

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северного Кавказского федерального университета

Дата подписания: 04.02.2021 12:40

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для практических занятий**

По МДК. 02.01

«Техническая документация»

для студентов 3 курса, специальности

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Квалификация специалист

Пятигорск
2021 г.

Методические указания предназначены для проведения практических занятий у студентов групп СПО специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» по дисциплине «Техническая документация» составлены в соответствии с требованиями ФГОССПО.

Рассмотрено на заседании ПЦК колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

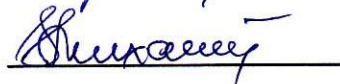
Протокол № 8 от « 22 » 03 2021 г.

Составитель



В.Р. Авдеюк

Директор колледжа ИСТид



З.А. Михалина

Общие указания по проведению практических занятий.

Целью практических занятий по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля является закрепление теоретических знаний, полученных в учебных кабинетах и в процессе самостоятельной работы учащихся с учебной литературой. При выполнении практических заданий от учащихся требуется самостоятельное выполнение операций по разборке-сборке агрегатов после предварительного изучения их устройства, особенностей работы и безопасных методов труда под общим руководством преподавателя.

Изучая устройство, проводя демонтаж и монтаж агрегатов, съем и установку деталей, учащиеся получают первоначальные практические навыки проведения операций разборки-сборки, регулировки, ТО и ремонта учатся рациональному использованию инструментов, приспособлений. По мере выполнения заданий их умения как исполнителей практических заданий совершенствуются, закрепляются навыки профессионального проведения разборки-сборки агрегатов, регулировки тепловых зазоров и др. Полученные знания помогут грамотно эксплуатировать технику, находить и устранять неисправности, грамотно выполнять слесарно-ремонтные работы по устранению неисправностей, выполнять операции по регулированию механизмов, обеспечивая долговечность работы машины.

Выполнению практического задания по разборке-сборке агрегатов, их ТО и ремонту предшествует этап закрепления теоретических знаний о деталях, из которых состоят агрегаты и механизмы, содержания и перечня работ. Этой цели служит приведенный иллюстративный материал.

Разборка-сборка механизма нужна для того, чтобы увидеть, как соединены между собой детали, как они взаимодействуют во время работы.

В части заданий предусмотрена только частичная разборка механизма. Это относится к тем случаям, когда расположение деталей в механизме хорошо видно и без полной разборки или когда подобный механизм учащиеся уже разбирали при выполнении предыдущих заданий.

При осмотре снятых деталей с целью их дефектации (визуальной диагностики на наличие дефектов) необходимо оценить состояние трущихся поверхностей, износ зубьев шестерен, посадочных мест под подшипники, состояние уплотнительных колец, манжет, прокладок, определить, как смазываются детали, найти каналы смазки. При разборке необходимо обращать внимание на число регулировочных прокладок и места их расположения, одновременно изучать другие механизмы регулирования.

При сборке механизма необходимо учитывать, что одни детали должны крепиться прочно, а другие — с необходимыми зазорами в соединениях для обеспечения работы механизма.

Для проведения монтажных и регулировочных работ каждое учебное звено должно иметь несколько комплектов инструментов, а также дополнительно инструменты и приспособления, необходимые для выполнения задания.

Комплект инструментов — это набор следующих инструментов:

- 1) ключи гаечные двусторонние 8х10; 10 х 12; 12 х 13; 13 х 14; 14 х 17; 17 х 19; 19х22; 22х24; 24х27; 27х30; 32х36 мм;
- 2) ключи торцовые 10; 12; 13; 14; 17; 19; 22 и 24 мм или ключи торцовые со сменными головками таких же размеров с воротком и дополнительным удлинителем;
- 3) отвертки, пассатижи, круглогубцы, молоток, зубило, бородок.

Учащиеся должны уметь самостоятельно выбирать инструмент для проведения конкретных операций при выполнении задания, т.е. они должны выработать верный, точный глазомер, чтобы на глаз безошибочно определять размеры болтов и гаек, не применяя измерительный инструмент.

Инструкция по правилам и мерам безопасности при проведении практических занятий по междисциплинарному курсу МДК.02.01«Техническая документация»

Одежда учащегося должна быть подобрана по его росту, заправлена, рукава застегнуты. Волосы должны быть защищены головным убором.

Руки учащегося не должны быть замаслены, чтобы он мог надежно удерживать инструмент. Очищать и мыть руки бензином или дизельным топливом запрещено.

Рабочее место должно содержаться в чистоте и порядке, проходы должны быть свободными.

При снятии или разборке агрегатов, в картере которых может быть масло, подставить ванночку для его слива. В случае попадания масла на пол необходимо пятно засыпать опилками или песком, дать маслу впитаться, и, убрав засыпку, протереть место ветошью насухо. Отработанную ветошь убирать в железный ящик с плотной крышкой.

Под колеса монтажных механизмов необходимо устанавливать противооткатные колодки. Вставать ногами на колеса и другие неустойчивые части механизмов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Круглые детали (валы, поршни, цилиндры, гильзы и др.) запрещается класть на край стола.

Используемый для работы инструмент должен быть в исправном состоянии и соответствовать определенным требованиям:

- молоток должен иметь слегка выпуклый, гладкий, без зазубрин и трещин боек; ручка молотка, изготовленная из дерева твердой породы, должна быть незамасленной, гладкой, без сучков, расклиненной;
- зубило не должно иметь на ударной поверхности и бородке трещин, наклепа металла, сколов, выбоин;
- отвертка не должна иметь острый рабочий конец, а стержень отвертки должен быть прямым, непогнутым;
- измерительный инструмент должен быть чистым, сухим и содержаться отдельно от рабочего инструмента;
- гаечные ключи для операции необходимо подбирать точно по размеру. Запрещается пользоваться ключом, у которого губки не параллельны и в зев заложены пластинки;
- не допускается удлинение рычага за счет использования куска трубы или другого ключа;
- при отворачивании гайки и футорки крепления колеса необходимо использовать специальный ключ из набора инструментов (плотно надеть его на гайку, занять устойчивое положение, расположив рукоятку рычага так, чтобы усилие было направлено к себе).

Домкрат необходимо устанавливать в обозначенных местах. Если обозначений нет, то выбирают место, обеспечивающее устойчивое положение поднятого оборудования и агрегатов. Домкраты должны иметь стопоры, мешающие выходу винта или рейки, когда шток выдвинут в крайнее положение. Поверхность головки штока не должна допускать проскальзывания. Под домкрат подставляется широкая прочная доска. Домкрат

устанавливается строго вертикально. После подъема единицы оборудования для страховки под нее устанавливают подставки.

Каждое рабочее место должно быть оснащено:

- исправным технологическим оборудованием, инструментом и принадлежностями;
- технологическими картами и инструкциями;
- описью оборудования и краткой инструкцией по мерам и правилам безопасности при выполнении практических работ;
- противопожарными средствами и правилами их применения.

На рабочих местах запрещено:

- работать студентам, не прошедшим инструктаж;
- пользоваться открытым огнем;
- включать приборы и установки без разрешения преподавателя;
- хранить горюче-смазочные материалы;
- включать двигатели и приборы, минуя заводские выключатели;
- пользоваться неисправным инструментом, заводными рукоятками;
- применять этилированный бензин;
- пускать двигатель или стенды при утечке топлива или газа;
- производить в помещении электротехнические, сварочные и другие тепловые ремонтные работы.

Рабочие места должны содержаться в чистоте и порядке, проходы должны быть свободными.

Все рабочие места и вентиляторы двигателей должны иметь индивидуальные металлические ограждения и трафареты с надписями «Двигатель не пускать».

Электропроводы должны иметь надежную изоляцию. На клеммах и розетках необходимо указать напряжение.

Отделение лаборатории по диагностированию двигателей должно иметь надежную вентиляцию с кратностью обмена воздуха не менее 1:1, достаточную освещенность рабочих мест – 500 лк, уровень громкости шума не более 75 дБ.

Каждое рабочее место должно иметь: ограждение, рабочую оснастку, технологические карты, инструкции и исправный инструмент. На посту должен быть противопожарный щит, укомплектованный согласно типовым правилам. Учащиеся допускаются к лабораторным работам только после первичного инструктажа на рабочем месте.

Установки и приборы с электропитанием от сети должны иметь общее заземление, а рабочие двигатели – выводы отработавших газов в атмосферу через специальные глушители.

Лабораторно- практические работы проводятся для экспериментальной проверки теоретического курса, изложенного на лекциях и практических занятиях или изученного учащимися самостоятельно.

На лабораторных работах отрабатываются методики экспериментальных исследований и техника овладения методами измерений.

При выполнении лабораторных работ следует строго соблюдать технику безопасности (ТБ), с которой должен ознакомиться каждый учащийся под роспись. Требования по ТБ изложены в инструкциях, находящихся в лаборатории и оформленных на стендах. Учащиеся, не прошедшие инструктаж по технике безопасности, к лабораторным занятиям не допускаются.

При нарушении правил техники безопасности учащийся не допускается к последующим занятиям, а информация о нарушении ТБ доводится до администрации

колледжа. Повторный допуск к выполнению лабораторных работ учащийся получает после нового инструктажа по технике безопасности.

К отчетам по лабораторно-практическим работам предъявляются следующие требования.

1. Работа выполняется аккуратно без помарок и исправлений пастой или в компьютерном варианте.
2. Отчет должен содержать:
 - название работы;
 - цель работы;
 - порядок выполнения работы;
 - чертежи, схемы, диаграммы, таблицы;
 - выводы и результаты по выполнению лабораторно- практической работы.
3. Учащийся в отчёте должен ответить на все контрольные вопросы.

На практическую работу отводится 2 или 4 часа по графику. Если студент не успел выполнить лабораторную работу в указанное время, ему следует закончить работу во внеурочное время в присутствии мастера производственного обучения.

После выполнения практической работы учащийся отчитывается перед преподавателем о результатах экспериментальных исследований. Дома учащийся оформляет работу и защищает ее на следующем занятии перед выполнением новой работы. Работа считается зачтенной, если в ней соблюдены все требования к ее оформлению и нет замечаний по ее выводам.

После выполнения всех работ учащийся получает общий зачет по лабораторно-практическим работам и допуск к итоговой аттестации по дисциплине.

Учащийся, не выполнивший изложенные выше требования, не допускается к итоговой аттестации до полного выполнения комплекса практических работ, предусмотренных программой.

Практическое занятие № 1

Тема: *«Основополагающие документы по оказанию услуг по ТО и ремонту автомобилей в РФ»*

Изучение Положения о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств и Типового перечня основной нормативно-технической, организационной и технологической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобилей

Цель занятия: познакомить обучаемых с Положением о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств и Типовым перечнем основной нормативно-технической, организационной и технологической документации для предприятий, оказывающих услугу по ТО и ремонту автомобиле.

Обеспечение занятия: Основополагающие документы по оказанию услуг по ТО и ремонту автомобилей в РФ

ПОЛОЖЕНИЕ
О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ ГРАЖДАНАМ (ЛЕГКОВЫЕ И ГРУЗОВЫЕ
АВТОМОБИЛИ, АВТОБУСЫ, МИНИ-ТРАКТОРА)

РД 37.009.026-92

1. Основные положения

1.1. Настоящее Положение устанавливает основы организации выполнения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

1.2. Положение распространяется на легковые и грузовые автомобили, автобусы и мини-трактора (далее - "автотранспортные средства") отечественного производства, находящиеся в собственности граждан, трудовых или крестьянских хозяйствах, коллективной или кооперативной собственности (далее - "владельцы").

1.3. Положение определяет функции и ответственность предприятий-изготовителей по техническому обслуживанию автотранспортных средств; предприятий (организаций), выполняющих обслуживание и ремонт автотранспортных средств; права и обязанности владельцев при эксплуатации и производстве обслуживания (ремонта) автотранспортных средств.

1.4. Предприятие-изготовитель в соответствии с действующим законодательством несет ответственность за обеспечение автотранспортных средств техническим обслуживанием и ремонтом в течение всего срока их службы.

1.5. Обеспечение автотранспортных средств техническим обслуживанием на основе разработанной и документально оформленной предприятием-изготовителем (далее - "изготовитель") системы технического обслуживания.

1.6. Система технического обслуживания (ТО) представляет собой совокупность планируемых и систематически выполняемых воздействий по контролю, поддержанию и восстановлению исправного состояния автотранспортных средств.

1.7. Целью системы технического обслуживания является обеспечение соответствия состояния автотранспортных средств установленным требованиям и повышение эффективности их использования владельцами.

1.8. Создание системы ТО изготовителем предусматривает следующее:

- разработку технической политики, определяющей основные направления деятельности, цели и задачи изготовителя в области технического обслуживания;
- разработку комплектов нормативно-технической и технологической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств;
- формирование сети предприятий по техническому обслуживанию автотранспортных средств.

1.9. Система технического обслуживания автотранспортных средств может включать в себя следующие виды воздействий по обеспечению исправного состояния:

- хранение автотранспортных средств до продажи;
- транспортирование к месту продажи (эксплуатации);
- предпродажную подготовку;
- диагностирование;
- техническое обслуживание в гарантийный период эксплуатации;
- ремонт в гарантийный период;
- техническое обслуживание в послегарантийный период эксплуатации;
- ремонт в послегарантийный период эксплуатации;
- подготовку к периодическим техническим осмотрам;
- капитальный ремонт;
- восстановление изношенных деталей;
- поставку (продажу) запасных частей;
- продажу автотранспортных средств;
- предоставление автотранспортных средств в аренду;
- услуги по модернизации автотранспортных средств, находящихся в эксплуатации;
- комиссионную торговлю автотранспортными средствами и запасными частями;
- скупку и утилизацию автотранспортных средств, выработавших ресурс;
- обеспечение (продажу) владельцев специнструментом и приспособлениями для обслуживания и ремонта автотранспортных средств;
- обучение персонала обслуживающих предприятий.

1.10. Изготовитель обязан определить и документально оформить свои обязательства по обеспечению выпускаемых автотранспортных средств техническим обслуживанием.

1.11. Обязанности по созданию и функционированию системы технического обслуживания (или часть их) изготовитель может передать владельцу автотранспортных средств или третьему лицу, на основе договора (контракта) на обслуживание.

1.12. Владелец в соответствии с действующим законодательством несет полную ответственность за техническое состояние принадлежащих ему автотранспортных средств.

1.13. Поддержание автотранспортных средств в технически исправном состоянии и предупреждение их отрицательного воздействия на окружающую среду обеспечивается своевременным и качественным выполнением полного объема работ по техническому обслуживанию и ремонту.

1.14. Основой технической политики, определяемой настоящим Положением, является планово-предупредительная система технического обслуживания автотранспортных средств и ремонт по потребности.

1.15. Техническое обслуживание автотранспортных средств - это комплекс работ (операций), направленных на предупреждение отказов и неисправностей, обеспечение полной работоспособности автотранспортного средства (агрегата, узла, системы) в пределах эксплуатационных характеристик, установленных изготовителем.

1.16. Ремонт - это комплекс работ (операций) по устранению возникших отказов (неисправностей) и восстановлению полной работоспособности автотранспортного средства (агрегата, узла, системы) в пределах эксплуатационных характеристик, установленных изготовителем.

1.17. Техническое диагностирование - комплекс работ (операций) по определению с установленной точностью технического состояния (параметров эксплуатационных характеристик) автотранспортного средства (агрегата, узла, системы).

Диагностирование является одним из элементов процессов технического обслуживания и ремонта, осуществляется с использованием специального оборудования, без разборки объекта диагностирования.

1.18. Комплекс работ технического обслуживания включает в себя: уборочно-моечные, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, заправочные, шинные и смазочные работы.

1.19. По периодичности, перечню и трудоемкости работ техническое обслуживание автотранспортных средств подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- периодическое техническое обслуживание (ТО);
- сезонное обслуживание (СО).

1.20. Ежедневное обслуживание предусматривает выполнение работ, обеспечивающих безопасность движения, заправочные работы и поддержание надлежащего внешнего вида автотранспортного средства.

Работы ЕО могут выполняться как самим владельцем автотранспортного средства, так и предприятием автотехобслуживания.

1.21. Периодическое техническое обслуживание предусматривает выполнение определенного объема работ через установленный изготовителем пробег автотранспортного средства. Выполняется, как правило, на предприятиях автотехобслуживания.

1.22. Периодическое техническое обслуживание подразделяется на следующие виды:

- обслуживание по талонам сервисных книжек (СК);
- первое (ТО-1) и второе (ТО-2) техническое обслуживание (четной кратности).

1.23. Периодичность и трудоемкость обслуживания устанавливаются изготовителем в инструкции (руководстве) по эксплуатации автотранспортных средств.

1.24. Сезонное обслуживание предусматривает выполнение работ по подготовке автотранспортных средств к зимней или летней эксплуатации в соответствии с рекомендациями изготовителя.

1.25. Ремонт автотранспортных средств (агрегатов, узлов, систем) включает в себя разборочно-сборочные, слесарные, механические, медицинские, сварочные, жестяничные, обойные, окрасочные и другие работы.

1.26. Ремонт выполняется по потребности. В соответствии с назначением, характером и объемом выполняемых работ ремонт подразделяется на текущий (ТР) и капитальный (КР).

1.27. Текущий ремонт предназначен для устранения возникших отказов и неисправностей или их предупреждения выполнением необходимых работ по восстановлению или замене:

- у агрегатов - отдельных деталей или узлов, кроме базовых;
- у автотранспортных средств - отдельных деталей, узлов или агрегатов.

1.28. Капитальный ремонт полнокомплектных автотранспортных средств может выполняться на специализированных аттестованных изготовителем для этих целей предприятиях, оснащенных необходимым оборудованием, технологической документацией.

На предприятиях автотехобслуживания капитальный ремонт полнокомплектных автотранспортных средств не производится.

1.29. Агрегат подвергается капитальному ремонту в случаях, когда базовая деталь нуждается в замене или ремонте, требующем полной разборки агрегата, а также когда работоспособность агрегата не может быть восстановлена путем проведения текущего ремонта.

2. Организация технического обслуживания, ремонта автотранспортных средств и предоставления услуг

2.1. Организация технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, агрегатов и комплектующих изделий предоставляет следующие функции изготовителя:

- создание (формирование) сети предприятий по техническому обслуживанию и ремонту выпускаемых автотранспортных средств;
- обеспечение автообслуживающих предприятий и владельцев автотранспортных средств нормативно-технической и технологической документацией по обслуживанию и ремонту;
- обеспечение автообслуживающих предприятий и владельцев автотранспортных средств запасными частями, материалами, специализированным инструментом и приспособлениями;
- обучение персонала автообслуживающих предприятий.

2.2. Реализация всех обязанностей изготовителя по созданию (формированию) системы технического обслуживания, организации и координированию ее работы возлагается на специализированную службу, входящую в состав предприятия - изготовителя автотранспортных средств.

Руководство деятельностью такой службы должно осуществляться персонально ответственным лицом из состава руководства предприятия-изготовителя.

2.3. Создание (формирование) сети предприятий по обслуживанию автотранспортных средств может выполняться изготовителем на основе собственных мощностей по обслуживанию, мощностей, имеющихся у владельцев автотранспортных средств, или с привлечением мощностей третьих лиц - автотранспортных предприятий, баз централизованного обслуживания, авторемонтных предприятий, республиканских организаций "Автотехобслуживание" и т.п. на договорной (контрактной) основе.

2.4. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, эксплуатируемых крупными автотранспортными предприятиями, организуется, как правило, с использованием мощностей самих предприятий.

В случае экономической нецелесообразности организации обслуживания силами владельцев (средние и мелкие автохозяйства, автомобили индивидуальных владельцев) обслуживание выполняется автообслуживающим предприятием изготовителя или, по договору, третьим лицом.

2.5. Договоры (контракты) на выполнение обслуживания и ремонта подготавливаются и заключаются с владельцами автотранспортных средств (третьими лицами) специализированной службой изготовителя.

Договор (контракт) заключается на определенный период и является основным документом, определяющим права, обязанности и порядок взаимоотношений сторон, участвующих в процессе обслуживания.

2.6. В договоре (контракте) на обслуживание устанавливаются:

- наименование, марка и модель (модификация) автотранспортных средств, подлежащих обслуживанию;
- виды, периодичность и объемы работ по обслуживанию;
- сроки и стоимость выполняемых работ;
- показатели качества обслуживания, гарантии;
- порядок взаимоотношений юридических лиц, участвующих в процессе обслуживания;
- права и обязанности юридических лиц, участвующих в процессе обслуживания и т.д.

2.7. Поставка запасных частей для проведения обслуживания осуществляется изготовителем автотранспортных средств на условиях, оговоренных в договоре (контракте) на обслуживание.

2.8. Независимо от форм организации технического обслуживания ответственность за своевременное проведение обслуживания несет владелец автотранспортного средства.

2.9. Предоставление услуг по техническому обслуживанию и ремонту осуществляется в соответствии с "Правилами предоставления и пользования услугами предприятий автотехобслуживания", приведенными в [разделе 3](#).

2.10. Работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, в том числе агрегатов и узлов, выполняются на предприятиях автотехобслуживания, обеспеченных соответствующим технологическим оборудованием и нормативно-технической документацией.

2.11. Основой технического обслуживания и ремонта на предприятиях автотехобслуживания являются технологический принцип организации производства, нормативно-техническая документация, обоснованные нормативы трудоемкости и продолжительности выполнения работ.

2.12. Услуги, оказываемые предприятиями автотехобслуживания, включают все процессы, связанные с продажей автотранспортных средств и дальнейшим поддержанием их в работоспособном состоянии (Примерный перечень оказываемых услуг приведен в [Приложении 1](#)).

2.12.1. Продажа автотранспортных средств осуществляется в соответствии с действующими "Правилами продажи" и дополнениями к ним. Выполнение предпродажной подготовки с целью подготовки автотранспортных средств к продаже и эксплуатации осуществляется в соответствии с ОСТ 37.001.082-92, а также "Временными рекомендациями по проведению предпродажной подготовки грузовых автомобилей и автобусов".

2.12.2. Порядок и правила проведения технического обслуживания на гарантийном пробеге и гарантийного ремонта определены действующими "[Положением](#) о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники" и "Временным положением о гарантийном обслуживании автомобильного грузового подвижного состава".

2.12.3. Приемка и выдача автотранспортного средства являются составной частью процесса оказания услуг его владельцу, на предприятиях автотехобслуживания должны быть организованы специализированные посты по приемке и выдаче автотранспортных средств.

Приемка - это комплекс контрольно-осмотровых работ по определению общего технического состояния, комплектности и необходимого объема работ, а также оформлению первичной документации.

Выдача - это комплекс контрольных работ по определению фактического объема и качества выполненных работ.

Правила приемки и выдачи, а также общие технические требования к автотранспортным средствам, поступающим на предприятия автотехобслуживания и выпускаемым из ТО и ремонта, приведены в [Приложениях 2 - 4](#).

Приемка и расчеты с населением за детали, узлы и агрегаты, подлежащие восстановлению и использованию при ремонте легковых автомобилей, осуществляются в соответствии с "Положением о порядке приема и расчетов с населением за легковые автомобили, детали, узлы и агрегаты предприятиями автотехобслуживания".

2.12.4. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств выполняются на предприятиях автотехобслуживания в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической и другой руководящей документации, утвержденной в установленном порядке. Типовой перечень основной документации приведен в [Приложении 5](#).

2.12.5. Ремонт автотранспортных средств и агрегатов на предприятиях технического обслуживания выполняется, как правило, индивидуальным методом.

Ремонт может также осуществляться (по согласованию с заказчиком) наиболее прогрессивным обезличенным методом - путем замены неисправных узлов и агрегатов на исправные.

2.12.6. Ремонт автомобильных шин, аккумуляторных батарей, радиоприемников, микропроцессорных систем, часов и других изделий производится в соответствии с действующей нормативно-технической документацией предприятия-изготовителя.

2.12.7. При выполнении работ технического диагностирования предприятия автотехобслуживания руководствуются РД 37.009.010-85 "Руководство по организации диагностирования легковых автомобилей на СТО системы "Автотехобслуживание".

2.12.8. Порядок определения содержания вредных веществ в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.2.03-87 и ГОСТ 25478-91. На предприятиях автотехобслуживания осуществляется проверка всех автомобилей, прошедших ТО и ремонт.

2.12.9. В системе предприятий "Автотехобслуживание" допускается организация предоставления услуг гражданам в соответствии с порядком, определяемым законом об индивидуальной трудовой деятельности.

Организация индивидуальной трудовой деятельности определена циркулярным письмом Минавтопрома от 27.02.87 за номером 84-Ц "О создании кооперативов по бытовому обслуживанию населения", "Положением о применении договорных форм организации и стимулирования труда коллективов и отдельных работников, выполняющих работы для предприятий по ремонту и техническому обслуживанию авто-, мото- и велотехники Министерства автомобильной промышленности", а также "Положением о заключении договоров по семейному подряду выполнения работ автотехобслуживания".

2.13. При оформлении заказов на техническое обслуживание и ремонт рекомендуется использовать формы первичных документов, приведенные в [Приложении 6](#).

3. Правила предоставления и пользования услугами предприятий автотехобслуживания

3.1. Общие положения.

3.1.1. Настоящие Правила определяют порядок предоставления и пользования услугами по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (далее - заказчиков), на предприятиях автотехобслуживания.

3.1.2. Предприятия автотехобслуживания выполняют работы и предоставляют услуги по поддержанию автотранспортных средств в технически исправном состоянии в зависимости от их специализации, наличия производственных участков и технологической оснащенности.

Примерный перечень работ и услуг приведен в [Приложении 1](#).

3.1.3. Прием заказов на выполнение работ и услуг производится в соответствии с режимом работы стола заказов.

В случае производственной невозможности принятия автотранспортного средства в день обращения производится запись заказчика на планируемый период в журнале с указанием даты и времени представления автотранспортного средства на автообслуживающее предприятие. Предварительная запись может осуществляться по телефону.

При отсутствии на предприятии необходимых для ремонта запасных частей на них устанавливается очередность в пределах выделенных годовых фондов.

Если заказчик в назначенное время не прибыл на предприятие, то автотранспортное средство принимается в порядке общей очереди.

3.1.4. Доставка автомобилей на автообслуживающее предприятие осуществляется заказчиком или средствами предприятия за счет заказчика.

3.1.5. В помещении стола заказов должны находиться основные справочные материалы:

- "Правила предоставления и пользования услугами предприятий автотехобслуживания";
- перечень услуг, оказываемых данным предприятием;
- стоимость наиболее часто встречающихся услуг (диагностика, мойка, ТО и др.);
- перечень наличия на текущий день запасных частей повышенного спроса;
- образцы заполнения первичной документации;
- стенд с образцами имеющихся красок и обивочного материала;
- информация о местонахождении книги отзывов и предложений, кассы, рабочих мест работников стола заказов и администрации предприятия, режиме работы предприятия;
- информация об обслуживающем персонале на производственных участках и стола заказов (должность, фамилия, имя и отчество);
- адреса ближайших автообслуживающих предприятий и их телефоны, данные о вышестоящей организации и другие справки.

3.1.6. В столе заказов также должны быть:

- журнал учета заказов;
- журнал предварительной записи на ТО и ремонт автомобилей;
- журнал очередности на запасные части повышенного спроса для лиц, пользующихся льготами;
- контрольные экземпляры прејскурантов на работы и запасные части;
- "Положение о государственном периодическом техническом осмотре автомобилей, принадлежащих гражданам";
- журнал учета выдачи справок о готовности автомобилей к техосмотру;
- каталоги запасных частей на автотранспортные средства;
- книга отзывов и предложений;
- "Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам";
- "Правила обслуживания иностранных автотуристов" (для предприятий, выполняющих данное обслуживание).

3.1.7. Книга отзывов и предложений, действующие прејскуранты на работы и запасные части, а также настоящее Положение должны выдаваться по первому требованию заказчика.

3.2. Правила оформления заказов и приемки автотранспортных средств.

3.2.1. Заказы на выполнение технического обслуживания, ремонта автотранспортных средств и отдельных агрегатов подаются заказчиком в форме письменной заявки.

3.2.2. Оформление заказов производится при предъявлении документа, удостоверяющего личность заказчика, технического паспорта на автотранспортное средство. Заказчик, не являющийся владельцем, предъявляет заверенную в установленном порядке доверенность на право распоряжения автотранспортным средством.

Предприятие (организация, учреждение) предоставляет гарантийное письмо с указанием объема работ, подписанное руководителем предприятия и главным бухгалтером. Представитель заказчика предъявляет доверенность на право сдачи автотранспортного средства в техническое обслуживание и ремонт и его получения с предприятия.

В случае невозможности принятия автотранспортного средства на техническое обслуживание и ремонт в заявке должна быть указана причина отказа, подписанная соответствующим должностным лицом.

3.2.3. Право на внеочередное пользование всеми видами услуг на автообслуживающих предприятиях предоставляется отдельным категориям граждан в соответствии с действующим законодательством.

Заказчики, пользующиеся правом на внеочередное пользование услугами, предъявляют соответствующие документы и технический паспорт на автотранспортное средство. Право на внеочередное обслуживание сохраняется за ними при пользовании автотранспортным средством по доверенности.

Лицам, пользующимся автотранспортными средствами по доверенности, не упомянутым выше, право на внеочередное обслуживание не предоставляется.

3.2.4. Правом на внеочередное пользование услугами пользуются автотуристы, следующие транзитом (при предъявлении личного паспорта), и граждане, заключившие договора с предприятием на абонементное обслуживание.

Примечание. Транзитным считается автотурист, находящийся на расстоянии не менее 300 км от места жительства. К автотуристам относятся также водители автобусов, занятые экскурсионным обслуживанием.

3.2.5. При оформлении заказов на техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств запрещается изъятие у владельцев технических паспортов.

3.2.6. Автотранспортные средства, принятые автообслуживающим предприятием и ожидающие выполнения работ, хранятся на предприятии, в том числе на открытых площадках, а снятые с автомобиля агрегаты (кроме кузова) и узлы - в помещениях предприятия.

3.2.7. Прием в ремонт кузовов и кузовных деталей осуществляется в соответствии с требованиями РД 37.009.024-92.

При приемке аварийного автомобиля наличие справок об аварии необязательно <*>.

<*> Письмо ГУ ГАИ МВД СССР за номером <...>254 от 12.07.84.

3.2.8. Прием в ремонт автотранспортных средств иностранного производства, а также отечественных, снятых с производства свыше 10 лет, осуществляется при наличии на предприятии соответствующих агрегатов, узлов, деталей и материалов или при условии предоставления таковых заказчиком. При этом допускается проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту этих автотранспортных средств при отсутствии нормативно-технической и технологической документации с оплатой заказа на договорной основе.

3.2.9. Заказчики, имеющие право на внеочередное пользование услугами автообслуживающего предприятия, сдают автотранспортные средства вне очереди, при этом уже начатые работы по техническому обслуживанию или ремонту автотранспортных средств других лиц не приостанавливаются.

Автотуристам и владельцам автотранспортных средств, находящихся на абонементном обслуживании, первоочередное право на замену номерных агрегатов не предоставляется.

3.2.10. При несогласии заказчика на проведение работ по устранению неисправностей, угрожающих безопасности движения, или при невозможности в процессе ремонта автотранспортного средства устранить указанные неисправности автообслуживающее предприятие при выдаче автотранспортного средства в заказ-наряде производит отметку: "Автотранспортное средство имеет дефекты, угрожающие безопасности движения".

3.2.11. Автообслуживающее предприятие обязано выполнить согласованный с заказчиком объем работ полностью, качественно и в срок. Сроки исполнения заказов (в рабочих днях) устанавливаются в каждом конкретном случае, по согласованию с заказчиком, и не должны превышать:

- техническое обслуживание - 2-х дней (с учетом графика сменности);
- текущий ремонт (кроме кузова) - 10 дней;
- ремонт двигателя (капитальный) - 2-х дней;
- наружная окраска кузова со снятием старой краски - 15 дней;
- наружная окраска кузова без снятия старой краски - 10 дней;
- полная окраска кузова со снятием старой краски - 20 дней;
- полная окраска кузова без снятия старой краски - 15 дней;
- жестяничко-сварочные работы - 20 дней;
- сложные жестяничко-сварочные работы - 30 дней;
- жестяничко-сварочные работы с последующей окраской - 35 дней;
- сложные жестяничко-сварочные работы с последующей окраской - 50 дней.

3.2.12. Заказчик вправе отказаться от заказа на выполнение обслуживания (ремонта) и потребовать возмещения убытков, если автообслуживающее предприятие не может выполнить обслуживание (ремонт) к указанному в заказ-наряде сроку.

Заказчик вправе также назначить новый срок, в течение которого обслуживание (ремонт) должно быть выполнено.

Примечание. Данные требования заказчика не подлежат удовлетворению, если предприятие докажет, что просрочка выполнения услуги произошла по вине заказчика или вследствие непреодолимой силы.

3.2.13. Прием заявки заказчика к исполнению на автообслуживающем предприятии оформляется заказ-нарядом и при необходимости его продолжением, а заявки на гарантийный ремонт - рекламационным актом по форме, устанавливаемой изготовителем. В заказ-наряде указываются согласованный с заказчиком объем работ, необходимые запасные части и материалы, стоимость и срок выполнения заказа.

3.2.14. При оформлении заказ-наряда в случае оставления автотранспортного средства на предприятии для ремонта одновременно составляется приемо-сдаточный акт, в котором при приемке автотранспортного средства отражаются его комплектность, видимые наружные повреждения и дефекты, а также переданные заказчиком запасные части и материалы.

3.2.15. При приемке автотранспортного средства заказчику выдаются копии приемо-сдаточного акта и заказ-наряда.

3.2.16. Для ремонта автотранспортного средства могут быть использованы предоставляемые заказчиком запасные части и материалы, отвечающие требованиям действующей нормативно-технической документации. О предоставлении заказчиком запасных частей и материалов делается запись во всех экземплярах приемо-сдаточного акта.

Заказчик должен представить документы, подтверждающие законность приобретения номерных агрегатов автотранспортного средства.

3.2.17. В случае если заказчик обращается с просьбой произвести дополнительные работы, не оговоренные ранее оформленным заказом, то на основании дополнительной заявки выписывается продолжение заказ-наряда и устанавливается новый срок выполнения работ.

Дополнительные работы выполняются с учетом очередности.

3.2.18. При утрате заказчиком копии заказ-наряда или приемо-сдаточного акта автотранспортное средство выдается по письменному заявлению заказчика с предъявлением документа, удостоверяющего его личность.

3.2.19. Составление калькуляции и оформление документов по определению стоимости ремонта поврежденного автотранспортного средства, его стоимости с учетом технического состояния и амортизационного износа, а также оценка потери товарного вида производится консультационными отделами как самостоятельный вид услуг по письменному заявлению владельца или по запросу заинтересованных организаций.

Отсутствие калькуляции у заказчика не является основанием для отказа в приеме автотранспортного средства в ремонт.

3.2.20. Выполнение услуг на автообслуживающем предприятии в присутствии заказчика, таких как подкачка шин, диагностические работы, некоторые работы ТО и ремонта, мойка и другие, может производиться без оформления заявки и приемо-сдаточного акта. При этом оформляется номерной талон, левая часть которого после окончания работ выдается заказчику. Допускается применение чеков кассовых аппаратов при оформлении и оплате работ, а также ведение кассовых операций без применения кассовых аппаратов. В этом случае владельцу выдается квитанция об уплате выполненных работ установленного образца.

3.2.21. При наличии на предприятии автотехобслуживания участков самообслуживания заказчик может производить на них техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств собственными силами с использованием оборудования и инструмента предприятия.

Заказчик обязан соблюдать установленные правила техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии. Ознакомление заказчика с требованиями "Положения о порядке предоставления услуг на участках самообслуживания СТО" выполняет представитель предприятия, о чем делается запись в специальном журнале.

3.2.22. Нахождение заказчика в основных производственных помещениях без разрешения руководства предприятия запрещается. Перечень участков, где разрешается присутствие заказчиков, устанавливается администрацией автообслуживающего предприятия.

3.2.23. Стоимость работ, запасных частей и материалов оплачивается заказчиком (индивидуальным владельцем, юридическим лицом) в соответствии с действующими прейскурантами, а при отсутствии таковых - по договорным ценам.

3.2.24. Заказчик оплачивает предоставляемые предприятием услуги, запасные части и материалы в следующем порядке:

- при стоимости заявленных работ на ТО и ремонт до 1000 руб. - после выполнения заказа;

- при стоимости заявленных работ свыше 1000 руб. - при оформлении заказа вносится аванс в размере не менее 50% ориентировочной стоимости работ и полная стоимость используемых запасных частей и материалов. Окончательный расчет производится после выполнения заказа.

Заказчик может, по своему усмотрению, оплатить полностью стоимость услуг при оформлении заказа.

3.2.25. В случае выявления в процессе ремонта необходимости выполнения дополнительных работ, не предусмотренных при первоначальном оформлении заказ-наряда, предприятие вправе выполнить эти работы в пределах 10% стоимости заказа без предварительного согласования с заказчиком, о чем заказчик предупреждается при оформлении заказ-наряда. При стоимости дополнительных работ свыше 10% заказчику направляется почтовое приглашение для согласования новой стоимости работ. Работа с автотранспортным средством в этом случае приостанавливается, и оно перемещается в зону ожидания.

Время с момента отправления и до получения этого приглашения заказчиком (по датам почтовых штемпелей) в срок исполнения заказа не входит, а общий срок выполнения заказа увеличивается.

Пункт 3.2.24 не распространяется на автотранспортные средства владельцев - юридических лиц.

3.2.26. Заказы юридических лиц выполняются в сроки, установленные на основании заказ-наряда, после предварительной оплаты полной стоимости работы, запасных частей и материалов.

3.2.27. Заказчик вправе отказаться от услуг предприятия и получить автотранспортное средство, оплатив стоимость фактически выполненных работ и возместив предприятию прямые убытки, причиненные расторжением договора <*>.

<*> Договором между автообслуживающим предприятием и заказчиком является оформленный в установленном порядке бланк заказ-наряда.

3.2.28. Если автообслуживающее предприятие выполнило обслуживание (ремонт) с ненадлежащим качеством либо нарушило иные условия заказа (кроме нарушения сроков исполнения работ), заказчик вправе требовать по своему выбору:

- безвозмездного устранения допущенных нарушений в соразмерный срок;

- возмещения понесенных заказчиком расходов на устранение допущенных нарушений;
- соответствующего уменьшения стоимости выполненных работ по обслуживанию (ремонту).

Сроки устранения нарушений должны соответствовать срокам, указанным в [пункте 3.2.11.](#)

3.2.29. Заказчик вправе отказаться от заказа на выполнение обслуживания (ремонта) и потребовать возмещения убытков, если в установленный срок нарушения, указанные в [п. 3.2.28.](#) не были устранены предприятием.

3.3. Порядок выдачи автотранспортных средств.

3.3.1. Автотранспортное средство выдается заказчику или его представителю после полной оплаты выполненных работ при предъявлении копии приемо-сдаточного акта и заказ-наряда, документов, удостоверяющих личность заказчика, а для представителя - также доверенности, оформленной в установленном порядке.

3.3.2. Выдача автотранспортного средства заказчику производится после контроля полноты и качества выполненных работ.

3.3.3. При получении автотранспортного средства из технического обслуживания и ремонта заказчик обязан проверить его комплектность (в том числе возможность подмены отдельных составных частей), а также объем выполненных работ, исправность узлов и агрегатов, подвергшихся ремонту.

3.3.4. Все претензии, касающиеся комплектности или подмены отдельных составных частей автотранспортного средства, заказчик обязан предъявить предприятию непосредственно при получении его из технического обслуживания и ремонта. В противном случае он теряет право впоследствии ссылаться на эти недостатки.

3.3.5. Отсутствие претензий по объему, качеству и стоимости выполненных работ заказчик подтверждает подписью в заказ-наряде. При выдаче автотранспортного средства он получает копию заказ-наряда с отметкой об оплате.

3.3.6. Заказчик, оформивший необходимые документы и принявший автотранспортное средство, обязан незамедлительно выехать с территории автообслуживающего предприятия.

3.3.7. В случае прибытия заказчика на автообслуживающее предприятие для получения автотранспортного средства позднее чем через трое суток (не считая выходных и праздничных дней) после обусловленного в заказ-наряде срока выполнения заказа предприятие вправе направить автотранспортное средство на платную стоянку. Заказчик оплачивает стоимость хранения в соответствии с действующими прейскурантами.

В случае, если заказчик в месячный срок после двукратного письменного предупреждения (с уведомлением) не получит автотранспортное средство, предприятие взыскивает с заказчика все причитающиеся платежи в порядке гражданского судопроизводства.

3.3.8. При обнаружении в течение гарантийного срока недостатков, которые не могли быть обнаружены при обычном способе контроля, заказчик обязан немедленно сообщить о них на автообслуживающее предприятие.

3.3.9. В случае нарушения заказчиком требований настоящих Правил предприятие вправе аннулировать заказ. В этом случае заказчик обязан оплатить стоимость выполненных работ.

3.4. Гарантии и ответственность.

3.4.1. Автообслуживающее предприятие после выполнения работ по обслуживанию (ремонту) обязано передать заказчику автотранспортное средство, отвечающее обязательным требованиям нормативно-технической документации в пределах выполненного объема работ.

3.4.2. Автообслуживающее предприятие несет ответственность за выполнение заказов в срок, за качество выполненных работ, сохранность и комплектность автотранспортных средств, принятых на обслуживание (ремонт) в соответствии с действующим законодательством.

3.4.3. Претензии по качеству и объему выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту могут быть предъявлены заказчиком в течение следующих гарантийных сроков:

- на работы технического обслуживания - в течение 20 дней при пробеге не более 1000 км;
- на работы текущего ремонта - в течение 30 дней при пробеге не более 2000 км;
- на работы по ремонту кузова и его элементов - в течение 6 месяцев;
- на работы по полной и частичной окраске - в течение 6 месяцев.

Указанные гарантийные сроки являются минимальными и могут быть увеличены автообслуживающим предприятием в соответствии с его технологическими возможностями.

3.4.4. Гарантийные сроки на используемые при техническом обслуживании и ремонте агрегаты, узлы и детали устанавливаются предприятием-изготовителем в нормативно-технической документации на агрегаты, узлы и детали.

Гарантийные сроки на новые кузова, двигатели, коробки передач, передние подвески, задние мосты, рулевое управление, редукторы заднего моста, сцепления легковых автомобилей, поставляемые в запасные части рыночного фонда, устанавливаются изготовителем и должны быть не менее 12 месяцев.

На восстанавливаемые предприятием-изготовителем двигатели автотранспортных средств гарантийный срок устанавливается не менее 12 месяцев.

На двигатели, агрегаты, узлы и детали, восстанавливаемые автообслуживающими предприятиями, - не менее 6 месяцев.

Гарантийный срок исчисляется с момента продажи агрегата, узла, детали или выдачи автотранспортного средства заказчику.

3.4.5. Претензии по качеству использованных при техническом обслуживании (ремонте) агрегатов, узлов и деталей рассматриваются и удовлетворяются, как правило, предприятиями, их реализовавшими, или автообслуживающими предприятиями, осуществляющими гарантийный ремонт автотранспортных средств соответствующих марок, близлежащими к месту жительства заказчика, с последующим предъявлением рекламации предприятию-изготовителю.

3.4.6. Претензии, указанные в [п. 3.4.3](#) настоящих Правил, должны быть предъявлены заказчиком не позднее 10 дней по истечении гарантийного срока.

Претензии не принимаются в случае несоблюдения заказчиком правил технической эксплуатации, дорожно-транспортного происшествия <*> или при ремонте установленного агрегата, узла, детали без предъявления автотранспортного средства на автообслуживающее предприятие, а также в случае предъявления претензии после установленного срока.

<*> При отсутствии вины автообслуживающего предприятия за качество выполненных работ или дефектов установленных агрегатов, узлов или деталей.

3.4.7. При ремонте автотранспортного средства, связанном с устранением дефекта в течение гарантийного срока, установленного в [п. п. 3.4.3 и 3.4.4](#) настоящих Правил, срок гарантии на работы, агрегаты, узлы и детали продлевается на время работ по устранению рекламации.

3.4.8. В случае несогласия заказчика с заключением автообслуживающего предприятия по предъявленной рекламации за ним сохраняется право за соответствующую плату направить автотранспортное средство на техническую экспертизу или диагностирование. При подтверждении обоснованности рекламации расходы по определению и устранению дефектов несет автообслуживающее предприятие.

3.4.9. Иски заказчиков к автообслуживающему предприятию и предприятия к заказчикам, вытекающие из настоящих Правил, разрешаются в соответствии с действующим законодательством.

3.4.10. Заказчик имеет право:

- на выборочное проведение отдельных видов работ по техническому обслуживанию (ремонту);
- требовать обоснования стоимости работ;
- при получении автотранспортного средства проверить его комплектность, полноту и качество выполненных работ внешним осмотром и опробованием работы отдельных элементов автотранспортного средства, а также за дополнительную плату проверить его на специализированных постах диагностирования с выдачей контрольно-диагностической карты ([Приложение 7](#)).

3.4.11. Заказчик также имеет право обращаться в вышестоящие организации, которым подчинено автообслуживающее предприятие, для рассмотрения конфликтных вопросов. Конфликтная комиссия назначается вышестоящей организацией с участием в ней, при необходимости, представителей незаинтересованных организаций.

3.4.12. В случае нарушения предусмотренных [п. 3.2.28](#) сроков устранения недостатков, несоблюдения сроков исполнения работ, а также новых сроков, назначаемых заказчиком ([п. 3.2.12](#)), автообслуживающее предприятие уплачивает заказчику, при окончательном расчете, неустойку в размере 3% от стоимости работы по заказу за каждый день просрочки. При этом сумма неустойки не может превышать стоимости работы по заказ-наряду.

3.4.13. В случае утраты, порчи, повреждения принятого у заказчика автотранспортного средства (запасных частей, материалов), а также подмены его отдельных составных частей автообслуживающее предприятие обязано вернуть заказчику автотранспортное средство (запчасти, материалы) аналогичного качества, а при невозможности - возместить двукратную стоимость автотранспортного средства (запасных частей, материалов) и возместить причиненные убытки.

Стоимость предоставляемых заказчиком запасных частей (материалов) устанавливается по согласованию с заказчиком при оформлении заказ-наряда.

3.4.14. Претензии по случаям, предусмотренным в [п. п. 3.2.12, 3.2.28 и 3.4.13](#), могут быть предъявлены заказчиком в процессе выполнения заказа, при выдаче автотранспортного средства (агрегата, узла, детали) заказчику, а по качеству и объему выполненных услуг также в течение гарантийного срока на выполненные работы (использованные при ТО и ремонте агрегаты, узлы и детали).

3.4.15. Ущерб, причиненный жизни, здоровью или имуществу заказчика вследствие производственных недостатков автообслуживающего предприятия, а также применения при обслуживании (ремонте) материалов, запасных частей, технологического оборудования, приборов, инструментов, приспособлений либо иных средств, не обеспечивающих безопасность эксплуатации автотранспортного средства, подлежит возмещению в полном размере.

3.4.16. Ущерб, причиненный жизни, здоровью или имуществу заказчика, подлежит возмещению, если он наступил в течение предусмотренного настоящим Положением гарантийного срока на выполненные работы или установленного нормативно-технической документацией изготовителя срока службы агрегатов, узлов и деталей, использованных при обслуживании (ремонте) автотранспортного средства.

При отсутствии установленного изготовителем конкретного срока службы агрегата, узла или детали он принимается равным 10 годам с момента исполнения работ по обслуживанию (ремонту) автотранспортного средства.

Примечание. Если в процессе ремонта были использованы изделия, имеющие признаки износа или старения (с согласия заказчика), срок службы устанавливается исходя из остаточного ресурса данных изделий.

3.4.17. Требование о возмещении ущерба, причиненного вследствие дефектов агрегатов, узлов или деталей, использованных при обслуживании (ремонте), может быть предъявлено заказчиком автообслуживающему предприятию, выполнявшему обслуживание (ремонт), или предприятию - изготовителю этих агрегатов, узлов или деталей.

3.4.18. Моральный ущерб, причиненный заказчику автообслуживающим предприятием, вследствие нарушения его прав, предусмотренных законодательством о защите прав потребителя, подлежит возмещению.

Размер и порядок возмещения определяется судом.

3.4.19. Автообслуживающее предприятие (предприятие-изготовитель) освобождается от ответственности, если докажет, что ущерб возник вследствие нарушения заказчиком правил эксплуатации и хранения автотранспортного средства (агрегата, узла, детали).

3.4.20. Незнание вредных свойств материалов, оборудования, приборов, инструментов, приспособлений или иных средств, используемых при обслуживании (ремонте) автотранспортных средств, не освобождает автообслуживающее предприятие от ответственности за ущерб, причиненный жизни, здоровью или имуществу заказчика.

ПРАВИЛА
ПРИЕМКИ И ВЫДАЧИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
АВТООБСЛУЖИВАЮЩИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

1. Приемка и выдача автомобиля проводятся, как правило, на специализированном посту (участке).
2. Приемка и выдача автомобиля производятся в присутствии заказчика или его представителя.
3. При приемке выполняются следующие виды работ:
 - проверка соответствия номерных данных автомобиля данным, записанным в техническом паспорте;
 - контрольный осмотр автомобиля;
 - определение и согласование с заказчиком объема, стоимости и сроков выполнения работ;
 - оформление первичной документации.
4. Контрольный осмотр при приемке автомобиля предусматривает:
 - осмотр автомобиля в соответствии с заявленными владельцами видами работ;
 - осмотр с целью определения общего технического состояния автомобиля;
 - проверка комплектности автомобиля.
- 4.1. Контрольный осмотр с целью определения общего технического состояния автомобиля включает, в обязательном порядке, проверку агрегатов, узлов и систем, влияющих на безопасность дорожного движения.
Проверяются осмотром и опробованием:
 - герметичность систем питания, смазки, охлаждения, привода тормозов и сцепления;
 - действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации;
 - техническое состояние колес и шин (трещин и вмятин дисков колес, разрывов и вздутий шин);
 - отсутствие механических повреждений и люфтов в шарнирных соединениях рулевого механизма и его привода, рулевых тяг, рычагов и пружин (рессор) подвесок;
 - исправность тормозов: ручного (по количеству щелчков фиксирующего механизма) и рабочего (по отсутствию провала педали тормозов), а также отсутствие механических повреждений трубопроводов шлангов тормозной системы;
 - техническое состояние стекол;
 - исправность замков дверей, ремней безопасности, регулирующих устройств сидений, зеркал заднего вида;
 - действие стеклоочистителей ветрового стекла и фар, действие омывателей ветрового стекла, фар, обогревателя и стеклоочистителя заднего стекла;
 - уровень жидкости в бачках тормозной системы сцепления;
 - действие дополнительных устройств и специальных механизмов на автомобилях инвалидных модификаций.
- 4.2. Дополнительные работы по определению технического состояния:
 - проверка кузова: наличие царапин, трещин, вмятин, вспучивание краски; наличие дефектов обивки салона и сидений;
 - проверка двигателя: устойчивость работы на разных режимах, наличие посторонних стуков и шумов;
 - проверка аккумуляторной батареи: наличие трещин, подтеканий;
 - проверка коробки передач, ведущего моста, раздаточной коробки, карданного вала, приводных валов: наличие механических повреждений картеров, потеря герметичности уплотнений.
- 4.3. Проверка комплектности автомобиля.
4.3.1. Автомобиль, поступающий в ТО или ремонт (кроме жестяничко-сварочных работ), должен быть, как правило, в комплектности предприятия-изготовителя, с наличием топлива не менее 1/4 бака.
По согласованию с руководством предприятия автотехобслуживания допускается приемка в ремонт частично разобранных автомобилей, а также отдельных узлов и агрегатов (в т.ч. отдельных кузовов); наличие деталей и приспособлений, превышающих комплектность предприятия-изготовителя (дополнительные фары, багажник и др.), что регистрируется в приемо-сдаточном акте.
5. Для получения объективной оценки технического состояния автомобиля и предстоящего объема работ, при согласии заказчика и за его счет, автомобиль может быть направлен на диагностирование, после чего выдается контрольно-диагностическая карта ([Приложение 7](#)).
6. Техническое состояние автомобиля, принимаемого в ТО и ремонт, должно соответствовать требованиям, изложенным в [Приложении 3](#).
7. Приемка в ремонт кузовов и кузовных деталей осуществляется в соответствии с требованиями РД 37.009.024-92.
8. Выдача автомобиля производится мастером-приемщиком после контроля ОТК полноты и качества выполненных работ.
9. Контрольный осмотр при выдаче автомобиля предусматривает:
 - контрольный осмотр автомобиля в соответствии с выполненными работами по ТО или ремонту;
 - контрольный осмотр с целью обеспечения безопасности дорожного движения;
 - проверку комплектности автомобиля.
10. Объем выполненных работ и комплектность автомобиля должны соответствовать указанным в заказ-наряде и приемо-сдаточном акте.

11. Техническое состояние автомобиля, выпускаемого из ТО или ремонта, должно соответствовать общим техническим требованиям, приведенным в [Приложении 4](#).
12. При получении автомобиля владелец за дополнительную оплату может потребовать проведение диагностирования с выдачей контрольно-диагностической карты.

Приложение 3

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ, ПРИНИМАЕМЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АВТОТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Настоящие технические требования распространяются на автотранспортные средства, узлы и агрегаты, принимаемые предприятиями технического обслуживания для производства работ по ТО и ремонту.

1. Автотранспортное средство, принимаемое в ТО или ремонт, по типу и конструкции может не соответствовать техническим условиям предприятия-изготовителя. При этом изменения должны быть внесены в технический паспорт.
2. В техническое обслуживание принимаются автотранспортные средства в комплектности изготовителей. Допускается отсутствие отдельных составных частей, не препятствующих выполнению работ.
3. В текущий ремонт принимаются автотранспортные средства в комплектности изготовителя, некомплектные, а также отдельные узлы и агрегаты.
4. Автотранспортное средство (узел, агрегат), поступающее в ТО или ремонт, должно быть чистым <*>.

<*> Услуги по мойке автотранспортного средства (узла, агрегата) предоставляются автообслуживающим предприятием.

5. Не принимаются в ТО или ремонт автотранспортные средства, узлы и агрегаты, подвергавшиеся ремонту способами, препятствующими выполнению заявленных работ (сварка сопряженных деталей вместо разъёмного соединения, предусмотренного конструкцией; внесение изменений, влияющих на безопасность движения и т.п.).
6. Автотранспортные средства, переоборудованные для работы на газовом топливе, принимаются в ТО и ремонт при представлении владельцем акта по форме 2 согласно "Инструкции по переоборудованию автомобилей в газобаллонные для работы на сжиженном нефтяном газе, приемке на переоборудование, испытанию топливной системы питания, монтажу комплекта газобаллонной аппаратуры легковой", утвержденной Мингазпромом СССР 29.09.88. Дополнительные записи в технические паспорта на такие автотранспортные средства не вносятся.
7. Технические требования к кузовам и кузовным деталям легковых автомобилей, принимаемым в ремонт для выполнения кузовных и окрасочных работ, определены РД 37.009.024-92.
8. Технические требования к деталям, узлам и агрегатам, сдаваемым для восстановления и использования их при ремонте, изложены в "Положении о порядке приема и расчетов с населением за легковые автомобили, детали, узлы и агрегаты предприятиями автотехобслуживания" (Минавтосельхозмаш, 1991 г.).
9. На автотранспортном средстве, принимаемом в ТО и ремонт, должны быть сняты (отключены) противоугонные устройства.

Приложение 4 (обязательное)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВАМ, ВЫПУСКАЕМЫМ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Настоящие технические требования распространяются на автотранспортные средства, узлы и агрегаты, выпускаемые из ТО и ремонта, только в части работ, выполненных предприятиями автотехобслуживания. При устранении отдельных неисправностей эти требования распространяются также на все виды сопутствующих работ, проводимых в соответствии с технологией.

1. Автотранспортное средство, выпускаемое с предприятия автотехобслуживания, должно быть чистым.
2. Объем выполненных работ и комплектность автотранспортного средства должны соответствовать заказ-наряду и приемным документам.
3. Резьбовые соединения должны быть надежно закреплены. Моменты затяжки резьбовых соединений должны соответствовать требованиям изготовителя. Соединения, подлежащие креплению шпильками и стопорными кольцами, должны быть зафиксированы в соответствии с требованиями конструкции автотранспортного средства.
4. Уровни масел в картерах двигателя, коробки передач, коробки отбора мощности, раздаточной коробки, ведущих мостов, межосевого дифференциала, колесных редукторов, кожуха приводных валов, рулевого механизма, гидроусилителя рулевого управления; в балансирах задней подвески; охлаждающей жидкости в системе охлаждения; эксплуатационных жидкостей в гидравлической системе привода

тормозов и механизма выключения сцепления, бачке омывателя ветрового (заднего, фар) стекла и т.д. должны соответствовать требованиям изготовителей.

У специализированного автотранспортного средства уровни масел, охлаждающей и эксплуатационных жидкостей в агрегатах, узлах и системах, размещенных на шасси базового транспортного средства, должны соответствовать требованиям изготовителей.

5. Течь масел, охлаждающей и эксплуатационных жидкостей, вызванная нарушением герметичности соединений, не допускается. "Потение", образование масляных пятен, не нарушающих нормальной работы и не требующих пополнения смазки между двумя техническими обслуживаниями, не являются браковочным признаком.

6. Подтекания в топливной системе (в том числе предпускового подогревателя) не допускаются.

7. Система выпуска отработавших газов должна быть герметична.

8. Содержание вредных веществ в отработавших газах или дымность автотранспортного средства не должны превышать установленных норм* <*>.

<*> Здесь и далее отмеченные знаком "*" - это нормативные и контрольно-регулируемые данные, принимаемые по нормативно-технической документации изготовителя, стандартам и [Правилам](#) дорожного движения.

9. Узлы и детали должны быть смазаны в соответствии с требованиями химмотологической карты, рекомендованной изготовителем.

10. Разрывы и трещины (выпучивание) резинометаллических шарниров, резиновых втулок рычагов и штанг подвески, эластичных муфт, защитных кожухов и чехлов не допускаются.

11. Двигатель.

11.1. Двигатель должен приводиться в рабочее состояние не более чем после трехкратного включения стартера и, прогретый до рабочей температуры, устойчиво работать на минимальной частоте вращения коленчатого вала, без "провалов" и хлопков увеличивать частоту вращения при открывании дроссельной заслонки.

Двигатель, имеющий комбинированную систему питания (бензин-газ), должен удовлетворять этим требованиям при запуске на любом виде топлива.

11.2. При работе двигателя не должно прослушиваться посторонних шумов и стуков.

11.3. Давление масла в системе смазки прогретого двигателя должно соответствовать норме*.

11.4. Воздухоочиститель должен быть обслужен в соответствии с требованиями изготовителя.

11.5. Масло в двигателе, а также фильтрующие элементы должны быть заменены, центрифуга очищена и промыта.

11.6. Тепловые зазоры в механизме привода клапанов должны соответствовать норме*.

11.7. Натяжение ремня (ремней) привода водяного насоса и генератора, гидроусилителя рулевого управления должно соответствовать норме*.

11.8. Натяжение цепи (ремня) привода распределительного вала должно соответствовать норме*.

12. Сцепление.

12.1. Сцепление должно полностью выключаться и плавно включаться.

12.2. Пробуксовка сцепления и шум выжимного подшипника не допускаются.

12.3. Свободный ход педали сцепления должен соответствовать норме*. Педаль должна возвращаться в исходное положение.

13. Коробка передач, раздаточная коробка, коробка отбора мощности.

13.1. Переключение передач должно производиться без рывков и заеданий.

Не допускается переключение передач, имеющих синхронизаторы, с шумом и скрежетом.

13.2. Самопроизвольное выключение передач не допускается.

14. Карданная передача.

14.1. При вращении карданной передачи стуки и вибрация не допускаются.

14.2. Зазор в шлицевом соединении не допускается. Зазоры в подшипниках крестовин должны соответствовать норме*.

14.3. Деформация и видимые трещины деталей карданной передачи не допускаются.

15. Ведущий мост, передний привод, ступицы.

15.1. Стук (повышенный шум) в ведущем мосту (переднем приводе) при трогании с места, движении и торможении автотранспортного средства, переключении передач не допускается.

15.2. Зазор в подшипниках ступиц колес должен соответствовать норме*.

16. Подвеска.

16.1. Не допускаются стуки при движении автотранспортного средства или раскачке.

16.2. Амортизаторы (телескопические стойки) должны быть работоспособны.

16.3. Углы установки передних колес должны соответствовать норме*.

16.4. Зазоры в шарнирах реактивных штанг не допускаются.

16.5. Наличие трещин на деталях передней подвески не допускается.

17. Рулевое управление.

17.1. Суммарный люфт в рулевом управлении должен соответствовать норме*. Осевое перемещение рулевого колеса не допускается.

17.2. При повороте передних колес не допускается их задевание за детали автотранспортного средства.

17.3. Вращение рулевого колеса при повороте управляемых колес в любом направлении должно происходить без рывков и заеданий.

17.4. Насос гидроусилителя рулевого управления должен создавать давление, соответствующее норме*.

- 17.5. Не допускаются перемещения узлов рулевого управления относительно кузова, не предусмотренные конструкцией автотранспортного средства.
18. Тормозные системы.
- 18.1. Однократное нажатие на педаль тормоза должно обеспечивать одновременное торможение колес левой и правой сторон одной оси. Эффективность рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозных систем должна соответствовать норме*.
- 18.2. При полном торможении педаль и рычаг стояночного тормоза не должны доходить до упора.
- 18.3. Свободный ход педали тормоза должен соответствовать норме*.
- 18.4. Давление воздуха в системе пневматического привода тормозов должно соответствовать норме*.
19. Шины.
- 19.1. Давление воздуха в шинах должно соответствовать норме*.
20. Электрооборудование.
- 20.1. Уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее должны соответствовать норме*. Течь электролита не допускается.
- 20.2. Агрегаты, узлы и приборы системы электрооборудования, освещения, световой и звуковой сигнализации должны быть проверены, исправны и отрегулированы в соответствии с технологической документацией.
- 20.3. Электропроводка должна быть надежно закреплена в точках, предусмотренных конструкцией, иметь исправную изоляцию и надежный контакт в местах соединений.
- 20.4. Элементы системы зажигания должны быть исправны и обеспечивать устойчивую и бесперебойную работу двигателя на всех режимах.
21. Кузов и прочие элементы конструкции.
- 21.1. Техническое состояние кузова легкового автомобиля и его составных частей, выпускаемых из ремонта, должно соответствовать требованиям, установленным РД 37.009.024-92.
- 21.2. Двери кузова (кабины), крышка багажника, капот должны легко открываться и закрываться. Самопроизвольное их открывание не допускается.
- 21.3. Двери не должны открываться наружными ручками при включении внутренних фиксаторов замков.
- 21.4. Замки бортов (дверей) грузовой платформы должны исключать самопроизвольное их открывание.
- 21.5. Угол закручивания торсиона механизма опрокидывания кабины должен соответствовать норме*.
- 21.6. Механизм подъема платформы автомобиля-самосвала, запорный механизм, упорно-ограничительное устройство должны быть исправны.
- 21.7. Механизмы регулирования положения сиденья должны быть исправны.
- 21.8. Стеклоподъемники дверей должны плавно поднимать, опускать и удерживать стекла в любом положении.
- 21.9. Элементы обдува и обогрева стекол должны быть исправны.

Приложение 6
(рекомендуемое)

ФОРМЫ ПЕРВИЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1.1. К первичным документам относятся рекомендуемые настоящим Положением - "[Заявка](#)", "[Талон](#)" (на специальные виды работ), "[Приемо-сдаточный акт](#)", "[Заказ-наряд](#)", "[Журнал](#) учета заказов". Формы могут видоизменяться в соответствии с требованиями машинной обработки.
- 1.2. Заказы на выполнение предприятиями работ по ТО и ремонту автотранспортных средств подаются в форме "Заявки". Заказчик заполняет графы по видам заказываемых работ, личные данные и при наличии указывает категорию льготности. На заявке же автообслуживающим предприятием указывается причина отказа в каких-либо услугах, подписываемая ответственным лицом. Заявка оформляется в одном экземпляре. После оплаты работ заявка передается в бухгалтерию.
- 1.3. Заказы на выполнение отдельных видов работ ТО и ремонта могут оформляться "[Талоном](#)" на специальные виды работ, например: балансировка колес, мойка автотранспортных средств, проверка углов установки колес и т.п.
- 1.4. Реализацию талонов осуществляет кассир. Талон оформляется в одном экземпляре. Левая часть талона по окончании работ передается владельцу, а правая - в бухгалтерию.

КОРЕШОК ТАЛОНА	(ли- ния от- ре- за)	Станция технического обслуживания N _____ г. _____	(ли- ния от- ре- за)	Серия _____ N _____
Серия _____ N _____		ТАЛОН		Штамп "Оплачено" или оттиск кассового аппарата
Стоимость _____ руб. _____ коп. _____		Серия _____ N _____ на _____ (вид работ)		Дата "___" ___ 19__ г.
		Автомобиль _____		Кассир: Мастер:

	Гос. Н _____	
	Стоимость _____	
	руб. _____ коп. _____	

1.5. Основным документом на принятое от заказчика автотранспортное средство является "Приемо-сдаточный акт". Одновременно акт служит квитанцией на принятие от заказчика автотранспортное средство, запасные части и материалы.

1.6. "Приемо-сдаточный акт" оформляется в двух экземплярах мастером по приемке. Копия передается заказчику после принятия автотранспортного средства на предприятие автотехобслуживания.

1.7. Прием заказа к исполнению оформляется "Заказ-нарядом" и, при необходимости, "Продолжением заказ-наряда". Формы заполняются при приемке автотранспортного средства на обслуживание или ремонт и служат для определения объема работ и их стоимости, получения со склада материальных ценностей.

В "Заказ-наряде" ("Продолжении заказ-наряда") указывают соответствующие рейскуранту и согласованные с заказчиком виды работ, объемы и стоимость, сроки выполнения заказа, материальные ценности, необходимые для выполнения этих работ.

1.8. Форма "Заказ-наряда" ("Продолжение заказ-наряда") заполняется в 4 экземплярах, из которых: первый направляется в производство вместе с автотранспортным средством и после проставления фамилий исполнителей работ и кодов видов выполненных работ является документом для начисления заработной платы, одновременно этот экземпляр "Заказ-наряда" служит пропуском для въезда; второй передается на склад для выдачи материальных ценностей в производство, а затем в бухгалтерию с отчетом о списании материальных ценностей с подотчета материально ответственного лица; третий передается в бухгалтерию для контроля за поступлением в кассу оплаты заказа, за списанием товарно-материальных ценностей с подотчетного лица, включение выполненных работ в объем реализации бытовых услуг; четвертый выдается заказчику.

"Заказ-наряд" заполняется на лицевой и оборотной сторонах. При этом в первом экземпляре на оборотной стороне заполняются реквизиты: "Заказ принял", "Объем и качество выполненных работ проверил", "Претензий к выполненным работам и стоимости заказа не имею".

1.9. "Продолжение заказ-наряда" применяется в следующих случаях:

- если при открытии "Заказ-наряда" недостаточно места для перечисления работ и материальных ценностей, необходимых для их выполнения;
- если в процессе ремонта появляется необходимость проведения дополнительных работ по устранению неисправностей, не выявленных при приемке автотранспортного средства.

При этом "Продолжение заказ-наряда" выписывается без согласования с заказчиком, если стоимость дополнительных работ и материальных ценностей, израсходованных в процессе устранения неисправностей, не превышает установленного процента от первоначальной стоимости заказа.

1.10. Оплата выполненных работ, запчастей и материалов производится владельцем через кассу предприятия автотехобслуживания и фиксируется на документах отриском кассового аппарата или штампом "Оплачено", проставляемым кассиром.

1.11. "Журнал учета заказов" применяется для учета автотранспортных средств, принятых на обслуживание или в ремонт. Ведется в столе заказов на основании оформленных "Заказ-нарядов" и "Продолжений заказ-нарядов".

ЗАЯВКА

на проведение технического обслуживания и ремонта

От заказчика _____
(фамилия, имя, отчество)

Категория: общая, льготная, гарантия (подчеркнуть)

Прошу принять автотранспортное средство _____ Гос. номер _____

Кузов номер _____ Двигатель номер _____ Дата выпуска _____

Пробег _____ км Технический паспорт номер _____

Владелец _____ Адрес, телефон _____

и произвести следующие работы:	Заключение мастера-приемщика
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

"__" ____ 19__ г. _____
(подпись владельца) (подпись мастера-приемщика)

Прибыть в "__" час. "__" мин. "__" ____ 19__ г.

При неявке в указанный срок автотранспортное средство принимается в порядке общей очереди.

Код

СЕРИЯ

предприятие

адрес, телефон

ЗАКАЗ-НАРЯД

N

Заказчик

(фамилия,

имя, отчество)

Адрес

телефон

Владелец

ПРОДОЛЖЕНИЕ К ЗАКАЗ-НАРЯДУ

Номера продолжений к заказ-наряду

Дата оформления

исполнения

фактическ. исполнения

Опознавательный номер

Оплата за счет

Код

Город, село

Транспортное средство заказчика

Марка, модель

Номерн. знак

Двигат. N

завода-изготовителя

Код марки мод.

Год выпуска

Кузов N

предприятия

1. ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

Наименование работ (код)

Номер позиции по прейскуранту

Количество

Цена

Процент надбавки

Сумма

Фамилия, имя, отчество исполнителя

Подпись исполнителя

1

2

3

4

5

6

7

8

2. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И МАТЕРИАЛЫ, ОПЛАЧИВАЕМЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ									
Номер по- зиции по прейску- ранту	Материальные ценности		Единица измерения		Коли- чест- во	Це- на	Сум- ма	От- пус- тил	По- лучил
	наимено- вание	код (номенкла- турный номер)	наименова- ние	код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первоначальная стоим. заказа (с учетом продолжений)				Окончательная стоим. заказа (с учетом продолжений)					
Ра- бот	Запасных частей	Все- го	(прописью)	Ра- бот	Запасных частей	Все- го	(прописью)		
			__ руб. __ коп.						

С объемом работ и первоначальной стоимостью заказа _____ руб. __ коп. согласен, с Правилами пользования услугами предприятия ознакомлен	Получено при оформлении заказа (аванс) _____ руб. _____ коп. (пропись) _____ руб. __ коп.	Получено в окончательный расчет _____ руб. __ коп. (пропись) _____ руб. __ коп.
(подпись) Заказ оформил _____ Заказ принял _____ (должность,	(подпись кассира, штамп) Объем и качество выполненных работ проверил _____ (должность, Ф.И.О.,	(подпись кассира, штамп) Претензий к выполненным работам и стоимости заказа не имею _____ (подпись
Ф.И.О., подпись)	подпись)	заказчика)

СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ N _____			
город _____ телефон _____			
ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЙ АКТ к заказ-наряду N _____			
Мастер-приемщик _____ (фамилия, имя, отчество)			
КОМПЛЕКТНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ			
Колпаки колес	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Дополнительные коврики	☐ ☐ ☐
Декоративные колпаки	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Подголовник	☐ ☐
Пробка бензобака	☐	Чехол рулевого колеса	☐
Щетки с/очистителя	☐ ☐ ☐ ☐	Чехол сидений	☐ ☐ ☐
Рычаги с/очистителя	☐ ☐ ☐ ☐	Бензин (наличие)	_____
Противотуманные фары	☐ ☐	Ключ зажигания N	_____
Зеркало заднего вида	☐	Ключ бензобака	_____
Антенна	☐ ☐	Ключ багажника N	_____
Обогреватель стекла	☐	Ремень безопасности	☐ ☐ ☐
Зеркало боковое	☐ ☐	Аптечка	☐

Часы	☐	Знак аварийной остановки	☐
Комплект инструмента	☐	Огнетушитель	☐
Домкрат	☐	Шины N _____	
Радиоприемник	☐	_____	
Пепельница	☐	☐	☐
Бамперы	☐	☐	Дополнительное оборудование
Прикуриватель	☐	_____	
ОБОЗНАЧЕНИЯ: при наличии ☐ x при отсутствии ☐ -			
НАРУЖНЫЙ ОСМОТР <*>			

Срок исполнения заказа "___" _____ 19__ г. ___ час. ___ мин.			
Автомобиль сдал		Автомобиль принял	
Заказчик _____		Мастер-приемщик _____	

[<*>](#) Рисунок не приводится.

оборотная сторона приемо-сдаточного акта
Агрегаты, узлы, детали и материалы,
принятые от заказчика

Наименование	Количество

Заказчик _____ Мастер-приемщик _____

(предприятие)

ЖУРНАЛ УЧЕТА ЗАКАЗОВ
за _____ 19__ г.

Дата оформления	Номер заказ-наряда	Продолжение заказ-наряда (номер, дата)	Фамилия, и.о. заказчика	Дата выдачи заказа
1	2	3	4	5

Приложение 7
(рекомендуемое)

ТИПОВАЯ КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА
ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА (КДК)

Марка автомобилей
Гос. номер. знак
Общий пробег
Год выпуска

Заказчик, Ф.И.О.
Мастер, Ф.И.О.
Дата проведения
диагностирования

Заявка заказчика о неисправностях автотранспортного средства

Номер п/п	Наименование параметра	Нормативные значения и режимы измерений	Фактическое значение параметра	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Тормозные силы на колесах <u><*></u> , кгс			
2.	 и т.д.			

<*> Параметр дан для примера.

1. Пометки в [графе 5](#):

"+" - в норме;

"р" - требуется ремонт;

"з" - требуется замена;

"г" - требуется регулировка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о техническом состоянии автотранспортного средства

Подпись лица, давшего заключение
(проводившего диагностирование)

ПОРЯДОК
ПРОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
К ПЕРИОДИЧЕСКИМ ТЕХНИЧЕСКИМ ОСМОТРАМ

1.1. Автотранспортные средства могут быть подготовлены к государственному техническому осмотру (в дальнейшем - техническому осмотру) самостоятельно владельцем или на автообслуживающем предприятии.

1.2. Порядок проведения технического осмотра легковых автомобилей индивидуальных владельцев автообслуживающими предприятиями регламентирован "Положением о порядке предоставления станциями технического обслуживания услуг по подготовке автомобилей к государственному техническому осмотру".

1.3. Автообслуживающие предприятия предоставляют, при наличии возможности, владельцам грузовых автомобилей и автобусов при подготовке и проведении технического осмотра следующие виды услуг:

- подготовка автотранспортных средств к техническому осмотру;
- проверка автотранспортных средств перед техническим осмотром;
- техническая помощь владельцам автотранспортных средств в местах проведения госавтоинспекцией технического осмотра.

1.3.1. Подготовка автотранспортных средств к техническому осмотру заключается в проведении на автообслуживающем предприятии технических обслуживаний, устранении выявленных неисправностей и выдаче акта, свидетельствующего о соответствии технического состояния автотранспортного средства нормативно-технической документации.

1.3.2. Проверка автотранспортного средства перед техническим осмотром заключается в проведении на автообслуживающем предприятии контрольно-диагностических работ и выдаче справки, свидетельствующей о соответствии технического состояния автотранспортного средства нормативно-технической документации.

1.3.3. Техническая помощь может оказываться владельцам автотранспортных средств за пределами автообслуживающего предприятия в местах проведения технического осмотра. При этом производятся контрольно-диагностические и регулировочные работы, устранение мелких неисправностей систем и приборов, влияющих на безопасность движения и токсичность (дымность) отработавших газов двигателей.

2. Порядок допуска автообслуживающего предприятия к участию в техническом осмотре автотранспортных средств.

2.1. В техническом осмотре автотранспортных средств участвуют автообслуживающие предприятия, имеющие следующие средства диагностирования:

- стенд роликовый для проверки рабочей и стояночной тормозных систем <*>, а при его отсутствии - уклон для проверки стояночной тормозной системы;

<*> По мере выпуска и оснащения автообслуживающих предприятий.

- люфтомер для проверки рулевого управления;
- прибор (экран) для проверки регулировки светового пучка фар;
- прибор определения токсичности отработавших газов двигателя;
- прибор определения дымности отработавших газов двигателя.

Примечание. Предприятия, не оснащенные стендом для проверки тормозных систем, также могут привлекаться к участию в техническом осмотре. При этом проверка эффективности торможения может выполняться на мерном участке в соответствии с [Правилами](#) дорожного движения.

2.2. Подготовленность автообслуживающего предприятия к участию в техническом осмотре автотранспортных средств определяется наличием и исправностью средств диагностирования, своевременностью их аттестации и проверки метрологическими службами, а также проверки наличия соответствующих приспособлений, нормативно-технической и технологической документации.

2.3. Автотранспортные предприятия, кооперативы, предприятия, для которых оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств не является основной деятельностью, допускаются к предоставлению услуг по техническому осмотру транспортных средств в порядке, установленном [п. п. 2.1 - 2.2](#).

3. Порядок подготовки автотранспортных средств к техническому осмотру при проведении технического обслуживания.

3.1. Подготовка автотранспортных средств к техническому осмотру может быть совмещена с проведением очередного ТО-1 и ТО-2, ТР. Устранение выявленных неисправностей, влияющих на безопасность движения и не входящих в объем ТО, выполняется с согласия заказчика.

3.2. Владельцы автотранспортных средств, прошедших подготовку к техническому осмотру и признанных технически исправными, получают на автообслуживающем предприятии справку ([Приложение 9](#)), которая оформляется в одном экземпляре и предъявляется госавтоинспекции для оформления технического осмотра.

3.2.1. Справки регистрируются в журнале установленного образца. Журнал хранится на предприятии в течение 1 года.

3.2.2. Бланки справок относятся к документам строгой отчетности, изготавливаются и нумеруются типографским способом.

3.2.3. При утере справки владельца автотранспортных средств не позднее 30 суток со дня ее выдачи (срок действия справки) вправе получить на автообслуживающем предприятии дубликат.

4. Порядок проверки грузовых автомобилей, прицепов и автобусов индивидуальных владельцев перед техническим осмотром.

4.1. Производство работ.

4.1.1. Проверка автотранспортных средств перед техническим осмотром осуществляется на линиях диагностики или специализированных постах ([Приложение 10](#)).

4.1.2. При проверке выполняются следующие операции по контролю:

- состояния зеркал заднего вида, исправности механизмов открытия дверей, запоров бортов платформы, капота, сцепных устройств;
- действия контрольно-измерительных приборов, омывателей ветрового стекла, устройств для обогрева и обдува стекол;
- исправности системы выпуска отработавших газов;
- герметичности топливной системы двигателя, тормозной системы и рулевого управления;
- содержания загрязняющих веществ в отработавших газах двигателя;
- крепления рессор, амортизаторов, реактивных штанг и осей балансирных подвесок;
- зазоров в подшипниках ступиц передних колес;
- крепления картера рулевого механизма, рулевой колонки и рулевого колеса;
- суммарного люфта и усилия в рулевом управлении и состояния рулевых тяг;
- эффективности рабочей и стояночной тормозных систем на стенде, а при его отсутствии - эффективности стояночной тормозной системы на уклоне и эффективности рабочей тормозной системы на мерном участке;
- состояния и действия внешних световых приборов и звукового сигнала;
- направления светового пучка фар;
- давления воздуха в шинах и их состояния, крепления колес;
- состояния аварийных выходов автобусов и устройств, приводящих их в действие, работоспособности привода управления дверьми и сигналов требований остановки;
- надежности крепления дверей, поручней и сидений в автобусе.

Приложение 9

СПРАВКА номер _____

о техническом состоянии автотранспортного средства

Выдана _____ владельцу
(фамилия, инициалы)

автотранспортного средства _____
(модель, номерной знак)

в том, что на _____
(наименование автообслуживающего предприятия)

проверено техническое состояние указанного автотранспортного средства

Автотранспортное средство технически исправно

Должностное лицо _____ (фамилия)
(подпись)

предприятия " " 19__ г.

Примечание. Для оформления результатов технического осмотра автотранспортное средство должно соответствовать [Правилам](#) дорожного движения в части технического состояния кузова (кабины) и наличия автопринадлежностей и быть представлено в госавтоинспекцию в течение 30 суток со дня выдачи настоящей справки.

Практическое занятие № 2

Тема: «Единая система конструкторской и технологической документации»

Ознакомление с общими положениями единой системы конструкторской документации, с правилами оформления ремонтных чертежей и требованиями к выполнению документов на ЭВМ».

Цель:

Изучить общие положения единой системы конструкторской документации, правила оформления ремонтных чертежей и требования к выполнению документов на ЭВМ».

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система конструкторской документации РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены [ГОСТ 1.0-92](#) "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и [ГОСТ 1.2-2009](#) "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении" (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательский центр CALS-технологий "Прикладная логистика" (АНО НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика")

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 августа 2013 г. N 58-П)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. N 1628-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.602-2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 г.

5 ВЗАМЕН [ГОСТ 2.602-95](#)

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки, виды, комплектность и правила выполнения ремонтных документов.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, устанавливающие стадии разработки, виды, комплектность и правила выполнения ремонтных документов на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

Основные положения

РД (на капитальный, средний ремонт) предназначены для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля отремонтированных изделий и их СЧ.

РД разрабатывают на изделия, для которых предусматривают с помощью ремонта технически возможное и экономически целесообразное восстановление параметров и характеристик (свойств), изменяющихся при эксплуатации и определяющих возможность использования изделия по прямому назначению.

В зависимости от характеристик ремонтируемых изделий и специфики ремонта РД разрабатывают на ремонт:

- изделий или СЧ одного изделия одного конкретного наименования (одной марки, типа);
- изделий нескольких наименований, когда требования к их ремонту идентичны;
- изделий, ремонтируемых на специализированных предприятиях;

- изделий, ремонтируемых на месте эксплуатации, включая все СЧ;

- изделий, ремонтируемых на месте эксплуатации, а отдельных их СЧ на специализированных предприятиях.

4.3 Сведения об изделии, помещаемые в РД, должны быть минимальными по объему, но достаточными для обеспечения правильного выполнения ремонта. При необходимости в РД приводят указания о требуемом уровне подготовки обслуживающего персонала.

4.4 Сведения об изделии после ремонта (приемка, ресурс, срок службы, упаковка, гарантии и другие необходимые сведения) приводят в формуляре (паспорте, этикетке) на изделие в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#). При необходимости допускается разрабатывать новые эксплуатационные документы в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#).

Примечание - В РД, поставляемой с отремонтированным изделием, должна содержаться обязательная информация согласно [ГОСТ 2.601](#).

4.5 В РД могут быть ссылки на документы, включенные в "Ведомость документов для ремонта" данного изделия, стандарты и ТУ, эксплуатационные и ремонтные документы, относящиеся к изделию данного типа.

4.6 Изложение текста РД и титульный лист выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта и [ГОСТ 2.105](#).

4.7 РД разрабатывают на изделие в целом раздельно на капитальный (средний) ремонт. РД на отдельные СЧ изделия допускается не включать в РД на изделия в целом, а издавать их отдельно с соблюдением требований настоящего стандарта. Для изделий, ремонтируемых по заказу Министерства обороны, указанное допущение должно быть согласовано с ним. В этом случае в РД на изделие в целом помещают необходимые ссылки с указанием наименования и обозначения документа на СЧ, присвоенное ему разработчиком. Если указания о ремонте комплекса изложены в РД на СЧ, то РД на комплекс в целом допускается не разрабатывать. В этом случае в РД на основную СЧ комплекса приводят ссылки на РД остальных СЧ.

4.8 При ссылке на изделия и/или материалы, изготовленные по стандартам или ТУ, в РД указывают обозначения соответствующих стандартов или ТУ.

4.9 Технологические документы на ремонт выполняют в соответствии с требованиями ЕСТД.

4.10 РД в общем случае разрабатывают на основе:

- рабочей конструкторской документации на изготовление изделий - по [ГОСТ 2.102](#);

- эксплуатационной конструкторской документации - по [ГОСТ 2.601](#);

- схемной документации - по [ГОСТ 2.701](#);

- ТУ на изделие - по [ГОСТ 2.114](#) (при наличии);

- технологической документации на изготовление изделия (при наличии);

- материалов по исследованию неисправностей, возникающих при испытании и эксплуатации изделий данного типа или аналогичных изделий других типов;

- анализов показателей безотказности, ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости изделия при эксплуатации до ремонта и в межремонтные сроки;

- материалов по ремонту аналогичных изделий.

Перечень конкретных документов, на основе которых разрабатывают РД, указывают в ТЗ на разработку РД.

4.11 РД выполняют бумажными и/или электронными (по [ГОСТ 2.051](#)). Электронные РД могут быть выполнены в форме интерактивного электронного документа.

В РД, выполненного в форме интерактивного электронного документа, при поставке (передаче) их заказчику (потребителю) следует, при необходимости, включать программно-технические средства, обеспечивающие визуализацию содержащейся в РД информации и интерактивное взаимодействие с пользователем.

4.12 Форму выполнения РД (бумажная или электронная) устанавливает разработчик, если это не оговорено ТЗ. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, эти решения должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

5 Стадии разработки

5.1 РД в зависимости от степени их отработки и проверки отремонтированного изделия присваивают литеру, соответствующую стадии разработки по таблице 1.

Таблица 1 - Стадии разработки

Стадия разработки	Этап выполнения работы	Литера
1 Документы опытного ремонта	1.1 Разработка РД для опытного ремонта	-
	1.2 Проведение опытного ремонта одного или нескольких изделий	-
	1.3 Предварительные испытания отремонтированных изделий	-
	1.4 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры	РО
	1.5 Проведение опытного ремонта изделий по документации с литерой РО	-
	1.6 Приемочные испытания отремонтированных изделий	-
	1.7 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры	
2 Документы серийного (массового) ремонта	2.1 Проведение ремонта по документации с литерой	-
	2.2 Приемочные испытания отремонтированных изделий	-
	2.3 Корректировка РД по результатам ремонта и испытаний с присвоением литеры	РА
Примечания		
1 РД, предназначенный для разового ремонта одного или ограниченного количества изделий, присваивают литеру РИ.		
2 В зависимости от конструкции изделия и условий ремонта допускается объединять или пропускать отдельные этапы выполнения работ.		
3 Для изделий, изготовленных или ремонтируемых по заказу Министерства обороны, стадии разработки и этапы выполнения работы согласовывают с заказчиком (представительством заказчика).		
4 Этапы выполнения работ опытного ремонта могут быть продолжены с присвоением литер , и т.д.		

6 Виды и комплектность ремонтных документов

6.1 Виды ремонтных документов

6.1.1 К ремонтным документам относят текстовые и графические рабочие конструкторские документы, которые в отдельности или в совокупности дают возможность обеспечивать подготовку ремонтного производства, произвести ремонт изделия и его контроль после ремонта.

6.1.2 Документы подразделяют на виды, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Виды ремонтных документов

Вид документа	Определение
Руководство по ремонту	Документ, содержащий указания по организации ремонта, правила и порядок выполнения капитального (среднего) ремонта, контроля, регулирования, испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделия после ремонта, монтажа и испытания изделия на объекте, значения показателей и норм, которым должно удовлетворять изделие после ремонта
Общее руководство по ремонту	Документ, содержащий указания по организации ремонта определенной группы однотипных изделий, правила и порядок подготовки и проведения ремонта, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта, правила и порядок испытаний, консервации, транспортирования и хранения изделий после ремонта
Технические условия на ремонт	Документ, содержащий технические требования, требования к дефектации изделия, значения показателей и нормы, которым должно удовлетворять данное изделие после ремонта, требования к

	приемке, контрольным испытаниям, комплектации, упаковыванию, транспортированию и хранению изделия после ремонта, гарантийные обязательства
Общие технические условия на ремонт	Документ, содержащий общие технические требования к ремонту определенной группы однотипных изделий, требования к дефектации, значения показателей и нормы, которым должны удовлетворять изделия после ремонта
Чертежи ремонтные	Чертежи (модели), спецификации, схемы, содержащие данные для подготовки ремонтного производства, ремонта и контроля изделия после ремонта. Эти документы, как правило, содержат только те изображения изделия, размеры, предельные отклонения размеров, СЧ изделия, части и элементы схемы и дополнительные данные, которые необходимы для проведения ремонта и контроля изделия при выполнении ремонта и после него
Нормы расхода запасных частей на ремонт	Документ, содержащий номенклатуру запасных частей изделия и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него
Нормы расхода материалов на ремонт	Документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, необходимое для подготовки ремонтного производства нормируемого количества изделий, ремонта изделия и его контроля при выполнении ремонта и после него
Ведомость ЗИП на ремонт	Документ, содержащий номенклатуру, назначение, количество и места укладки запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для обеспечения ремонта
Техническая документация на средства оснащения ремонта	Документация, содержащая информацию для изготовления, испытания и приемки ремонтно-технологического и имитационно-стендового оснащения ремонта. В состав документации включают: - рабочую конструкторскую документацию на изготовление, испытания и приемку (при необходимости); - ТУ (при необходимости); - эксплуатационные документы
Ведомость документов для ремонта	Документ, устанавливающий комплект конструкторских документов, необходимый для проведения ремонта изделия, его контроля при ремонте и после него

6.2 Комплектность ремонтных документов

6.2.1 Номенклатуру РД, необходимую для ремонта изделия, устанавливают в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 - Номенклатура ремонтных документов

Код документа	Наименование документа	Степень обязательности отработки документов	Дополнительные указания
РК (для капитального ремонта) РС (для среднего ремонта)	Руководство по ремонту		-
УК (для капитального ремонта) УС (для среднего ремонта)	Технические условия на ремонт		-
-	Чертежи ремонтные		По ГОСТ 2.604 , ГОСТ 2.701
ЗК (для капитального ремонта) ЗС (для среднего ремонта)	Нормы расхода запасных частей на ремонт		-
МК (для капитального ремонта) МС (для среднего ремонта)	Нормы расхода материалов на ремонт		Для изделий народно-хозяйственного назначения составляют при необходимости
ЗИК (для капитального ремонта) ЗИС (для среднего ремонта)	Ведомость ЗИП на ремонт		-
-	Документация на средства оснащения ремонта		Разрабатывают в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД
ВРК (для капитального ремонта) ВРС (для среднего ремонта)	Ведомость документов для ремонта		-
Условные обозначения:			
- документ обязательный;			

- необходимость разработки документа устанавливает разработчик. Для изделий, ремонтируемых по заказу Министерства обороны, номенклатуру РД согласовывают с ним.

(Поправка. ИУС N 12-2014).

6.2.2 Под комплектом документов для ремонта понимают совокупность конструкторских документов (ремонтных, рабочих, эксплуатационных, на средства оснащения для ремонта), необходимых и достаточных для технического обеспечения восстановления ресурса изделия и его функционирования в течение межремонтного периода.

6.2.3 В комплект документов для ремонта, как правило, входят:

- РД в соответствии с таблицей 3;
- полный или неполный комплект рабочей конструкторской документации на изготовление изделия;
- эксплуатационные документы - по [ГОСТ 2.601](#);
- схемные документы - по [ГОСТ 2.701](#).

6.2.4 В РД на изделие включают в необходимых объемах сведения об изделии в целом и СЧ. РД на СЧ изделия допускается включать в состав РД на изделие по согласованию с заказчиком (при наличии), при этом в РД на изделие не повторяют содержание документов на его СЧ. Правила ремонта СЧ должны быть, как правило, включены в соответствующие РД на изделие в качестве их самостоятельных разделов, подразделов и пунктов.

6.2.5 Для группы однотипных изделий рекомендуется разрабатывать общие руководства по капитальному (среднему) ремонту и общие ТУ на капитальный (средний) ремонт. В указанные документы включают сведения, которые распространяются на все изделия определенного вида (группы). При наличии общих руководств по ремонту и общих ТУ на ремонт в руководствах и ТУ на ремонт конкретных изделий их содержание не повторяют, а делают соответствующие ссылки на них.

Общим руководствам и общим ТУ присваивают следующие коды:

КО - общему руководству по капитальному ремонту;

СО - общему руководству по среднему ремонту;

ОК - общим ТУ на капитальный ремонт;

ОС - общим ТУ на средний ремонт.

Общие руководства по ремонту и общие ТУ на ремонт включают в комплект РД на изделие.

6.2.6 В зависимости от сложности изделия и условий ремонта допускается:

- разделять документ на части в соответствии с [ГОСТ 2.105](#);
- разрабатывать объединенные РД (допускается выпускать на изделие один ремонтный документ). Объединенному РД присваивают наименование и код вышестоящего документа, приведенного в таблице 3;
- отдельные разделы (подразделы), пункты объединять или исключать, а также вводить новые.

Степень деления РД на части, разделы, подразделы и пункты определяет разработчик в зависимости от объема помещаемых в РД сведений.

6.2.7 В качестве РД или в составе РД допускается использовать конструкторские документы, предусмотренные [ГОСТ 2.102](#), [ГОСТ 2.601](#) и [ГОСТ 2.701](#). Эти документы должны быть включены в ВРК (ВРС).

7 Требования к построению, содержанию и изложению документов

7.1 Руководство по ремонту

7.1.1 РК, РС в общем случае состоят из введения и следующих разделов:

- организация ремонта;
- меры безопасности;
- требования на ремонт;
- ремонт;
- замена СЧ, доработка;
- сборка, проверка и регулирование (настройка);
- испытания, проверка и приемка после ремонта;
- монтаж и испытания изделий на объекте;
- защитные покрытия и смазка;
- маркировка, консервация;
- комплектация, упаковка, транспортирование и хранение.

В структуре РД допускается отдельные части, разделы, подразделы объединять или исключать, а также вводить новые.

7.1.2 Введение в РК, РС содержит:

- назначение РК, РС и порядок пользования им;
- требования заказчика (потребителя);
- перечень документов, которыми надлежит пользоваться вместе с РК, РС;
- принятые в РК, РС условные обозначения и сокращения;
- характеристику данного изделия как объекта ремонта;
- перечень основных конструктивных различий и вариантов исполнения изделия различных серий и годов выпуска.

7.1.3 Раздел "Организация ремонта" состоит из подразделов:

- указания по организации ремонта;
- указания по организации дефектации и ремонта изделия с учетом доработки;
- рекомендуемые схемы и методики типового ремонта изделия;
- перечень технических мероприятий, связанных с ремонтом изделия, включая мероприятия по обеспечению сохранности СЧ при ремонте;
- перечень средств оснащения ремонта и средств измерений.

7.1.3.1 В подразделе "Указания по организации дефектации и ремонта изделия с учетом доработки" приводят:

- подготовку изделия и СЧ к дефектации и ремонту (расконсервация, мойка, очистка поверхностей, защита от коррозии, удаление ядохимикатов и т.п.);
- разборку изделия на СЧ;
- определение общего объема ремонтных работ, потребностей в ЗИП.

7.1.3.2 Подраздел "Перечень средств оснащения ремонта и средств измерений" рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 4.

Таблица 4 - Перечень средств оснащения ремонта и средств измерений

Наименование и назначение	Обозначение	Основная характеристика	Наименование и обозначение ремонтируемых изделий или их СЧ	Потребляемая мощность, кВт	Примечание

7.1.4 Раздел "Меры безопасности" содержит указания по:

- электро-, пожаро-, взрывобезопасности и радиационной безопасности;
- безопасности от воздействия химически опасных и загрязняющих веществ;
- безопасности при эксплуатации средств оснащения ремонта и средств измерений (испытаний);
- безопасности при эксплуатации грузоподъемных и транспортных устройств, сосудов, работающих под давлением;
- локализации опасных и вредных производственных факторов;
- сигнальным знакам безопасности.

Указания, помещаемые в разделе, должны соответствовать положениям и правилам государственных стандартов ССБТ.

7.1.5 Раздел "Требования на ремонт" содержит подразделы:

- требования к отправляемым в ремонт изделиям;
- требования к отремонтированным изделиям;
- требования ремонтной технологичности;
- требования к приемке в ремонт и хранению ремонтного фонда;
- требования к демонтажу с объекта и последующей разборке изделия;
- требования на дефектацию;
- требования по выявлению последствий отказов и повреждений;
- требования к сборочным единицам и деталям, необходимые для определения их технического состояния до ремонта, при испытаниях и приемке после ремонта.

7.1.5.1 Подраздел "Требования ремонтной технологичности" содержит требования ремонтпригодности изделий по [ГОСТ 23660](#), заложенные при проектировании и изготовлении изделий.

7.1.5.2 Подраздел "Требования к приемке в ремонт и хранению ремонтного фонда" содержит:

- указания по транспортированию ремонтного фонда к месту расположения ремонтного органа с учетом РД;
- условия приемки изделия в ремонт;
- указания по транспортированию при ремонте изделия и СЧ по территории ремонтного органа;
- указания о порядке, условиях, сроках и местах хранения ремонтного фонда.

7.1.5.3 Подраздел "Требования к демонтажу с объекта и последующей разборке изделия", если изделие установлено на объекте, содержит:

- правила по демонтажу с объекта, на котором смонтировано изделие;
- схему разборки изделия до степени, дающей возможность провести дефектацию сборочных единиц и деталей.

Если в РД не приведены указания о демонтаже изделия, то в разделе приводят:

- приемы демонтажа изделия с объекта;
- указания по дефектации демонтированного изделия в целом для выявления отказов и повреждений;
- указания о порядке подготовки изделия к разборке, порядок разборки изделия и его сборочных единиц;
- перечень СЧ, которые снимают с изделия для замены и ремонта без дальнейшей разборки;
- перечень сборочных единиц, не подлежащих разукomплектованию;
- состав и содержание работ по установке заглушек, маркированию, временной антикоррозионной защите, упаковыванию;
- особенности хранения и транспортирования крупногабаритных СЧ при ремонте;
- методы сохранения в работоспособном состоянии оставшихся на изделии СЧ;
- меры безопасности, вызванные особенностями демонтажа.

7.1.5.4 Подраздел "Требования на дефектацию" содержит:

- а) требования на дефектацию изделия в сборе;
- б) требования на дефектацию сборочных единиц и деталей. Необходимость дефектации сборочных единиц в собранном или разобранном виде устанавливают по результатам технического состояния изделия в сборе;
- в) перечень возможных отказов и повреждений, признаки отказов и повреждений, методы выявления результатов отказов и повреждений по каждой СЧ и методы их устранения;
- г) параметры и характеристики (свойства) СЧ по рабочей конструкторской документации, при которых:
 - 1) эти СЧ не подлежат ремонту,
 - 2) изделие и его СЧ выпускают из ремонта,
 - 3) СЧ изделия могут не подвергаться ремонту;
- д) перечень СЧ, подлежащих обязательной замене (по сроку, по наработке);
- е) чертежи СЧ с указанием зон измерений и возможных неисправностей;
- ж) схемы подключений средств измерений для контроля;
- и) методики проведения и обработки результатов испытаний.

7.1.5.5 Требования на дефектацию рекомендуется излагать по форме, представленной на рисунке 1.

Карта дефектации и ремонта			
обозначение и наименование изделия, составной части	Номер позиции	Номер эскиза	Номер карты
количество на изделие, шт.			

поле для эскиза					
Обозначение	Возможный дефект	Метод установления дефекта	Средство измерений	Заключение и рекомендуемые методы ремонта	Требования после ремонта

Рисунок 1

На СЧ изделия с близкими техническими характеристиками допускается выполнять карту с общим наименованием, например "Крепежные детали", "Подшипники качения".

На эскизе должны быть обозначены контролируемые размеры, поверхности, сварные швы и т.п.

Контролируемые параметры, при необходимости, могут быть разделены на зоны контроля. Границы зоны при отсутствии видимых ориентиров следует определять размерами, указанными на эскизе.

В графах карты указывают:

в графе "Обозначение" - обозначение сопряжения, контролируемого размера, поверхности или зоны контроля, номер сварного шва или обозначение пересечения сварных швов, указываемого номерами сварных швов, через тире, например N 1 - N 2 и др. параметров;

в графе "Возможный дефект" - возможные дефекты сопряжений, контролируемых размеров поверхностей, сварных швов и др. параметров. Дефекты следует указывать, начиная с малозначительных;

в графе "Метод установления дефекта" - метод контроля, с помощью которого устанавливают дефект, указанный в графе "Возможный дефект";

в графе "Средство измерений" - наименование и обозначение средств измерений (по стандарту, ТУ);

в графе "Заключение и рекомендуемые методы ремонта" - заключение указывают словами "замена", "ремонт";

в графе "Требования после ремонта" - требования к изделию (СЧ) после ремонта, например:

- к сопряжениям;
- к размерам, контролируемым после ремонта;
- к формам и расположению поверхностей;
- к шероховатости и твердости поверхностей;
- к заварке, напайке и наплавке;
- к герметичности (прочности);
- к моментам затяжки резьбовых соединений;
- к электрическим параметрам.

7.1.5.6 Подраздел "Требования по выявлению последствий отказов и повреждений" содержит:

- перечень основных проверок технического состояния изделия и СЧ, методики их проведения и выявления последствий отказов и повреждений;
- перечень характерных отказов и повреждений.

Перечень основных проверок технического состояния рекомендуется выполнять в виде таблицы 5.

Таблица 5 - Перечень проверок технического состояния

Наименование и описание проверки	Кто выполняет	Контрольное значение параметра
----------------------------------	---------------	--------------------------------

		(характеристики)

Проверки должны быть обеспечены имеющимися в ремонтных органах средствами измерений, приспособлениями и инструментом, входящими в комплект средств оснащения ремонта и состав ЗИП на ремонт.

В методиках проведения и выявления результатов отказов и повреждений, как правило, указывают:

- средства оснащения для выявления отказов и повреждений;
- порядок поиска и выявления результатов отказов и повреждений;
- технические требования, предъявляемые к изделию, сборочным единицам, деталям, определяющие их отказы и повреждения;
- параметры и характеристики (свойства) изделия, СЧ, необходимые для определения технического состояния изделия и СЧ;
- порядок разборки (демонтажа) изделия и СЧ для поиска отказов и повреждений;
- трудозатраты на виды работ.

Перечень характерных отказов и повреждений содержит:

- наименование и описание характеристик отказов и повреждений изделий и их СЧ;
- возможные причины возникновения отказов и повреждений;
- основные методы устранения отказов и повреждений.

7.1.5.7 Требования к сопряжениям СЧ, при необходимости, рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 6.

Таблица 6 - Нормы зазоров и натягов

Номер эскиза	Обозначение сопряжения	Позиции сопрягаемых составных частей	Обозначение сопрягаемых составных частей	Наименование сопрягаемых составных частей	Размер по чертежу	Зазор (+), натяг (-), мм	
						по чертежу	предельный после ремонта

7.1.5.8 Требования к моментам затяжки резьбовых соединений, при необходимости, рекомендуется излагать по форме, представленной в виде таблицы 7.

Таблица 7 - Моменты затяжки резьбовых соединений

Номер эскиза	Обозначение соединения	Номер позиции	Обозначение деталей с резьбой	Момент затяжки, Н·м	Примечание

7.1.6 Раздел "Ремонт" содержит общие сведения о методах и правилах типового ремонта сборочных единиц и деталей, разъемных и неразъемных соединений.

В разделе также, при необходимости, приводят:

- ремонтные чертежи;
- указания о нанесении защитных покрытий;

- указания об отделке изделия после ремонта;
- перечни деталей, подлежащих изготовлению при ремонте изделия.

Для всех изменяющихся при эксплуатации и восстанавливаемых при ремонте СЧ изделия в разделе рекомендуется дополнительно указывать:

- основные технические характеристики и параметры, включая размеры и их предельные отклонения;
- методы разборки, ремонта, сборки, регулирования (настройки), проверки (контроля) и испытаний;
- средства оснащения;
- значения параметров и характеристик (свойств) СЧ изделия, с которыми они допускаются в изделии без ремонта, если их выработка не превышает гарантийного срока;
- трудозатраты.

Кроме того, в разделе при замене СЧ изделия для каждой обособленной или функциональной части изделия при ремонте приводят:

- максимально возможную номенклатуру СЧ изделия, которые могут быть заменены в ремонтных органах;
- указания по частичной разборке (демонтажу) изделия для определения неисправных частей;
- указания по монтажу исправной (новой из комплекта ЗИП или отремонтированной) сборочной единицы и последующей сборке изделия;
- методику регулирования (настройки) и испытания изделия после замены сборочной единицы.

7.1.7 Раздел "Замена составных частей, доработка" состоит из подразделов:

- замена составных частей;
- доработка.

7.1.7.1 Подраздел "Замена составных частей" содержит:

- описание работ по разборке изделия и сборочных единиц для определения неисправных СЧ;
- описание работ по сборке (монтажу) изделия и сборочных единиц после замены СЧ;
- методику регулирования (настройки) и проверки изделия и сборочных единиц после замены СЧ;
- технические требования на замену СЧ, параметры которых подбирают экспериментально (например, резисторов, конденсаторов) с методиками их подбора и регулирования (настройки);
- перечень средств оснащения и средств измерений, необходимых для работ по замене СЧ;
- трудозатраты.

7.1.7.2 Подраздел "Доработка" содержит:

- требования к доработанному изделию и СЧ;
- перечень основных работ на изделии (сборочных единицах), которые до поступления в ремонт не подвергались доработке;
- перечень и правила проверок доработанных при ремонте изделий и их СЧ на соответствие предъявленным требованиям.

В разделе также указывают:

- основание и срок проведения доработки;
- номера партий (серий) изделий (заводских номеров), которые подлежат доработке;

- указания по доработке СЧ изделия;
- дополнительные указания по объему и порядку испытаний изделия после доработки его при ремонте;
- перечень средств измерений в комплекте ЗИП, связанных с доработкой.

7.1.8 Раздел "Сборка, проверка, регулирование (настройка)" содержит:

- схему сборки отремонтированного изделия;
- сборочные чертежи;
- правила сборки отремонтированного изделия и его сборочных единиц;
- порядок и правила проверки качества отремонтированного изделия;
- порядок и методы регулирования (настройки) сборочных единиц и изделия в целом;
- технические требования к собираемым сборочным единицам и изделию в целом и методики проверки качества сборки;
- особые указания по мерам безопасности при сборке;
- перечень средств оснащения сборки и регулирования (настройки);
- перечень работ по замене сборочных единиц новыми и отремонтированными (для каждой заменяемой сборочной единицы указывают методику дополнительного регулирования);
- указания по законтриванию (стопорению) и опломбированию при сборке;
- методы и средства обеспечения чистоты внутренних полостей при сборке;
- порядок и правила проверки качества работ и методы контроля на отсутствие посторонних предметов в изделии;
- порядок комплексного осмотра собранного изделия.

7.1.9 Раздел "Испытания, проверка и приемка после ремонта" содержит:

- перечень обязательных проверок качества изделия после ремонта;
- указания по определению объема, места, условий и проведения испытаний изделия;
- требования по обеспечению испытаний средствами измерений, макетами и т.д.;
- порядок оформления и методы обработки результатов испытаний;
- перечень работ, проводимых на изделии после испытаний;
- правила приемки отремонтированного изделия;
- указания об организации регулирования, испытаний* и приемки отремонтированного изделия и СЧ;

* Для отремонтированных изделий рекомендуется предусматривать прямо-сдаточные и периодические испытания - типовые (при проведении доработки).

- правила и методики испытаний изделия и СЧ;
- объем проверок, регулирования (настройки) изделия на объекте (если изделие монтируется на объекте);
- правила выбора и перечень средств регулирования (настройки) испытаний и измерений, порядок подготовки, условия и режимы испытаний;

- методы оценки отремонтированного изделия установленным требованиям надежности;
- порядок обработки, оценки и оформления результатов испытаний;
- трудозатраты.

7.1.10 Раздел "Монтаж и испытания изделий на объекте" в общем случае содержит:

- указания по транспортированию отремонтированного изделия к месту монтажа;
- порядок и правила подготовки изделия к монтажу и монтажа изделия на объекте;
- порядок осмотра и методы контроля опорных поверхностей изделия;
- порядок проверок и параметры изделия, подлежащие контролю при монтаже;
- методы контроля и правила приемки после монтажа;
- методы регулирования (настройки) и испытаний смонтированного изделия с элементами объекта;
- перечень средств регулирования (настройки) и контроля.

Раздел включают в РК, РС, если в РД нет достаточных указаний, а также при особенностях монтажа отремонтированного изделия.

7.1.11 Раздел "Защитные покрытия и смазка" содержит:

- указания по организации восстановления защитных покрытий, их назначения;
- порядок подготовки поверхностей;
- положения по дефектации покрытий и устранению возможных дефектов восстановленных и вновь нанесенных покрытий;
- порядок и правила восстановления и нанесения покрытий и смазки, перечень необходимых для этого средств оснащения;
- специальные меры безопасности;
- характеристики применяемых материалов и их заменителей;
- указания по смазке СЧ изделия и изделия в целом (как правило, приводят в виде дополнения к таблице смазки, помещаемой в эксплуатационных документах на изделие с указанием заменителей).

7.1.12 Раздел "Маркировка, консервация" содержит:

- указания по маркировке после ремонта изделия и СЧ, тары, упаковочных материалов, перечень средств оснащения;
- метод маркировки (гравировка, травление и т.д.);
- требования к содержанию и качеству маркировки;
- указания по выбору методов консервации и расконсервации только тех СЧ, отремонтированных изделий, методы консервации которых не указаны в РД;
- требования к помещениям и особенности расконсервации отремонтированных изделий для проведения технического обслуживания при хранении в ремонтном органе;
- общие указания по применению временной защиты изделий и их СЧ от коррозии и старения;
- перечень применяемых при консервации (расконсервации) средств оснащения и измерения;
- особенности методов консервации отдельных сборочных единиц изделия для различных вариантов хранения (при необходимости);

- дополнительные меры безопасности (при необходимости).

7.1.13 Раздел "Комплектация, упаковка, транспортирование и хранение" содержит:

- указания по комплектованию изделия после ремонта ЗИП и документацией;
- правила подготовки изделия к упаковыванию (упаковке) с указанием средств оснащения;
- характеристику транспортной тары (пакетов, контейнеров, поддонов и т.д.) и требования по ее использованию;
- характеристику вспомогательных материалов для упаковки;
- методы упаковывания изделия в зависимости от условий транспортирования;
- порядок размещения и метод укладки изделия;
- перечень документов, вкладываемых в тару при упаковывании изделия, и метод их упаковывания;
- виды транспорта (воздушный, железнодорожный, водный, автомобильный) и транспортных средств (крытые или открытые вагоны, трюмы или палубы судов и т.д.);
- методы укрытия и крепления изделия;
- требования по перевозке изделия специализированным транспортом, в универсальной либо специальной таре;
- параметры транспортирования (дальность, скорость и др.);
- допустимые механические и другие виды воздействия при транспортировании, необходимость защиты от внешних воздействующих факторов, от ударов при погрузке и выгрузке, выдержки в нормальных условиях после воздействия высоких либо низких температур;
- условия хранения изделия;
- требования к месту хранения (навесу, крытому складу и т.д.);
- температурный режим хранения и сроки переконсервации (при необходимости);
- методы укладки изделия (в штабели, стеллажи и т.д.);
- правила хранения ГСМ;
- перечни средств оснащения и материалов для работ по пломбированию, упаковыванию, транспортированию и хранению изделий при ремонте.

Сведения, помещаемые в этом разделе, не должны повторять сведения, имеющиеся в РД.

7.1.14 В РК, РС дополнительно, при необходимости, приводят:

- особенности ремонта базовой СЧ изделия;
- методы обеспечения ремонта СЧ изделия с частичной разборкой изделия;
- максимально возможную номенклатуру СЧ изделия, которые можно заменить и/или восстановить с учетом минимальной разборки;
- минимальное количество средств оснащения для ремонта и специалистов-ремонтников.

7.1.15 В приложениях к РК, РС помещают сведения, не вошедшие в текст документа, как правило, в них помещают:

- типовую схему ремонта;
- перечень выполняемых при ремонте работ;
- типовые перечни средств оснащения для ремонта;

- формы журналов инструктажа по мерам безопасности;
- методы отыскания типовых неисправностей (отказов и повреждений);
- таблицы параметров СЧ, например значений твердости поверхностей, соотношений значений твердости;
- указатели документов, определяющие перечни разрешенных к применению в изделиях данного вида (группы) покупных изделий и материалов;
- сведения по замене материалов при ремонте изделия по форме, приведенной в виде таблицы 8;

Таблица 8 - Сводная таблица по замене материалов

Материал по конструкторскому документу	Основной показатель качества материала	Обозначение стандарта (ТУ)	Материал-заменитель	Основной показатель качества материала-заменителя	Обозначение стандарта (ТУ)	Указания по использованию материала-заменителя

- методики отдельных стандартных и специальных видов испытаний отдельных СЧ изделия или изделия в целом с указанием средств оснащения и средств измерений;
- таблицы смазки изделия;
- таблицы окраски изделия и его СЧ;
- отдельные инструкции по сборке и регулированию (настройке) сложных сборочных единиц и изделия в целом;
- перечень доработок изделия;
- перечень взаимозаменяемости основных сборочных единиц;
- перечень деталей, которые заменяют при ремонте независимо от их технического состояния;
- перечень СЧ изделия, влияющих на точность сборки и не подлежащих разукomплектованию при ремонте;
- перечень СЧ изделия, требующих индивидуального подбора, подгонки и совместной приработки;
- схемы нагрузок основных элементов конструкции изделия и моменты затяжек резьбовых соединений;
- перечень возможных (характеристик) неисправностей с методиками их выявления и устранения;
- перечень смазочных и лакокрасочных материалов, специальных жидкостей и их заменителей.

7.2 Технические условия на ремонт

7.2.1 В УК, УС приводят технические требования, показатели и нормы, которым должно удовлетворять отремонтированное изделие. УК, УС не должны дублировать сведения, изложенные в РК, РС, ремонтных чертежах и других РД.

7.2.2 УК, УС включают в себя в общем случае введение и следующие разделы:

- технические требования;
- доработка;
- специальные требования к сборочным единицам;
- контроль качества при ремонте;
- испытания;

- защитные покрытия и смазка;
- комплектация;
- маркировка, консервация, упаковывание, транспортирование и хранение;
- гарантии изготовителя (исполнителя ремонта)*.

* Для изделий, ремонтируемых по заказам Министерства обороны, требования по гарантиям исполнителя ремонта устанавливают по соответствующим нормативным документам.

Примечание - Построение, изложение и оформление УК, УС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.114](#).

7.2.3 Введение (общие сведения) содержит:

- перечень используемых в УК, УС обозначений и сокращений;
- область распространения УК, УС;
- перечень конструктивных вариантов изделия, на которые распространяются УК, УС;
- перечень документов, которыми необходимо пользоваться совместно с УК, УС;
- перечень видов конструкторских документов, на основании которых разработаны УК, УС;
- перечень документов, аннулированных в связи с введением УК, УС.

7.2.4 Раздел "Технические требования" содержит требования на разборку, ремонт и сборку изделия и его сборочных единиц, а также меры безопасности. Раздел, как правило, содержит:

- а) показатели и параметры, применяемые для определения технического состояния изделия и его сборочных единиц и качества проведенных работ на этапах разборки, ремонта и сборки;
- б) особые требования к разборке изделия и его СЧ;
- в) этапы разборки и сборки изделия, если они не приведены в технологической документации;
- г) перечень возможных дефектов СЧ изделия;
- д) сводные данные о параметрах и характеристиках (свойствах) СЧ изделия по РД:
 - 1) при которых СЧ изделия подлежат ремонту,
 - 2) с которыми их выпускают из ремонта,
 - 3) при которых они могут быть допущены к эксплуатации без ремонта;
- е) требования к входному контролю новых СЧ, используемых при ремонте;
- ж) сводные данные о замене материалов (рекомендуется оформлять в соответствии с таблицей 8 стандарта);
- и) конкретные указания по правилам выполнения сборки после ремонта, последующих регулировок (настроек) и проверок сборочных единиц и изделия в целом, а также специальных испытаний сборочных единиц изделия;
- к) требования на заправку изделия и его СЧ топливом, маслами и другими материалами (ГСМ);
- л) перечень применяемых при разборке (сборке), ремонте, регулировании изделий, средств оснащения и измерений;

м) меры безопасности при ремонте изделия и его СЧ.

При наличии в комплекте ремонтных документов общих ТУ на ремонт (ОК, ОС) в первом пункте раздела приводят ссылку на ОК, ОС в виде

"

наименование изделия

должен(на, но) удовлетворять всем требованиям

обозначение ОК, ОС

и требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящего УК, УС".

7.2.5 Раздел "Доработка" содержит указания и основные требования по проверке качества выполнения работ при доработках изделий с учетом требований, изложенных в 7.1.7.2.

7.2.6 Раздел "Специальные требования к сборочным единицам" содержит показатели, нормы, характеристики (свойства), определяющие эксплуатационные свойства сборочных единиц, а также используемые при контроле качества сборочных единиц после ремонта.

7.2.7 Раздел "Контроль качества при ремонте" содержит требования по предупреждению брака и систематической проверке работ при ремонте, конструкторских и технологических параметров (показателей), норм и характеристик (свойств) ремонтируемых изделий, направленные на обеспечение точного соответствия указанных параметров требованиям, установленным стандартами и ТУ.

7.2.7.1 Объектами контроля при ремонте, как правило, являются:

- поступающие в ремонт изделия, полуфабрикаты, покупные изделия, запасные части, материалы, средства оснащения и измерений, применяемые при ремонте;

- отремонтированные или изготовленные СЧ, отремонтированные изделия в целом;

- средства оснащения, специально разработанные и изготовленные для приемки изделий.

7.2.7.2 При контроле качества ремонта изделий, как правило, проверяют:

- выполнение и качество всех ремонтных работ, указанных в РД;

- правильность сборки сборочных единиц и изделий в целом;

- соответствие параметров изделий значениям, указанным в перечислении г) 7.1.5.4;

- полноту и качество испытаний;

- комплектность ЗИП;

- правильность опломбирования изделий и заполнения формуляров (паспортов).

7.2.8 Раздел "Испытания" с учетом требований 7.1.9 содержит правила проведения испытаний и приемки отремонтированного изделия (СЧ).

7.2.9 Раздел "Защитные покрытия и смазка" содержит общие указания, дополняющие требования 7.1.11 по контролю качества покрытий, окраски и смазки изделий данного вида (данной группы) и их СЧ.

7.2.10 Раздел "Комплектация" содержит общие указания по проверке укомплектованности изделий после ремонта запасными частями, принадлежностями, инструментом и документацией.

7.2.11 Раздел "Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение" содержит:

- требования к маркировке отремонтированных изделий и тары, в которую упаковывают изделия;

- правила подготовки изделий к консервации с учетом конструктивных особенностей изделий данного вида (данной группы) и сроков их хранения после ремонта;

- правила подготовки изделий к хранению или отправке потребителю.

Указанные требования должны быть увязаны с требованиями эксплуатационных документов и требованиями 7.1.12, 7.1.13, но не должны дублировать их.

7.2.12 В приложениях к УК, УС в общем случае помещают:

- общий сводный перечень средств оснащения и измерений с их основными характеристиками и указаниями по использованию;
- перечень СЧ изделий, подлежащих обязательной замене при ремонте;
- инструкции по покрытиям и смазке;
- таблицы окраски, смазки изделий и ограничительные перечни покрытий, материалов, ГСМ и их заменителей;
- таблицу взаимозаменяемости сборочных единиц изделий;
- перечень доработок изделия;
- сводный перечень применяемого при проверках по УК, УС оснащения и измерений с краткой их характеристикой и указаниями по использованию;
- перечень чертежей (моделей, спецификаций, схем) на изготовление СЧ;
- перечень СЧ изделия, которые должны быть заменены независимо от их технического состояния;
- инструкции по проведению стыковки изделий с объектом (в случае монтажа изделия на объекте);
- схему сборки изделия;
- перечень проверок изделия после ремонта;
- перечень конструкторской документации для изготовления средств оснащения и измерений;
- формы актов поверки средств измерений и заключений о допуске к эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- инструкции по контролю качества покрытий;
- форму ведомости комплектации изделий после ремонта.

7.3 Нормы расхода запасных частей на ремонт

7.3.1 По номенклатуре ЗК, ЗС должны соответствовать номенклатуре ведомостей ЗИП на ремонт (ЗИК, ЗИС) и обеспечивать выполнение объема работ РК, РС.

ЗИК, ЗИС включают перечни:

- СЧ, замена которых предусмотрена РК, РС;
- невзаимозаменяемых СЧ изделий различных вариантов (годов выпуска);
- СЧ, необходимых для ремонта покупных изделий;
- СЧ изделия, подлежащих изготовлению силами ремонтных органов (по ним в графе "Примечание" указывают "изготавливается на месте").

7.3.2 Рекомендуется выполнять ЗК, ЗС в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#) либо соответствующего эксплуатационного документа на данное изделие.

7.4 Нормы расхода материалов на ремонт (капитальный, средний)

МК, МС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#) либо в соответствии с требованиями эксплуатационного документа на данное изделие.

7.5 Ведомость ЗИП на ремонт

ЗИК, ЗИС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#) либо в соответствии с требованиями эксплуатационного документа на данное изделие.

7.6 Ведомость документов на ремонт

7.6.1 В ВРК, ВРС включают следующие документы:

- РД на изделие в соответствии с таблицей 3;
- эксплуатационные документы;
- комплект рабочей конструкторской документации;
- технологические документы на изготовление изделия и его СЧ (при наличии);
- технологические документы на ремонт.

7.6.2 Документы в ВРК, ВРС записывают по разделам:

- документы на изделие;
- документы на СЧ изделия.

7.6.3 ВРК, ВРС рекомендуется выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#) либо в соответствии с требованиями эксплуатационного документа на данное изделие.

8 Правила оформления и комплектования

8.1 Бумажный подлинник РД выполняют, как правило, на листах формата А4 по [ГОСТ 2.301](#) с основной надписью - по [ГОСТ 2.104](#).

Допускается для РД применять другие форматы - по [ГОСТ 2.301](#).

Допускается выполнять подлинники РД без основной надписи, дополнительных граф и рамок. В этом случае:

- обозначение РД указывают на каждом листе в верхнем правом углу (при односторонней печати) или в левом углу четных страниц и правом углу нечетных страниц (при двусторонней печати);
- подписи лиц, предусмотренные в основной надписи по [ГОСТ 2.104](#), указывают для бумажных РД на титульном листе, для электронных РД - по [ГОСТ 2.051](#);
- изменения указывают в листе регистрации изменений (рекомендуемая форма листа регистрации изменений - по [ГОСТ 2.503](#)).

8.2 Форматы РД для типографского издания - согласно [ГОСТ 5773](#).

8.3 Применяемый при изготовлении РД способ печати должен обеспечивать четкость изображения, контрастность текстового и графического материалов, равномерную по всей странице плотность оттиска, необходимые для качественного переноса содержания документа на другие носители информации или для многократного снятия с него качественных копий.

8.4 Построение РД должно соответствовать требованиям [ГОСТ 2.105](#). Для изделий с многоступенчатой системой деления на СЧ рекомендуется РД оформлять с применением блочного принципа построения документов в соответствии с приложением А.

8.5 В тексте документа при изложении указаний о проведении работ применяют глагол в повелительном наклонении, например, "Открыть люк...", "Нажать кнопку..." и т.п. ([ГОСТ 2.610](#)).

8.6 Описание порядка выполнения каких-либо работ дается в логической последовательности их выполнения.

Перечень работ допускается оформлять в виде таблицы ([ГОСТ 2.610](#)).

8.7 Если информация относится только к изделиям определенных серий или заводских номеров, то перед изложением этой информации после слова "ВНИМАНИЕ" приводят указание о распространении ее на соответствующие номера изделий (серии) ([ГОСТ 2.601](#)).

8.8 При разработке документов особое внимание должно быть обращено на изложение требований к соблюдению мер безопасности при эксплуатации и ремонте изделий. В тексте этим требованиям должны предшествовать предупреждающие слова: "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" "ВНИМАНИЕ", "ЗАПРЕЩАЕТСЯ".

Предупреждающие слова общего характера, распространяющиеся на весь документ, допускается выполнять предшествующими основному тексту документа. Например, если при выполнении каких-либо работ технического обслуживания присутствует одна и та же опасность, рекомендуется в тексте руководства (инструкции) поместить эти слова один раз в начале.

Слово "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" идентифицирует явную опасность для человека, выполняющего те или иные действия, или риск повреждения изделия.

Слово "ВНИМАНИЕ" используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия, или в случае, когда требуется повышенная осторожность в обращении с изделием или материалами.

Слово "ЗАПРЕЩАЕТСЯ" используют, когда нарушение установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности.

Слова "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" "ВНИМАНИЕ" и "ЗАПРЕЩАЕТСЯ" и следующий за ними текст с предупреждением необходимо печатать прописными буквами.

При группировании предупреждений первым должен стоять текст, касающийся безопасности персонала.

Примеры

1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: РАСТВОР ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСЕН!

2 ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СЛИВА МАСЛА РУЛЯМИ НЕ РАБОТАТЬ!

3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЫТЬ ДВИГАТЕЛЬ БЕНЗИНОМ.

Все необходимые пояснения к тексту (таблицам) помещают под абзацами, к которым они относятся. Пояснения начинают со слова "Примечание" (пояснение к таблице разрешается давать в виде сноски).

Примеры пояснения, предшествующего тексту.

1 Примечание - Пункты 5-8 выполняют, если установлены внешние баки.

2 Примечание - Если гарпунная пушка имеет механизм качания прицела, то перед выверкой уровня вертлюга необходимо совместить риски на хомутике механизма качания.

Пример пояснения, следующего под текстом.

Примечание - Подробное описание работы клапана см. в АБВГ.ХХХХХХ.014.РЭ.

Для изделий, требующих особой осторожности при обращении с ними, на обложке формуляра (паспорта) должна быть нанесена предупреждающая надпись, например "ВНИМАНИЕ! ОСОБАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ", а в тексте формуляра (паспорта) даны необходимые пояснения ([ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#)).

При выполнении РД в электронной форме предупреждающие слова общего характера должны отображаться на мониторе компьютера в течение всего времени работы персонала ([ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#)). Допускается заменять предупреждающие слова общего характера сигнальным символом, говорящим об опасности.

8.9 Для обеспечения наглядности, облегчения восприятия содержания излагаемого текста и его пояснения применяют различные табличные формы и графические иллюстрации (рисунки, чертежи, диаграммы и др.) ([ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.610](#)).

8.10 При расположении иллюстраций соблюдают следующие правила.

Если текст, относящийся к иллюстрации, находится на нечетной странице, то иллюстрацию располагают на четной странице, на обороте предыдущего листа. Если текст находится на четной странице, то иллюстрацию располагают на следующей за ней странице документа. Иллюстрации могут быть расположены на нескольких листах.

Допускается размещать иллюстрации на листах увеличенного формата.

Иллюстрации, описание которых содержится на нескольких листах, располагают на листах увеличенного формата в конце текста, к которому они относятся, и помещают на той части листа, которая выступает за поле формата документа.

Графические иллюстрации типа номограмм, графиков рекомендуется выполнять в цветном изображении, обеспечивающем максимальный контраст между линиями координатной сетки и кривыми зависимостей. Цветные иллюстрации размещают на отдельных листах ([ГОСТ 2.601](#)).

8.11 При большом количестве иллюстраций и схем в бумажном РД их допускается комплектовать в отдельные папки (альбомы) и оформлять в виде приложения к документу ([ГОСТ 2.601](#)).

8.12 РД, полученные с использованием устройств вывода ЭВМ, выполняют с учетом требований [ГОСТ 2.004](#).

Приложение А (рекомендуемое). Правила оформления ремонтной документации на изделия с многоступенчатой системой деления на составные части

Приложение А (рекомендуемое)

А.1 Система нумерации

А.1.1 Для РД на изделия с многоступенчатой системой деления на СЧ устанавливают систему нумерации и кодирования структурных элементов РД (разделов, подразделов и пунктов) по аналогии с разбивкой на разделы и подразделы руководства по эксплуатации ([ГОСТ 2.601](#)).

А.1.2 Система нумерации представляет собой разбивку знаков, входящих в номер, на три группы элементов. Как правило, для обозначения структурных элементов РД применяют арабские цифры и буквы латинского алфавита по [ГОСТ 2.304](#), кроме I и O.

В качестве разделителя групп элементов обозначения используют символ "." (точку).

А.1.3 Обозначения структурным элементам РД присваивают:

- разделам - номера от 000 до 999 (под номером 000 помещают общую информацию об изделии в целом, а в остальных разделах - сведения о СЧ изделия);
- подразделам - номера 00, 10, 20, 30 и т.д. (номером 00 обозначают общую часть, содержащую сведения общего характера, излагаемые в подразделе);
- пунктам - номера 01, 02, 03 и т.д.

Например, последовательность цифр 010.20.04 расшифровывается следующим образом: 010 - раздел; 20 - подраздел; 04 - пункт.

Допускается алфавитно-цифровое обозначение структурных элементов РД. Правила присвоения алфавитно-цифрового обозначения - по [ГОСТ 2.601](#).

А.1.4 При описании информации, относящейся ко всему разделу, используют первый элемент системы нумерации - номер раздела с последующими 00.00 (010.00.00). При описании подраздела, входящего в рассматриваемый раздел, используют два первых элемента нумерации - номер раздела и подраздела с последующими 00 (010.20.00).

При наличии в разделе документа более десяти подразделов их нумеруют путем изменения второго знака номера подраздела от 1 до 9 (11, 12, ..., 22, ..., 31 и т.д.).

При описании пунктов подразделов используют все три элемента нумерации.

А.1.5 Для придания определенной гибкости системе нумерации из общего количества номеров выделяют необходимое количество номеров для резервных разделов и подразделов документа.

А.1.6 Номера разделов и подразделов, а также их наименования, при необходимости, устанавливают в НД на конкретные виды (группы) изделий ([ГОСТ 2.601](#)) с учетом их сложности и конструктивных особенностей. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, система нумерации должна быть согласована с заказчиком (представительством заказчика).

А.1.7 Сведения, излагаемые в разделе, подразделе и, при необходимости, в пункте, делят на типовые темы, перечень и содержание которых в этом случае должны соответствовать перечню и содержанию разделов разрабатываемого РД. Темам номера не присваивают. В заголовках к тексту указывают только наименование тем.

А.1.8 Каждой теме, помещаемой в документ, отводят определенные номера, которые должны быть типовыми для всех изделий конкретного вида (группы), при этом часть номеров может быть выделена как резервная.

Указанные номера используют для:

- задания интервала страниц при подготовке документации со страничной организацией (как правило, с присвоением теме определенного диапазона страниц);

- задания кода вида информации при подготовке документации с модульной организацией (как правило, в электронной форме с использованием общей базы данных).

Использование всего количества тем необязательно, но выбранным темам должны быть присвоены установленные для них типовые номера страниц или коды вида информации ([ГОСТ 2.601](#)).

А.1.9 Для каждой темы, при необходимости, разработчик может вводить подтемы, уточняющие состав излагаемых сведений.

А.1.10 Состав тем и подтем, их наименования и типовые номера (коды), при необходимости, устанавливают в нормативных документах на конкретные виды (группы) изделий с учетом их сложности и конструктивных особенностей. На изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, состав тем и подтем, их наименования и типовые номера должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

При выполнении РД на вновь разрабатываемое изделие состав тем и подтем, их наименования и типовые номера (коды) допускается устанавливать в техническом задании.

А.1.11 Нумерацию страниц РД выполняют сквозной в пределах каждого структурного элемента документации.

Для документов ЗК, ЗС, МК, МС, ЗИК, ЗИС и ведомостей нумерацию страниц выполняют сквозной в пределах всего документа.

А.1.12 Таблицы и иллюстрации нумеруют последовательно в пределах каждого структурного элемента документации, например таблица 1.1, 1.2, рисунок 1.1, 1.2 и т.д.

Выполнение ссылок на таблицы и иллюстрации проводят аналогично изложенному для руководства по эксплуатации ([ГОСТ 2.601](#)).

А.1.13 Для быстрого нахождения в конечном изделии СЧ, требующей ремонта, рекомендуется разбивать изделие на зоны. Общие требования к идентификации зон и правила деления изделия на зоны - по [ГОСТ 2.601](#).

А.1.14 Если графическая иллюстрация выполнена на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен ее номер с указанием общего числа листов, на которых размещена иллюстрация, и порядковый номер каждого листа ([ГОСТ 2.601](#)).

Примеры

Рисунок 201 (лист 1 из 4),

Рисунок 201 (лист 2 из 4) и т.д.

А.1.15 При расположении иллюстрации на листе увеличенного формата фальцовка листа должна обеспечивать видимость номера страницы. Незаполненная страница (обратная сторона фальцованного листа) должна быть обозначена на предыдущей странице в виде дроби. Пример оформления листов увеличенного формата (правила фальцовки) приведены на рисунке А.1.



Рисунок А.1

А.2 Требования к оформлению, изданию и комплектованию документов

А.2.1 Оформление, издание и комплектование РД осуществляют в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.105](#) с учетом особенностей, изложенных в [ГОСТ 2.601](#).

УДК 62(084.11):006.354 МКС 01.100 Т52 ОКСТУ 0002

Ключевые слова: конструкторская документация, документы ремонтные

(Поправка. ИУС N 12-2014).

Практическое занятие № 3

Тема: «Единая система конструкторской и технологической документации»

Практическое ознакомление с общими положениями единой системы технологической документации, с формами и правилами оформления документов на технический контроль

Цель: ознакомление с общими положениями единой системы технологической документации, с формами и правилами оформления документов на технический контроль

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

1. ВОП технического контроля используется для операционного описания технологических операций технического контроля в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов и данных о технологической оснастке и норм времени, в случае наличия в ТП большого количества операций технического контроля, удобства и рациональности применения данного вида документа на рабочих местах.
2. ВОП должна применяться совместно с МК или КТП.
3. ВОП следует выполнять на формах 1 и 1а в соответствии с требованиями табл. 1.
4. ОК следует выполнять на формах 2 и 2а в соответствии с требованиями табл. 1.
5. Размеры граф форм документов следует выбирать из табл. 1 исходя из шага печатающих устройств - 2,6 мм и интервала - 4,25 мм.
6. Разделение граф форм - по ГОСТ 3.1118-82.
7. Общие требования к формам, бланкам и документам - по ГОСТ 3.1104-81.

Таблица 1

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Содержание информации	Размер графы, мм	Количество знаков
1	-	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки, например, М01; Б02	13	5
2	-	Краткая форма записи наименования марки материала по <u>ГОСТ 3.1104-81</u> Примечание. Для сборочных единиц графа не заполняется	234	90
3	Цех	Номер (код) цеха, в котором выполняется операция	10,4	4
4	Уч.	Номер (код) участка в конвейере, поточной линии и т. д.	10,4	4

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Содержание информации	Размер графы, мм	Количество знаков
5	РМ	Номер (код) рабочего места	10,4	4
6	Опер.	Номер операции в технологической последовательности	13	5
7	Код, наименование операции	Код операции по Общесоюзному классификатору технологических операций, наименование операции. Примечание. Допускается код операции не указывать.	75,4	29
8	Обозначение документа	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;», с возможностью переноса информации на последующие строки	153,4	59
9	Код, наименование оборудования	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования, его инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;» Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель. Допускается не указывать инвентарный номер.	234	90
10	T _о	Суммарное основное время на операцию	20,8	8
11	T _в	Суммарное вспомогательное время на	18,2	7

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Содержание информации операцию	Размер графы, мм	Количество знаков
12	Контролируемые параметры	Параметры, по которым идет технический контроль	65	25
13	Код средств ТО	Код, обозначение средств технологического оснащения (ТО) по классификатору и НТД	65	25
14	Наименование средств ТО	Краткое наименование средств технологического оснащения	104	40
15	Объем и ПК	Объем контроля (в шт.; %) и периодичность контроля (ПК) (в час; в смену и т. д.)	20,8	8
16	То/Тв	Основное или вспомогательное время на переходе	18,2	7
17	-	Резервная графа. Заполняется информацией на усмотрение разработчика	104	40
18	Наименование операции	Наименование операции	143	55
19	Наименование, марка материала	См. правила заполнения графы 2	124,8	48
20	МД	Масса контролируемой детали (сборочной единицы, изделия) по конструкторской документации	18,2	7
21	Наименование оборудования	См. правила заполнения графы 9	104	40
22	Обознач. ИОТ	Обозначение инструкции по охране труда	39	15

* Допускается не заполнять графу при наличии соответствующего НТД.

Примечания:

1. В графе «Количество знаков» указано количество знаков, соответствующее ширине данной графы. Наибольшее количество знаков, вносимых в графы, на один знак меньше количества знаков, указанных в табл. 2.
2. Для документов, заполняемых рукописным способом, размеры граф допускается округлять до ближайшего целого числа.
8. При автоматизированном проектировании ТП (операций) допускается выполнять формы документов с размерами, учитывающими наибольшее количество знаков, соответствующих алфавитно-цифровых печатающих устройств. Ширину формата следует изменять за счет размеров граф указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наименование документа	Номера форм документов	Графы форм документов, изменяемых при автоматизированном проектировании
ВОП	1 и 1а	2, 8, 9, 14
ОК	2 и 2а	12, 18, 21

9. Формам документов, предназначенным для автоматизированного проектирования, присваиваются номера соответствующих форм, предназначенных для ручного проектирования.
10. Бланкам форм документов, применяемым в условиях САПР, присваиваются номера соответствующих форм, предназначенных для ручного проектирования с обязательным добавлением аббревиатуры «САПР», например, «Форма 1 САПР».
11. Для описания ТП, операций и переходов технического контроля используются способ заполнения, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ.
12. Правила и порядок применения служебных символов «М», «А», «Б», «О», «Т» по ГОСТ 3.1118-82.
13. Простановка конкретных данных по выбранным значениям параметров технологических режимов и данных по трудозатратам осуществляется разработчиком документов после текстового описания содержания операции (перехода) в строке со служебным символом «Р», выполняемой в соответствии с табл. 1.
14. При описании операций технического контроля следует применять полную или краткую форму записи содержания переходов.
15. Полную форму записи следует выполнять на всю длину строки с включением граф

«Объем и ПК» и «То/Тв», с возможностью переноса информации на последующие строки.

Данные по применяемым средствам измерений следует записывать всегда с новой строки.

16. Краткую форму записи следует применять только при проверке контролируемых размеров и других данных, выраженных числовыми значениями. В этом случае текстовую запись применять не следует, а необходимо указать только соответствующие параметры, например, $\pm 47 + 0,039$; $U = 100 \text{ В} + 5$.

17. Данные по применяемым средствам технологического оснащения следует записывать исходя из их возможностей, т. е. к каждому контролируемому размеру (параметру) или к группе контролируемых размеров (параметров).

18. Особые указания к отдельным контролируемым размерам или параметрам, следует выполнять после записи соответствующих данных с новой строки по всей длине, с возможностью переноса информации на последующие строки.

19. Пример оформления ОК технического контроля, выполненный на форме 2, приведен в рекомендуемом приложении 1.

20. Допускается разработку ОК на формах ВОП.

21. При проектировании ТП (операций) технического контроля допускается применение маршрутной карты по ГОСТ 3.1118-82 в качестве: карты технологического процесса (КТП); карты типового и группового ТП (КТТП); ОК; ВОП, с добавлением строки со служебным символом «Р».

22. Пример оформления ОК технического контроля выполненный на форме МК по ГОСТ 3.1118-82 приведен в рекомендуемом приложении 2.

23. При необходимости графических изображений к текстовым документам их следует выполнять на формах карты эскизов по ГОСТ 3.1105-84.

В целях рационального сокращения объема разрабатываемой документации и при условии выполнения графических изображений без применения средств механизации и автоматизации, допускается нижнюю часть ВОП и ОК использовать (на уровне 6-8 строк) под графические изображения или, при отсутствии графических изображений здесь следует размещать текстовую информацию соответствующего типа строки.

24. Выбор состава документов и правила оформления комплектов документов на единичные технологические процессы (операции) следует выполнять по ГОСТ 3.1119-83, на типовые и групповые технологические процессы (операции) по ГОСТ 3.1121-84.

25. При проектировании ОК и ВОП (отдельных) видов технического контроля (по «Общесоюзному классификатору технологических операций») следует графы строки со служебным символом «Р» изменить в соответствии с конкретными режимами данного вида контроля (см. рекомендуемое приложение 3).

ВЕДОМОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1502-85 Форма 1													
По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82					
По ГОСТ 3.1103-82													
По ГОСТ 3.1103-82						По ГОСТ 3.1103-82							
1	М 01	2									МД	20	
А	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа				
Б	Код, наименование оборудования										Т _о	Т _в	
Р	Контролируемые параметры				Код средств ТО				Наименование ТО		Объем и ПК	Т _о /Т _в	
А 02	3	4	5	6	7	8				10	11		
Б 03	9									10	11		
Р 04	12	13								14	15	16	
05													
06													
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
По ГОСТ 3.1103-82													

ВЕДОМОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
(последующие листы)

ГОСТ 3.1502-85 Форма 1а

По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82		
По ГОСТ 3.1103-82								
По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82			По ГОСТ 3.1103-82		
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа
Б	Код, наименование оборудования						Т _а	Т _в
Р	Контролируемые параметры			Код средств ТД			Наименование средств ТД	Объем и ПК
Л	01	02	03	04	05	06	07	08
Б	09	10	11	12	13	14	15	16
Р	03	04	05	06	07	08	09	10
Л	11	12	13	14	15	16	17	18
Б	19	20	21	22	23	24	25	26
Р	27	28	29	30	31	32	33	34
Л	35	36	37	38	39	40	41	42
Б	43	44	45	46	47	48	49	50
Р	51	52	53	54	55	56	57	58
Л	59	60	61	62	63	64	65	66
Б	67	68	69	70	71	72	73	74
Р	75	76	77	78	79	80	81	82
Л	83	84	85	86	87	88	89	90
Б	91	92	93	94	95	96	97	98
Р	99	100	101	102	103	104	105	106
Л	107	108	109	110	111	112	113	114
Б	115	116	117	118	119	120	121	122
Р	123	124	125	126	127	128	129	130
Л	131	132	133	134	135	136	137	138
Б	139	140	141	142	143	144	145	146
Р	147	148	149	150	151	152	153	154
Л	155	156	157	158	159	160	161	162
Б	163	164	165	166	167	168	169	170
Р	171	172	173	174	175	176	177	178
Л	179	180	181	182	183	184	185	186
Б	187	188	189	190	191	192	193	194
Р	195	196	197	198	199	200	201	202
Л	203	204	205	206	207	208	209	210
Б	211	212	213	214	215	216	217	218
Р	219	220	221	222	223	224	225	226
Л	227	228	229	230	231	232	233	234
Б	235	236	237	238	239	240	241	242
Р	243	244	245	246	247	248	249	250
Л	251	252	253	254	255	256	257	258
Б	259	260	261	262	263	264	265	266
Р	267	268	269	270	271	272	273	274
Л	275	276	277	278	279	280	281	282
Б	283	284	285	286	287	288	289	290
Р	291	292	293	294	295	296	297	298
Л	299	300	301	302	303	304	305	306
Б	307	308	309	310	311	312	313	314
Р	315	316	317	318	319	320	321	322
Л	323	324	325	326	327	328	329	330
Б	331	332	333	334	335	336	337	338
Р	339	340	341	342	343	344	345	346
Л	347	348	349	350	351	352	353	354
Б	355	356	357	358	359	360	361	362
Р	363	364	365	366	367	368	369	370
Л	371	372	373	374	375	376	377	378
Б	379	380	381	382	383	384	385	386
Р	387	388	389	390	391	392	393	394
Л	395	396	397	398	399	400	401	402
Б	403	404	405	406	407	408	409	410
Р	411	412	413	414	415	416	417	418
Л	419	420	421	422	423	424	425	426
Б	427	428	429	430	431	432	433	434
Р	435	436	437	438	439	440	441	442
Л	443	444	445	446	447	448	449	450
Б	451	452	453	454	455	456	457	458
Р	459	460	461	462	463	464	465	466
Л	467	468	469	470	471	472	473	474
Б	475	476	477	478	479	480	481	482
Р	483	484	485	486	487	488	489	490
Л	491	492	493	494	495	496	497	498
Б	499	500	501	502	503	504	505	506
Р	507	508	509	510	511	512	513	514
Л	515	516	517	518	519	520	521	522
Б	523	524	525	526	527	528	529	530
Р	531	532	533	534	535	536	537	538
Л	539	540	541	542	543	544	545	546
Б	547	548	549	550	551	552	553	554
Р	555	556	557	558	559	560	561	562
Л	563	564	565	566	567	568	569	570
Б	571	572	573	574	575	576	577	578
Р	579	580	581	582	583	584	585	586
Л	587	588	589	590	591	592	593	594
Б	595	596	597	598	599	600	601	602
Р	603	604	605	606	607	608	609	610
Л	611	612	613	614	615	616	617	618
Б	619	620	621	622	623	624	625	626
Р	627	628	629	630	631	632	633	634
Л	635	636	637	638	639	640	641	642
Б	643	644	645	646	647	648	649	650
Р	651	652	653	654	655	656	657	658
Л	659	660	661	662	663	664	665	666
Б								

148,5														ГОСТ 3.1502-85		Форма 2	
По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82				По ГОСТ 3.1103-82									
По ГОСТ 3.1103-82																	
По ГОСТ 3.1103-82						По ГОСТ 3.1103-82											
Наименование операции								Наименование, марка материала						МД			
18								19						20			
Наименование оборудования						Т _а		Т _в		Обозначение ИОТ							
21						10		11		17				22			
Р		Контролируемые параметры		Код средств ТО		Наименование средств ТО				Объем и ПК		Т _а /Т _в					
1		12		13		14				15		16					
01																	
02																	
03																	
04																	
05																	
06																	
07																	
08																	
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
По ГОСТ 3.1103-82																	
5,5		297										5,5					

210

4,25

8,5

34

8,5

12,75

13 × 8,5 = 110,5

ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
(последующие листы)

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2а						
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		
По ГОСТ 3.1103-82						
	По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82	
<i>P</i>	<i>Контролируемые параметры</i>	<i>Код средств ТО</i>	<i>Наименование средств ТО</i>	<i>Объем и ПК</i>	<i>T_о/T_θ</i>	
1	12	13	14	15	16	
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
По ГОСТ 3.1103-82						

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

Пример оформления операции технического контроля

				ГОСТ 3.1502-85		Форма 2	
Директ.							
Взам.							
Позв.							
				К. 60102. 00240		1	1
Разработ.	Захаров	Закер	04.09.85	"Молния"	АБВГ. XXXXXX. XXX	К. 60102. 00246	
Н. контр.	Моисеев	Целис	05.09.85	Крышка	—	03 05 01	—
Наименование операции				Наименование, марка материала			
Контроль				30ХГСА			
Наименование оборудования				Т _в	Т _о	Обозначение ИОТ	
Стол контрольный				—	3,84	№ 14-315	
Р	Контролируемые параметры	Код средств измерений	Наименование средств измер.	Объем и ПК	Т _о /Т _в		
01	1. 157-1,0; 144-1,0	—	Щц-II-160-0,05	25	0,15		
02	2. 0,47+0,03	АБВГ. XXXXXX. XXX	Пробка	100	0,24		
03	3. 0,95+0,02	АБВГ. XXXXXX. XXX	Пробка	100	0,24		
04	4. R40	АБВГ. XXXXXX. XXX	Шаблон	20	0,15		
05	5. 3+0,02; 1,28+0,02	АБВГ. XXXXXX. XXX	Шаблон	25	0,31		
06	6. Шерох. обраб. поверхн.	—	Образцы шерох. поверхн. ГОСТ 2789-73	20	0,25		
07	7. Отклонение от соосности	АБВГ. XXXXXX. XXX	Приспособление контрольное	100	2,5		
08	осей I и II не > 0,03						
09							
10							
11							
12							
13							
ОК	Технический контроль						

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Пример оформления операции технического контроля, выполненный на МК (форма 2) ГОСТ 3.1118-82

										ГОСТ 3.1118-82		Форма 2							
Дубл.																			
Взам.																			
Повл.																			
										К. 00102. 00240		1	1						
Разраб.	Захаров		Захаров	04.10.85	" Молния "		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		—		К. 60102. 00241								
Н. контр.	Моисеев		Моисеев	05.10.85	Крышка				—										
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции		Обозначение документа												
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	К шт.	Т п.з.	Т шт.				
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код				ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н. расх.						
А 01	14	02	—	040	Контроль		ИОТ № 14-315												
Б 02	Стел				контрольный										— 3,84				
М 03	30ХГСА												Кг 3,8						
О 04	1. 157-1,0; 144-1,0				Шц - II-160-0,05												25 0,15		
05	2. Ø47+0,03				АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				Пробка								100 0,24		
06	3. Ø95+0,02				АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				Пробка								100 0,24		
07	4. R40				АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				Шаблон								20 0,15		
08	5. 3+0,02; 128+0,02				АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				Шаблон								25 0,31		
09	6. Шерох. обраб.				—				Образцы шерох. поверхн. ГОСТ 2789-73								20 0,25		
10	поверхн.																		
11	7. Отклонение от				АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ				Приспособление контрольное								100 2,5		
12	соосности осей																		
13	1 и II не > 0,03																		
14																			
15																			
16																			
НК/ОК																			

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ПРИМЕРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРОКИ «Р» ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО

Контроль неразрушающий акустический

	Р	Контролируемый объект				Объем контроля	Угол обода	Поверхн. сканир.	Частота	Чувствительность				Поиск чувств
		Номер	Категор.	Количество	Площадь					пл. отр.	вид. отр.	гл. зал.	настр.	
286														

Контроль неразрушающий магнитный

85	4,25	Р	Контролируемый объект			Объем контроля	Размеры контро- лир. участка	Кол. участ.	Вид намагни- чивания	Вид суспензии	Вид
			номер	Категор.	площадь/длина						
286											

Контроль неразрушающий радиационный

8,5	4,25	Р	Контролируемый объект				Объем контроля	Размер участка	Кол. уч.	Тип пленки	Размер снимка	Эталон чувств.	Тип и тол- щина экра
			номер	Категор.	Количество	Толщина							
286													

Контроль неразрушающий проникающими веществами

8,5	4,25	Р	Контролируемый объект			Объем контроля	Тип очистителя	Тип пенетранта	Тип проявителя	Вид проявителя
			Номер	Категор.	Площадь					
286										

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

Пример оформления операции неразрушающего контроля проникающими веществами

ГОСТ 3.1502-85										Формы	
Дубл.				Взам.				Подл.			
Разраб.				И. контр.				К. 00102.00240			
Захаров				Мусеев				1			
18.10.85				19.10.85				К. 00102.00241			
„Молния”				АБВГ. XXXXXX.XXX				60102.00241			
Крышка				10 02 03							
Наименование операции				Наименование, марка материала				М			
Контроль				30ХГСА				15			
Наименование оборудования				То				Тя			
Стенд специальный				46				5			
Контролируемый объект				Объект контроля				Тип очистителя			
Номер				Категория				Площадь			
Р				Т				Т _о /Т _в			
0 01				1. Установить крышку в приспособление и закрепить				5			
Т 02				АБВГ. XXXXXX.XXX - приспособление							
Р 03				001 001 10 100 „Аэро-12А”				ЛЖ-6А БР-3 5 30			
0 04				2. Нанести на поверхность сварного шва пенетрант				6			
Т 05				АБВГ. XXXXXX.XXX - распылитель							
0 06				3. Обмыть сварной шов водой				3			
0 07				4. Нанести на сварной шов очиститель				5			
0 08				5. Обмыть сварной шов водой				1			
0 09				6. Сушить сварной шов в потоке чистого воздуха				5			
0 10				7. Нанести на сварной шов проявитель				6			
Т 11				АБВГ. XXXXXX.XXX - распылитель							
0 12				8. Проверить однородность свечения визуально. Обозначить зоны выявленных дефектов				20			
ОК				Контроль неразрушающий проникающими веществами							

Примечания:

- При проектировании ОК отдельных видов технического контроля графа «Т_о/Т_в», в строке со служебным символом «Р», является обязательной. Размеры графы по табл. 1, расположение по формам 2 и 2а.
- В блок 6 по ГОСТ 3.1103-82 следует записывать наименование вида контроля.
- При типографском издании бланков с конкретными видами технического контроля форм документов следует присваивать последующие номера 3, 3с, 4, 4а, и т. д., в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации).
- Пример оформления операции неразрушающего контроля проникающими веществами, выполненный на форме 2, приведен в рекомендуемом приложении 4.

Практическое занятие № 4

Тема: «Единые формы и правила оформления технологических карт»

Практическое ознакомление с формами и правилами оформления маршрутных карт, формами и правилами оформления операционных карт

Цель занятия: ознакомление с формами и правилами оформления маршрутных карт, формами и правилами оформления операционных карт

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления маршрутных карт

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система технологической документации

ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАРШРУТНЫХ КАРТ

Unified system for technological documentation. Forms and rules for filling in the technological process cards

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 декабря 1982 г. N 5311 дата введения установлена 01.01.84

ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2012 г.

Настоящий стандарт устанавливает формы и правила оформления маршрутных карт, применяемых при разработке технологических процессов изготовления или ремонта изделий в основном и вспомогательном производствах.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Маршрутная карта (МК) является составной и неотъемлемой частью комплекта технологических документов (далее - документов), разрабатываемых на технологические процессы изготовления или ремонта изделий и их составных частей.

1.2. Формы МК, установленные настоящим стандартом, являются унифицированными и их следует применять независимо от типа и характера производства и степени детализации описания технологических процессов.

2. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Выбор и установление области применения соответствующих форм МК зависят от разрабатываемых видов технологических процессов, специализированных по применяемым методам изготовления и ремонта изделий и их составных частей, назначения формы в составе комплекта документов и применяемых методов проектирования документов. Выбор и установление области применения форм МК осуществляет разработчик документов в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации) по табл.1.

Таблица 1

Вид технологического процесса	Номер формы МК	Назначение формы МК	Применяемый метод проектирования	Применение
Единичные технологические процессы, выполняемые с применением различных методов обработки	1	Первый или заглавный лист	Все методы	При автоматизированной распечатке форм на АЦПУ размеры высоты граф следует увеличить до 8,5 мм за счет уменьшения количества основных строк, предназначенных для описания операций (см. форму 5)
	3	То же	То же	
	5	"	Автоматизированное	Форма предусматривает вертикальное расположение поля подшивки с нанесением блока дополнительной информации основной надписи резиновым штампом. Форма рассчитана на размещение 128 символов в строке
Единичные технологические процессы сборки (разъемные и неразъемные соединения)	2	"	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	4	"	То же	То же
	6	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
Типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	2	"	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	4	"	То же	То же
	6	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
Единичные технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	2	Первый или заглавный лист	Все методы	В случае применения МК, взамен соответствующих КТП, совместно с соответствующей КТИ, содержащей переменную информацию
	4	То же	То же	
	6	"	Автоматизированное	
Единичные, типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	16	Последующие листы	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	36	То же	То же	То же
	5a	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
	1a	Оборотная сторона	Не механизированное и не автоматизированное	Рекомендуется применять для документов маршрутного описания и не подлежащих

	За	То же	То же	микрофильмированию
--	----	-------	-------	--------------------

2.2. При маршрутном и маршрутно-операционном описании технологического процесса МК является одним из основных документов, на котором описывается весь процесс в технологической последовательности выполнения операций.

2.3. При операционном описании технологического процесса МК выполняет роль сводного документа, в котором указывается адресная информация (номер цеха, участка, рабочего места, операции), наименование операции, перечень документов, применяемых при выполнении операции, технологическое оборудование и трудозатраты.

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

3.1. Оформление форм, бланков и документов - по *ГОСТ 3.1129-93* и *ГОСТ 3.1130-93*.

3.2. Для изложения технологических процессов в МК используют способ заполнения, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ.

3.3. Служебные символы условно выражают состав информации, размещаемой в графах данного типа строки формы документа, и предназначены для обработки содержащейся информации средствами механизации и автоматизации.

Простановка служебных символов является обязательной и не зависит от применяемого метода проектирования документов.

Примечание. Допускается не проставлять служебный символ на последующих строках, несущих ту же информацию, при описании одной и той же операции, на данном листе документа, для документов, заполняемых рукописным способом или с помощью печатающей машинки и не подлежащих обработке средствами механизации и автоматизации.

3.4. В качестве обозначения служебных символов приняты буквы русского алфавита, проставляемые перед номером соответствующей строки и выполняемые прописной буквой, например, М01, А12 и т.д.

3.5. Указание соответствующих служебных символов для типов строк, в зависимости от размещаемого состава информации, в графах МК следует выполнять согласно табл.2.

Таблица 2

Обозначение служебного символа	Содержание информации, вносимой в графы, расположенные на строке
А	Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
Б	Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
В	Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Г	Обозначение документов, применяемых при выполнении операции (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Д	Код, наименование оборудования (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Е	Информация по трудозатратам (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
К	Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
М	Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода
О	Содержание операции (перехода)
Т	Информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке
Л	Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей,

Н	сборочных единиц (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки) Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием обозначения деталей, сборочных единиц, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
---	--

3.6. Служебные символы, применяемые на строках, в которых указаны наименования и обозначения граф, рекомендуется выполнять типографским способом.

3.7. На строках, расположенных ниже граф, в которых указаны их наименования и обозначения, служебные символы проставляет разработчик документов с учетом выбранного им способа заполнения документов.

3.8. При заполнении информации на строках, имеющих служебные символы А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М, Н, следует руководствоваться правилами по заполнению соответствующих граф, расположенных на этих строках.

3.9. При заполнении информации на строках, имеющих служебный символ О, следует руководствоваться требованиями государственных стандартов ЕСТД седьмой классификационной группы, устанавливающих правила записи операций и переходов. Запись информации следует выполнять в технологической последовательности по всей длине строки с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки. При операционном описании технологического процесса на МК номер перехода следует проставлять в начале строки.

3.10. При заполнении информации на строках, имеющих служебный символ Т, следует руководствоваться требованиями соответствующих классификаторов, государственных и отраслевых стандартов на кодирование (обозначение) и наименование технологической оснастки. Информацию по применяемой на операции технологической оснастке записывают в следующей последовательности:

- приспособления;
- вспомогательный инструмент;
- режущий инструмент;
- слесарно-монтажный инструмент;
- специальный инструмент, применяемый при выполнении специфических технологических процессов (операций), например при сварке, штамповке и т.п.;
- средства измерения.

Запись следует выполнять по всей длине строки с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки. Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует выполнять через знак ";". Количество одновременно применяемых единиц технологической оснастки следует указывать после кода (обозначения) оснастки, заключая в скобки, например, АБВГ ХХХХХХ.ХХХ (2) фреза дисковая.

Примечания:

1. В случае применения какой-либо технологической оснастки записывают оснастку, следующую по порядку очередности.
2. Допускается не указывать количество применяемых единиц технологической оснастки.

3.11. Последовательность заполнения информации для каждой операции по типам строк приведена в табл.3.

Примечание. В случае отсутствия информации с каким-либо служебным символом записывается информация со следующим служебным символом по порядку.

Таблица 3

Вид технологического процесса	Вид описания технологического процесса (операции)	Номер формы МК	Очередность заполнения служебных символов
-------------------------------	---	----------------	---

Единичные технологические процессы, выполняемые с применением различных методов обработки	Маршрутное	1, 5	M01, M02, А, Б, О, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, О, Т
		3	M01, M02, M03, В, Г, Д, Е, О, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, О, Т
Единичные технологические процессы сборки	Операционное	1, 5	M01, M02, А, Б
		1а, 1б, 5а	А, Б
		3	M01, M02, M03, В, Г, Д, Е
		3а, 3б	В, Г, Д, Е
Единичные технологические процессы сборки	Маршрутное	2, 6	А, Б, К, М, О, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, О, Т
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, О, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, О, Т
Единичные технологические процессы сборки	Операционное	2, 6	А, Б, К, М
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М
Типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	Маршрутное	2, 6	А, Б, К, М, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, Т
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
	Операционное	2, 6	А, Б, К, М, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, Т
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т

Примечание. При маршрутно-операционном описании технологического процесса очередность заполнения служебных символов производится в зависимости от вида описания данной операции.

3.12. Графы форм следует заполнять в соответствии с табл.4.

Таблица 4

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Служебный символ	Содержание информации
1	-	-	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки. Запись выполняют на уровне одной строки, например, M02, Б04. Допускается при указании номера строки в пределах от 01 до 09 применять вместо 0 знак , например М 2, Б 4
2	-	M01	Наименование, сортамент, размер и марка материала, обозначение стандарта, технических условий. Запись выполняется на уровне одной строки с применением разделительного знака дроби "/", например, лист БОН-2,5х1000х2500 ГОСТ 19903-74 / III-IV В ст.3 ГОСТ 14637-89
3	Код	M02	Код материала по классификатору
4	ЕВ	M02, К, Н, М	Код единицы величины (массы, длины, площади и т.п.) детали, заготовки, материала по Классификатору СОЕВС.
5	МД	M02	Допускается указывать единицы измерения величины
6	ЕН	M02, Б, К, Е, Н, М	Масса детали по конструкторскому документу
7	Н. расх.	M02, К, Н, М	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или норма времени, например 1, 10, 100
8	КИМ	M02	Норма расхода материала
			Коэффициент использования материала
			При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять

9	Код заготовки	M02, M03	Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливки, прокат, поковка и т.п.)
10	Профиль и размеры	M02, M03	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из имеющихся габаритов, например, лист 1,0x710x1420, 115x270x390 (для отливки). Допускается профиль не указывать
11	КД	M02, M03	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
12	МЗ	M02, M03	Масса заготовки
13	-	-	Графа для особых указаний. Порядок заполнения графы и обязательность заполнения устанавливаются в отраслевых нормативно-технических документах
14	Цех	A, B	Номер (код) цеха, в котором выполняется операция
15	Уч.	A, B	Номер (код) участка, конвейера, поточной линии и т.п.
16	РМ	A, B	Номер (код) рабочего места
17	Опер.	A, B	Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления или ремонта изделия (включая контроль и перемещение)
18	Код, наименование операции	A, B	Код операции по технологическому классификатору, наименование операции. Примечание. Допускается код операции не указывать.
19	Обозначение документа	A, Г	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак ";" с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки
20	Код, наименование оборудования	Б, Д	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования, его инвентарный номер Информацию следует указывать через разделительный знак ";". Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель. Допускается не указывать инвентарный номер
21	СМ	Б, Е	Степень механизации (код степени механизации). Обязательность заполнения графы устанавливается в отраслевых нормативно-технических документах
22	Проф.	Б, Е	Код профессии по классификатору ОКПДТР
23	Р	Б, Е	Разряд работы, необходимый для выполнения операции
24	УТ	Б, Е	Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы
25	КР	Б, Е	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции
26	КОИД	Б, Е	Количество одновременно изготавливаемых (обрабатываемых, ремонтируемых) деталей (сборочных единиц) при выполнении одной операции Примечание. При выполнении процесса перемещения следует указывать объем грузовой единицы - количество деталей в таре
27	ОП	Б, Е	Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается графу не заполнять. Примечание. При выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии, количество грузовых единиц, перемещаемых одновременно
28	Кшт.	Б, Е	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании
29	Тпз	Б, Е	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
30	Тшт.	Б, Е	Норма штучного времени на операцию Примечание. Допускается, в соответствии с отраслевыми нормативно-техническими документами, для МК, применяемой при производстве опытного образца (опытной партии), взамен информации, предусмотренной для внесения в графы 29 и 30, вносить соответственно информацию по Тшт.к (норма штучно-калькуляционного времени на операцию) и Расц. (расценка на единицу нормирования, применяемая для операции)
31	Наименование детали, сб. единицы или материала	К, Л, М	Наименование деталей, сборочных единиц, материалов, применяемых при выполнении операции

			Примечание. Допускается не заполнять строку
32	Обозначение, код	К, Н, М	Обозначение деталей, сборочных единиц по конструкторскому документу или материалов по классификатору
33	ОПП	К, Н, М	Обозначение подразделения (склада, кладовой и т.п.), откуда поступают комплектующие детали, сборочные единицы или материалы; при разборке - куда поступают
34	КИ	К, Н, М	Количество деталей, сборочных единиц, применяемых при сборке изделия; при разборке - количество получаемых

3.13. Размеры граф форм следует выбирать в соответствии с табл.5, исходя из шага печатающих устройств 2,6 мм.

Таблица 5

Номер графы	Формы МК	Наименование (условное обозначение) графы	Обозначение служебного символа	Размер графы, мм	Количество знаков
1	1, 1а, 1б, 2, 3, 3а, 3б, 4, 5, 5а, 6	-	-	13,0	5 (4)
2	1, 5	-	М01	231,4	89 (88)
	3		М01	169,0	65 (64)
3	1, 3, 5	Код	М02	33,8	13 (12)
4	1, 3, 5	ЕВ	М02	10,4	4 (3)
	1а, 1б, 2, 5а, 6		К, М	13,0	5 (4)
	3а, 3б, 4		Н, М	13,0	5 (4)
5	1, 3, 5	МД	М02	18,2	7 (6)
6	1, 3, 5	ЕН	М02	15,6	6 (5)
	1, 5		Б	13,0	5 (4)
	1а, 1б, 2, 5а, 6		Б, К, М	13,0	5 (4)
	3		Е	13,0	5 (4)
	3а, 3б, 4		Е, Н, М	13,0	5 (4)
7	1, 5	Н. расх.	М02	18,2	7 (6)
	3		М02	26,0	10 (9)
	1а, 1б, 2, 5а, 6		К, М	20,8	8 (7)
	3а, 3б, 4		Н, М	20,8	8 (7)
8	1, 5	КИМ	М02	13,0	5 (4)
	3		М02	18,2	7 (6)
9	1, 5	Код заготовки	М02	33,8	13 (12)
	3		М03	33,8	13 (12)
10	1, 5	Профиль и размеры	М02	54,6	21 (20)
	3		М03	54,6	21 (20)
11	1, 5	КД	М02	15,6	6 (5)
	3		М03	15,6	6 (5)
12	1, 5	МЗ	М02	18,2	7 (6)
	3		М03	18,2	7 (6)
13	1	-	М01, М02	41,6	16 (15)
	3		М02, М03	46,8	18 (17)
	3, 3а, 3б, 4		В, Г, Д, Е	15,6	6 (5)
	3а, 3б, 4		Л, Н, М	15,6	6 (5)
	5		М01, М02	88,4	34 (33)
14	1, 1а, 1б, 2, 5, 5а, 6	Цех	А	10,4	4 (3)
	3, 3а, 3б, 4		В	10,4	4 (3)
15	1, 1а, 1б, 2, 5, 5а, 6	Уч.	А	10,4	4 (3)

16	3, 3а, 3б, 4	РМ	В	18,2	7 (6)
	1, 1а, 1б, 2,		А	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
17	3, 3а, 3б, 4	Опер.	В	10,4	4 (3)
	1, 1а, 1б, 2,		А	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
18	3, 3а, 3б, 4	Код, наименование операции	В	13,0	5 (4)
	1, 1а, 1б, 2		А	75,4	29 (28)
	5, 5а, 6		А	122,2	47 (46)
19	3, 3а, 3б, 4	Обозначение документа	В	101,4	39 (38)
	1, 1а, 1б, 2,		А	153,4	59 (58)
	5, 5а, 6				
20	3, 3а, 3б, 4	Код, наименование оборудования	Г	153,4	59 (58)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	119,6	46 (45)
	5, 5а, 6		Б	166,4	64 (63)
21	3, 3а, 3б, 4	СМ	Д	153,4	59 (58)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
22	3, 3а, 3б, 4	Проф.	Е	10,4	4 (3)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	18,2	7 (6)
	5, 5а, 6				
23	3, 3а, 3б, 4	Р	Е	18,2	7 (6)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
24	3, 3а, 3б, 4	УТ	Е	10,4	4 (3)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
25	3, 3а, 3б, 4	КР	Е	13,0	5 (4)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
26	3, 3а, 3б, 4	КОИД	Е	10,4	4 (3)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
27	3, 3а, 3б, 4	ОП	Е	13,0	5 (4)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
28	3, 3а, 3б, 4	Кшт.	Е	13,0	5 (4)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
29	3, 3а, 3б, 4	Тпз (Тшт.к)	Е	13,0	5 (4)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	18,2	7 (6)
	5, 5а, 6				
30	3, 3а, 3б, 4	Тшт. (Расц.)	Е	18,2	7 (6)
	1, 1а, 1б, 2,		Б	20,8	8 (7)
	5, 5а, 6				
31	3, 3а, 3б, 4	Наименование детали, сб. единицы или материала	Е	20,8	8 (7)
	1а, 1б, 2		К, М	119,6	46 (45)
	5а, 6		К, М	166,4	64 (63)
32	3а, 3б, 4	Обозначение, код	Л, М	153,4	59 (58)
	1а, 1б, 2,		К, М	75,4	29 (28)
	5а, 6				
33	3а, 3б, 4	ОПП	Н, М	75,4	29 (28)
	1а, 1б, 2,		К, М	13,0	5 (4)
	5а, 6				
	3а, 3б, 4		Н, М	13,0	5 (4)

34	1а, 1б, 2, 5а, 6 3а, 3б, 4	КИ	К, М Н, М	18,2 18,2	7 (6) 7 (6)
----	----------------------------------	----	--------------	--------------	----------------

Примечания:

1. В графе "Количество знаков" дано число знаков размера графы, в скобках указано количество знаков вносимой информации.
2. Для документов, заполняемых рукописным способом, размеры граф допускается округлять до ближайшего целого числа.
- 3.14. Разделение граф следует производить вертикальными отрезками прямой линии длиной 0,5-1,5 мм.

При автоматизированном проектировании разделение граф по вертикали и разделение строк по горизонтали следует выполнять наборами соответствующих символов по [ГОСТ 27464-87](#).

Примечания:

1. Допускается разделять графы сплошной вертикальной линией на всю ширину строки.
2. Допускается разделение граф производить не на каждой строке.
3. При автоматизированном проектировании допускается разделение строк по горизонтали не производить.
- 3.15. При разработке типовых и групповых технологических процессов в МК следует указывать только постоянную информацию, относящуюся ко всей группе изделий (деталей, сборочных единиц).
- 3.16. Оформление основных надписей в формах - по [ГОСТ 3.1103-82*](#).

* С 1 января 2012 г. действует [ГОСТ 3.1103-2011](#) (здесь и далее).

3.17. При применении форм МК для разработки технологических процессов при производстве опытного образца (опытной партии) допускается выполнять графические изображения изделий (деталей, сборочных единиц) или технологических установок непосредственно на поле документа, взамен карты эскизов (КЭ). В этом случае всем строкам, занятым графическим изображением, будет присваиваться служебный символ О.

Маршрутная карта (первый или заглавный лист)

148,5														ГОСТ 3.1103-82 Форма 1																
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82																				
По ГОСТ 3.1103-82																														
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82																				
1																				2										
ИД		Код	ЕВ	МД	ЕН	К. разг.	КММ	Код заст.	Процессы и операции				КД	МЗ																
МДЗ		3	4	5	6	7	8	9	10				11	12																
А		13	14	15	16	17	18	19				Обозначение документа																		
Б		Код, наименование операции																		Обозначение документа										
А 01		14	15	16	17	18	19				СМ	Враб.	Р	УТ	КД	КОМД	ЕН	ОН	К. шт.	Т. л. з.	Т. шт.									
Б 01		20																			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
02																														
03																														
04																														
05																														
06																														
07																														
08																														
09																														
10																														
11																														
12																														
13																														
14																														
15																														
16																														
По ГОСТ 3.1103-82																														
5,5		289																						4,5						

Маршрутная карта
(оборотная сторона)

148,5														ГОСТ 3.1103-82 Форма 1а																
По ГОСТ 3.1103-82																														
1																				2										
ИД		Код	ЕВ	МД	ЕН	К. разг.	КММ	Код заст.	Процессы и операции				КД	МЗ																
МДЗ		3	4	5	6	7	8	9	10				11	12																
А		13	14	15	16	17	18	19				Обозначение документа																		
Б		Код, наименование операции																		Обозначение документа										
А 01		14	15	16	17	18	19				СМ	Враб.	Р	УТ	КД	КОМД	ЕН	ОН	К. шт.	Т. л. з.	Т. шт.									
Б 01		20																			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
02																														
03																														
04																														
05																														
06																														
07																														
08																														
09																														
10																														
11																														
12																														
13																														
14																														
15																														
16																														
17																														
18																														
19																														
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82																				
5,5		289																						5,5						

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1103-82 Форма 16															
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82										
По ГОСТ 3.1103-82															
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82										
А Тип ИМ ИТР АЗС наименование операции					Обозначение документа										
Б код, наименование оборудования					СМ	Зрощ.	Р	УТ	КО	ИОНД	ЕН	ДП	К _{шт}	Г _л з	Т _{шт}
КМ наименование детали, со сборки или материала					Обозначение, код					ДПД	ЕБ	ЕН	КМ	Прост.	
1 14 15 16 17 18					19										
20					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31					32						33	34	35	36	
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															
72															
73															
74															
75															
76															
77															
78															
79															
80															
81															
82															
83															
84															
85															
86															
87															
88															
89															
90															
91															
92															
93															
94															
95															
96															
97															
98															
99															
100															
По ГОСТ 3.1103-82															

210

17 × 0,5 = 14,5

5,5

5,5

297

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2																		
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82								
По ГОСТ 3.1103-82																		
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82													
А	Исх.	ЭЧ	РМ	ОИИ	Код, наименование операции					Обозначение документа								
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Врем.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кмт	Упз	Умт.		
КМ	Наименование детали, ее единицы или материала					Обозначение, код					ОПД	ЕВ	ЕН	КИ	Нрос.			
1	14	15	16	17	18	19												
АВГ	20					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
БД	31					32						33	34	35	36			
НОЗ																		
О4																		
О5																		
О6																		
О7																		
О8																		
О9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
По ГОСТ 3.1103-82																		

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3															8	
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82	М 01	2											4,25	8,5		
		Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ								8,5	
	М 02	3	4	5	6	7	8								25,5	
		Код загот.	Профиль и размеры				КД	МЭ							8,5	
	М 03	9	10				11	12						8,5		
По ГОСТ 3.1103-82	В	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код, наименование операции									13	
	Г	Обозначение документа													4,25	
	Д	Код, наименование оборудования														
	Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кит.	Т п з	Т шт.				
	1	14	15	16	17	18										
По ГОСТ 3.1103-82	В 04	19													8,5	
	Г 05	20														
	Д 06	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
	Е 07															
	08															
	09															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															
	17															
	18															
	19															
	20															
	21															
	22															
	23															
	24															
	По ГОСТ 3.1103-82															5 × 4,25 = 21,25
	По ГОСТ 3.1103-82															5

297

148,5

23

210

5

21 × 8,5 = 178,5

Маршрутная карта
(оборотная сторона)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3а

По ГОСТ 3.1103-82													
В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции								13
Г	Обозначение документа												
Д	Код, наименование оборудования												
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Код	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.		
Л/М	Наименование детали, св. единицы или материала												
Н/М	Обозначение, код					ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.			
В 01	14	15	16	17	18								
Г 02	19												
Д 03	20												
Е 04	21	22	23	24	25	26	6	27	28	29	30		
Л 05	31												
Н 06	32						33	4	6	34	7		
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
По ГОСТ 3.1103-82													
По ГОСТ 3.1103-82													

6 x 4,25 = 25,5
 4,25
 28 x 0,5 = 230
 0,5

По ГОСТ 3.1103-82

 По ГОСТ 3.1103-82

297

210

23

5

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3б

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции										13
Г	Обозначение документа														
Д	Код, наименование оборудования														
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	ЛС	Д	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.			
Л/М	Наименование детали, сб. единицы или материала														
Н/М	Обозначение, код														
В 01	14	15	16	17	18										
Г 02	19														
Д 03	20														
Е 04	21	22	23	24	25	26	6	27	28	29	30				
Л 05	31														
Н 06	32						33	4	6	34	7				
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

210

5

26 × 8,5 = 221

3 × 4,25 = 12,75

6 × 4,25 = 25,5

8,5

4,25

8

297

23

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1103-82 Форма 4												
По ГОСТ 3.1103-82												
По ГОСТ 3.1103-82												
В	Цех	Уч.	РМ	Птер.	Код, наименование операции							
Г	Обозначение документа											
Д	Код, наименование оборудования											
Е	СМ	Прот.	Р	УТ	КР	КОНД	ЕН	ОП	Кшт.	Тлз	Тшт.	
Л/М	Наименование детали, сб. единицы или материала											
Н/М	Обозначение кода											
В С1	14	15	16	17	18							
Г 02	19											
Д 03	20											
Е 04	21	22	23	24	25	26	6	27	2	29	30	
Л 05	31											
Н 06	32						33	4	6	34	7	
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
По ГОСТ 3.1103-82												
По ГОСТ 3.1103-82												

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 5																																							
По ГОСТ 3.1103-82																																							
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82																			
М01 ²																				М3																			
КОД										ЕВ										МД										ЕН									
М02 ³										4										5										6									
А										ЦЕХ										УЧ										РМ									
Б										КОД										НАИМЕНОВАНИЕ										ОПЕРАЦИИ									
А03 ¹⁴										15										16										17									
Б04 ²⁸										21										22										23									
05										24										25										26									
06										27										28										29									
07										30																													
08																																							
09																																							
10																																							
11																																							
12																																							
13																																							
14																																							
15																																							
16																																							
17																																							
18																																							
19																																							
20																																							
21																																							
22																																							
23																																							
24																																							
25																																							
26																																							
27																																							
По ГОСТ 3.1103-82																																							

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1103-82 Форма 5а																													
По ГОСТ 3.1103-82																													
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									
А : ЦД : УЧ : РМ : ОПЕР : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ :										ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА																			
Б : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ :										СМ : ЛРФ : Р : УТ : КР : КВМД : ЕМ : РЛ : МБТ : ТЛЗ : ТШТ :																			
КД : НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ, СБ. ЕДИНИЦЫ ИЛИ МАТЕРИАЛА :										ОБОЗНАЧЕНИЕ, КОД : ОПЛ : ЕВ : СМ : КИ : Н.РАСХ :																			
001 : 14 15 16 17 18										18																			
002 : 20										21 22 23 24 25 26 8 27 28 29 30																			
003 : 31										32 33 4 6 34 7																			
04 :																													
05 :																													
06 :																													
07 :																													
08 :																													
09 :																													
10 :																													
11 :																													
12 :																													
13 :																													
14 :																													
15 :																													
16 :																													
17 :																													
18 :																													
19 :																													
20 :																													
21 :																													
22 :																													
23 :																													
24 :																													
25 :																													
26 :																													
27 :																													
28 :																													
По ГОСТ 3.1103-82																													

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1103-82		Формы 6	
по ГОСТ 3.1103-82			
По ГОСТ 3.1103-82		По ГОСТ 3.1103-82	
А : ЦЕР : УЧ : РМ : ОПЕР : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ		ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	
Б : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ		: СМ : ПРОФ : Р : УТ : КР : КОД : ЕН : ОП : КШТ : ТПЗ : ТШТ	
К/М : НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ, СБ. ЕДИНИЦЫ ИЛИ МАТЕРИАЛА		ОБОЗНАЧЕНИЕ, КОД : ОПП : ЕВ : ЕН : КИ : К.РАСЧ	
А01 : 14	15 16 17 18	19	
Б01 :		21 22 23 24 25 26	6 27 28 29 30
К01 : 31		32	33 4 8 34 7
04 :			
05 :			
06 :			
07 :			
08 :			
09 :			
10 :			
11 :			
12 :			
13 :			
14 :			
15 :			
16 :			
17 :			
18 :			
19 :			
20 :			
21 :			
22 :			
23 :			
24 :			
25 :			
26 :			
27 :			

По ГОСТ 3.1103-82

Оформление графических изображений - по [ГОСТ 3.1129-93](#) и [ГОСТ 3.1130-93](#).

3.18. При проектировании технологических процессов на форме 3, в случае применения средств механизации (оравтоматов и т.п.), в строке со служебным символом М02 допускается обозначения граф располагать под вносимой в них информацией.

3.19. Примеры оформления МК приведены в приложении*.

* Упомянутый в приложении [ГОСТ 2590-88](#) с 1 июля 2009 г. заменен на [ГОСТ 2590-2006](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ (рекомендуемое). Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (маршрутного описания) обработки резанием; Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (операционного описания) сборки

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (маршрутного описания) обработки резанием

Практическое занятие № 5

Тема: Единые формы и правила оформления технологических карт

Практическое ознакомление с правилами записи операций и переходов в маршрутной карте.
Оформление маршрутной карты на технологические процессы ТО и ТР.

Цель занятия: практическое ознакомление с правилами записи операций и переходов в маршрутной карте. Оформление маршрутной карты на технологические процессы ТО и ТР.

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАРШРУТНЫХ КАРТ

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 декабря 1982 г. N 5311 дата введения установлена 01.01.84

ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2012 г.

Настоящий стандарт устанавливает формы и правила оформления маршрутных карт, применяемых при разработке технологических процессов изготовления или ремонта изделий в основном и вспомогательном производствах.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Маршрутная карта (МК) является составной и неотъемлемой частью комплекта технологических документов (далее - документов), разрабатываемых на технологические процессы изготовления или ремонта изделий и их составных частей.

1.2. Формы МК, установленные настоящим стандартом, являются унифицированными и их следует применять независимо от типа и характера производства и степени детализации описания технологических процессов.

2. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Выбор и установление области применения соответствующих форм МК зависят от разрабатываемых видов технологических процессов, специализированных по применяемым методам изготовления и ремонта изделий и их составных частей, назначения формы в составе комплекта документов и применяемых методов проектирования документов. Выбор и установление области применения форм МК осуществляет разработчик документов в соответствии с порядком, установленным в отрасли или на предприятии (в организации) по табл.1.

Таблица 1

Вид технологического процесса	Номер формы МК	Назначение формы МК	Применяемый метод проектирования	Применение
Единые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов обработки	1	Первый или заглавный лист	Все методы	При автоматизированной распечатке форм на АЦПУ размеры высоты граф следует увеличить до 8,5 мм за счет уменьшения количества основных строк, предназначенных для описания операций (см. форму 5)
	3	То же	То же	

Единичные технологические процессы сборки (разъемные и неразъемные соединения)	5	"	Автоматизированное	Форма предусматривает вертикальное расположение поля подшивки с нанесением блока дополнительной информации основной надписи резиновым штампом. Форма рассчитана на размещение 128 символов в строке
	2	"	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	4	"	То же	То же
Типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	6	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
	2	"	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	4	"	То же	То же
Единичные технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	6	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
	2	Первый или заглавный лист	Все методы	В случае применения МК, взамен соответствующих КТП, совместно с соответствующей КТИ, содержащей переменную информацию
	4	То же	То же	
Единичные, типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	6	"	Автоматизированное	
	16	Последующие листы	Все методы	См. применение форм 1 и 3
	36	То же	То же	То же
	5a	"	Автоматизированное	См. применение формы 5
	1a	Оборотная сторона	Не механизированное и не автоматизированное	Рекомендуется применять для документов маршрутного описания и не подлежащих микрофильмированию
	3a	То же	То же	

2.2. При маршрутном и маршрутно-операционном описании технологического процесса МК является одним из основных документов, на котором описывается весь процесс в технологической последовательности выполнения операций.

2.3. При операционном описании технологического процесса МК выполняет роль сводного документа, в котором указывается адресная информация (номер цеха, участка, рабочего места, операции), наименование операции, перечень документов, применяемых при выполнении операции, технологическое оборудование и трудозатраты.

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

3.1. Оформление форм, бланков и документов - по [ГОСТ 3.1129-93](#) и [ГОСТ 3.1130-93](#).

3.2. Для изложения технологических процессов в МК используют способ заполнения, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ.

3.3. Служебные символы условно выражают состав информации, размещаемой в графах данного типа строки формы документа, и предназначены для обработки содержащейся информации средствами механизации и автоматизации.

Простановка служебных символов является обязательной и не зависит от применяемого метода проектирования документов.

Примечание. Допускается не проставлять служебный символ на последующих строках, несущих ту же информацию, при описании одной и той же операции, на данном листе документа, для документов, заполняемых рукописным способом или с помощью печатающей машинки и не подлежащих обработке средствами механизации и автоматизации.

3.4. В качестве обозначения служебных символов приняты буквы русского алфавита, проставляемые перед номером соответствующей строки и выполняемые прописной буквой, например, М01, А12 и т.д.

3.5. Указание соответствующих служебных символов для типов строк, в зависимости от размещаемого состава информации, в графах МК следует выполнять согласно табл.2.

Таблица 2

Обозначение служебного символа	Содержание информации, вносимой в графы, расположенные на строке
А	Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
Б	Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
В	Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Г	Обозначение документов, применяемых при выполнении операции (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Д	Код, наименование оборудования (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Е	Информация по трудозатратам (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
К	Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода (применяется только для форм с горизонтальным расположением поля подшивки)
М	Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода
О	Содержание операции (перехода)
Т	Информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке
Л	Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)
Н	Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием обозначения деталей, сборочных единиц, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода (применяется только для форм с вертикальным расположением поля подшивки)

3.6. Служебные символы, применяемые на строках, в которых указаны наименования и обозначения граф, рекомендуется выполнять типографским способом.

3.7. На строках, расположенных ниже граф, в которых указаны их наименования и обозначения, служебные символы проставляет разработчик документов с учетом выбранного им способа заполнения документов.

3.8. При заполнении информации на строках, имеющих служебные символы А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М, Н, следует руководствоваться правилами по заполнению соответствующих граф, расположенных на этих строках.

3.9. При заполнении информации на строках, имеющих служебный символ О, следует руководствоваться требованиями государственных стандартов ЕСТД седьмой классификационной группы, устанавливающих правила записи операций и переходов. Запись информации следует выполнять в технологической последовательности по всей длине строки с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки. При операционном описании технологического процесса на МК

номер перехода следует проставлять в начале строки.

3.10. При заполнении информации на строках, имеющих служебный символ Т, следует руководствоваться требованиями соответствующих классификаторов, государственных и отраслевых стандартов на кодирование (обозначение) и наименование технологической оснастки. Информацию по применяемой на операции технологической оснастке записывают в следующей последовательности:

- приспособления;
- вспомогательный инструмент;
- режущий инструмент;
- слесарно-монтажный инструмент;
- специальный инструмент, применяемый при выполнении специфических технологических процессов (операций), например при сварке, штамповке и т.п.;
- средства измерения.

Запись следует выполнять по всей длине строки с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки. Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует выполнять через знак ";". Количество одновременно применяемых единиц технологической оснастки следует указывать после кода (обозначения) оснастки, заключая в скобки, например, АБВГ ХХХХХХ.ХХХ (2) фреза дисковая.

Примечания:

1. В случае применения какой-либо технологической оснастки записывают оснастку, следующую по порядку очередности.
2. Допускается не указывать количество применяемых единиц технологической оснастки.

3.11. Последовательность заполнения информации для каждой операции по типам строк приведена в табл.3.

Примечание. В случае отсутствия информации с каким-либо служебным символом записывается информация со следующим служебным символом по порядку.

Таблица 3

Вид технологического процесса	Вид описания технологического процесса (операции)	Номер формы МК	Очередность заполнения служебных символов
Единичные технологические процессы, выполняемые с применением различных методов обработки	Маршрутное	1, 5	М01, М02, А, Б, О, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, О, Т
	Операционное	3	М01, М02, М03, В, Г, Д, Е, О, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, О, Т
Единичные технологические процессы сборки	Маршрутное	1, 5	М01, М02, А, Б
		1а, 1б, 5а	А, Б
	Маршрутное	3	М01, М02, М03, В, Г, Д, Е
		3а, 3б	В, Г, Д, Е
Единичные технологические процессы сборки	Маршрутное	2, 6	А, Б, К, М, О, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, О, Т
	Операционное	4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, О, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, О, Т
Единичные технологические процессы сборки	Операционное	2, 6	А, Б, К, М
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М

Типовые и групповые технологические процессы, выполняемые с применением различных методов изготовления и ремонта	Маршрутное	3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М
		2, 6	А, Б, К, М, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, Т
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
	Операционное	2, 6	А, Б, К, М, Т
		1а, 1б, 5а	А, Б, К, М, Т
		4	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т
		3а, 3б	В, Г, Д, Е, Л, Н, М, Т

Примечание. При маршрутно-операционном описании технологического процесса очередность заполнения служебных символов производится в зависимости от вида описания данной операции.

3.12. Графы форм следует заполнять в соответствии с табл.4.

Таблица 4

Номер графы	Наименование (условное обозначение) графы	Служебный символ	Содержание информации
1	-	-	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки. Запись выполняют на уровне одной строки, например, М02, Б04. Допускается при указании номера строки в пределах от 01 до 09 применять вместо 0 знак , например М 2, Б 4
2	-	М01	Наименование, сортамент, размер и марка материала, обозначение стандарта, технических условий. Запись выполняется на уровне одной строки с применением разделительного знака дроби "/", например, лист БОН-2,5х1000х2500 ГОСТ 19903-74 / III-IV В ст.3 ГОСТ 14637-89
3	Код	М02	Код материала по классификатору
4	ЕВ	М02, К, Н, М	Код единицы величины (массы, длины, площади и т.п.) детали, заготовки, материала по Классификатору СОЕВС.
5	МД	М02	Допускается указывать единицы измерения величины Масса детали по конструкторскому документу
6	ЕН	М02, Б, К, Е, Н, М	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или норма времени, например 1, 10, 100
7	Н. расх.	М02, К, Н, М	Норма расхода материала
8	КИМ	М02	Коэффициент использования материала
9	Код заготовки	М02, М03	При автоматизированном проектировании допускается графу не заполнять Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливки, прокат, поковка и т.п.)
10	Профиль и размеры	М02, М03	Профиль и размеры исходной заготовки. Информацию по размерам следует указывать исходя из имеющихся габаритов, например, лист 1,0х710х1420, 115х270х390 (для отливки). Допускается профиль не указывать
11	КД	М02, М03	Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки
12	МЗ	М02, М03	Масса заготовки
13	-	-	Графа для особых указаний. Порядок заполнения графы и обязательность заполнения устанавливаются в отраслевых нормативно-технических документах
14	Цех	А, В	Номер (код) цеха, в котором выполняется операция
15	Уч.	А, В	Номер (код) участка, конвейера, поточной линии и т.п.
16	РМ	А, В	Номер (код) рабочего места
17	Опер.	А, В	Номер операции (процесса) в технологической последовательности изготовления или ремонта изделия (включая контроль и перемещение)
18	Код, наименование операции	А, В	Код операции по технологическому классификатору, наименование операции. Примечание. Допускается код операции не указывать.
19	Обозначение	А, Г	Обозначение документов, инструкций по охране труда, применяемых при выполнении

	документа		данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак ";" с возможностью, при необходимости, переноса информации на последующие строки
20	Код, наименование оборудования	Б, Д	Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования, его инвентарный номер Информацию следует указывать через разделительный знак ";". Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать его модель. Допускается не указывать инвентарный номер
21	СМ	Б, Е	Степень механизации (код степени механизации). Обязательность заполнения графы устанавливается в отраслевых нормативно-технических документах
22	Проф.	Б, Е	Код профессии по классификатору ОКПДТР
23	Р	Б, Е	Разряд работы, необходимый для выполнения операции
24	УТ	Б, Е	Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы
25	КР	Б, Е	Количество исполнителей, занятых при выполнении операции
26	КОИД	Б, Е	Количество одновременно изготавливаемых (обрабатываемых, ремонтируемых) деталей (сборочных единиц) при выполнении одной операции Примечание. При выполнении процесса перемещения следует указывать объем грузовой единицы - количество деталей в таре
27	ОП	Б, Е	Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается графу не заполнять. Примечание. При выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии, количество грузовых единиц, перемещаемых одновременно
28	Кшт.	Б, Е	Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании
29	Тпз	Б, Е	Норма подготовительно-заключительного времени на операцию
30	Тшт.	Б, Е	Норма штучного времени на операцию Примечание. Допускается, в соответствии с отраслевыми нормативно-техническими документами, для МК, применяемой при производстве опытного образца (опытной партии), взамен информации, предусмотренной для внесения в графы 29 и 30, вносить соответственно информацию по Тшт.к (норма штучно-калькуляционного времени на операцию) и Расц. (расценка на единицу нормирования, применяемая для операции)
31	Наименование детали, сб. единицы или материала	К, Л, М	Наименование деталей, сборочных единиц, материалов, применяемых при выполнении операции Примечание. Допускается не заполнять строку
32	Обозначение, код	К, Н, М	Обозначение деталей, сборочных единиц по конструкторскому документу или материалов по классификатору
33	ОПП	К, Н, М	Обозначение подразделения (склада, кладовой и т.п.), откуда поступают комплектующие детали, сборочные единицы или материалы; при разборке - куда поступают
34	КИ	К, Н, М	Количество деталей, сборочных единиц, применяемых при сборке изделия; при разборке - количество получаемых

3.13. Размеры граф форм следует выбирать в соответствии с табл.5, исходя из шага печатающих устройств 2,6 мм.

Таблица 5

Номер графы	Формы МК	Наименование (условное обозначение) графы	Обозначение служебного символа	Размер графы, мм	Количество знаков
1	1, 1а, 1б, 2, 3, 3а, 3б, 4,	-	-	13,0	5 (4)

2	5, 5а, 6	-			
	1, 5		M01	231,4	89 (88)
	3		M01	169,0	65 (64)
3	1, 3, 5	Код	M02	33,8	13 (12)
4	1, 3, 5	ЕВ	M02	10,4	4 (3)
	1а, 1б, 2,		К, М	13,0	5 (4)
	5а, 6				
	3а, 3б, 4		Н, М	13,0	5 (4)
5	1, 3, 5	МД	M02	18,2	7 (6)
6	1, 3, 5	ЕН	M02	15,6	6 (5)
	1, 5		Б	13,0	5 (4)
	1а, 1б, 2,		Б, К, М	13,0	5 (4)
	5а, 6				
	3		Е	13,0	5 (4)
	3а, 3б, 4		Е, Н, М	13,0	5 (4)
7	1, 5	Н. расх.	M02	18,2	7 (6)
	3		M02	26,0	10 (9)
	1а, 1б, 2,		К, М	20,8	8 (7)
	5а, 6				
	3а, 3б, 4		Н, М	20,8	8 (7)
8	1, 5	КИМ	M02	13,0	5 (4)
	3		M02	18,2	7 (6)
9	1, 5	Код заготовки	M02	33,8	13 (12)
	3		M03	33,8	13 (12)
10	1, 5	Профиль и размеры	M02	54,6	21 (20)
	3		M03	54,6	21 (20)
11	1, 5	КД	M02	15,6	6 (5)
	3		M03	15,6	6 (5)
12	1, 5	МЗ	M02	18,2	7 (6)
	3		M03	18,2	7 (6)
13	1	-	M01, M02	41,6	16 (15)
	3		M02, M03	46,8	18 (17)
	3, 3а, 3б, 4		В, Г, Д, Е	15,6	6 (5)
	3а, 3б, 4		Л, Н, М	15,6	6 (5)
	5		M01, M02	88,4	34 (33)
14	1, 1а, 1б, 2,	Цех	А	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
	3, 3а, 3б, 4		В	10,4	4 (3)
15	1, 1а, 1б, 2,	Уч.	А	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
	3, 3а, 3б, 4		В	18,2	7 (6)
16	1, 1а, 1б, 2,	РМ	А	10,4	4 (3)
	5, 5а, 6				
	3, 3а, 3б, 4		В	10,4	4 (3)
17	1, 1а, 1б, 2,	Опер.	А	13,0	5 (4)
	5, 5а, 6				
	3, 3а, 3б, 4		В	13,0	5 (4)
18	1, 1а, 1б, 2	Код, наименование операции	А	75,4	29 (28)
	5, 5а, 6		А	122,2	47 (46)
	3, 3а, 3б, 4		В	101,4	39 (38)
19	1, 1а, 1б, 2,	Обозначение документа	А	153,4	59 (58)
	5, 5а, 6				
	3, 3а, 3б, 4		Г	153,4	59 (58)
20	1, 1а, 1б, 2,	Код, наименование оборудования	Б	119,6	46 (45)
	5, 5а, 6		Б	166,4	64 (63)
	3, 3а, 3б, 4		Д	153,4	59 (58)
21	1, 1а, 1б, 2,	СМ	Б	10,4	4 (3)

22	5, 5a, 6	Проф.	Е	10,4	4 (3)
	3, 3a, 3б, 4		Б	18,2	7 (6)
23	1, 1a, 1б, 2,	Р	Е	18,2	7 (6)
	5, 5a, 6		Б	10,4	4 (3)
24	3, 3a, 3б, 4	УТ	Е	10,4	4 (3)
	1, 1a, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
25	5, 5a, 6	КР	Е	13,0	5 (4)
	3, 3a, 3б, 4		Б	10,4	4 (3)
26	1, 1a, 1б, 2,	КОИД	Е	10,4	4 (3)
	5, 5a, 6		Б	13,0	5 (4)
27	3, 3a, 3б, 4	ОП	Е	13,0	5 (4)
	1, 1a, 1б, 2,		Б	13,0	5 (4)
28	5, 5a, 6	Кшт.	Е	13,0	5 (4)
	3, 3a, 3б, 4		Б	13,0	5 (4)
29	1, 1a, 1б, 2,	ТПЗ (Тшт.к)	Е	13,0	5 (4)
	5, 5a, 6		Б	18,2	7 (6)
30	3, 3a, 3б, 4	Тшт. (Расц.)	Е	18,2	7 (6)
	1, 1a, 1б, 2,		Б	20,8	8 (7)
31	5, 5a, 6	Наименование детали, сб. единицы или материала	Е	20,8	8 (7)
	3, 3a, 3б, 4		К, М	119,6	46 (45)
32	1a, 1б, 2,	Обозначение, код	К, М	166,4	64 (63)
	5a, 6		Л, М	153,4	59 (58)
33	3a, 3б, 4	ОПП	К, М	75,4	29 (28)
	1a, 1б, 2,		Н, М	75,4	29 (28)
34	5a, 6	КИ	К, М	13,0	5 (4)
	3a, 3б, 4		Н, М	13,0	5 (4)
	1a, 1б, 2,		К, М	18,2	7 (6)
	5a, 6		Н, М	18,2	7 (6)
	3a, 3б, 4		Н, М	18,2	7 (6)

Примечания:

1. В графе "Количество знаков" дано число знаков размера графы, в скобках указано количество знаков вносимой информации.

2. Для документов, заполняемых рукописным способом, размеры граф допускается округлять до ближайшего целого числа.

3.14. Разделение граф следует производить вертикальными отрезками прямой линии длиной 0,5-1,5 мм.

При автоматизированном проектировании разделение граф по вертикали и разделение строк по горизонтали следует выполнять наборами соответствующих символов по [ГОСТ 27464-87](#).

Примечания:

1. Допускается разделять графы сплошной вертикальной линией на всю ширину строки.

2. Допускается разделение граф производить не на каждой строке.

3. При автоматизированном проектировании допускается разделение строк по горизонтали не производить.

3.15. При разработке типовых и групповых технологических процессов в МК следует указывать только постоянную информацию, относящуюся ко всей группе изделий (деталей, сборочных единиц).

3.16. Оформление основных надписей в формах - по [ГОСТ 3.1103-82*](#).

* С 1 января 2012 г. действует [ГОСТ 3.1103-2011](#) (здесь и далее).

3.17. При применении форм МК для разработки технологических процессов при производстве опытного образца (опытной партии) допускается выполнять графические изображения изделий (деталей, сборочных единиц) или технологических установок непосредственно на поле документа, взамен карты эскизов (КЭ). В этом случае всем строкам, занятым графическим изображением, будет присваиваться служебный символ О.

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

Код	ЕВ	МД	ЕД	К. разг.	КММ	Код загл.	Процесс и размеры	КД	МД	КЭ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

Маршрутная карта
(оборотная сторона)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1а

По ГОСТ 3.1103-82

А						Б											
Лист	ИЧ	ИМ	ИПР	ИД	ИЗ	Наименование документа											
Б						СМ	Введ.	Р	ИТ	КД	ИОНД	ЕН	ОП	Конт.	Т.д.з.	Т.шт.	
КМ						Возмещение, код											
ИЧ						ЕН	ОП	Конт.	Т.д.з.	Т.шт.							
1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А01																	
Б02																	
К03																	
О4																	
О5																	
О6																	
О7																	
О8																	
О9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

297

19 × 8,5 = 161,5

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

А						Б											
Лист	ИЧ	ИМ	ИПР	ИД	ИЗ	Наименование документа											
Б						СМ	Введ.	Р	ИТ	КД	ИОНД	ЕН	ОП	Конт.	Т.д.з.	Т.шт.	
КМ						Возмещение, код											
ИЧ						ЕН	ОП	Конт.	Т.д.з.	Т.шт.							
1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А01																	
Б02																	
К03																	
О4																	
О5																	
О6																	
О7																	
О8																	
О9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

По ГОСТ 3.1103-82

297

17 × 8,5 = 144,5

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2																
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82						
По ГОСТ 3.1103-82																
По ГОСТ 3.1103-82					По ГОСТ 3.1103-82											
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Прод.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кмт	Тпз	Тмт
КМ	Наименование детали, ее единицы или материала					Обозначение, код										
АВГ	14	15	16	17	18	19										
БДГ	20					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
КОЗ	31					32						33	34	35	36	
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
По ГОСТ 3.1103-82																

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3														
По ГОСТ 3.1103-82														
По ГОСТ 3.1103-82														
По ГОСТ 3.1103-82	М 01	2												
	М 02	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	КИМ							
	М 03	Код загот.	Профиль и размеры				КД	МЗ						
	В	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код, наименование операции								
По ГОСТ 3.1103-82	Г	Обозначение документа												
	Д	Код, наименование оборудования												
	Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Квнд	ЕН	ОП	Кит.	Т аз	Т шт.		
	В 04	14	15	16	17	18								
	Г 05	19												
	Д 06	20												
	Е 07	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	08													
	09													
	10													
	11													
	12													
По ГОСТ 3.1103-82	13													
	14													
	15													
	16													
	17													
	18													
	19													
	20													
	21													
	22													
	23													
	24													
По ГОСТ 3.1103-82														
По ГОСТ 3.1103-82														

Маршрутная карта
(оборотная сторона)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3а

По ГОСТ 3.1103-82													
В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции								13
Г	Обозначение документа												
Д	Код, наименование оборудования												
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Код	ЕН	ОП	Кшт.	Тлз	Тшт.		
Л/М	Наименование детали, сб. единицы или материала												
Н/М	Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н. расх.		
В 01	14	15	16	17	18								
Г 02	19												
Д 03	20												
Е 04	21	22	23	24	25	26	6	27	28	29	30		
Л 05	31												
Н 06	32						33	4	6	34	7		
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
По ГОСТ 3.1103-82													
По ГОСТ 3.1103-82													

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

297

23

210

5

28 x 0,5 = 230

6 x 4,25 = 25,5

4,25

8

0,5

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 38

По ГОСТ 3.1103-82												
По ГОСТ 3.1103-82												
В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции							
Г	Обозначение документа											
Д	Код, наименование оборудования											
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	ЛСВД	ЕН	ОП	Кшт	Тпа	Тшт.	
Л/М	Наименование детали, со. единицы или материала											
Н/М	Обозначение, код											
	01	14	15	16	17	18						
Г 02	19											
Д 03	20											
Е 04	21	22	23	24	25	26	6	27	28	29	30	
Л 05	31											
Н 06	32						33	34	35	36	37	
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
По ГОСТ 3.1103-82												
По ГОСТ 3.1103-82												

210

26 × 8,5 = 221

3 × 4,25 = 12,75

8,5

4,25

6 × 4,25 = 25,5

5

23

297

8

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1118-82 Форма 5																													
По ГОСТ 3.1103-82																													
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									
МВ1 ²															13														
КОД : ЕВ : МД : ЕН : И.РАСХ : ИИИ : КОД ЗАГОТ. : ПРОФИЛЬ И РАЗМЕРЫ : КД : МЗ :																													
МВ2 ³																													
А : ЦЕХ : УЧ : РМ : ОПЕР : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ :															ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА														
Б : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ :															СМ : ПРОФ : Р : УТ : КР : КОД : ЕН : ОП : КШТ : ТПЗ : ТШТ :														
АДЗ ¹⁴															18														
БД4 ²⁰															21 22 23 24 25 26 27 28 29 30														
05 :																													
06 :																													
07 :																													
08 :																													
09 :																													
10 :																													
11 :																													
12 :																													
13 :																													
14 :																													
15 :																													
16 :																													
17 :																													
18 :																													
19 :																													
20 :																													
21 :																													
22 :																													
23 :																													
24 :																													
25 :																													
26 :																													
27 :																													

По ГОСТ 3.1103-82

Маршрутная карта
(последующие листы)

ГОСТ 3.1103-82 Форма 5а																													
По ГОСТ 3.1103-82																													
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									
А : ЦТ : УЧ : РМ : ОПЕР : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ :										ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА																			
Б : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ :										СМ : ПРОФ : Р : УТ : КР : КВ : ЕМ : РЛ : ЛВТ : ТЛЗ : ТШТ :																			
КБ : НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ, СБ. ЕДИНИЦЫ ИЛИ МАТЕРИАЛА :										ОБОЗНАЧЕНИЕ, КОД : ОПЛ : СВ : СМ : КИ : Н.РАСХ :																			
А01 : 14 15 16 17 18										19																			
В02 : 20										21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																			
К03 : 31										32 33 34 35 36 37																			
04 :																													
05 :																													
06 :																													
07 :																													
08 :																													
09 :																													
10 :																													
11 :																													
12 :																													
13 :																													
14 :																													
15 :																													
16 :																													
17 :																													
18 :																													
19 :																													
20 :																													
21 :																													
22 :																													
23 :																													
24 :																													
25 :																													
26 :																													
27 :																													
28 :																													
29 :																													
30 :																													
По ГОСТ 3.1103-82																													

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

ГОСТ 3.1103-82 Форма 8																													
по ГОСТ 3.1103-82																													
По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82										По ГОСТ 3.1103-82									
А : ЦЕХ : УЧ : РМ : ОПЕР : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ										ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА																			
Б : КОД, НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ										: СМ : ПРОФ : Р : УТ : КР : КОД : ЕН : ОП : КШТ : ТПЗ : ТШТ :																			
К/М : НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ, СБ. ЕДИНИЦЫ ИЛИ МАТЕРИАЛА										ОБОЗНАЧЕНИЕ, КОД : ОПЯ : ЕВ : ЕН : КИ : М.РАСХ :																			
АВ1 : 14 15 16 17 18										19																			
БВ2 :										21 22 23 24 25 26 6 27 28 29 30																			
КВ3 : 31										32 33 4 6 34 7																			
04 :																													
05 :																													
06 :																													
07 :																													
08 :																													
09 :																													
10 :																													
11 :																													
12 :																													
13 :																													
14 :																													
15 :																													
16 :																													
17 :																													
18 :																													
19 :																													
20 :																													
21 :																													
22 :																													
23 :																													
24 :																													
25 :																													
26 :																													
27 :																													

По ГОСТ 3.1103-82

Оформление графических изображений - по [ГОСТ 3.1129-93](#) и [ГОСТ 3.1130-93](#).

3.18. При проектировании технологических процессов на форме 3, в случае применения средств механизации (органоматов и т.п.), в строке со служебным символом М02 допускается обозначения граф располагать под вносимой в них информацией.

3.19. Примеры оформления МК приведены в приложении*.

* Упомянутый в приложении [ГОСТ 2590-88](#) с 1 июля 2009 г. заменен на [ГОСТ 2590-2006](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ (рекомендуемое). Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (маршрутного описания) обработки резанием; Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (операционного описания) сборки

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (маршрутного описания) обработки
резанием

ГОСТ 3.1118-82										Форма 1							
Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
										2	1						
Разраб.																	
				АЗЛК		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		ХХХХХХ. ХХХХХХХХ		АБВГ. 10101. 11423							
				Ш т о к						0 ₁							
И. контр.																	
М 01	Круг В22 ГОСТ 2590-88/45 ГОСТ 1050-88																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. рас.	КМ	Код загл.	Профиль и размеры	КД	МЗ							
М 02	ХХХХХХ. ХХХХ	166	2.984	1	3.180	0.89	ХХХХХХ. ХХХХ	Круг 22 × 125	1	3.150							
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КМД	ЕН	ОП	Кит	Т л з	Т шт.	
А 03	01	02	—	005	ХХХХ	Отрезная			25006. 01551; ИОТ № 132-81								
Б 04	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ 8А641А					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	100	1	0,24	0,58	
О 05	Отрезать заготовку L = 125 ± 0,5																
Г 06	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ тиски; АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ пила; ХХХХХХ. ХХХ шаблон																
07																	
А 08	12	01	—	010	ХХХХ	Токарная			25140. 00145; ИОТ № 101-81								
Б 09	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ 1К62					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	100	1	0,46	1,54	
О 10	Точить поверхности с подрезной торца, выдерживая размеры 70-0,23; 15-0,24; 40 ± 0,2; 122 ± 0,6																
Т 11	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ резец подрезной; АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ скоба; ШЦ Ш - 250-0,05																
12																	
А 13	12	02	—	015	ХХХХ	Токарная			25140. 00145; ИОТ № 101-81								
Б 14	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ 1К62					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	100	1	0,52	1,44	
О 15	Точить поверхности с подрезкой торца, выдерживая D = 27-0,28 и L = 120-0,22																
Т 16	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ резец подрезной; АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ скоба; АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ шаблон																
МК																	

Пример оформления маршрутной карты на единичный технологический процесс (операционного описания) сборки

ГОСТ 3.1118-82										Форма 2							
Дубл.																	
Взам.																	
Подп.																	
										2	1						
Разраб.																	
				„СИГМА”		АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ		—		АБВГ. 10188. 01432							
				П а н е л ь						А							
И. контр.																	
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КМД	ЕН	ОП	Кит	Т л з	Т шт.	
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код					ОПП	ЕВ	ЕН	КМ	Н. рас.		
А 01	10	01	—	005	ХХХХ	Комплектовочная			30188. 00262; АБВГ. 25188. 01411								
Б 02	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ Комплектовоч. стол					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	500	1	2,43	6,16	
03																	
04																	
А 05	10	02	21	010	ХХХХ	Сборка			80188. 01241; АБВГ. 25188. 02634								
Б 06	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ Сборочно-монтаж. стол					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	500	1	1,15	3,51	
07																	
08																	
А 09	10	02	22	015	ХХХХ	Сборка			80188. 01242; АБВГ. 25188. 02634								
Б 10	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ Сборочно-монтаж. стол					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	500	1	1,21	2,46	
11																	
12																	
А 13	10	02	23	020	ХХХХ	Контрольная			80188. 01243; АБВГ. 25188. 00122								
Б 14	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ Испытательный стенд					2	ХХХХХ	ХХХ	ХХХХ	1	1	1	500	1	1,18	1,52	
15																	
16																	
МК																	

Практическое занятие № 6

Тема: *Общие требования и правила к комплектности, оформлению документации на технологические процессы.*

Практическое ознакомление с общими требованиями к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы

Цель занятия: Практическое ознакомление с общими требованиями к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ ДОКУМЕНТОВ НА ЕДИНИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

1.1. Комплектность технологических документов (далее - документов) на единичные технологические процессы (ЕТП) зависит от:

- типа производства по **ГОСТ 14.004-83**;
- стадии разработки документов по **ГОСТ 3.1102-81**;
- степени детализации описания технологических процессов, установленных по **ГОСТ 3.1109-82**;
- применяемых технологических методов изготовления и ремонта изделий.

1.2. Комплектность документов для каждого ЕТП устанавливается разработчиком документов применительно к конкретным условиям производства (табл. **1**).

Допускается применение дополнительных документов с учетом требований отраслевых НТД.

1.3. Комплекты документов единичного технологического процесса изготовления и ремонта изделий (их составных частей) условно подразделяют на основной, дополнительный и полный.

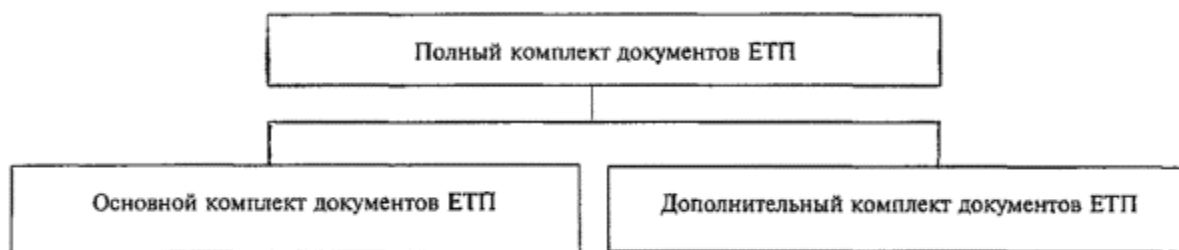
1.3.1. Под основным комплектом документов следует понимать совокупность документов (комплектов документов), необходимых и достаточных для выполнения процесса, без учета входимости карт типовых (групповых) операций (КТО), технологических инструкций (ТИ) и инструкций по охране труда (ИОТ), но содержащих ссылки на их обозначения (см. табл. **1**).

Основной комплект документов ЕТП может включать документы (комплекты документов), отражающие требования по выполнению одного или нескольких последовательно выполняемых технологических методов, с учетом сопутствующих операций.

1.3.2. Под дополнительным комплектом документов ЕТП следует понимать совокупность документов (комплектов документов), ссылки на обозначения которых имеются в основном комплекте документов, необходимых и достаточных для выполнения процесса вместе с основным комплектом документов.

Примечание. В состав дополнительного комплекта документов ЕТП, кроме КТО, ТИ и ИОТ, могут входить комплекты документов на типовые (групповые) технологические процессы, ссылки на обозначения которых имеются в основном комплекте документов.

1.3.3. Состав полного комплекта документов ЕТП показан на черт. **1**.



Черт. 1

Таблица 1

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТИ	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутное	1	○	◐		○	○				○		МК выполняет роль основного документа, где все операции описывают в технологической последовательности и без указания переходов и режимов обработки, например ЕТП слесарных, слесарно-сборочных работ
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутно-операционное	2	○	◐		○	○	◐			○		МК выполняет роль основного документа, где все операции описываются в технологической последовательности и без указания переходов и режимов обработки. КТИ разрабатывается к отдельным операциям или к ЕТП, где указываются данные по режимам, применяемым материалам, их нормам расхода и т.п., например: 1. КТИ к операциям сварки, пайки и т.п. 2. КТИ к ЕТП литья,ковки и горячей штамповки
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка	Маршрутно-операционное	3	○	◐		○	○				○		КТП выполняет роль основного документа,

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТ И	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
	документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта													специализированного по одному основному технологическому методу, где для ряда операций принято операционное описание, а для других операций, имеющих дополнительный характер – маршрутное. Например ЕТП аргонодуговой сварки, разработанный на соответствующей КТП, где для операций сварки применено операционное описание, а для операций, связанных с подготовкой к сварке (слесарные работы и т.п.), - маршрутное описание
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутно-операционное	4	○	●		○	○		●			○	МК выполняет роль основного документа, где для большей части операций в МК применено маршрутное описание, а для отдельных операций – операционное в ВОП, с последующей ссылкой в МК на обозначение ВОП, например ЕТП сборки, где для всех операций сборки применено маршрутное описание в МК, а для операций технического контроля - операционное в ВОП
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца	Маршрутно-операционное	5		●		○	○			●	○		МК выполняет роль основного документа, где для большей части операций принято маршрутное

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТИ	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
	(опытной партии), опытного ремонта													описание Остальные операции, имеющие ссылки на обозначения соответствующих ОК, имеют операционное описание в ОК, например ЕТП пайки, в котором для операций, связанных с подготовкой к пайке, принято маршрутное описание в МК, а для операций пайки - операционное в ОК
Единичное, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутно-операционное	6	○	●		○	○	●				○	МК выполняет роль основного документа, где для большей части операций принято маршрутное описание в МК, а для отдельных операций - операционное в КТИ, с последующей ссылкой в МК на обозначение КТИ. В зависимости от форм КТИ, допускается в МК применять операционное описание операций. В КТИ в данном случае могут указываться только данные по наладке оборудования, технологическим режимам и т.п., например ЕТП дуговой сварки, в котором все операции описаны в МК. Дополнительная информация по технологическим режимам, наладке оборудования и т.п. к операциям (переходам) указана в КТИ
Среднесерийное, крупносерийное	Разработка документации серийного	Операционное	7	○	●		○	○			●	○		МК выполняет роль сводного документа,

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТ И	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
е	(массового) производства, в том числе ремонтного													содержащего данные в технологической последовательности по всем операциям конкретного процесса с указанием номеров цехов, участков, рабочих мест, операций, наименований операций, состава документов, используемых при выполнении операций, оборудования и трудозатрат В соответствующей ОК описывается каждая операция с применением операционного описания
Среднесерийное, крупносерийное	Разработка документации серийного (массового) производства, в том числе ремонтного	Операционное	8	○	●		○	○	●				○	МК выполняет роль основного документа, где для всех операций принято операционное описание. Дополнительная информация по наладке оборудования, технологическим режимам и т.п., относящаяся ко всему ЕТП, указывается в соответствующей КТИ. В качестве первого листа следует применять КТИ, а продолжение форм МК - в качестве последующих листов комплекта ЕТП. Например ЕТП литья в песчаные формы, в котором описание операций выполнено на формах 16 ГОСТ 3.1118-82, а указание информации,

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТИ	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
														имеющей общий характер для всего процесса, в КТИ, которая является первым листом комплекта документов. Данный вариант комплектности следует применять для процессов литья,ковки и горячей штамповки и т.п. по мере включения соответствующих форм КТИ в стандарты ЕСТД
Среднесерийное, крупносерийное	Разработка документации серийного (массового) производства, в том числе ремонтного	Операционное	9	○	●		○	○		●	●	○		МК выполняет роль сводного документа (см. указание к варианту комплекта № 7). Операционное описание операций выполняется в ВОП и в ОК. Например ЕТП обработки резанием, основные операции которого выполнены на ОК, а операции технического контроля - в ВОП
Среднесерийное, крупносерийное	Разработка документации серийного (массового) производства, в том числе ремонтного	Операционное	10	○	○	●	○	○			○	○		КТП является основным документом, в котором для всех операций принято операционное описание. Допускается в состав комплекта документов включать соответствующие ОК для описания операций другого метода. Например ЕТП обработки резанием, описание операций которого выполнено на КТП, а описание операций технического контроля - на ОК
Среднесерийное,	Разработка документации	Операционное	11	○	●		○	○				○	●	МК выполняет роль сводного

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТ И	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
крупносерийное	серийного (массового) производства, в том числе ремонтного													документа. В ТИ описываются все операции в технологической последовательности и их выполнения с применением операционного описания. Применяется для специальных ЕТП, формы для которых не предусмотрены стандартами ЕСТД и отраслевыми НТД. Например ЕТП химического производства, приготовление клеев, компаундов и т.п. Допускается в состав комплекта документов на ЕТП форму МК не включать при отсутствии необходимости решения задач по нормированию трудозатрат, загрузке оборудования и т.п.
Среднесерийное, крупносерийное	Серийного (массового) производства, в том числе ремонтного	Операционное	12	○	●		○	○					○	МК выполняет роль основного документа, в котором для всех операций принято операционное описание. Данный вариант следует применять для ЕТП специализированных по различным методам изготовления и ремонта, выполняемых без применения технологических режимов. Допускается данный вариант применять для ЕТП испытаний, упаковки, пропитки, настроечно-регулирующих работ и т.п. при

Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер варианта комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указания по применению
				ТЛ	МК	КТ П	ВО	КК	КТ И	ВО П	ОК	КЭ	ТИ	
														условия указания данных по режимам в тексте описания операций (переходов) или после текста

Примечания:

1.  - документ обязательный;
 - документ, применяемый по усмотрению разработчика.
2. Применение дополнительных документов, не указанных в табл. 1, устанавливается в отраслевых НТД.

1.3.4. Комплектность документов ЕТП не зависит от применяемых методов проектирования. Комплект документов ЕТП может состоять из документов, разработанных:

- с применением средств автоматизации;
- с применением средств механизации;
- без применения средств механизации и автоматизации;
- без применения и частично с применением средств механизации и автоматизации (смешанный вариант).

1.4. При изготовлении (ремонте) деталей (изделий) из цветных металлов в состав технологических процессов следует включать операции по сбору и сдаче технологических отходов.

Оформление указанных операций следует выполнять на формах документов, используемых для описания технологических процессов.

Допускается применять формы ТИ.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОМПЛЕКТОВ ДОКУМЕНТОВ НА ЕДИНИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

2.1. При оформлении документов, входящих в комплект ЕТП, следует руководствоваться требованиями **ГОСТ 3.1129-93, ГОСТ 3.1130-93** и соответствующих стандартов ЕСТД 1..5 и 7 классификационных групп.

2.2. В зависимости от степени детализации описания для документов ЕТП следует применять маршрутное, маршрутно-операционное и операционное описания. Вид описания ЕТП выбирает разработчик документов в зависимости от типа производства и стадии разработки документов.

2.2.1. Маршрутное описание ЕТП следует применять для документов, разрабатываемых на стадиях «Предварительный проект» и «Опытный образец» (опытная партия, опытный ремонт), и выполнять на формах МК с применением краткой формы записи содержания по всем операциям, в технологической последовательности их выполнения, без указания переходов и технологических режимов.

В тексте краткого содержания операции следует указывать:

- действия, выполняемые исполнителем;
- данные по исполнительным размерам (имеющие не промежуточный, а окончательный характер для данной операции);
- данные по применяемым комплектующим составным частям изделия (сборочной единицы), вспомогательным материалам и т.п., например для различных операций:

1. «Точить поверхность с подрезкой торца, выдерживая $\varnothing 20-0,14$; $\varnothing 15-0,12$; $\varnothing 40 \pm 0,2$ и $122 \pm 0,6$ ».
2. «Установить и закрепить в корпусе (поз. 10) фиксирующее устройство (поз. 12)».
3. «Собрать детали АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ и АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ».

Примечание. При проведении опытно-конструкторских работ (ОКР) и применении соответствующих форм организации технологической подготовки и управления производством, обеспечивающих качество выполняемых работ, допускается:

- указывать в МК только перечень выполняемых операций с записью их номеров, данных по оборудованию и трудозатратам, без описания операций или с указанием краткой информации по выполняемым действиям, например: «Сверлить 4 отв. под $M10 \times 1,5$ и нарезать резьбу, согл. черт.»;

- не указывать в МК информацию по трудозатратам и технологической оснастке, за исключением специальной.

2.2.1.1. Маршрутное описание следует применять только для документов ЕТП, специализированных по технологическим методам, выполнение операций которых происходит без применения технологических режимов, например комплект документов ЕТП на слесарные, слесарно-сборочные работы.

Примечание. Допускается применять маршрутное описание для документов ЕТП, специализированных по другим технологическим методам при следующих условиях:

- входимость в комплект документов соответствующих карт технологической информации (КТИ), где содержится полная информация по технологическим режимам, имеющая общий характер для всего процесса или для отдельных операций;
- наличие ссылок в МК на обозначения документов, входящих в дополнительный комплект ЕТП и содержащих необходимую информацию по технологическим режимам;
- применение соответствующих форм организации технологической подготовки и управления производством, обеспечивающих качество изготавливаемых или ремонтируемых изделий (их составных частей).

2.2.1.2. При маршрутном описании документов ЕТП запись текста содержания операций следует выполнять в краткой форме с применением допускаемых сокращений и обозначений, в соответствии с требованиями действующих государственных и отраслевых стандартов, а также стандартов предприятий (организаций).

2.2.1.3. Предельные отклонения размеров следует указывать числовыми значениями в строку. При симметричном расположении поля допуска абсолютную величину отклонений указывают для документов, разработанных:

- без применения средств механизации и автоматизации - со знаком « $\pm$ », например $40 \pm 0,2$;
 - с применением средств механизации и автоматизации - со знаками «+ -», например $40+ -0,2$.
- Допускается предельные отклонения размеров заключать в скобки, например $40 (+ -0,2)$. При одно- или двустороннем расположении поля допуска величину отклонений, независимо от применяемых методов проектирования, следует указывать в строку (с применением разделительного знака «;» для двустороннего поля допуска), например:

1. $41,5 + 0,027$;
2. $60 + 0,004; -0,120$.

Примечание. Высота цифр, определяющих отклонения, должна быть равна высоте шрифта номинального размера.

2.2.1.4. При условии применения соответствующей формы организации технологической подготовки и управления производством, обеспечивающих качество изготавливаемых или ремонтируемых изделий, допускается в МК не указывать данные по стандартизованной технологической оснастке.

Исключение составляет указание данных по специальной технологической оснастке, сборно-разборным приспособлениям, универсально-сборным приспособлениям и т.д. Пример маршрутного описания ЕТП приведен в приложении **1**.

2.2.2. Маршрутно-операционное описание ЕТП следует применять для документов, разрабатываемых на стадиях «Опытный образец (опытная партия, опытный ремонт)», и выполнять на формах документов, указанных в табл. **1** (см. варианты 3 - 6).

Допускается применять маршрутно-операционное описание документов ЕТП, разрабатываемых на стадии «Предварительный проект».

Выбор и определение состава операций, подлежащих операционному описанию, устанавливает разработчик документов, исходя из следующих условий:

- сложность выполнения операции;
- сложность наладки и настройки применяемого вида оборудования;
- необходимость поэлементного описания операции;
- необходимость указания данных по режимам и т.п.

При разработке ЕТП маршрутно-операционного описания следует применять типовые (групповые) технологические операции.

Пример маршрутно-операционного описания ЕТП, выполненного на МК и имеющего ссылки на обозначение применяемых карт типовых операций (КТО) перемещений, приведен в приложении **2**.

2.2.3. Операционное описание ЕТП следует применять для документов, разрабатываемых на стадиях серийного (массового) производства, в том числе ремонтного, и выполнять на соответствующих формах документов с применением краткой или полной записи содержания по всем операциям, в технологической последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов.

При разработке ЕТП операционного описания следует применять типовые (групповые) технологические операции.

Допускается:

- применять операционное описание документов ЕТП, разрабатываемых на стадиях «Предварительный проект», «Опытный образец (опытная партия, опытный ремонт)»;
- указывать необходимые данные по режимам при условии применения формы МК для операционного (маршрутно-операционного) описания ЕТП.

Простановку необходимых данных по технологическим режимам следует выполнять в тексте содержания операции (перехода) или с новой строки после записи содержания операции (перехода) и указания данных по технологической оснастке с привязкой к служебному символу «Р».

Состав необходимых данных по технологическим режимам и порядок их размещения определяет разработчик документов по аналогии оформления соответствующих форм документов, установленных стандартами ЕСТД или согласно требованиям отраслевых нормативно-технических документов (НТД).

Пример оформления МК, выполняющей роль сводного документа при операционном описании ЕТП и имеющей ссылки на соответствующие обозначения документов, где описаны операции, приведен в приложении 3.

Примечание. Примеры оформления других видов документов, входящих в комплект ЕТП, следует смотреть в приложениях к соответствующим стандартам ЕСТД.

Например в **ГОСТ 3.1404-86** приведены примеры оформления ЕТП, выполненного на КТП, а также имеются примеры оформления ОК и КЭ.

2.3. При ссылке в МК или КТП на обозначения документов (комплектов документов), применяемых при выполнении ЕТП, очередность их записи следует выполнять по их видам в порядке, указанном в табл. 2.

Таблица 2

Наименование (условное обозначение) вида документа	Дополнительные указания по записи обозначений документов ЕТП
1 Ведомость оснастки (ВО) 2. Карта технологического процесса (КТП) или карта типового (группового) технологического процесса (КТТП) 3. Ведомость операций (ВОП)	Ссылку на обозначение документа следует указывать к первой операции Ссылку на обозначение документа (комплекта документов) следует указывать к операциям, где применяются данные документы. Запись наименования операции следует выполнять в соответствии с полным названием процесса или применением краткой или обобщенной формы его записи. Например при ссылке в МК или КТП на обозначение процесса горячей штамповки в графе «Наименование операции» следует указать обобщенное название процесса - «Штамповка». В графе «Обозначение документа» соответствующей МК или КТП ЕТП, следует указать на обозначение соответствующей КТП горячей штамповки Примечание. При ссылке на КТТП, КТО допускается указывать обозначение соответствующих ВТП, ВТО Ссылку на обозначение документа (комплекта документов) следует указывать к операциям, где применяется данный документ, начиная с первой операции, которая описана в ВОП. Допускается в МК или КТП на ЕТП ссылку на обозначение ВОП давать только к первой операции, которая описана в ВОП, с указанием последующих номеров операции, где находит применение; например  , 72103,00014 (опер. 020; 040; 050)
4. Карта технологической информации (КТИ) 5. Комплекточная карта (КК)	Ссылку на обозначение документа следует указывать к операциям, где данный документ применяется Ссылку на обозначение документа следует указывать к операциям, где данный документ применяется. Для ЕТП на сборочные и электромонтажные работы целесообразно операцию «Комплектование» выполнять первой
6. Операционная карта (ОК) или карта типовой (групповой) операции (КТО) 7. Карта эскизов (КЭ) 8. Технологическая инструкция (ТИ) 9. Инструкция по охране труда (ИОТ)	Ссылку на обозначение документа следует указывать к операциям, где данные документы применяются. То же » »

2.4. Оформление документов, входящих в комплект ЕТП, зависит от применяемых технических средств для обработки данных и применяемых методов проектирования документов.

2.4.1. Обработка содержащихся в документах данных для решения различных инженерно-технических задач в условиях технологической подготовки и управления производством на предприятиях (в организациях) может осуществляться:

- с применением средств механизации и автоматизации;
- без применения средств механизации и автоматизации.

2.4.2. В условиях применения средств механизации и автоматизации для обработки данных оформление документов следует выполнять в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД, применяемых классификаторов технико-экономической информации (ТЭИ) и отраслевых НТД, разрабатываемых в дополнение и развитие ЕСТД.

Примечания:

1. Состав применяемых классификаторов ТЭИ следует определять, исходя из комплекса решаемых инженерно-технических задач.

2. В состав НТД, разработанных в дополнение и развитие ЕСТД, могут входить документы, разработанные на уровне предприятия (организации).

2.4.3. Запись информации, подлежащей обработке с применением средств механизации и автоматизации, следует выполнять в соответствующих графах, обведенных линией толщиной 2s по **ГОСТ 2.303-68**, или на строках с простановкой соответствующих служебных символов.

Примеры оформления МК с учетом указанных требований приведены в приложениях **2** и **3**.

2.4.4. В условиях неприменения средств механизации и автоматизации для обработки данных оформление документов следует выполнять без учета требований соответствующих классификаторов ТЭИ. Исключение составляют классификаторы на средства технологического оснащения.

В данном случае графы, предусматривающие внесение информации в виде кодов, следует заполнять соответствующей информацией без ее кодирования.

Допускается не заполнять отдельные графы, например графу «Код материала» в МК.

Пример оформления ЕТП маршрутного описания с учетом указанных требований приведен в приложении **1**.

2.4.5. Разработка документов, входящих в комплект ЕТП, может осуществляться:

- с применением средств автоматизации;
- с применением оргавтоматов;
- без применения оргавтоматов и средств автоматизации.

2.4.6. При применении средств механизации и автоматизации для разработки документов допускается:

- изменять ширину форматов документов с учетом максимальной значности печатающих устройств, за счет граф, не обведенных линией толщиной 2s по **ГОСТ 2.303-68**;

- применять другие способы заполнения документов (рукописное или с применением печатающей машинки) для отдельных граф основной надписи по **ГОСТ 3.1103-82** или отдельных видов документов, например:

- применение рукописного способа для заполнения граф ТЛ;
- разработка КЭ без применения средств механизации и автоматизации и т.п.

2.5. Информацию общего характера к технологическому процессу, независимо от применяемых способов описания документов, следует указывать в основном документе (МК, КТП) до начала описания операций. Запись следует выполнять в графе «Наименование и содержание операции», а при наличии «плавающих граф» - по всей длине строки документа.

К указанной информации относят:

- общие требования к выполнению всего технологического процесса;
- требования по безопасности труда и т.п.

Аналогичную информацию, относящуюся к отдельным операциям, следует записывать в соответствующих документах перед описанием технологических переходов после указания наименования операции и обозначений применяемых документов.

2.6. Независимо от условий применения технических средств для обработки данных и применяемых методов проектирования в документах возможны случаи незаполнения отдельных граф при условии соответствующих правил на отраслевом уровне или уровне организации (предприятия).

2.7. При участии исполнителей разных профессий в выполнении одной операции все их действия должны быть описаны в строгой последовательности. Информацию по трудозатратам в МК или КТП

следует выполнять отдельно по профессиям и разрядам. Заполнение граф при этом следует выполнять следующим образом:

- для первого (одного) исполнителя заполняют все графы;
- для других исполнителей (на последних строках или через одну свободную строку) - только графы, содержащие переменную информацию.

Например данные по профессии, разряду работы и др.

При бригадном методе работы допускается указывать необходимые данные со ссылкой на номер (код) бригады. Номер (код) бригады следует указывать в графе «Проф.».

2.8. В документах количество и место введения операций технического контроля на каждый ЕТП, независимо от применяемых видов описания, устанавливает разработчик документов в соответствии с порядком, принятым в отрасли или на предприятии (в организации).

2.9. При применении в ЕТП типовых (групповых) технологических процессов (операций) в МК или КТП следует давать ссылки на их обозначения.

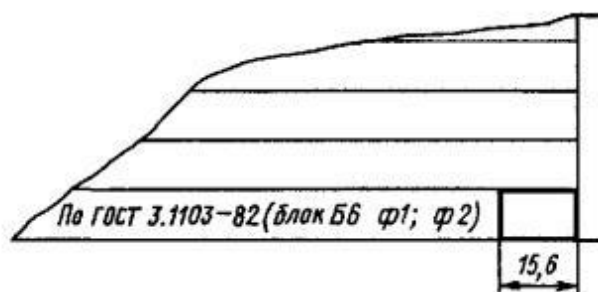
В целях исключения дублирования и сокращения записи информации на часто повторяемые типовые (групповые) технологические процессы (операции), применяемые на разных этапах выполнения ЕТП, при условии постоянства данных по средствам технологического оснащения и трудозатратам, ссылку на их обозначения следует давать один раз в том месте, где этот документ (комплект документов) впервые применен, с добавлением номера (ов) последующей операции (последующих операций) с заключением данных в скобки, например « 60240.00026 (опер. 020; 030; 045)».

Ссылки на номера применяемых операций следует указывать в графе «Обозначение документа» или на строке, где описывается операция перед ее содержанием.

2.10. При комплектовании документов, входящих в комплект ЕТП, сквозную нумерацию листов следует выполнять только в пределах одного обозначения документа (комплекта документов).

Допускается, при необходимости, применять сквозную нумерацию листов всего комплекта, независимо от состава документов, входящих в комплект ЕТП, их обозначений. Номера листов проставляют в правой части блока Б6 основной надписи по **ГОСТ 3.1103-82** рукописным способом.

В этих целях допускается выделять специальную графу в соответствии с размерами, указанными на черт. 2.



Черт. 2

Приложение 1
Рекомендуемое

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЕТП, ВЫПОЛНЕННОГО НА ФОРМЕ МК С ПРИМЕНЕНИЕМ
МАРШРУТНОГО ОПИСАНИЯ**

										ГОСТ 3.1118-82		Форма					
Дубль																	
Взам																	
Подя																	
										□.01100.00015		3					
Разработ	Петров	Возв	14.08.83	ПО		АБВГ. XXXXXX. XXX		XXXXXX.XXXXXXXX		□.10140.01442							
				„Чайка“													
Н.контр.	Зайцева	Зав	14.08.83	Вал						0							
И#1	В 22 ГОСТ 2590-88/45 ГОСТ 1050-88																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размер		КД	МЗ						
И#2	—	кг	1,520	1	1,840	0,8	Штамп. загот.	60 x 400		1	1,725						
А	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код, наименование операции		Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОМД	ЕН	ОЯ	К шт	Т нз	Т ш
А#3	12	02	—	5	Фрезерная		НОТ №1455-82										
Б#4	БНВ2						— фрезер. 4 сп/н 1 1 1 450 1 0,21 1,1										
О#5	Фрезеровать торцы с двух сторон, выдерживая размер 385 ± 1,2																
Т#6	АБВГ. XXXXXX. XXX(1)- тиски; АБВГ. XXXXXX. XXX(2)- фреза дисковая 8К6М; АБВГ. XXXXXX. XXX(1)- шаблон																
О#7																	
А#8	12	02	—	10	Токарная		НОТ №1565-82										
Б#9	1К62						— токар 4 сп/н 1 1 1 450 1 0,41 2,1										
О#10	Точить поверхности, выдерживая размеры $\Phi 56-0,2$; $\Phi 32-0,17$; $256 \pm 0,8$; $40 \pm 0,2$																
И#11	Притупить острые кромки																
Т#12	АБВГ. XXXXXX. XXX(1)- 3 ^й кулачковый патрон; АБВГ. XXXXXX. XXX(1)- резец проходной 8К6М; АБВГ. XXXXXX. XXX- шаблон																
И#13	АБВГ. XXXXXX. XXX(1)- скоба; АБВГ. XXXXXX. XXX- микрометр; ШЦ 11-250-0,05																
И#14																	
А#15	12	02	—	15	Сверлильная		НОТ №1613-82										
Б#16	2А135						— сверл. 4 сп/н 1 1 1 450 1 0,13 0,4										
МК																	

Приложение 2
Рекомендуемое

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЕТП, ВЫПОЛНЕННОГО НА ФОРМЕ МК С ПРИМЕНЕНИЕМ
МАРШРУТНО-ОПЕРАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ**

ГОСТ 3.1118-82										Форм						
Дубл.																
Взам.																
Подл.																
Разраб.	Иванов	Иванов	14.08.83	ПО	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ					0.01188. 0032						
Н.контр.	Сидорова	Сидорова	14.08.83		Реле 5П6М					0						
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	К.шт.	Т.п.з	Т.ш.
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение документа										
К/Н	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код										
А #1	22	01	443	005	ХХХХ. Комплектование											
						□. 30188. 00456; ИОТ № 1846-82										
Б #2	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	комплектующий стол				1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	450	1	0,25	1
О #3	Скомплектовать изделие деталями (сб. единицами) и материалами															
О #4																
А #5	22	01	456	010	ХХХХ. Слесарно-сборочная											
						□. 25188. 00152; ИОТ № 1857-82										
Б #6	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	верстак				1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	450	1	0,18	2
О #7	Установить и закрепить в корпусе (поз. 6) детали (поз. 7; 8 и 9), согласно чертежу															
О #8																
Г #9	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ - приспособление; АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ - отвертка															
Г #10																
А #11	22	01	457	015	ХХХХ. Транспортирование											
						□. 60304. 00111; ИОТ № 1116-83										
Б #12	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	электропогрузчик ЕВ-603				3	ХХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	400	400	2400	1	0,02	0
Б #13																
А #14	22	01	458	020	ХХХХ. Слесарно-сборочная											
						□. 25188. 00152; ИОТ № 1857-82										
Б #15	АБВГ. ХХХХХХ. ХХХ	верстак				1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	450	1	0,16	1
О #16	Установить и подсоединить плату (поз. 12) в корпусе (поз. 6) согласно чертежу															
МК																

Приложение 3
Рекомендуемое

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ МК, ПРИМЕНЯЕМОЙ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО ДОКУМЕНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПЕРАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ НА ОК

ГОСТ 3.1118-82										Форма 2			
Дубль													
Взам.													
Подл.													
Разраб.	Иванов	Иван	29.06.83		по "Чайка"	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ							
Н контр.	Сидорова	Сидор	29.06.83		Редуктор								
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	СМ	Прот.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП
Б	Код, наименование оборудования					Обозначение документа							
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код							
А #1	22	01	141	005	ХХХХ. Комплектование								
Б #2	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ - комплектующий стол					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	1400
Б #3													
А #4	22	01	147	010	ХХХХ. Слесарно-сборочная								
Б #5	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ - верстак					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	1400
Б #6													
А #7	22	01	148	015	ХХХХ. Слесарно-сборочная								
Б #8	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ - верстак					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	1400
Б #9													
А #10	22	01	149	020	ХХХХ. Слесарно-монтажная								
Б #11	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ - монтажный стол					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	1400
Б #12													
А #13	22	01	150	026	ХХХХ. Контроль								
Б #14	АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ - контр.стол					1	ХХХХХ	ХХХ	ХХХ	1	1	1	1400
Б #15													
А #16	22	01	151	030	ХХХХ. Слесарно-сборочная								
МК													

Практическое занятие № 7

Тема: Общие требования и правила к комплектности, оформлению документации на технологические процессы.

Практическое ознакомление с общими правилами записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции. Оформление операционной карты на технологические процессы ТО и ТР

Цель занятия: Практическое ознакомление общими правилами записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции. Оформление операционной карты на технологические процессы ТО и ТР

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

Единая система технологической документации

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАПИСИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система технологической документации

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЗАПИСИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ

3. Общие положения

3.1. Технологические документы (далее - документы) на технологические процессы и операции в отличие от других видов документации различаются вносимой технологической информацией (далее - информацией).

3.2. Информация, вносимая в технологические документы, по своему виду подразделяется на:

- информацию с текстом, разбитым на графы;
- информацию со сплошным текстом;
- графическую информацию.

3.2.1. Информация с текстом, разбитым на графы, может быть представлена:

- в виде информации, объединенной в специализированные блоки информации с присвоением им определенного служебного символа, например М - для материалов, Е - для трудозатрат и т. п.;
- в виде отдельных элементов информации, не привязанных к служебным символам, например, код и наименование операции (в операционных картах), обозначение инструкции по охране труда (ИОТ), данные об опоке, отливке и т. п.

3.2.2. Информацию со сплошным текстом следует применять для указания общих требований к процессу или операции, для записи содержания операций или переходов, указания требований по охране труда и т. п.

3.2.3. Графическую информацию следует применять для иллюстрации выполняемых действий дополнительно к информации со сплошным текстом или с текстом, разбитым на графы.

3.3. В зависимости от назначения в информации со сплошным текстом и информации с текстом, разбитым на графы, можно условно выделить следующие виды информации:

- адресная информация о технологическом процессе;
- адресная информация об операции (операциях);
- информация о применяемых в операции документах;
- информация о рабочих местах;
- информация о применяемых материалах (основных и вспомогательных);
- информация о комплектующих составных частях изделия (детали, сборочные единицы как собственного изготовления, так и покупные);
- информация о трудозатратах;
- информация общего характера к процессам и операциям;
- информация о требованиях к выполняемым действиям;
- информация о технологической оснастке;
- информация о технологических режимах.

Состав указанных видов информации в привязке к служебным символам (проставляемым в левой части формы документов перед номером строки) в зависимости от применяемых форм документов, имеющих горизонтальное или вертикальное расположение полей подшивки форматов А4 приведен в приложении А.

3.4. Запись информации в документах следует выполнять машинописным, машинным, рукописным способами.

3.4.1. Запись информации машинописным и рукописным способами следует выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 3.1127](#).

3.4.2. Запись, информации машинным способом следует выполнять в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.004](#).

3.5. Подлинники (оригиналы) документов, с которых необходимо получить копии средствами репрографии, в том числе микрографии, должны удовлетворять требованиям, установленным в соответствующих нормативных документах (НД).

4. Правила записи адресной информации о технологическом процессе

4.1. Адресную информацию о технологическом процессе следует указывать на первом листе комплекта документов.

Для документов на процессы, имеющие литеры «А» и «Б», эту функцию выполняет титульный лист (ТЛ) по [ГОСТ 3.1105](#), для документов на процессы, имеющие литеры «О»; «О₁» или «П» - МК или соответствующие формы карт технологических процессов (КТП), а для типовых (групповых) технологических процессов - соответствующие формы карт типовых (групповых) технологических процессов (КТТП).

4.2. Адресная информация о технологическом процессе (далее - адресная информация) включает:

- информацию об обозначении изделия (или его составной части) и его наименовании, на которое разработан процесс в соответствии с конструкторским документом;
- информацию по Технологическому классификатору деталей машиностроения и приборостроения 1 85 142 (ТКД);
- информацию об обозначении комплекта документов на процесс;
- информацию по стадии разработки технологического процесса;
- информацию по наименованию комплекта документов на технологический процесс;
- информацию о лицах, участвующих в согласовании и утверждении комплекта документов на процесс.

4.2.1. При записи в документах обозначения изделия (или его составных частей) и его наименования следует исходить из вида технологического процесса по его организации.

Для единичных технологических процессов (ЕТП) соответствующую информацию следует выбирать из конструкторских документов. При этом допускается: в графе 2 по [ГОСТ 3.1103](#) указывать одно обозначение (предметное или обезличенное) или два (предметное и обезличенное), если это требуют условия технологической подготовки производства.

Для типовых технологических процессов (ТПП) при применении обезличенного обозначения в указанной графе следует проставлять только код классификационной характеристики, являющийся общим для всей группы деталей (сборочных единиц), например:

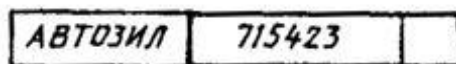


Рисунок 1

Для групповых технологических процессов (ГТП), графу не заполняют и в ней указывают прочерк.

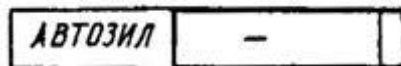


Рисунок 2

При записи наименования изделия или его составной части следует учитывать, что:

- для ЕТП - наименование указывается по соответствующему конструкторскому документу с учетом допускаемых сокращений;
- для ТПП - указывается обобщенное наименование группы изделий или их составных частей во множественном числе, например рычаги, фланцы, валы и т. п.;
- для ГТП - указывается наименование вида покрытия, испытаний, настроечно-регулирующих работ и т. п., например окрашивание ХВ-16; испытания химические на воздействие топлива.

Примечание - При разработке ТПП (ГТП) и применении ТЛ допускается наименование указывать на поле 3 ТЛ по [ГОСТ 3.1105](#), без соответствующей записи в графе 6 основной надписи по [ГОСТ 3.1103](#), например:

«Комплект документов на ТПП обработки резанием»;

«Комплект документов на ГТП окрашивания эмалью ХВ-16».

4.2.2. Информацию по ТКД следует вносить в документы на технологические процессы, разрабатываемые только на детали машиностроения и приборостроения и при условии их

специализации по одному технологическому методу, например ТП на обработку резанием детали «вал»; ТП на «кадмирование электрохимическое» и т. п.

Код классификационных группировок технологических признаков по ТКД следует проставлять в графе 3 основной надписи ([ГОСТ 3.1103](#)).

Для ЕТП на детали, специализированные по одному из технологических методов, и для ТТП на группу деталей, имеющих общие конструктивные и технологические признаки, следует проставлять технологический код полностью, включая код классификационных группировок основных признаков по технологическому методу изготовления и код классификационных группировок признаков, характеризующих вид детали.

Допускается для ТТП, при необходимости, в графе 3 основной надписи проставлять код только классификационных группировок основных признаков.

Для ГТП на группу деталей, имеющих различные конструктивные признаки и общие технологические признаки, следует проставлять код классификационных группировок вида детали по технологическому методу изготовления.

При условии включения в ТП на деталь более одного технологического метода в графе 3 основной надписи следует проставлять код на доминирующий метод.

Для сборочных единиц графу 3 основной надписи не заполняют и в ней следует проставлять прочерк.

Допускается по усмотрению разработчика документов в графе 3 проставлять технологический код сборочных единиц по имеющимся на предприятии технологическим классификаторам сборочных единиц.

4.2.3. Информацию об обозначении комплекта документов на процесс следует указывать в соответствии с [ГОСТ 3.1201](#).

4.2.4. Информацию по стадии разработки процесса следует указывать в соответствии с [ГОСТ 3.1102](#) в графе 5 основной надписи, начиная с левой стороны, оставляя две последующие графы для внесения изменений.

Запись литеры в документах в основном должна соответствовать литере конструкторского документа. Исключение составляют:

1. Технологические документы с литерой «П» («Предварительный проект»), которые разрабатываются на основе конструкторских документов, имеющих литеру «Э» («Эскизный проект») или литеру «Т» («Технический проект»).

2. При разработке ТТП или ГТП на группу деталей (сборочных единиц), имеющих разные стадии разработки конструкторских документов, соответствующий процесс должен быть разработан с учетом имеющейся высшей стадии, например в группу деталей, обрабатываемых по ТТП, входят детали, имеющие литеры по конструкторским документам О; О₁; О₂; А. ТТП должен быть разработан на стадии «А».

4.2.5. Информацию по наименованию комплекта документов на технологический процесс и информацию о лицах, участвующих в согласовании и утверждении комплекта документов на процесс с применением ТЛ следует записывать по [ГОСТ 3.1105](#).

При отсутствии ТЛ и применении в качестве первого (заглавного) листа видов других документов (МК, КТП, КТПП) соответствующую запись информации по наименованию комплекта документов не производят, а вместо обозначения комплекта документов на процесс указывают обозначение того вида документа, на котором описывается технологический процесс, например для ЕТП на деталь, обрабатываемую с применением электрофизического метода, описанного на МК, обозначение процесса по [ГОСТ 3.1201](#) будет - АБВГ.10175.00001.

5. Правила записи адресной информации об операции (операциях)

5.1. Адресная информация об операции (операциях) указывается в начале документа (после основных надписей) и включает:

- указательную информацию по месту выполнения соответствующих действий, т. е. обозначение цеха, участка, рабочего места;
- порядковый номер операции;
- код операции по Классификатору технологических операций машиностроения и приборостроения 1 85 151 (далее - КТО), а также ее наименование.

5.2. Запись информации по обозначениям цеха, участка и рабочего места в документах следует выполнять в соответствии с порядком, установленным на предприятии (в организации) по усмотрению разработчика документов. Информация по обозначению рабочих мест характерна для процессов и

операций, выполняемых на конвейере или автоматических линиях и в связи с этим заполняется по усмотрению разработчика документов. В условиях обработки содержащейся в документах информации с применением средств вычислительной техники указанная информация должна записываться в виде кодов (условных обозначений с применением определенной значности. Например, если на предприятии имеется более 9 производственных цехов (подразделений предприятия), то их код должен записываться двумя знаками, например цех 01; 04; 25 и т. п. Это же условие характерно и для обозначения производственных участков.

5.3. Нумерацию операций следует выполнять числами ряда арифметической прогрессии, например 5; 10; 15; 20 и т. д. Промежуточные цифры, при необходимости, используют для нумерации операций, разрабатываемых дополнительно или взамен аннулированных, ввиду изменения чертежа, уточнения технологического процесса и т. п. Нумерацию аннулированной операции не применяют.

Например, в МК аннулирована операция 15 и вместо нее вводят две другие операции: одной из них присваивают номер 16, другой 17, а номер 15 больше не применяют.

5.3.1. В условиях обработки или проектирования документов с применением средств вычислительной техники нумерацию операций следует выполнять трехзначным числом, например 005; 010; 015 и т. д.

Допускается применять четырехзначную нумерацию, например 005; 0010; 0015; 0020 и т. д.

5.4 Запись кода операции следует выполнять в соответствии с КТО.

В случае отсутствия операции в КТО следует использовать резервные коды в классификационных таблицах, с последующим уведомлением об этом головной организации по ведению технологических классификаторов для дополнительного введения операции в КТО.

5.4.1. Выбор соответствующего кода операции следует выполнять по ее наименованию, применительно к технологическому методу, например для наименования операции «круглошлифовальная» ее код по КТО будет 4130; а для «термической резки кислородной» - 9172 и т. д.

5.4.2. Для выбора кода операций, имеющих общий характер действий, не обусловленных конкретным технологическим методом, следует использовать в КТО таблицы 2 «Операции общего назначения», например «Промывка», «Приготовление смеси» и т. д.

5.4.3. Запись кода операции следует выполнять в соответствующей графе документа перед ее наименованием, например:

«7381. Окрашивание струйным обливом с выдержкой в парах растворителя».

5.4.4. Запись кода операции следует выполнять только в случаях, когда информация в документах обрабатывается средствами вычислительной техники.

5.5. Запись наименования операции следует выполнять по КТО в полной или краткой форме после кода операции с прописной буквы в нижней части строки (оставляя верхнюю часть для внесения изменений).

При невозможности размещения такой информации на одной строке ее переносят на последующие.

Между кодом и наименованием операции следует оставлять 3 - 4 знака, например, «2128 Гибка».

Выбор формы записи наименования операции определяет разработчик документа.

5.5.1. Полная форма записи наименования операций характерна для таких технологических методов, как например, пайка, сварка, окрашивание и т. д. и соответствующий порядок расположения информации определен таблицами КТО, например, «8043. Пайка готовым припоем в активной газовой среде индукционная».

5.5.2. Краткая форма записи наименования операции устанавливается при условии указания сокращенной соответствующей информации в других графах. Например, для указанного в предыдущем пункте примера наименования операции пайка имеется следующая дополнительная информация, свидетельствующая в одном случае: об активной газовой среде, которая должна указываться в строках с привязкой к служебному символу «М» перед описанием содержания операции, а в другом «... индукционная» - информация, относящаяся к применяемому оборудованию. Таким образом возможна двухвариантная запись наименования указанной операции в краткой форме:

1-й вариант - «8043. Пайка готовым припоем»;

2-й вариант - «8043. Пайка готовым припоем индукционная».

6. Правила записи информации о применяемых в операциях документах

6.1. Запись информации о применяемых в операции документах выполняется в двух следующих случаях:

- в маршрутной карте, карте технологического процесса, карте типового технологического процесса, ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому (групповому) технологическому процессу (ВТП);

- в операционной карте (ОК), карте типовой (групповой) операции (КТО), карте технологической информации (КТИ), ведомости деталей (сборочных единиц) к типовой (групповой) операции (ВТО) - в документах, где содержится основная информация о выполняемой операции.

6.2. Для первого случая в документах приводятся обозначения только тех документов, которые раскрывают комплектность на процесс, к которым относятся:

- ведомость оснастки (ВО) формы 2 и 2а; 3 и 3а по [ГОСТ 3.1122](#);
- комплектовочная карта (КК) формы 6 и 6а; 7 и 7а по [ГОСТ 3.1123](#);
- ведомость удельных норм расхода материалов (ВУН) формы 4 и 4а; 5 и 5а по [ГОСТ 3.1123](#).

6.2.1. ВО разрабатывается по усмотрению разработчиков документов и при ее входимости в комплект документов на процесс. Ссылку на ее обозначение по [ГОСТ 3.1201](#) следует выполнять к любой первой операции, перед ссылкой на ОК и другие виды документов.

6.2.2. КК, как правило, разрабатывается к технологическим процессам сборки. Как правило, она указывается к первой операции «Комплектование».

При условии оформления к таким процессам ВО соответствующая ссылка на ее обозначение приводится перед обозначением КК.

6.2.3. ВУН разрабатывается к технологическим процессам получения покрытий и при ее входимости в комплект документов на процесс. Ссылку на ее обозначение по [ГОСТ 3.1201](#) следует выполнять к любой операции перед соответствующим обозначением ОК и других видов документов.

6.3. В документах, где содержится основная информация о выполняемой операции (ОК, КТО, КТИ, ВТО и т. п.), следует приводить соответствующие ссылки на обозначения документов по [ГОСТ 3.1201](#), которыми должен руководствоваться исполнитель при выполнении операции.

К таким документам относятся:

- «Технологические инструкции» (ТИ) на подготовку средств технологического оснащения к работе и эксплуатации, на приготовление растворов, смесей, компаундов и других материалов;
- ТИ на типовые действия и т.п.;
- «Инструкции по охране труда».

6.4. Документы, приведенные в [6.3](#), не должны дублироваться в сводных документах на процессы.

6.5. Порядок ссылок на обозначения видов документов, входящих в комплект документов на процесс по их иерархии приведен в таблице [1](#).

Таблица 1

Очередность указания	Условные обозначения видов документов по ГОСТ 3.1102
1	ВО; ВУН; КК
2	МК; КТП; КТТП
3	ВТП; ОК; КТО; ВТО; КТИ
4	ТИ
5	ИОТ

6.6. В документах, разрабатываемых на стадиях «Серийного и массового производств» рекомендуется приводить ссылки на ГОСТ, РСТ, ОСТ, СТП.

Необходимые требования, содержащиеся в указанных НД, следует отражать в документах на процессы с привязкой к выполняемым действиям.

В документах, разрабатываемых на стадиях «Предварительный проект», «Опытный образец (опытная партия)», «Опытный ремонт», разовое и серийное изготовление изделий, допускается приводить ссылки на стандарты предприятия.

7. Правила записи информации о рабочих местах

7.1. Информация о рабочих местах указывается в сводных документах на процессы (МК, КТП, КТТП) и в документах, где описывают действия по выполнению операции (ОК, КТО).

7.2. Информация о рабочих местах включает следующие данные:

- код (обозначение) оборудования;
- наименование оборудования;
- модель оборудования;
- инвентарный номер оборудования.

7.3. Запись кода (обозначения) оборудования следует выполнять только для документов, обрабатываемых средствами вычислительной техники:

- для покупных средств - по Общесоюзному Классификатору промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП), например 381611.XXXX станок вертикально-фрезерный, консольный;

- для проектируемых и изготавливаемых средств на самом предприятии, где они применяются, - по Классификатору изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения (Классификатор ЕСКД), например АБВГ.041613.017 станок вертикально-фрезерный, консольный с копировальным устройством.

Допускается:

1 Применять кодирование (обозначение) оборудования по отраслевым Классификаторам, а также предприятия (организации).

2 Вместо кода (обозначения) оборудования проставлять код рабочего места в соответствии с Классификатором, разработанным на уровне отрасли или предприятия (организации).

Примечание - При условии, если информация, содержащаяся в документе, не обрабатывается средствами вычислительной техники, код (обозначение) оборудования не следует проставлять. В данном случае рекомендуется занижать эту графу другой информацией, например наименованием и моделью оборудования.

7.4. Наименование оборудования и его модель следует записывать в соответствии с паспортом оборудования, например «токарно-винторезный станок 1К62».

Допускается:

1 В документах применять наименование оборудования в сокращенном виде, например: «Ток. винторез, ст-к»; «Ток. ст-к».

2 Не указывать наименование оборудования при указании его модели.

3 Не указывать обозначение стандарта на стандартизованное оборудование при условии дополнительного введения в комплект документов листа ссылочные данные НД.

В целях исключения разработки и дополнительного введения соответствующей формы документа допускается функции ЛСД выполнять на формах МК, ТИ и других документов, входящих в комплект документов данного процесса. Допускается ЛСД в комплект документов не вводить при наличии ВО, ВОБ, КК и отражения в них полных обозначений по соответствующим стандартам на средства технологического оснащения и материалы.

Пример оформления МК/ЛСД приведен в приложении Б.

7.4.1. Запись наименования оборудования следует выполнять после его кода с промежутком в 3 - 4 знака.

7.4.2. При невозможности размещения информации по его наименованию, модели и инвентарному номеру на первой строке указанную информацию допускается переносить на последующую строку (последующие строки) без дублирования простановки служебного символа (рисунок 3).

Д 03	381611.XXXX	станок вертикально-фрезерный,
04	консольный 6Н12; инв. № 134568	

Рисунок 3.

7.4.3. Запись наименования оборудования следует выполнять со строчной буквы.

7.5. Запись модели оборудования следует выполнять прописными буквами и цифрами (при необходимости) соответствующего размера.

7.6. Запись информации по инвентарному номеру оборудования выполняют после его наименования и модели в соответствии с принятой системой на предприятии (в организации) по присвоению инвентарных номеров.

Допускается инвентарный номер оборудования не указывать, если это не будет связано с требованиями производства, охраны труда и т. п.

7.6.1. Запись информации по инвентарному номеру оборудования следует выполнять с указанием данных: «инв. № ...».

7.6.2. В целях выделения данной информации от предыдущей допускается между ними ставить знак «;».

8. Правила записи информации о применяемых материалах

8.1. Запись информации в документах о применяемых материалах выполняют в полной или краткой форме.

В полной форме такая запись характерна для процессов на изделия (составные части изделий), изготавливаемые обработкой резанием, листовой штамповкой, электрофизическими и электрохимическими методами, методами сборки.

8.1.1. Запись данных по материалам на процессы изготовления изделий (составных частей изделий) методами обработки резанием, листовой штамповки, электрофизическими и электрохимическими методами выполняют с увязкой к служебному символу «М» в соответствующих графах после основных надписей согласно требованиям соответствующих стандартов на правила оформления документов.

8.1.2. Запись данных по материалам на процессы, специализированные по методам сборки, выполняют в соответствующих графах с привязкой к служебному символу М после указания данных по комплектующим составных частей изделия.

8.1.3. При необходимости записи данных по вспомогательным материалам ее выполняют только после указания данных по основным материалам в очередности их технологического применения.

8.2. При применении в документах на операции стандартизованных основных и вспомогательных материалов допускается при записи их обозначений не указывать год регистрации стандартов, при условии одноразового указания их полных обозначений в МК, КК или ЛСД, например В20 [ГОСТ 2590/45](#) [ГОСТ 1050](#).

8.3. В случаях замены основных и вспомогательных материалов, при условии постоянства изготовления изделия или его составных частей, допускается в документах дополнительно выполнять запись по заменяемым материалам. Соответствующая запись может выполняться:

- в основных документах, где первоначально даются данные об основных и вспомогательных материалах;
- в документах, дополнительно вводимых в комплект документов, например МК/ВМ; МК/КК; КК и т. п.

8.3.1. При указании данных по заменяемым материалам в основных документах соответствующую запись делают в нижерасположенных строках, с симметричным выдерживанием размеров длин, вышерасположенных граф, где приведены данные по материалам (материалу).

В целях выделения заменяемых материалов перед указанием их первоначальных единиц («наименование, марка материала»), следует проставлять соответствующий печатный знак в виде «звездочки» - «*» или прописной буквы русского алфавита - «З».

Пример оформления соответствующей формы МК приведен в приложении.

8.3.2. В качестве документов, дополнительно вводимых в комплект документов с целью указания заменяемых материалов, следует применять следующие формы документов:

- МК/ВМ (формы 1, 1б, 3, 3б по [ГОСТ 3.1118](#)) при возможной замене материалов для процессов обработки резанием, листовой штамповки, электрофизических и электрохимических методов обработки;

- МК/ВМ или МК/КК (формы 2 и 1б, 4, 3б по [ГОСТ 3.1118](#)) или КК (формы 6 и 6а по [ГОСТ 3.1123](#)) при возможной замене основных и вспомогательных материалов для процессов методов сборки.

8.3.3. При дополнительном введении в комплект документов МК/ВМ или МК/КК их следует располагать сразу же после МК с соответствующей ссылкой к любой первой операции (в графе «Обозначение документа») на обозначение данного документа.

При обозначении документов по [ГОСТ 3.1201](#) следует исходить не от применяемой формы документа, а от выполняемой им функции, например обозначение МК/ВМ - АБВГ.43000.00015; МК/КК - АБВГ.30190.00043.

9. Правила записи информации о комплектующих составных частях изделия

9.1. Информация о комплектующих составных частях изделия характерна для документов, разрабатываемых на технологические процессы сборки, является основной и в связи с этим записывается в операциях перед указанием информации о материалах.

9.2. К указанной информации относят:

- наименование детали (сборочной единицы);
- обозначение, код детали (сборочной единицы);
- обозначение подразделения предприятия (ОПП), откуда поступают составные части изделия на сборку (склад, комплектующее отделение);

- код единицы величины или единица величины (ЕВ);
- единица нормирования (ЕН);
- количество составных частей, входящих в изделие (КИ).

Правила записи такой информации приводят в соответствующих НД на формы документов.

9.3. Информацию о комплектующих составных частях изделия указывают в документе на процесс (операцию) в КК (ОК) или в других видах документов.

При необходимости в графе перед наименованием детали (сборочной единицы) допускается указывать номер позиции, который в одном случае может соответствовать чертежу, а в другом устанавливается разработчиком документов по карте эскизов. Запись номеров позиций следует выполнять арабскими цифрами. После указания номера следует проставлять точку (рисунок 4).

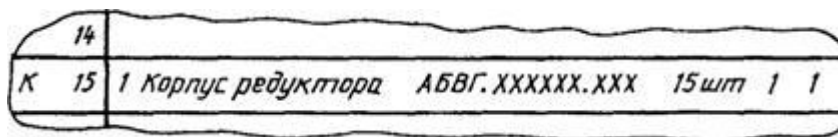


Рисунок 4.

9.3.1. Разработкой КК не исключается повторное указание данных в ОК к каждой операции при операционном описании процесса.

При маршрутном описании процесса КК является основным документом для комплектации и сборки изделия. Допускается для этих целей КК не разрабатывать и вместо нее использовать ВС.

9.3.2. Указание данных в КК и соответствующих ОК следует выполнять в технологической очередности их применения с привязкой к операции (для общей КК) или к номерам позиций для каждой операции.

10. Правила записи информации о трудозатратах

10.1. Информацию о трудозатратах применяют в документах на процессы (МК; КТП; КТТП и т.п.) и операции.

Кроме указанных документов, исходная информация о нормировании труда исполнителей, участвующих в выполнении технологического процесса, содержится в технико-нормировочных картах.

10.1.1. В документах на процессы указывают полную информацию по трудозатратам на операции, которую рассчитывают по соответствующим технико-нормировочным и хронометражным картам, а также по расчетным данным, содержащимся в ОК.

10.1.2. Заполнение соответствующих граф, содержащих данные по трудозатратам в документах, предусматривающих внесение указанной информации, следует выполнять согласно существующим правилам заполнения по НД.

10.1.3. В документах на операцию указывают основные данные по расчету на операцию. В отличие от сводных документов на процесс они не содержат данных по степени механизации (СМ); обозначению или наименованию профессии (ПРОФ); разряду исполнителей (Р); условиям труда (УТ); количеству исполнителей, участвующих в выполнении операции (КР); единице нормирования (ЕН); коэффициенту штучного времени (Кшт.) и объему партии (ОП).

10.1.4. Основными документами, предусматривающими возможность машинной обработки информации по трудозатратам, являются документы на процессы.

10.2. Ответственность по расчету трудозатрат и заполнению соответствующих граф в документах устанавливается по усмотрению организации - разработчика документов.

10.2.1. При расчете трудозатрат исполнителем, ответственным за разработку комплекта документов на процесс, в блоке Б2 основных надписей по [ГОСТ 3.1103](#) следует проставлять одну подпись в графе «Разраб.».

10.2.2. При расчете данных лицами, ответственными за разработку трудозатрат, соответствующую подпись следует выполнять в графе «Нормир.», расположенной на второй строке графы «Разраб.».

10.3. В условиях планомерного снижения данных по трудозатратам без изменений сущности процесса, а также при автоматизированной разработке документов допускается в документы на процесс их не вносить, а указывать в дополнительно вводимый в комплект документ МК/ТНК, КТП/ТНК и т. п.

Указанный документ должен иметь обозначение ТНК по [ГОСТ 3.1201](#) и располагаться после сводного документа на процесс.

Соответствующую ссылку на его обозначение следует выполнять в МК (КТП, КТТП ...) к любой первой операции в графе «Обозначение документа» (после ВО, КК, ВУД).

Пример оформления МК/ТНК приведен в приложении Г.

11. Правила записи информации общего характера к процессам и операциям

Информацию общего характера к технологическому процессу (операции) записывают, при необходимости, перед описанием операций (переходов).

После указания этой информации, перед описанием первой операции (перехода) рекомендуется оставлять две - три строки свободными.

12. Правила записи информации о требованиях к выполняемым действиям

12.1. Информация о требованиях к выполняемым действиям имеет массовый характер и применяется в документах при описании содержания операций.

12.2. Для описания содержания процесса (операций) в соответствии с [ГОСТ 3.1109](#) применяют следующие три вида:

- маршрутное;
- операционное;
- маршрутно-операционное.

Описание операций всегда выполняют с привязкой к служебному символу «О».

12.3. Маршрутное описание ТП, в основном, следует применять в документах на процессы, выполняемые в опытно-конструкторском и мелкосерийном типах производства.

Примечание - Указанные типы производства характеризуют частой сменой объектов изготовления, применением в основном средств технологического оснащения универсального назначения и рабочих высокой квалификации, что позволяет в такой ситуации пользоваться упрощенной документацией.

12.3.1. Выбор маршрутного описания операций устанавливает разработчик документов.

Не рекомендуется применять маршрутное описание для операций, связанных с опасностью выполняемых работ, с надежностью изготовления изделий и их эксплуатацией и т. п., например, операции литья,ковки, штамповки, сварки, пайки, термической обработки и др.

12.3.2. Маршрутное описание следует применять для операций обработки резанием, разъемной сборки, отдельных действий, связанных с техническим контролем.

Примечание - Выполнение таких операций не связано с жесткой регламентацией режимов (за исключением операций обработки резанием, но в этих случаях квалификация исполнителей позволяет за счет производственного опыта самостоятельно настраивать оборудование на оптимальный режим работы).

12.3.3. Последовательность записи содержания операции маршрутного описания следующая:

- ключевое слово;
- дополнительная информация;
- наименование предметов производства, обрабатываемых поверхностей и конструктивных элементов;
- условное обозначение поверхностей конструктивных элементов и указание параметров;
- дополнительная информация;

12.3.4. Запись содержания операции следует начинать с ключевого слова, которое характеризует выполняемое действие, выраженное глаголом в неопределенной форме, например точить, собирать, проверить и т. п.

12.3.4.1. На втором месте при необходимости следует указывать дополнительную информацию, под которой подразумевают одновременное количество обрабатываемых, собираемых (проверяемых и т. п.) поверхностей деталей (элементов деталей), собираемых составных частей изделия, контролируемых параметров и т. п., например:

«Сверлить 4 отверстия ...»

«Собрать 2 прокладки ...».

12.3.4.2. На третьем месте, при необходимости, также вводят уточняющую информацию, характеризующую вид предмета производства, обрабатываемой поверхности и т. п., например:

«Сверлить 4 сквозных отверстия ...»

«Установить 2 герметизирующие прокладки ...»

Примечание - Дополнительная информация, приведенная в [12.3.4.2](#) и [12.3.4.3](#), не имеет обязательного характера и устанавливается разработчиком документов по своему усмотрению.

12.3.4.3. На четвертом месте, а может быть на 2-м или 3-м, в структуре описания содержания операции предусматривают указание наименования предметов производства, обрабатываемых поверхностей и конструктивных элементов, например:

«Точить поверхности ...»

«Фрезеровать фасонную поверхность ...»

«Развернуть два глухих отверстия ...».

12.3.4.4. На пятом месте предусматривают указание условных обозначений поверхностей, конструктивных элементов и параметров. Под условными обозначениями поверхностей и конструктивных элементов следует понимать соответствующие обозначения, применяемые разработчиком документов в целях исключения текстовой записи, например:

« $\varnothing$ » - диаметр;

« L » - длина;

« B » - ширина;

« r » - радиус;

« $У$ » - угол.

Указание такой информации рекомендуется выполнять с дополнительным словом - «выдерживая ...», например:

«Точить поверхности, выдерживая $\varnothing 20_{-0,21}$; $\varnothing 42_{-0,25}$;

$l = 7 \pm 0,2$; $l = 12 \pm 0,2$...»;

«Строгать уклон, выдерживая $< 45^\circ$...».

Допускается в тексте для отдельных размеров не приводить соответствующие условные обозначения поверхностей и конструктивных элементов (для указания длины, ширины, углов и т. д.), например:

«Точить поверхности, выдерживая $\varnothing 20_{-0,21}$; $\varnothing 42_{-0,25}$; $7 \pm 0,2$; $12 \pm 0,2$...»

«Строгать уклон, выдерживая 45° ...».

12.3.4.5. На шестом месте предусматривают указание дополнительной информации, которая выражается в указании условных обозначений радиусов (r); фасок (c) с данными, если они встречаются в тексте содержания операции, например:

«Точить поверхности, выдерживая $\varnothing 20_{-0,21}$; $\varnothing 42_{-0,25}$; $l = 7 \pm 0,2$; $l = 12 \pm 0,2$ с $r = 2$...».

12.3.4.6. На седьмом месте предусматривают указание дополнительной информации, устанавливаемой по усмотрению разработчика документов, выражающейся в применении следующих слов: «окончательно»; «одновременно»; «по копиру»; «по программе»; «согласно чертежу»; «предварительно» и т. п.

Например «Точить поверхности, выдерживая $\varnothing 20_{-0,21}$; $\varnothing 42_{-0,25}$; $7 \pm 0,2$; $12 \pm 0,2$ с $r_1 = 1,5$; $r_2 = 2,0$ по копиру».

12.3.5. Помимо указанных предложений в тексте маршрутного описания следует дополнительно указывать и другие требования по выполнению операции, например, указания по вспомогательным действиям, связанным с установкой на оборудование и снятием с оборудования крупногабаритных изделий, отражением действий по техническому контролю, например:

«Контроль производственным мастером - 10 %, исполнителем - 100 %»;

«Уложить деталь в тару» и т. п.

Примечание - При маршрутном описании операции в тексте не должна отражаться информация по вспомогательным переходам. Исключение составляют действия, связанные с обработкой изделий большой массы и оказывающие влияние на охрану труда исполнителей.

Пример оформления технологического процесса маршрутного описания приведен в приложении Д.

12.4. Операционное описание технологических процессов характерно для документов, разрабатываемых и применяемых в серийном и массовом типах производства.

12.4.1. Соответствующая форма организации таких производств определяет постоянное закрепление документов с подробнейшим выполнением действий за каждым рабочим местом.

12.4.2. В основном для описания операций в этих случаях применяют операционные карты (ОК).

12.4.3. При операционном описании всю операцию разбивают на основные и вспомогательные переходы.

12.4.4. Запись переходов следует выполнять по Классификатору технологических переходов машиностроения и приборостроения (КТП) 1 89 187 без указания их кодов.

12.4.4.1. Для обозначения порядковых номеров переходов следует применять арабские цифры в порядке возрастания, например 1, 2, 3 и т. д.

После указания перехода следует ставить точку.

12.4.4.2. Начало записи перехода следует начинать с прописной буквы.

12.4.4.3. Содержание перехода следует всегда записывать в краткой форме и исключать дублирование содержащейся информации в операции.

12.4.5. В целях оптимизации записи текстовой информации рекомендуется применять допускаемые сокращения слов.

Пример оформления технологической операции с применением операционного описания приведен в приложении [Е](#).

12.5. Маршрутно-операционное описание ТП характерно для предприятий опытного и мелкосерийного типов производства, где в документах встречаются и маршрутное, и операционное описание технологического процесса, например маршрутно-операционное описание технологического процесса сварки, в котором большая часть процесса, связанная с подготовкой комплектующих составных частей под сварку, описывается в МК, а операции, непосредственно связанные со сваркой и прихваткой, - в ОК.

Аналогичные примеры можно привести и для других методов, как например процессы обработки резанием, включающим операции, выполняемые на автоматах и полуавтоматах, станках с ЧПУ, ГПС и т. д.

13. Правила записи информации по технологической оснастке

13.1. Информацию по технологической оснастке следует записывать во всех документах, где описывают содержание операций.

Указанная информация может быть записана и в сводный документ по оснастке на процесс - в ведомость оснастки (ВО) по [ГОСТ 3.1122](#).

13.2. В документах, где описывают содержание операции, указание информации по технологической оснастке выполняют после содержания:

операции - при маршрутном описании технологического процесса;

перехода - при операционном описании технологического процесса.

13.3. Порядок очередности записи информации по технологической оснастке в документах к операции и переходу представлен в таблице [2](#).

Таблица 2

Очередность записи информации	Наименование видов технологической оснастки
1	Приспособление, штамп, пресс-форма, опока, кокиль, форма, модельный комплект и т. п.
2	Вспомогательный инструмент, наладки и базовым приспособлениям
3	Режущий инструмент, слесарный инструмент
4	Средства измерения (приборы, измерительные устройства, калибры, скобы и т. п.)

13.4. В основном информация по технологической оснастке состоит из двух основных частей:

- обозначения;

- наименования, модели, типа обозначения стандарта и т. п.

13.4.1. Коды или обозначение технологической оснастки устанавливаются предприятиями (организациями) в соответствии с НД и записываются на первом месте в строке документа с привязкой к служебному символу «Т».

13.4.2. Наименование технологической оснастки следует указывать в соответствии с имеющимся технологическим паспортом или нормативной документацией (НД).

В целях сокращения текста записи наименования технологической оснастки рекомендуется применять допускаемые сокращения и обозначения.

13.4.3. Запись кода (обозначения) технологической оснастки следует выполнять перед ее наименованием с интервалом в 3 - 4 знака (рисунок [5](#)).

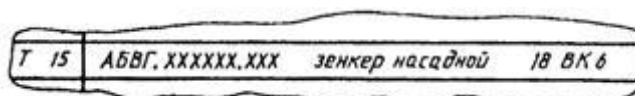


Рисунок 5.

13.4.4. При необходимости указания к операции (переходу) нескольких видов оснастки ее следует указывать в порядке очередности, представленной в таблице [2](#).

13.5. При маршрутном описании технологического процесса допускается указание по стандартизованной оснастке не приводить, при условии соответствующей организации производства и квалификации исполнителей.

13.6. В случае, если одно и то же обозначение технологической оснастки при операционном описании технологического процесса применяют в других переходах, в целях сокращения соответствующей информации и исключения ее дублирования, допускается после ее наименования (в том переходе, где ее применяют в первый раз) указывать в скобках номера соответствующих переходов (рисунок 6).

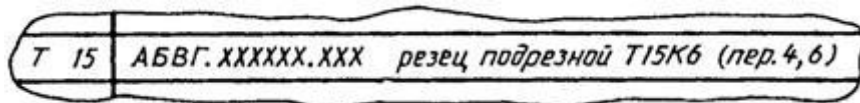


Рисунок 6.

В этом случае в последующих переходах соответствующую информацию указывать не следует.

14. Правила записи информации о технологических режимах

14.1. Информацию о технологических режимах указывают при операционном описании технологических процессов после записи информации о технологической оснастке с привязкой к служебному символу «Р».

14.2. Запись данных о технологических режимах следует выполнять в соответствии с требованиями соответствующих стандартов ЕСТД, отраслевых НД и НД предприятий (организаций).

14.3. Запись параметров технологических режимов выполняют:

- в соответствующих графах, предусмотренных формами документов;
- на отдельных строках с привязкой к служебному символу «Р» и одновременным указанием данных по технологическим режимам и их параметрам;
- на строках, где выполняют запись содержания технологических переходов с привязкой к служебному символу «О».

14.3.1. При применении специализированных форм документов, предусматривающих соответствующие графы для указания технологических режимов, запись значения их параметров, как правило, выполняют с новой строки с привязкой к служебному символу «Р».

В этом случае обозначения соответствующих единиц величин следует вносить в графы, где указывают данные по обозначению или наименованию технологических режимов (при типографском издании или размножении бланков документов) или записывать в строках, где указывают параметры режимов.

Допускается не указывать в документах обозначения единиц величины, при условии разработки соответствующих НД.

14.3.2. При применении форм документов универсального назначения, не предусматривающих графы для указания данных по технологическим режимам, выполняют на отдельной строке с привязкой к служебному символу «Р» (рисунок 7).

Р 16	ПИ=0,21; $\phi=40\text{мм}$; $L=215\text{мм}$; $t=2,5\text{мм}$; $i=4$; $S=0,2\text{мм/об}$;
17	$n=315\text{об/мин}$; $V=38\text{м/мин}$

Рисунок 7.

При невозможности размещения информации по технологическим режимам на одной строке, ее допускается переносить на последующую строку (последующие строки).

Запись данных по технологическим режимам следует выполнять через разделительный знак «;».

14.3.3. При применении операционного описания технологического процесса и условии указания данных только по двум-трем параметрам допускается такую информацию записывать после текста содержания перехода (рисунок 8).

0 09	1 Поместить деталь в камеру и установить заданный
10	режим температура = +70 °C; P = 25·10 ⁵ Па (кгс/см)

Рисунок 8.

При невозможности размещения информации по технологическим режимам на первой строке допускается ее перенос на следующую строку (следующие строки).

14.4. При операционном описании ТП запись информации о технологических режимах в документах обязательна.

В приложении [Ж](#) приведен примерный состав условных обозначений данных технологических режимов, применяемых в документах при операционном описании технологических процессов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

Состав видов информации в привязке к служебным символам

Номер подгрупп информации	Наименование подгрупп информации	Расположение поля подшивки в документе		Обозначение служебного символа
		горизонтальное	вертикальное	
1	Адресная информация о технологическом процессе	+	+	-
2	Адресная информация о операции (операциях)	+	+	А В
3	Информация о применяемых в операции документах	+	+	А Г
4	Информация о рабочих местах	+	+	Б
5	Информация о трудозатратах	+	+	Д Б Е
6	Информация о применяемых материалах	+	+	М
7	Информация о комплектующих составных частях изделия	+	+	К
8	Информация общего характера к процессу и к операции	+	+	Л, Н -
9	Информация о требованиях к выполняемым действиям	+	+	О
10	Информация о технологической оснастке	+	+	Т
11	Информация о технологических режимах	+	+	Р

Примечание - Состав указанной в таблице информации дан на примере форм МК, применяемых в качестве универсальных документов, обеспечивающих возможность использования взамен других видов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

Пример оформления листа ссылочных данных на форме МК (МК/ЛСД)

ГОСТ 3.118-82										Форма 4	
01188.00081										1	1
НПО "СВЕТ"		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ						АБВГ. 82141.00321			
Стойка светильника										А	
В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции						
Г	Обозначение документа										
Д	Код, наименование оборудования										
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тп.з	Тшт.
Л/М	Наименование детали, со. единицы или материала										
Н/М	Обозначение, код										
М	01	лист 4×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-74/10 ГОСТ ХХХХ-74 (опер. 005)									
	02	лист 2×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-80/45 ГОСТ ХХХХ-81 (опер. 005)									
	03	лист 1,5×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-80/20 ГОСТ ХХХХ-80 (опер. 005)									
	04										
	05										
Д	06	4051-4617	верстак				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 025-050)		
	07	ХХХХ-ХХХХ	весы напольные				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 025)		
	08	ХХХХ-ХХХХ	тельфер				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 015; 0 30; 0 45)		
	09										
	10										
Т	11	6321-0034	патрон 3-х кулачк. ток.				ГОСТ ХХХХ-ХХ				
	12	(опер. 0 30; 0 55; 0 80)									
	13	6011-4354	оправка				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 0 40; 0 45)		
	14										
	15										
	16	6001-1134	резцедержатель				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 035)		
	17										
	18										
	19	6111-4343	зенкер ф40 Р18				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 040; 050)		
	20	6111-1215	зенкер ф12 Р18				ГОСТ ХХХХ-ХХ		(опер. 055)		
	21	0121-4315	напильник личневый				ГОСТ ХХХХ-ХХ				
	22	(опер. 015-055)									
	23										
	24	штангенциркуль ШЦ, 11-250-0,05 ГОСТ ХХХ-ХХ									
Д.убл.	В.зам.	Подп.					Разраб.	Иванов	21.02.93		
							Н.контр.	Свиридова	23.02.93		
МК/ЛСД											

ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое)

Пример оформления МК/ВМ для указания перечня возможных
для замены материалов

ГОСТ 3.1118-82										Форма 1							
Дир.л.																	
Взам.																	
Подл.																	
01121.00092										1	1						
Разраб.	Иванов			ИПО "СВЕТ"		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ		—		АБВГ 43121.00311							
И.контр.	Свиридова			Корпус светильника							А						
М 01	Лист 4×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-74/10 ГОСТ ХХХХ-74																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры		КД	МЗ						
М 02	ХХХХХХ.ХХХХ	166	2,2	1	4,23	0,67	—	—		40	4,01						
А	Цех 4ч. РМ Опер. Код, наименование операции						Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	017	Кшт.	Ум.	Ушт.
М 03	Лист 4×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-ХХ/20 ГОСТ ХХХХ-ХХ																
04	ХХХХХХ.ХХХХ	166	2,2	1	4,23	0,67	—	—		40	4,01						
05	Лист 3×1000×2000 ГОСТ ХХХХХ-ХХ/10 ГОСТ 1050-88																
06	ХХХХХХ.ХХХХ	166	1,83	1	3,51	0,74	—	—		40	3,62						
07																	
08																	
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
МК/ВМ																	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (рекомендуемое)

Пример оформления сводной технико-нормировочной карты на процесс,
выполненный на форме МК (МК/ТНК)

ГОСТ 3.118-82										Форма 4		
01188.00121										1	1	
НПО "СВЕТ"		АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ				—		АБВГ. 85188.00322				
Светильник напольный										A		
В	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции							
Г	Обозначение документа											
Д	Код, наименование оборудования											
Е	ЕМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кит.	Тп.з	Тшт.	
Л/М	Наименование детали, с.б.единицы или материала											
Н/М	Обозначение, код											
В	01	14	02	—	005	8800	Сборка					
Е	02	3	XXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	1,12	3,21
	03											
	04											
	05											
В	06	14	02	—	010	8800	Сборка					
Е	07	3	XXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	0,56	2,24
	08											
	09											
	10											
В	11	14	02	—	015	8800	Сборка					
Е	12	3	XXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	2,11	4,56
	13											
	14											
	15											
В	16	14	02	—	020	8800	Сборка					
Е	17	3	XXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	0,14	1,43
	18											
	19											
	20											
В	21	14	03	—	025	0200	Контроль					
Е	22	2	XXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	0,46	2,15
	23											
	24											
						Разраб.		Иванов		27.02.93		
						Н.контр.		Свиридова		28.02.93		
МК/ТНК												

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (рекомендуемое)

Пример оформления МК/КТП на единичный технологический процесс обработки резанием маршрутного описания

ГОСТ 3.1118-82 Форма 3									
				—		2	1		
НПО		АБВГ. XXXXXX.XXX		—		АБВГ. 50100. 00021			
"ТЕМП"									
		Вал				0			
М 01		Круг В22 ГОСТXXXX-71/45 ГОСТXXXX-71							
		Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх	КИМ		
М 02		XXXXXX.XXXX	166	2,980	1	3,180	0,89		
		Код загот.	Профиль и размеры			КД	МЗ		
М 03		XXXXXX.XXXX	Круг 22×125			1	3,150		
В		Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции			
Г		Обозначение документа							
Д		Код, наименование оборудования							
Е		СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОД	ЕН	ОП
В 04		12	01	—	005	4110	Токарная		
Г 05		АБВГ. 25241. 00004;			ИОТ №1241-91				
Д 06		XXXXXX.XXXX токарно-винторез.ст-к 1К62; №14411В							
Е 07		2	XXXXX	XXX	XXXX	1	1	1	200
									0,21
О 08		Точить поверхности с подрезкой торца, выдерживая $\phi 20 - 0,21$;							
09		$\delta \pm 0,1$; $\phi 40 - 0,25$; $17 \pm 0,2$ и $57 \pm 0,3$, согласно чертежу							
10									
11									
В 12		12	01	—	010	4110	Токарная		
Г 13		АБВГ. 25241. 00004			ИОТ №1241-91				
Д 14		XXXXXX.XXXX токарно-винторез.ст-к 1К62; №144106							
Е 15		2	XXXXX	XXX	XXXX	1	1	1	200
									0,15
О 16		Точить поверхности с подрезкой торца, выдерживая $55 \pm 0,3$							
17		$\phi 50 - 0,16$; $\phi 35 - 0,25$; $8 \pm 0,2$ согласно чертежу							
18									
19									
В 20		12	01	—	0,15	4261	Вертикально-фрезерная		
Г 21		АБВГ. 25242. 00001			ИОТ №1115-91				
Д 22		XXXXXX.XXXX вертикально-фрезер.ст-к 6Н12							
Е 23		2	XXXXX	XXX	XXXX	1	1	1	200
									0,13
О 24		Фрезеровать поверхности, выдерживая $24 \pm 0,2$ и $100 \pm 0,6$							
						Разраб.	Иванов		27.02.93
Дир.									
Зам.									
Подп.									
						Н.контр.	Свиридова		28.02.93
МК/КТП									

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (рекомендуемое)

Пример оформления МК/ОК на единичную операцию обработки резанием
операционного описания

ГОСТ 3.118-82										Форма 3	
01141.00001										2	1
НПО "ТЕМП"		АБВГ. XXXXXX.XXX				—		АБВГ 60141.00015			
Втулка										—	—
M 01	Круг 45/45										
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.расх	КИМ					
M 02	—	кг	0,460	—	—	—					
	Код загот.	Профиль и размеры				КД	МЗ				
M 03	—	—				—	—				
B	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции						
Г	Обозначение документа										
Д	Код, наименование оборудования										
Е	СМ	Проф.	Р	УТ	КР	ХИД	ЕН	ОП	Кшт.	Т.п.з	Т.шт.
B 04	12	01	—	020	4110	Токарная					
Г 05	АБВГ. 25241.00004;				ИОТ № 1241-91						
Д 06	XXXXXX.XXXX токарно-винторез. ст-к 1К62 № 14411В										
Е 07	2	XXXXX	XXX	XXXX	1	1	1	1000	1	0,46	1,25
08											
0 09	1. Установить и закрепить заготовку										
T 10	XXXXXX.XXXX так. 3-х кулачковый патрон										
0 11	2. Подрезать торец, выдерживая 5										
T 12	XXXXXX.XXXX подрезной резец Т15К6 (пер. 4)										
13	АБВГ. XXXXXX.XXX шаблон										
P 14	D=45 мм; L=22,5 мм; t=0,5 мм; i=1 S=0,1 мм/об; n=630 об/мин;										
15	V=89 м/мин										
0 16	3. Точить поверхность, выдерживая 1 и 4										
T 17	XXXXXX.XXXX проходной резец Т15К6 (пер. 4)										
18	АБВГ. XXXXXX.XXX скоба										
P 19	D=44 мм; L=20 мм; t=1,0 мм; i=1; S=0,2 мм/об; n=630 об/мин;										
20	V=88 м/мин										
0 21	4. Точить поверхность, выдерживая 2 и 3										
T 22	АБВГ. XXXXXX.XXX скоба; АБВГ. XXXXXX.XXX шаблон										
23	D=88 мм; L=4 мм; t=1,5 мм; i=2; S=0,2 мм/об; n=630 об/мин;										
24	V=80 м/мин										
						Разраб.	Иванов			27.02.93	
						Нормир.	Слуцкая			27.02.93	
						Н.контр.	Свиридова			27.02.93	
МК/ОК											

ПРИЛОЖЕНИЕ (рекомендуемое)

Перечень принятых условных обозначений наиболее часто встречаемых данных, используемых при записи информации по технологическим режимам

Наименование элемента технологического режима	Рекомендации по обозначению элемента технологического режима	Наименование элемента технологического режима	Рекомендации по обозначению элемента технологического режима
1. Время	$T =$	12. Сила тока	$I =$
2. Время сутки	$T_{\text{сут}} =$	13. Скорость резания	$v =$
3. Глубина (высота)	$H =$	14. Скорость прессования	$V_{\text{прес}} =$
4. Давление	$P =$	15. Скорость сварки	$V_c =$
5. Диаметр	$D =$	16. Температура	$T - PA =$
6. Длина	$L =$	17. Угол рабочего хода	$Y_{p.x} =$
7. Мощность	$N =$	18. Усилие	$F =$

Наименование элемента технологического режима	Рекомендации по обозначению элемента технологического режима	Наименование элемента технологического режима	Рекомендации по обозначению элемента технологического режима
8. Напряжение	$U =$	19. Частота	$\varphi =$
9. Плотность тока	$W =$	20. Число оборотов	$n =$
10. Подача	$S =$	21. Число проходов	$i =$
11. Расход (газа, воздуха)	$Q =$	22. Электрическая емкость	$E =$

Ключевые слова: технологическая документация; общие правила; информация технологическая; запись информации; процессы технологические; операции технологические

Нормативно – технологическая документация то и тр

Технологический процесс ТО, ТР и диагностики представляет собой совокупность операций по соответствующим воздействиям, которые выполняются в определенной последовательности (и обязательных к исполнению) с помощью различного инструмента, приспособлений и других средств механизации с соблюдением технических требований (технических условий). Технологический процесс ТО и диагностики оформляется в виде технологических карт.

Технологическая карта – форма технической документации, в которой указываются операции технологического процесса соответствующего технического воздействия на автомобиль или его агрегат, место выполнения, квалификация исполнителей, нормы времени, техническая оснастка, технические требования и указания. Технологическая карта является первичным документом, на базе которого строится вся организация производственного процесса. Она бывает двух видов:

1. операционно-технологическая карта;
2. постовая технологическая карта.

В соответствии с требованиями операционно-технологическая и постовая технологическая карты выполняются по форме 1,1а, 2 и 2а МУ-200-РСФСР-12-0139-81.

Технологический процесс ТР топливной аппаратуры, разборочно-сборочные, шиномонтажные, аккумуляторные, арматурно-кузовные, обойные работы ТР оформляются в виде маршрутной карты по форме 3,3а.

Маршрутная карта отражает последовательность операций по ремонту агрегатов или механизмов автомобиля в одном из подразделений ТР. В соответствии с требованиями ГОСТа 3.1105-74 маршрутная карта выполняется по форме 3 и 3а.

Карта-схема – это специальные таблицы, координирующие работу нескольких исполнителей на посту или нескольких постов в зоне соответствующего технического воздействия.

Любая технологическая карта является руководящей инструкцией для каждого исполнителя, кроме того, служит документом для технического контроля выполнения обслуживания или ремонта. Технологические карты составляются на:

- определенный вид работ ТО, ремонта, диагностирования;
- специализированный пост зоны ТО (постовая карта);

- один из постов линии диагностирования (карты диагностирования Д-1,Д-2);
- специализированное переходящее звено (бригаду) рабочих при методе универсальных постов;
- операцию ТО, ремонта, диагностирования (часть постовых работ);
- операции, выполняемые одним или несколькими рабочими (карта на рабочее место).

В зависимости от принятых форм и методов организации технологических процессов, а также видов выполняемых работ на автомобильном транспорте разрабатываются и используются следующие основные документы:

- руководящие документы (РД), устанавливающие организационно-методические и общетехнические требования и правила проведения работ, применение которых на АТП не допускает каких-либо отклонений от принятых в РД положений;
- руководство по текущему ремонту (РТ), предписывающие порядок и правила проведения постовых и цеховых работ ТР для основных агрегатов и систем автомобиля и допускающие отдельные изменения с учетом конкретных условий АТП;
- инструкции по техническому обслуживанию (ИО), регламентирующие порядок и правила ТО и имеющие одинаковые с РТ условия использования на АТП;
- методические указания (МУ), представляющие документ рекомендательного плана и устанавливающие общие методы проведения работ.

Оптимальный вариант технологического процесса, разработанный при помощи технологических карт, позволяет получить высокую производительность труда и качество работ, исключить пропуски и повторения отдельных операций и переходов, рационально использовать средства механизации.

Практическое занятие № 8

Тема: *Оформление предприятиями документации при приемке-выдаче автомобилей с ТО и ТР*

Практическое ознакомление с порядком приема заказов на ТО и ТР автомобилей, порядком оказания услуг на станциях технического обслуживания автомобилей. Оформление заявки и заказ наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Оформление приемо-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Цель занятия: Практическое ознакомление с порядком приема заказов на ТО и ТР автомобилей, порядком оказания услуг на станциях технического обслуживания автомобилей. Оформление заявки и заказ наряда на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Оформление приемо-сдаточного акта и учета журнала заказов на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

Автомобиль на СТОА доставляется заказчиком (владельцем автомобиля) или средствами СТОА за счет заказчика.

В случае производственной невозможности принятия автомобиля в день его прибытия СТОА записывает заказ на планируемый период в журнале, где указываются дата и время представления автомобиля на СТОА. Предварительная запись на СТОА может осуществляться и по телефону. Если заказчик в назначенное время на СТОА не прибыл, то его очередь ликвидируется.

Оформление заказов на ТО и ремонт автомобилей, учет выполнения заказов, оформление выдачи автомобиля заказчику осуществляются на СТОА в соответствии с утвержденным документооборотом (при приемке необходимы заявки на выполнение работ, технический паспорт и сервисная книжка, а при выдаче — копия заказа-наряда и сервисная книжка с отметкой о выполнении соответствующего ТО).

Заказы на выполнение ТО и ремонта автомобилей подаются в виде письменной заявки владельца на производство работ, а предприятие (организация, учреждение) представляет гарантийное письмо, подписанное руководителем предприятия и главным бухгалтером. В случае отказа от приемки автомобиля соответствующее должностное лицо на СТОА указывает на обороте заявки мотивированную причину отказа.

Оформление заказов производится при предъявлении документа, удостоверяющего личность заказчика, и технического паспорта автомобиля. Заказчик, не являющийся владельцем автомобиля, предъявляет доверенность (на его эксплуатацию или право ремонта), выданную и оформленную в установленном порядке.

Заказчики, имеющие право на внеочередное пользование услугами, предъявляют соответствующие документы. Право на внеочередное обслуживание распространяется на владельцев автомобилей, имеющих право собственности, подтвержденное техническим паспортом, а также на лиц, пользующихся автомобилями по доверенности и имеющими право на внеочередное обслуживание, при наличии у них действующего водительского удостоверения.

Прием заявки заказчика к исполнению СТОА оформляется заказом-нарядом и при необходимости его продолжением, а заявки на гарантийный ремонт — рекламационным актом по форме, установленной предприятием-изготовителем. В заказе-наряде указываются согласованный с заказчиком и соответствующий заявке перечень работ по ТО и ремонту, номенклатура запасных частей и материалов, необходимых для выполнения работ, а также срок выполнения заказа.

При оформлении заказа-наряда одновременно составляется приемосдаточный акт, в котором при приемке автомобиля отражается его комплектность, а также фиксируются все дефекты, отказы и неисправности.

Выполнение некоторых услуг, таких, как подкачка шин, диагностические работы, срочный ремонт, мойка и другие (их перечень определяется вышестоящей организацией), может производиться по номерным талонам или на основании заказа-квитанции (без оформления приемосдаточного акта).

Для ремонта автомобиля могут быть использованы предъявляемые заказчиком запасные части и материалы, отвечающие требованиям действующей нормативно-технической документации. О представлении заказчиком запасных частей и материалов делается запись во всех экземплярах заказа-наряда или заказа-квитанции.

Составление калькуляции и оформление документации после определения стоимости ремонта поврежденного автомобиля, стоимости автомобиля с учетом его технического состояния и амортизационного износа, а также оценки потери товарного вида производятся как самостоятельные услуги по запросу заинтересованных организаций или по письменному заявлению владельца.

Отсутствие" калькуляции у заказчика на стоимость ремонта поврежденного автомобиля не является основанием для отказа в приеме автомобиля в ремонт.

Легковые автомобили иностранных марок, а также отечественного производства, выпущенные свыше 10 лет назад, принимаются в ремонт при условии предоставления заказчиком или наличия на СТОА соответствующих запасных частей.

Автомобили, принятые СТОА для выполнения работ, но не находящиеся в производстве, хранятся на территории СТОА, в том числе на открытых площадках, а снятые с автомобиля и подлежащие возврату заказчику агрегаты (кроме кузова) и узлы — в закрытых помещениях.

СТОА обязана выполнить согласованный с заказчиком объем работ полностью, качественно и в обусловленный срок (в рабочих днях, не более): ТО — 2, гарантийный ремонт—10, ТР (кроме кузова) — 10, окрасочные работы со снятием старой краски — 15, сложные жестяничко-сварочные работы с последующей окраской — 45.

Приемка от населения деталей, узлов и агрегатов, подлежащих восстановлению и использованию при ремонте, и расчеты за них осуществляются в соответствии с Положением о порядке приема и расчетов с населением за детали, узлы и агрегаты, подлежащие восстановлению и использованию при ремонте легковых автомобилей.

Ремонт агрегатов на СТОА выполняется, как правило, необезличенным методом. Но в целях сокращения продолжительности простоя автомобилей по согласованию с заказчиком ремонт может осуществляться наиболее прогрессивным обезличенным методом — путем замены неисправных узлов и агрегатов на исправные.

Автомобильные шины, аккумуляторные батареи, радиоприемники, микропроцессоры, часы и другие изделия, не выпускаемые Минавтопромом СССР, ремонтируются в соответствии с действующими правилами, установленными соответствующими министерствами (ведомствами), на специализированных предприятиях.

Работы по техническому диагностированию на СТОА выполняются в соответствии с требованиями Руководства по организации диагностирования легковых автомобилей на СТОА системы «Автотехобслуживание» (см. гл. 4).

Порядок подготовки и проведения на СТОА периодического технического осмотра легковых автомобилей определяется действующим Положением о государственном периодическом техническом осмотре автомобилей, принадлежащих гражданам.

При наличии на СТОА постов самообслуживания заказчик может производить ТО и ремонт автомобиля собственными силами с использованием консультативной помощи, инструмента и материалов СТОА. В этом случае заказчик обязан соблюдать установленные правила техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии. Перед началом работ представитель СТОА знакомит заказчика с правилами эксплуатации постов самообслуживания, о чем делается запись в специальном журнале.

Нахождение заказчиков в производственных помещениях СТОА, за исключением постов самообслуживания, мойки, диагностирования, срочного ремонта, приемки-выдачи автомобилей, без разрешения администрации СТОА запрещается.

В помещении поста приемки и оформления заказов на видном месте вывешивают основные справочные материалы: правила предоставления и пользования услугами СТОА; распорядок работы СТОА и стола заказов; перечень работ и услуг, выполняемых СТОА; гарантийные обязательства заводов-изготовителей автомобилей; образцы заполнения форм документов при оформлении заказов; адреса и номера телефонов СТОА и вышестоящей организации; оперативная информация о приеме заказов, наличии запасных частей и основных материалов; распорядок приема граждан руководством СТОА; адреса ближайших СТОА, распорядок их работы, телефоны столов заказов.

Книга отзывов и предложений, действующие прейскуранты на запасные части, ТО и ремонт также должны находиться в столе заказов и выдаваться по первому требованию заказчика.

Организация работы постов самообслуживания и консультативных бюро осуществляется в соответствии с действующими правилами.

Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей

Основой организации работ на СТОА является Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам. Данное Положение обязательно для всех организаций и предприятий, производящих ТО и ремонт этих автомобилей, разрабатывающих нормативно-техническую документацию и осуществляющих подготовку персонала для системы .автотехобслуживания независимо от их ведомственной принадлежности.

Техническое обслуживание автомобилей представляет собой комплекс работ, направленных на предупреждение отказов и неисправностей, поддержание автомобилей в исправном состоянии и обеспечение надежной, безопасной и экономичной их эксплуатации. Техническое обслуживание включает следующие виды работ: уборочно-моечные, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, электротехнические, работы по системе питания, шинные, заправочные и смазочные.

По периодичности, перечню и трудоемкости выполнения работы по ТО легковых автомобилей подразделяются на следующие виды: ежедневное техническое обслуживание (ЕО); периодическое техническое обслуживание (ТО); сезонное обслуживание (СО).

ЕО включает заправочные работы и контроль, направленный на каждодневное обеспечение безопасности и поддержание надлежащего внешнего вида автомобиля. Большей частью ЕО выполняется владельцем автомобиля самостоятельно перед выездом, в пути или по возвращении на место стоянки.

ТО предусматривает выполнение определенного объема работ через установленный эксплуатационной документацией (сервисными книжками) пробег автомобиля. СО включает работы по подготовке автомобилей к эксплуатации в холодное и теплое время года согласно рекомендациям предприятий-изготовителей.

Ремонт называется комплекс работ по устранению возникших неисправностей и восстановлению работоспособности автомобиля (агрегата). Ремонт автомобилей (агрегатов) включает контрольно-диагностические, разборочно-сборочные, слесарные, механические, медницкие, сварочные, жестяницкие, обойные, окрасочные, шиномонтажные, электротехнические и другие работы. Он выполняется по потребности и в соответствии с назначением, характером и объемом выполняемых работ подразделяется на текущий (ТР) и капитальный (КР).

ТР предназначен для устранения возникших отказов и неисправностей путем проведения необходимых работ с восстановлением или заменой: у агрегата — отдельных деталей или узлов, кроме базовых; у автомобиля — отдельных деталей, узлов или агрегатов, требующих текущего или капитального ремонта.

КР предназначен для восстановления работоспособности агрегатов с обеспечением гарантированного пробега при условии соблюдения правил эксплуатации.

Таблица 1.2

Перечень основных агрегатов автомобиля и их базовых деталей

Агрегат	Базовые детали
Двигатель Коробка передач	Блок цилиндров Картер коробки передач

Раздаточная коробка Ведущий мост Неведущий мост Рулевой механизм Кузов легкового автомобиля	Картер раздаточной коробки Картеры ведущего моста, колесного редуктора, редуктора Балка моста или поперечина подвески Картер рулевого механизма Основание кузова
---	--

Он предусматривает полную разборку объекта ремонта, дефектовку, восстановление или замену составных частей с последующей сборкой, регулировкой и испытанием.

Агрегат подвергается КР в случаях, когда базовая деталь (табл. 1.2) нуждается в замене или восстановлении, требующем полной разборки агрегата, а также когда работоспособность агрегата не может быть восстановлена путем проведения ТР. Нормы пробега основных агрегатов автомобилей до КР (для целей планирования) приведены в табл. 1.3.

При КР узлов и агрегатов должно обеспечиваться восстановление до уровня новых изделий или близкого к нему состояния: зазоров, натягов, взаимного расположения деталей (осей, плоскостей и т. п.), микро- и макрогеометрии рабочих поверхностей, структуры и твердости металлов, форм и внешнего вида составных частей агрегата. Ресурс восстановленного изделия должен быть не менее 80% нового.

Автообслуживающие предприятия производственных объединений заводов-изготовителей выполняют ТО и ремонт производимых автомобилей в гарантийный период их эксплуатации. Предприятия республиканских специализированных организаций автотехобслуживания производят ТО и ремонт всех автомобилей, в том числе и в послегарантийный период их эксплуатации. При наличии мощностей ТО и ремонт автомобилей может производиться как в гарантийный, так и в послегарантийный периоды эксплуатации на любом предприятии независимо от подчиненности.

Платные услуги по ТО и ремонту легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, могут оказываться и предприятиями других отраслей промышленности в соответствии с утвержденными документами о порядке предоставления платных услуг по ремонту и техническому обслуживанию транспортных средств, принадлежащих гражданам, на предприятиях и в организациях, для которых предоставление этих услуг не является основной деятельностью.

Единую техническую политику по координации размещения автообслуживающих предприятий, разработке нормативно-технической документации, снабжению запасными частями, оборудованием, специнструментом и оснасткой осуществляет Минавто-пром СССР через управление «Глававтотехобслуживание» и производственные объединения (управления) заводов-изготовителей автомобилей.

При предоставлении услуг по ТО и ремонту легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, предприятия автотехобслуживания руководствуются Правилами предоставления и пользования услугами станций технического обслуживания и в зависимости от их специализации, мощности и оснащенности технологическим оборудованием выполняют следующие виды работ, услуг:

ТО (в том числе в гарантийный период эксплуатации), годовой технический осмотр с выдачей справки для ГАИ и прочие работы по обслуживанию;

ремонт узлов и деталей двигателя, систем питания и охлаждения, системы выпуска газов, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданного вала, ведущего моста, подвески автомобиля, колес и ступиц, рулевого управления, механизма тормозов, электрооборудования, радиооборудования, отопителя, принадлежностей, кузова, в том числе жестяничко-сварочные, арматурные, обойные, окрасочные работы, а также шиномонтажные, слесарно-механические, медницкие работы, пошив и установку чехлов, гарантийный ремонт;

прочие услуги — прием предварительных заявок на ТО и ТР, переоборудование автомобилей, восстановление агрегатов, узлов и деталей, подготовку к сезонной эксплуатации, предоставление постов самообслуживания, предпродажную подготовку, продажу автомобилей, запасных частей, инструмента, принадлежностей и средств ухода, установку ремней безопасности на автомобилях, имеющих места крепления, и дополнительных изделий (радиоприемников, фартуков колес, защитных пластин картера и т. п.), оказание помощи на дому, доставку неисправных автомобилей к месту их ремонта, оказание технической помощи за пределами станции, обработку и антикоррозионное покрытие автомобилей и их консервацию, хранение автомобилей на платных стоянках, проведение консультаций по вопросам ТО, ремонта, хранения и эксплуатации автомобилей, составление расчетов стоимости ремонта после аварии, прием отработавших аккумуляторных батарей и изношенных автомобилей, абонементное обслуживание, комиссионную торговлю подержанными автомобилями, а также деталями, узлами, агрегатами.

Таблица 1.3

Нормы пробега основных агрегатов автомобилей до капитального ремонта (для целей планирования), тыс. км (не менее)

Класс легковых автомобилей (рабочий объем двигателя; сухая масса автомобиля), марка и модель	Автомобиль	Основные агрегаты					
		Двигатель	Коробка передач	Раздаточная коробка	Передний мост (ось)	Задний мост (ось)	Рулевой механизм
Особо малый	100	100	100	-	100	100	100

класс (до 1,2 л; до 850 кг) ЗА3-968							
ЗА3-968М, -1102, ЛуАЗ-969А, -969М, ВАЗ-1111	125	125	125	-	125	125	125
Малый класс (1,2-1,8 л;850-1150 кг) ВАЗ-2101,-2102,-21011	125	100	100	-	100	100	100
ВАЗ-2103,-2106	125	125	125	-	125	125	125
ВАЗ-2105,-2107,-2108,-2109	150	150	150	-	150	150	150
ВАЗ-2121	100	125	125	125	125	125	125
«Москвич-403», -407,-408	100	100	100	-	100	100	100
«Москвич-412»	125	140	125	-	140	140	140
«Москвич-2138»,	125	125	125	-	140	140	140
ИЖ-2125, «Москвич-2140», -2141, ИЖ-2126	150	150	150	-	150	150	150
Средний класс (1,8-3,5 л; 1150-1500 кг) ГАЗ-21	200	200	150	-	150	200	200
ГАЗ-24	250	150	150	-	150	150	150
ГАЗ-24-10,-3102	350	250	250	-	350	350	350
УАЗ-469Б,-469	200	200	200	200	200	200	200

ТО и ремонт автомобилей государственных и общественных организаций производятся при отсутствии заказов на ТО и ремонт автомобилей, принадлежащих населению, в объемах, не превышающих установленный план.

ПРИЕМ, ОФОРМЛЕНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ

Автомобиль на СТОА доставляется заказчиком (владельцем автомобиля) или средствами СТОА за счет заказчика.

В случае производственной невозможности принятия автомобиля в день его прибытия СТОА записывает заказ на планируемый период в журнале, где указываются дата и время представления автомобиля на СТОА. Предварительная запись на СТОА может осуществляться и по телефону. Если заказчик в назначенное время на СТОА не прибыл, то его очередь ликвидируется.

Оформление заказов на ТО и ремонт автомобилей, учет выполнения заказов, оформление выдачи автомобиля заказчику осуществляются на СТОА в соответствии с утвержденным документооборотом (при приемке необходимы заявки на выполнение работ, технический паспорт и сервисная книжка, а при выдаче — копия заказа-наряда и сервисная книжка с отметкой о выполнении соответствующего ТО).

Заказы на выполнение ТО и ремонта автомобилей подаются в виде письменной заявки владельца на производство работ, а предприятие (организация, учреждение) представляет гарантийное письмо, подписанное руководителем предприятия и главным бухгалтером. В случае отказа от приемки автомобиля соответствующее должностное лицо на СТОА указывает на обороте заявки мотивированную причину отказа.

Оформление заказов производится при предъявлении документа, удостоверяющего личность заказчика, и технического паспорта автомобиля. Заказчик, не являющийся владельцем автомобиля, предъявляет доверенность (на его эксплуатацию или право ремонта), выданную и оформленную в установленном порядке.

Заказчики, имеющие право на внеочередное пользование услугами, предъявляют соответствующие документы. Право на внеочередное обслуживание распространяется на владельцев автомобилей, имеющих право собственности, подтвержденное техническим паспортом, а также на лиц, пользующихся автомобилями по доверенности и имеющими право на внеочередное обслуживание, при наличии у них действующего водительского удостоверения.

Прием заявки заказчика к исполнению СТОА оформляется заказом-нарядом и при необходимости его продолжением, а заявки на гарантийный ремонт — рекламационным актом по форме, установленной предприятием-изготовителем. В заказе-наряде указываются согласованный с заказчиком и соответствующий заявке перечень работ по ТО и ремонту, номенклатура запасных частей и материалов, необходимых для выполнения работ, а также срок выполнения заказа.

При оформлении заказа-наряда одновременно составляется приемосдаточный акт, в котором при приемке автомобиля отражается его комплектность, а также фиксируются все дефекты, отказы и неисправности.

Выполнение некоторых услуг, таких, как подкачка шин, диагностические работы, срочный ремонт, мойка и другие (их перечень определяется вышестоящей организацией), может производиться по номерным талонам или на основании заказа-квитанции (без оформления приемосдаточного акта).

Для ремонта автомобиля могут быть использованы предъявляемые заказчиком запасные части и материалы, отвечающие требованиям действующей нормативно-технической документации. О предоставлении заказчиком запасных частей и материалов делается запись во всех экземплярах заказа-наряда или заказа-квитанции.

Составление калькуляции и оформление документации после определения стоимости ремонта поврежденного автомобиля, стоимости автомобиля с учетом его технического состояния и амортизационного износа, а также оценки потери товарного вида производятся как самостоятельные услуги по запросу заинтересованных организаций или по письменному заявлению владельца.

Отсутствие" калькуляции у заказчика на стоимость ремонта поврежденного автомобиля не является основанием для отказа в приеме автомобиля в ремонт.

Легковые автомобили иностранных марок, а также отечественного производства, выпущенные свыше 10 лет назад, принимаются в ремонт при условии предоставления заказчиком или наличия на СТОА соответствующих запасных частей.

Автомобили, принятые СТОА для выполнения работ, но не находящиеся в производстве, хранятся на территории СТОА, в том числе на открытых площадках, а снятые с автомобиля и подлежащие возврату заказчику агрегаты (кроме кузова) и узлы — в закрытых помещениях.

СТОА обязана выполнить согласованный с заказчиком объем работ полностью, качественно и в обусловленный срок (в рабочих днях, не более): ТО — 2, гарантийный ремонт—10, ТР (кроме кузова) — 10, окрасочные работы со снятием старой краски — 15, сложные жестяничко-сварочные работы с последующей окраской — 45.

Приемка от населения деталей, узлов и агрегатов, подлежащих восстановлению и использованию при ремонте, и расчеты за них осуществляются в соответствии с Положением о порядке приема и расчетов с населением за детали, узлы и агрегаты, подлежащие восстановлению и использованию при ремонте легковых автомобилей.

Ремонт агрегатов на СТОА выполняется, как правило, необезличенным методом. Но в целях сокращения продолжительности простоя автомобилей по согласованию с заказчиком ремонт может осуществляться наиболее прогрессивным обезличенным методом — путем замены неисправных узлов и агрегатов на исправные.

Автомобильные шины, аккумуляторные батареи, радиоприемники, микропроцессоры, часы и другие изделия, не выпускаемые Минавтопромом СССР, ремонтируются в соответствии с действующими правилами, установленными соответствующими министерствами (ведомствами), на специализированных предприятиях.

Работы по техническому диагностированию на СТОА выполняются в соответствии с требованиями Руководства по организации диагностирования легковых автомобилей на СТОА системы «Автотехобслуживание» (см. гл. 4).

Порядок подготовки и проведения на СТОА периодического технического осмотра легковых автомобилей определяется действующим Положением о государственном периодическом техническом осмотре автомобилей, принадлежащих гражданам.

При наличии на СТОА постов самообслуживания заказчик может производить ТО и ремонт автомобиля собственными силами с использованием консультативной помощи, инструмента и материалов СТОА. В этом случае заказчик обязан соблюдать установленные правила техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии. Перед началом работ представитель СТОА знакомит заказчика с правилами эксплуатации постов самообслуживания, о чем делается запись в специальном журнале.

Нахождение заказчиков в производственных помещениях СТОА, за исключением постов самообслуживания, мойки, диагностирования, срочного ремонта, приемки-выдачи автомобилей, без разрешения администрации СТОА запрещается.

В помещении поста приемки и оформления заказов на видном месте вывешивают основные справочные материалы: правила предоставления и пользования услугами СТОА; распорядок работы СТОА и стола заказов; перечень работ и услуг, выполняемых

СТОА; гарантийные обязательства заводов-изготовителей автомобилей; образцы заполнения форм документов при оформлении заказов; адреса и номера телефонов СТОА и вышестоящей организации; оперативная информация о приеме заказов, наличии запасных частей и основных материалов; распорядок приема граждан руководством СТОА; адреса ближайших СТОА, распорядок их работы, телефоны столов заказов.

Книга отзывов и предложений, действующие преysкуранты на запасные части, ТО и ремонт также должны находиться в столе заказов и выдаваться по первому требованию заказчика.

Организация работы постов самообслуживания и консультативных бюро осуществляется в соответствии с действующими правилами.

Порядок приема от населения легковых автомобилей для списания и расчетов за них определяется соответствующим Положением.

ОПЛАТА УСЛУГ И ВЫДАЧА АВТОМОБИЛЕЙ

Стоимость выполнения работ, использованных запасных частей и материалов оплачивается заказчиком по действующим преysкурантам.

После замены агрегатов, узлов и деталей на новые демонтированные агрегаты и узлы возвращаются заказчику, а при согласии заказчика они могут быть сданы в утиль или оприходованы на СТОА с возвращением заказчику их остаточной стоимости в установленном порядке.

Работы по ТО и ТР стоимостью до 50 р. заказчик оплачивает после их выполнения. Если стоимость работ свыше 50 р., то при оформлении заказа вносится аванс в размере не менее 50% ориентировочной стоимости работ и полной стоимости используемых запасных частей и материалов. Окончательный расчет производится после выполнения заказа.

В случае выявления в процессе ремонта необходимости выполнения дополнительных работ, не предусмотренных при первоначальном оформлении заказа-наряда, СТОА вправе выполнить эти работы в пределах 10% общей стоимости работ без предварительного согласования с заказчиком. Об этом заказчик предупреждается при первоначальном оформлении заказа-наряда. При стоимости дополнительных работ свыше 10% общей стоимости заказа заказчику направляется почтовое приглашение для согласования новой стоимости ремонта. Время с момента отправления такого приглашения и до прибытия заказчика из срока исполнения заказа исключается, а общий срок выполнения заказа увеличивается пропорционально объему дополнительных работ, о чем заказчик уведомляется заблаговременно.

При несогласии заказчика на проведение работ по устранению неисправностей, угрожающих безопасности движения, или при невозможности их устранения по тем или иным причинам в процессе ремонта при выдаче автомобиля со СТОА в заказе-наряде делается отметка «Автомобиль имеет дефекты (приводится их перечень), угрожающие безопасности движения».

Заказы предприятий (организаций и учреждений) выполняются на основании заказа-наряда после предварительной оплаты полной стоимости работ, запасных частей и материалов. При этом представитель заказчика представляет доверенность на право постановки автомобиля в ТО или ремонт и копию банковского поручения, заверенную бухгалтерией предприятия.

Заказчик вправе отказаться от услуг станции и получить автомобиль, оплатив стоимость фактически выполненных работ. При нарушении заказчиком действующих правил СТОА также вправе аннулировать заказ, письменно уведомив заказчика, который обязан оплатить стоимость выполненных работ.

В случае прибытия заказчика на СТОА для получения автомобилей позднее, чем через 3 суток после обусловленного в заказе-наряде или указанного в письменном уведомлении срока выполнения заказа, заказчик оплачивает по действующему преysкуранту стоимость хранения автомобиля на СТОА. Если заказчик в месячный срок после двукратного письменного предупреждения (с уведомлением) не получит автомобиль, то СТОА в судебном порядке взыскивает с заказчика все причитающиеся платежи. В свою очередь за невыполнение работ в согласованные сроки работники СТОА несут административную ответственность.

Если заказчик обращается с просьбой произвести дополнительные работы, не оформленные ранее заказом, то эти работы должны быть выполнены (при условии, что требуемые запасные части ему ранее не выданы) с соблюдением очереди на них. При этом на основании дополнительной заявки выписывается в установленном порядке продолжение заказа-наряда и определяется новый срок выполнения работ. При отсутствии возможности выполнения дополнительных работ и отказе по этой причине владельца от получения автомобиля начисляется плата за его хранение с предъявлением иска в судебные органы для решения спорного вопроса в порядке гражданского судопроизводства. Автомобиль передается заказчику или его представителю при предъявлении приемосдаточного акта или заказа-наряда (рекламационного акта), документов, удостоверяющих принадлежность заказчику автомобиля или доверенности, оформленной в установленном порядке (для представителя).

При выдаче автомобиля его владелец получает на руки копию заказа-наряда с подписью ответственного лица, удостоверяющего полноту и качество выполненных работ, а в сервисной книжке делается соответствующая отметка.

При получении автомобиля из ТО и ремонта заказчик вправе проверить объем и качество выполненных работ, исправность узлов и агрегатов, подвергшихся ремонту, и обязан проверить комплектность получаемого автомобиля.

После оплаты выполненного заказа заказчику или его представителю оформляется разовый пропуск для выезда автомобиля со СТОА. При утрате заказчиком заказа-наряда и приемосдаточного акта автомобиль выдается по письменному заявлению заказчику с предъявлением документов, удостоверяющих его личность и принадлежность автомобиля.

СТОА несет ответственность за полноту и качество выполненных работ, за сохранность и комплектность автомобилей, принятых на обслуживание. Претензии по качеству могут быть предъявлены заказчиком только в объеме заявленных им и выполненных СТОА

работ: по ТО — в течение 20 сут; по ТР — в течение 30 сут; по ремонту автомобиля с заменой агрегатов на новые — в течение гарантийных сроков, установленных предприятиями-изготовителями на эти агрегаты; по восстановлению двигателя на заводе — в течение 12 мес; по восстановлению на предприятиях автотехобслуживания агрегатов узлов и деталей, выполнению кузовных работ и ремонту элементов кузова, полной или частичной окраске — в течение 6 мес.

Указанные гарантийные сроки исчисляются со дня выдачи автомобиля заказчику и распространяются также на установленные при ремонте агрегаты, узлы и детали в соответствии с техническими условиями на них. По истечении указанных сроков, а также в случае несоблюдения заказчиком правил технической эксплуатации или вскрытия замененного агрегата, узла, прибора претензии не принимаются.

Дефекты, связанные с некачественным ТО и подготовкой автомобиля к техническому осмотру, устраняются за счет СТОА в течение одного дня, а дефекты, связанные с некачественным ТР, — в течение трех рабочих дней. Дефекты, обусловленные некачественно выполненными кузовными и окрасочными работами, устраняются в технически возможные сроки, но не более 10 рабочих дней.

Основанием для устранения дефектов служит акт рекламации, который регистрируется в специальном журнале. При ремонте автомобиля, связанном с устранением дефекта, в течение указанных гарантийных сроков срок гарантии продлевается на время нахождения автомобиля на СТОА.

В случае несогласия заказчика с заключением по рекламации за ним сохраняется право направить автомобиль на техническую экспертизу или диагностирование. При подтверждении обоснованности рекламации расходы по определению и устранению дефектов несет СТОА, а при необоснованности — заказчик.

Возникающие между заказчиком и СТОА разногласия о качестве ТО и ремонта автомобиля, а также других видов услуг рассматриваются при необходимости по письменному заявлению заказчика и решаются в установленном порядке: комиссией, утверждаемой вышестоящей организацией, с участием в ней представителей незаинтересованных организаций. Иски заказчиков к СТОА и СТОА к заказчикам разрешаются в соответствии с действующим законодательством.

Заказчик имеет право: требовать обоснования стоимости работ, контрольный экземпляр прейскуранта цен, создания СТОА или вышестоящей организацией комиссии для рассмотрения конфликтных вопросов; проверять полноту и качество выполненных работ и комплектность автомобиля; вносить свои замечания о работе СТОА в «Книгу отзывов и предложений» и обращаться в вышестоящие организации, которым она подчинена.

ПРЕДПРОДАЖНАЯ ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЕЙ

Предпродажная подготовка — комплекс работ, выполняемых с целью предоставления покупателю исправного, подготовленного к эксплуатации автомобиля, — осуществляется в соответствии с ОСТ 37.001.082—82 «Подготовка предпродажная легковых автомобилей» организацией, их продающей.

Предпродажная подготовка и обслуживание автомобилей в гарантийный период эксплуатации характерны только для системы автотехобслуживания и вызваны ответственностью заводов-изготовителей за качество продукции и стремлением получить объективную информацию для ее совершенствования.

Качество автомобиля в момент продажи должно соответствовать требованиям технических условий завода-изготовителя и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке. Проведение предпродажной подготовки является обязательным условием для обеспечения гарантий завода-изготовителя, о чем делается отметка в сервисной книжке или заменяющем ее документе.

Перед продажей автомобиль тщательно осматривают, осуществляют необходимые регулировочные и контрольные работы, обращая особое внимание на проверку узлов и систем, обеспечивающих безопасность движения. Все выявленные отказы и неисправности устраняют.

Предпродажная подготовка легковых автомобилей включает следующие виды комплексных работ: обязательные работы; устранение неисправностей по потребности; дополнительные работы, осуществляемые по желанию покупателя и оплачиваемые им.

Комплекс обязательных работ предусматривает: снятие консервационного покрытия и проведение моечно-уборочных операций; проверку соответствия номеров товаросопроводительной документации с номерами двигателя, шасси и кузова автомобиля; проверку наличия технической документации, комплектующих изделий и принадлежностей; проверку и регулировку узлов и систем, обеспечивающих безопасность движения; выявление и устранение механических повреждений, например, царапин или вмятин кузова.

Рекомендуемая трудоемкость этого комплекса работ составляет около 4 чел.-ч в зависимости от модели автомобиля.

Комплекс работ по потребности включает удаление неисправностей, а иногда и отказов, которые невозможно устранить во время проведения регулировочных работ первого комплекса. Как показывает опыт, проведение этих работ требуется для 3,5—4,5% продаваемых автомобилей, выполняются они в соответствии с договорами торговых организаций и заводов-изготовителей.

В комплекс дополнительных работ входит, например, установка зеркал на крыльях, багажника на крыше автомобиля, противоугонных устройств.

Для качественного проведения всех вышеуказанных работ целесообразно предусматривать продажу легковых автомобилей через СТОА или специализированные магазины с использованием для проведения предпродажной подготовки соответствующих постов, необходимого оборудования, приборов и инструментов. Поэтому в разработанных после 1970 г. проектах СТОА на 25, 50 и более

рабочих постов предусмотрены магазины по продаже новых и поддержанных автомобилей, запасных частей, средств по уходу за автомобилями и различных принадлежностей к ним. При этих магазинах планируют также производственный участок для предпродажной подготовки автомобилей.

На производственном участке новый автомобиль, поступающий для продажи, подвергают расконсервации, снимают анти-коррозионное покрытие, моют кузов, удаляют пыль и грязь из салона автомобиля. Комплекс необходимых регулировочных работ проводят с использованием подъемников и другого необходимого оборудования, инструментов и приспособлений. Сложные работы, например жестяницко-сварочные и окрасочные, выполняют на соответствующих производственных участках СТОА. Проверенный и подготовленный к продаже автомобиль поступает в зону хранения и выдачи.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Техническое обслуживание в гарантийный период эксплуатации автомобилей заключается в проведении комплекса работ, связанных с обеспечением гарантий предприятий-изготовителей по исправному состоянию подвижного состава. Порядок и правила проведения технического обслуживания и гарантийного ремонта определены Положением о гарантийном обслуживании легковых автомобилей, принадлежащих гражданам.

Гарантии предприятия-изготовителя определяют его ответственность за качество выпускаемой продукции в соответствии с действующим законодательством. Они включают в себя обязательства по безвозмездному устранению дефектов, не вызванных какими-либо нарушениями правил продажи и эксплуатации. Обязательства действуют в течение гарантийного периода эксплуатации автомобиля.

Гарантийный период эксплуатации устанавливается по времени и пробегу, указывается в Технических условиях и в инструкции по эксплуатации автомобиля. Исчисление гарантийного срока производится от даты продажи автомобиля, указанной в справке-счете, в техническом паспорте или сервисной книжке.

Но он не распространяется на автомобили, не прошедшие предпродажную подготовку.

ТО транспортных средств в гарантийный период производится за счет владельца. Стоимость работ устанавливается на основании действующих прейскурантов в соответствии с перечнем операций, указанных в талонах сервисной книжки или в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Гарантийный ремонт может осуществляться предприятием-изготовителем (или по его поручению — СТОА) любыми методами согласно утвержденной технологической документации, в том числе путем замены деталей, узлов и агрегатов при условии обеспечения параметров, предусмотренных Техническими условиями. Все работы по гарантийному ремонту автомобилей и их агрегатов производятся за счет предприятия-изготовителя.

Одновременно с проведением гарантийного ремонта устраняются все выявленные неисправности. При этом неисправности, возникшие по вине владельца автомобиля, устраняются с согласия владельца и за его счет. При выдаче автомобиля из гарантийного обслуживания или ремонта его характеристики должны соответствовать параметрам его работоспособности, изложенным в Технических условиях предприятия-изготовителя.

Поставка и пополнение наличия запасных частей на СТОА, выполняющих гарантийное обслуживание, осуществляются предприятием-изготовителем по номенклатуре и в количестве, обеспечивающем неснижаемый запас гарантийного комплекта для соблюдения установленных сроков гарантийного ремонта.

Гарантийный срок, устанавливаемый на автомобиль предприятием-изготовителем, продлевается на время нахождения автомобиля в гарантийном ремонте. Гарантийные сроки на детали, узлы и агрегаты, приобретенные через СТОА или предприятия розничной торговли, определяются в соответствии с Техническими условиями, а при их отсутствии устанавливается гарантийный срок 6 мес. Исчисление гарантийного срока производится от даты установки (продажи) агрегата, узла, детали.

Претензии по качеству узлов и деталей предъявляются СТОА или предприятию розничной торговли, их реализовавшему. Основанием для учета подобных претензий является копия заказа-наряда или товарный чек.

Все работы, связанные с организацией и проведением гарантийного обслуживания на СТОА, производятся на договорных началах с предприятиями-изготовителями. Обязательства сторон определяются в соответствии с Типовым договором, утвержденным в установленном порядке.

Гарантийное обслуживание комплектующих изделий предприятий-поставщиков может производиться на основании прямых договоров, минуя предприятия-изготовители автомобилей.

Все претензии владельцев по техническому состоянию автомобилей в течение гарантийного срока рассматриваются на СТОА, осуществляющих гарантийное обслуживание автомобилей. Претензии по автомобильным тинам, аккумуляторным батареям, радиоприемникам, часам и т. д. рассматриваются на СТОА при наличии соответствующих договоров с предприятиями-изготовителями этих изделий.

Претензии владельцев на агрегаты, узлы и детали, приобретенные на предприятиях розничной торговли, рассматриваются и удовлетворяются в соответствии с Правилами продажи промышленных товаров.

Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя утрачивают свою силу до истечения гарантийного срока в следующих случаях:

при невыполнении владельцем требований инструкции, но эксплуатации автомобиля, в том числе при использовании не указанных в Руководстве эксплуатационных материалов, нарушении установленной периодичности и объема работ по ТО; нарушении допустимых эксплуатационных параметров автомобиля;

при повреждении автомобиля, в том числе в результате дорожно-транспортного происшествия, когда требуются замена одного из основных агрегатов, ремонт или замена его базовой детали (см. табл. 1.2) либо когда для устранения повреждений кузова требуется замена или вытяжка силовых элементов основания кузова с применением специальных приспособлений или стенов;

при внесении владельцем изменений в конструкцию автомобиля (в том числе самостоятельная переделка и/или ручное управление и наоборот), замене стандартных деталей, узлов и агрегатов на другие, не предусмотренные нормативно-технической документацией;

при участии автомобиля в спортивных мероприятиях, при использовании его в учебных целях.

В случаях дорожно-транспортных происшествий, причиной которых являются производственные или конструктивные дефекты, действие гарантийных обязательств сохраняется полностью.

Когда причина дефекта не может быть выявлена на месте, агрегат, узел или деталь могут быть направлены на лабораторное исследование. Если при этом будет установлена виновность предприятия-изготовителя, то такая претензия принимается. При отклонении претензии владелец извещается официальным письмом. Транспортные расходы несет виновная сторона.

Владелец сохраняет право собственности на исследуемые агрегаты, узлы, детали. Если в результате лабораторных исследований установлена виновность предприятия-изготовителя или причина выхода из строя детали, узла, агрегата не выявлена, то дефект устраняется за счет предприятия.

Сроки рассмотрения и удовлетворения рекламации при лабораторных исследованиях, работы комиссии, а также решения вопросов о замене автомобиля определяются действующими Правилами продажи населению легковых автомобилей и мотоциклов с колясками.

Вся первичная учетная документация по рекламационной работе должна оперативно передаваться предприятиям-изготовителям для анализа и принятия соответствующих мер.

ПОРЯДОК ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

На СТОА может производиться переоборудование автомобилей с целью изменения их моделей на более современные для улучшения их конструктивных качеств, эксплуатационной надежности и обеспечения безопасности дорожного движения.

Замена кузовов осуществляется в пределах выпускаемых автомобильной промышленностью моделей и модификаций данной марки (ГАЗ, ВАЗ, ЗАЗ и т. д.), соответствующих классу переоборудуемого автомобиля. Допускается переоборудование легковых автомобилей: «Москвич» с модели М-400 на все последующие модели этой марки, за исключением М-2143; «Победа» с моделей М-20 и М-72 на ГАЗ-21 или ГАЗ-22 «Волга»; «Волга» с моделей ГАЗ-21 и ГАЗ-22 на ГАЗ-24 «Волга»; ГАЗ-69А на УАЗ-469; «Жигули» с модели ВАЗ-2101 на все выпускаемые модели этой марки, за исключением ВАЗ-2121 «Нива», ВАЗ-2108 и ВАЗ-2109; «Запорожец» с модели ЗАЗ-965 на все последующие модели этой марки, за исключением ЗАЗ-1102.

Переоборудование автомобилей «Победа» М-20 и М-72 на автомобили ГАЗ-24 «Волга» и УАЗ-469 не разрешается.

Переоборудованием не считается взаимозамена кузова на автомобилях: «Москвич» М-408 (выпуска после 1970 г.) и М-412, М-2138 и М-2140, М-2136 и М-2137; «Жигули» ВАЗ-2101 и ВАЗ-21011, ВАЗ-2103 и ВАЗ-2106, ВАЗ-2105 и ВАЗ-2107, ВАЗ-2108 и ВАЗ-2109; «Запорожец» ЗАЗ-966 и ЗАЗ-968 (ЗАЗ-968М), ЛуАЗ-969 и ЛуАЗ-969А (ЛуАЗ-969М), а также любой модели производства ИЖМАШ на все последующие.

Замена кузовов и других агрегатов одной и той же модели может производиться как на СТОА, так и самостоятельно владельцем автомобиля. Разрешения ГАИ для проведения этих работ не требуется. В остальных случаях для переоборудования автомобилей разрешение ГАИ необходимо.

Такое разрешение выдается не ранее чем через 3 года с момента приобретения автомобиля последним владельцем, за исключением автомобилей, находящихся в личном пользовании 28 инвалидов, участников Великой Отечественной войны, перешедших к гражданам по наследству или полученных ими на основании договора дарения, а также в случае выхода кузова из строя в результате пожара, стихийного бедствия или дорожно-транспортного происшествия.

Разрешение на переоборудование легкового автомобиля выдается по месту его учета регистрационными пунктами ГАИ на основании составленного ими заключения о непригодности кузова к дальнейшей его эксплуатации или ремонту. Для переоборудования автомобилей «Волга» ГАЗ-21 или ГАЗ-22 на ГАЗ-24, ГАЗ-69 на УАЗ-469 разрешение выдается в том случае, если СТОА представляет справку, подтверждающую возможность переоборудования.

СТОА принимают автомобили на переоборудование только при наличии кузова, комплекта агрегатов, узлов и деталей, необходимых для проведения работ. При этом могут быть использованы как новые кузова, агрегаты, узлы и детали, так и бывшие в употреблении. Законность приобретения кузовов, агрегатов и узлов, представляемых самими владельцами, должна быть подтверждена соответствующими документами: справками-счетами на кузова и номерные агрегаты, а также товарными чеками на узлы.

На СТОА определяется пригодность предоставляемых агрегатов, узлов и деталей, проверяется соответствие марки, модели, номеров кузова, шасси, двигателя и номерных знаков данным, указанным в техническом паспорте автомобиля. При выявлении расхождений автомобиль на станцию технического обслуживания не принимается. Факты несоответствия номеров или наличия признаков их перебития сообщаются местным органам ГАИ.

О принятии автомобиля на переоборудование или для замены номерных агрегатов на СТОА делается запись в специальном журнале.

В процессе переоборудования и ремонта не допускается установка на автомобиль деталей от других марок и моделей, изменяющих внешний вид автомобиля данной модели. При установке на автомобили двигателей других модификаций на СТОА руководствуются перечнем взаимозаменяемости агрегатов автомобилей отечественного производства.

Замену деталей кузова, на которых нанесены номера, производят только при наличии у владельца разрешения регистрационного пункта ГАИ, выдаваемого по месту регистрации автомобиля.

В случае повреждения при ремонте номеров агрегатов или кузова или при замене деталей кузова и агрегатов, на которых нанесены номера, СТОА составляет об этом справку в двух экземплярах, один из которых выдается заказчику для представления в ГАИ, а второй — хранится вместе с заказом-нарядом.

При отсутствии номеров на номерных агрегатах (кузове, двигателе, шасси, блоке двигателя) номера не восстанавливаются и не наносятся вновь. При восстановлении поврежденных частей кузовов с нанесенными на них номерами шасси и кузова не допускается использование таких же частей (с заводскими номерами шасси, кузова) от кузовов других автомобилей.

Кузов, высвободившийся в результате переоборудования автомобиля, возврату заказчику не подлежит. СТОА сдает его в металлолом с возвращением заказчику его стоимости по цене металлолома (заказчику выдается справка, что кузов сдан им на СТОА).

При замене агрегатов одной и той же модели, в том числе кузовов, владелец автомобиля может реализовать высвободившийся кузов или агрегат по справке из ГАИ через магазин комиссионной торговли или продать его СТОА.

После переоборудования автомобиля или замены номерных агрегатов СТОА выдает заказчику копию заказа-наряда, справки-счета на приобретенные на СТОА номерные агрегаты, справки о приеме высвободившегося кузова и об уничтожении номеров (при необходимости). Владелец в течение 5 суток после получения автомобиля обязан представить его в ГАИ для осмотра и внесения изменений в соответствующие документы.

Основными направлениями дальнейшего совершенствования обслуживания автомобилей на СТОА являются гарантированное обеспечение качества работ, сокращение сроков их выполнения, улучшение снабжения запасными частями, внедрение абонементного обслуживания и эффективной системы управления производством.

АБОНЕМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Одной из прогрессивных форм оказания услуг на СТОА является абонементное обслуживание легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, когда между СТОА и владельцем автомобиля, в дальнейшем именуемым «абонентом», заключается договор по установленной форме сроком на 1 год с оплатой услуг по утвержденным ценам, согласно действующим прейскурантам. На абонементное обслуживание применяются технически исправные автомобили отечественного производства, срок эксплуатации которых не превышает 5 лет.

Количество автомобилей, принимаемых на абонементное обслуживание, целесообразно определять по следующему соотношению между числом рабочих постов на СТОА (левая колонка) и числом абонентов (правая колонка):

15	180
25	350
30	450
35	560
40	680
45	810
50	950

В счет абонементной платы СТОА оказывает следующие виды услуг: консультации по особенностям конструкции, эксплуатации, ТО и ремонта автомобиля; общая мойка автомобиля (6 раз в год); комплекс операций по талонам сервисной книжки из расчета обслуживания по двум талонам (без стоимости эксплуатационных материалов); ТР агрегатов, узлов и систем автомобиля (без стоимости запасных частей и материалов), за исключением кузовных (жестяницких, сварочных, обойных и окрасочных) работ. Запасные части и материалы, необходимые для ТО и ремонта автомобиля, оплачиваются абонентом дополнительно, а СТОА удовлетворяет потребность в запасных частях повышенного спроса в срок до 10 рабочих дней.

Заявки на абонементное обслуживание удовлетворяются по ТО (по талонам сервисной книжки) в течение 1 рабочего дня, а по ТР — в течение 1—10 рабочих дней в зависимости от сложности ремонта и наличия запасных частей.

Согласование с СТОА даты и времени приема автомобиля для проведения работ по абонементному обслуживанию производится абонентом по телефону или лично за 1—3 дня до заезда на СТОА. При этом необходимость проведения работ по талонам сервисной книжки определяется пробегом автомобиля, а ремонт — заявкой абонента и результатами осмотра автомобиля мастером-приемщиком. Доставка автомобиля на СТОА осуществляется абонентом за его счет или средствами СТОА.

Абонент имеет первоочередное право на: производство кузовных (жестяницких, сварочных, обойных и окрасочных) работ, потребность в которых возникла в результате дорожно-транспортного происшествия; нанесение противокоррозионного покрытия на поверхность автомобиля; восстановление работоспособности агрегатов и узлов автомобиля, нарушенной в результате дорожно-транспортного происшествия.

Право на внеочередное приобретение абонента имеют владельцы автомобилей в гарантийный период их эксплуатации, владельцы, имеющие абонемент для продления срока его действия на следующий год, а также лица, пользующиеся правом внеочередного обслуживания на СТОА, согласно Правилам предоставления и пользования услугами СТОА.

Владелец автомобиля, изъявивший желание приобрести абонемент, подает об этом заявление на имя директора СТОА и доставляет автомобиль на станцию в согласованный день для определения его технического состояния, которое должно соответствовать общим техническим требованиям к автомобилям, принимаемым СТОА. В случае несоответствия им автомобиль принимается на абонементное обслуживание после устранения СТОА имеющихся неисправностей за счет владельца.

После заключения договора абоненту выдается абонементная книжка (абонемент), а на автомобиль заполняется учетно-техническая карточка, в которую в дальнейшем вносятся перечень и стоимость всех работ по ТО и ремонту, а также замененных запасных частей и использованных материалов. Абоненту и учетно-технической карточке присваивается один и тот же номер.

Оплата абонементного обслуживания производится при оформлении договора полностью за год или ежемесячно и также ежемесячно включается в план реализации СТОА (зачет абонементной платы в счет стоимости запасных частей и материалов не допускается).

При досрочном расторжении договора со стороны абонента рассчитываются фактические затраты СТОА по абонементному обслуживанию автомобиля абонента за период с момента заключения договора до его расторжения. Разница между фактическими затратами и общей суммой платежа за абонемент возмещается абонентом СТОА или возвращается абоненту.

При установлении СТОА случаев нарушения абонентом Правил технической эксплуатации автомобиля, рекомендованных предприятием-изготовителем, вскрытия замененных при ремонте агрегатов и узлов, внесения в конструкцию автомобиля изменений, не одобренных предприятием-изготовителем, повреждения автомобиля, его агрегатов, узлов и систем в результате до-рожно-

транспортного происшествия, использования автомобиля на спортивных соревнованиях абонент теряет право на бесплатный ремонт и оплачивает стоимость ремонтных работ дополнительно.

Дефекты, связанные с некачественным обслуживанием и ремонтом автомобиля, устраняются СТОА за ее счет и вне очереди после доставки абонированного автомобиля на СТОА. Претензии по качеству выполненных работ принимаются в сроки и на условиях, установленных Правилами предоставления и пользования услугами СТОА или иных, оговоренных в соответствующих пунктах договора.

Абонементная форма обслуживания удобна для владельцев автомобилей, так как дает им определенные гарантии приоритета в обслуживании. При этом на СТОА создаются предпосылки для улучшения планирования производства и организации систематического наблюдения за автомобилями постоянных клиентов.

Согласно пп. "ж" п. 15 Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 N 290 (далее - Правила), договор на ремонт автотранспортных средств заключается в письменной форме (заказ-наряд, квитанция или иной документ) и должен содержать в том числе перечень оказываемых услуг (выполняемых работ), перечень запасных частей и материалов, предоставленных исполнителем, их стоимость и количество. Исполнитель обязан оказать услугу (выполнить работу), определенную договором, с использованием собственных запасных частей и материалов, если иное не предусмотрено договором (п. 16 Правил). На основании изложенного если договор (заказ-наряд, квитанция или иной документ) на оказание услуг по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортного средства предусматривает замену (установку) подрядчиком (исполнителем) конкретных запчастей, при этом стоимость данных запчастей включается в общую стоимость предоставленных услуг по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортного средства (независимо от того, выделяется ли стоимость таких запчастей отдельной строкой в договоре на оказание услуг или нет), то для целей применения гл. 26.3 Кодекса использованные в рамках такого договора запчасти и моторные масла не признаются товаром, а сами подрядчики (исполнители) не признаются розничными продавцами и, следовательно, налогоплательщиками единого налога на вмененный доход в отношении предпринимательской деятельности в сфере розничной торговли. В случае если при оказании услуг по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортного средства заключается отдельный договор розничной купли-продажи на передаваемые запчасти и оплата запчастей осуществляется отдельно от оплаты услуг, предоставляемых в рамках договора по ремонту и техническому обслуживанию автотранспортного средства, то такую деятельность следует рассматривать как самостоятельный вид предпринимательской деятельности, который может быть отнесен к предпринимательской деятельности в сфере розничной торговли. Одновременно обращаем внимание, что настоящее письмо Департамента не содержит правовых норм или общих правил, конкретизирующих нормативные предписания, и не является нормативным правовым актом. В соответствии с Письмом Минфина России от 07.08.2007 N 03-02-07/2-138 направляемое мнение Департамента имеет информационно-разъяснительный характер по вопросам применения законодательства Российской Федерации о налогах и сборах и не препятствует руководствоваться нормами законодательства о налогах и сборах в понимании, отличающемся от трактовки, изложенной в настоящем письме.

ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЙ АКТ

СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ N _____

город _____ телефон _____

ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЙ АКТ

к заказ-наряду N _____

Мастер-приемщик

(фамилия, имя, отчество)

КОМПЛЕКТНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ

Колпаки колес

Дополнительные коврики

Декоративные колпаки

Подголовник

Пробка бензобака

Чехол рулевого колеса

Щетки с/очистителя

Чехол сидений

Рычаги с/очистителя

Бензин (наличие)

Противотуманные фары

Ключ зажигания N

Зеркало заднего вида

Ключ бензобака

Антенна

Ключ багажника N

Обогреватель стекла

Ремни безопасности

Зеркало боковое

Аптечка

Часы

Знак аварийной остановки

Комплект инструмента

Огнетушитель

Домкрат

Шины N

Радиоприемник

Пепельница

Бамперы

Дополнительное оборудование

Прикуриватель

ОБОЗНАЧЕНИЯ: при наличии х
отсутствии -

при

НАРУЖНЫЙ ОСМОТР <*>

Срок исполнения заказа "___" _____ 19__ г. ___ час. ___ мин.

Автомобиль сдал _____ Автомобиль принял _____

Заказчик _____ Мастер-приемщик _____

<*> Рисунок не приводится.

оборотная сторона приемо-сдаточного акта

Агрегаты, узлы, детали и материалы, принятые от заказчика

Наименование _____ Количество _____

Заказчик _____ Мастер-приемщик _____

Журнал учета заказов

за...19 г.

Дата оформления	Номер заказ-наряда	Продолжение заказ-наряда (номер, дата)	Фамилия, И.О заказчика	Дата выдачи заказа
1	2	3	4	5

Практическое занятие № 9

Тема: *Порядок разработки технологических процессов*

Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов

Построение плана операций

Цель занятия: Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов

Построение плана операций

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

Порядок разработки технологического процесса существует на каждом предприятии. При таком положении завод-изготовитель не может обеспечить всей потребности в снабжении парка автомобилей запасными частями. Эта задача решается путем организации специализированных заводов по производству запасных частей и восстановлению сложных и металлоемких деталей на авторемонтных предприятиях или на специализированных заводах по восстановлению деталей.

Качество деталей задается техническими требованиями, которые определены рабочим чертежом детали. Рабочий чертеж детали является основным исходным документом при разработке технологического процесса изготовления детали. Он должен содержать все данные, необходимые для изготовления детали.

При порядке разработки технологического процесса изготовления необходимо знать условия работы детали в собранном узле, проанализировать нагрузки, воздействию которых подвергает деталь, выявить предъявляемые к ней требования и знать, как ориентируется деталь в собранном узле относительно других деталей.

Минимальную стоимость изготовления детали при обеспечении заданного количества и качества деталей выявляют путем разработки нескольких вариантов технологического процесса, экономического сравнения вариантов и выбором наиболее экономичного варианта.

Технологические и производственные процессы ремонта.

В процессе эксплуатации автомобиля происходит изменение его технического состояния.

Эти изменения происходят в результате воздействия различных факторов, к которым относятся:

- окружающая среда;
- условия эксплуатации;
- а также различные внутренние процессы, которые приводят к изменению **физико-механических свойств** материалов.

В результате этого происходит нарушение нормального режима работы автомобиля или его отдельных узлов и агрегатов. Вследствие этого происходит поломка автомобиля, для устранения которой необходимо произвести ремонт.

Производственный процесс представляет собой совокупность технологических действий и орудий труда, которые применяются на предприятии для изготовления или ремонта продукции. Часть технологических операций связана с выполнением основных работ, которые предполагают изменение формы, размера, свойств, а также состояния продукции. Другая часть технологических операций связана с выполнением вспомогательных работ, к которым относятся транспортные и складские работы, содержание и ремонт зданий и оборудования, материально-техническое снабжение и т. д.

Технологический процесс ремонта представляет собой часть производственного процесса, которая связана с выполнением основных работ по ремонту автомобиля.

К технологическим процессам ремонта относятся:

- разборка автомобиля, его агрегатов, узлов и деталей;
- ремонт деталей;
- сборка, окраска и испытание автомобиля, а также сдача автомобиля заказчику.

Все эти технологические операции выполняются в определенной последовательности в соответствии с технологией и организацией работ.

Любой технологический процесс состоит из следующих элементов: операция, установка, переход, проход, рабочий прием, рабочее движение.

Операция представляет собой часть технологического процесса ремонта, которая выполняется непрерывно на одном рабочем месте, рабочим одной профессии, определенным видом оборудования. Название операций, как правило, совпадает с названием оборудования, на котором она выполняется. Например, сборочная операция выполняется в сборочном цехе слесарем-сборщиком с применением специального сборочного оборудования.

Установка представляет собой часть технологической операции, которая связана с изменением положения изделия относительно оборудования или инструмента. Например, при создании автомобиля сборочными операциями является установка двигателя, коробки передач и т. д.

Переход представляет собой часть технологической операции или установки, которая выполняется над одним участком изделия при помощи одного инструмента в одном и том же режиме. Например, установка двигателя автомобиля включает в себя несколько переходов: строповка двигателя; подъем, перенос, установка двигателя на раму; закрепление двигателя на раме.

Проход представляет собой один из нескольких переходов, следующих друг за другом. Например, строповка двигателя автомобиля включает в себя два перехода: увязка одного стропа на двигателе с одной стороны и закрепление другого конца на крюке крана; увязка другого стропа на двигателе с другой стороны и закрепление другого конца на крюке крана.

Рабочий прием является частью перехода или прохода и представляет собой законченный цикл рабочих движений. Например, при строповке двигателя: закрепление одного конца стропа – один рабочий прием, закрепление другого конца стропа – другой рабочий прием.

Рабочее движение является наименьшей составной частью технологической операции. Например, рабочее движение может делать рабочий, когда берет в руки ту или иную деталь.

Разработка технологического процесса и правильная его организация заключаются в том, что для каждого его элемента устанавливается описание содержания работ, перечень необходимого оборудования, инструмента и приспособлений, а также нормы затрат и сложность выполняемых работ. Вся эта информация заносится в технологические карты. Глубина проработки различных элементов технологического процесса зависит от объема выполняемых работ.

Для небольших предприятий с малым объемом работ технологический процесс разрабатывается на уровне установок и технологических операций с применением универсального оборудования и инструмента. Для таких предприятий в технологической карте устанавливается только порядок выполнения операций. Такая технологическая карта называется маршрутной технологической картой. Все работы должны производиться рабочими высокой квалификации.

Для станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) с достаточно большим объемом работ технологические карты разрабатываются на уровне переходов или проходов. Кроме этого в таких случаях в картах указывают содержание работ по каждой технологической операции. Все работы выполняются по операционным технологическим картам на специальном оборудовании с применением специального инструмента и приспособлений.

Разработка технического процесса осуществляется отдельно для проведения первого и второго технического обслуживания, а также для ремонтных работ по текущему и капитальному ремонту.

Наибольший объем работ, как правило, имеет место при капитальном ремонте автомобилей, если он проводится на специализированных авторемонтных заводах. Автомобили, принимаемые на капитальный ремонт, обязательно проходят предварительную мойку и затем поступают на операцию разборки. В процессе разборки с рамы автомобиля снимают все агрегаты, очищают их от грязи, масла и затем разбирают на узлы и детали.

Снятые детали автомобиля сортируют на годные, требующие ремонта и на негодные. Годные детали идут на повторную сборку. Детали, требующие ремонта, восстанавливают и также направляют на сборку. Негодные детали отправляют на металлолом. Затем узлы снова собирают в агрегаты и устанавливают на рамы автомобиля. Собранный и отремонтированный автомобиль испытывают и отдают заказчику.

По такой схеме также производится разработка технологического процесса проведения текущего ремонта, с тем отличием, что в этом случае выполняется меньший объем работ и присутствует намного меньше технологических операций.

Схема технологических процессов капитального ремонта автомобилей и их составных частей. Агрегаты, снятые с автомобиля или поступающие в КР как товарная продукция, проходят наружную мойку и поступают на разборку. После разборки агрегатов наружные и внутренние поверхности деталей моют и очищают от нагара, накипи, старой краски, продуктов коррозии, коксовых и смолистых отложений.

При дефектации детали разделяют на три группы: утильные (восстановление которых технически невозможно или экономически нецелесообразно), годные без ремонта (износ которых не превысил допустимого значения, регламентированного техническими условиями) и требующие восстановления. Детали последней группы восстанавливают различными способами и после контроля передают на комплектование, где их подбирают в комплекты и передают на сборку агрегатов.

Двигатели обычно собирают на поточных линиях, другие агрегаты – на специализированных рабочих местах. Собранные агрегаты испытывают и после устранения обнаруженных дефектов окрашивают. Агрегаты, принятые отделом технического контроля (ОТК), поступают на конвейер для сборки автомобилей или на склад готовой продукции, откуда выдаются заказчикам.

Автомобиль после общей сборки заправляют топливом и испытывают пробегом или на стенде с беговыми барабанами. Во время испытаний регулируют механизмы и устраняют обнаруженные неисправности. При необходимости автомобиль моют, подкрашивают, после чего сдают заказчику.

На рисунке изображена общая схема технологического процесса капитального ремонта автомобилей.

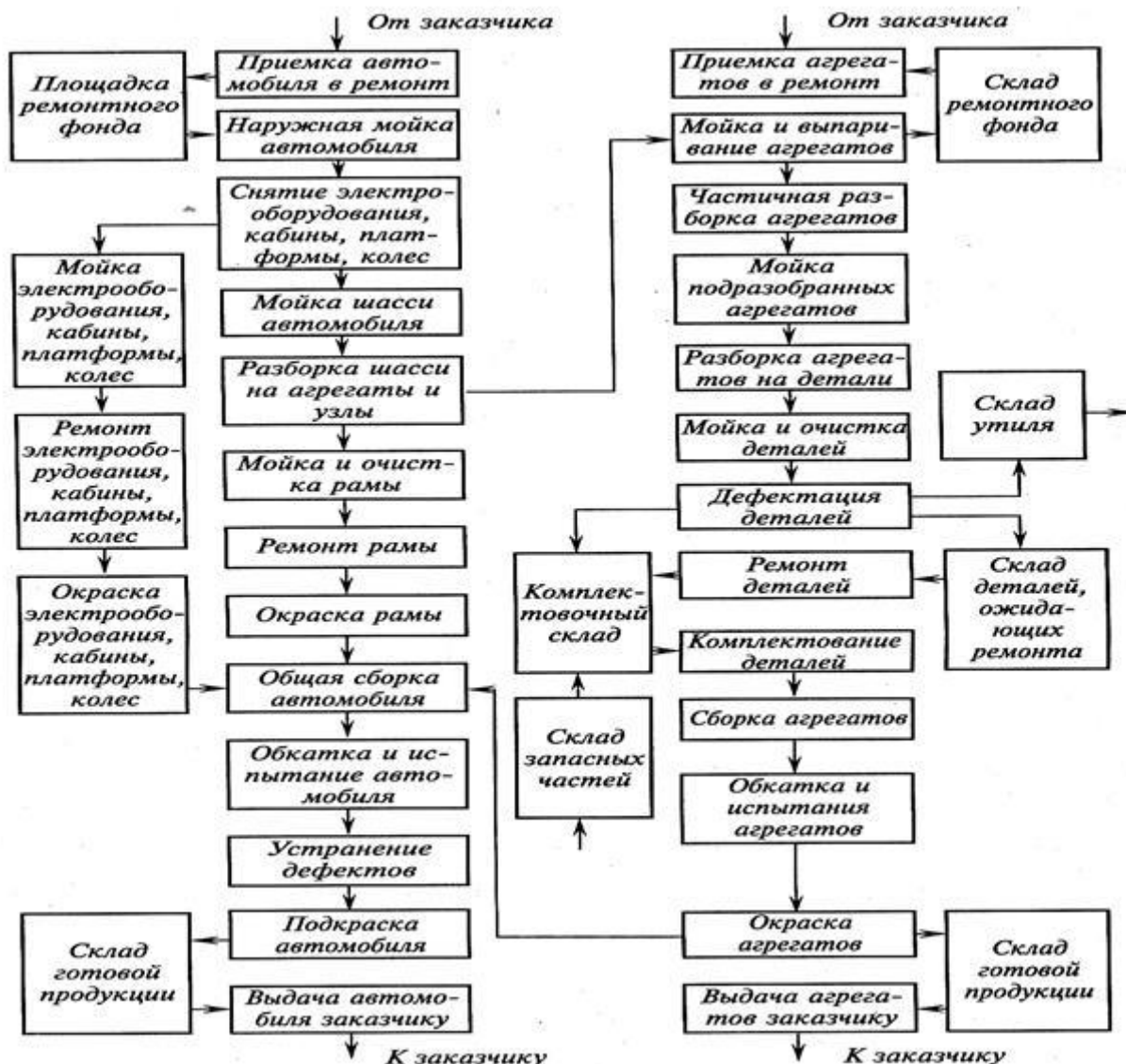


Схема технологического процесса централизованного ремонта по техническому состоянию. Централизованный ремонт по техническому состоянию (ЦРТС) основывается на принципах серийного производства и характеризуется широким использованием типовых технологических процессов. Его суть состоит в том, что каждому агрегату по результатам предремонтного диагностирования, назначается один из заранее разработанных технологических маршрутов типового технологического процесса ремонта.

Определение технического состояния частично разобранного агрегата позволяет исключить искажающие влияния на определяемый диагностический параметр некоторых структурных параметров.

Агрегаты в соответствии с назначенными им технологическими маршрутами распределяются по специализированным рабочим местам, причем на одном рабочем месте может выполняться один или несколько технологических маршрутов. В ходе разборки агрегатов выполняется операционный контроль, результаты которого могут подтвердить или опровергнуть правильность назначенного технологического маршрута.

В первом случае выполняется весь комплекс разборочно-сборочных работ, предусмотренных технологическим маршрутом, после чего агрегат поступает на обкатку и испытания (приемочный контроль). Детали, снятые в соответствии с выполняемым технологическим маршрутом, направляются на дефектацию, а на рабочие места подаются ремонтные комплекты. Восстановление деталей производится на специализированных участках АРП.

Практическое занятие № 10

Тема *Порядок разработки технологических процессов*

Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на разборно-сборочные работы

Цель занятия: Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на разборно-сборочные работы

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

Технологические процессы разборки автомобилей и их агрегатов.

Разборочные работы имеют большое значение в общем комплексе ремонтного производства. Они составляют 8—15% от общего объема работ по капитальному ремонту дорожных машин. Качество годных деталей, трудоемкость восстановления деталей, требующих ремонта, зависит от организации и технологии выполнения разборочных работ. Трещины, пробоины, погнутость, срыв резьбы и другие дефекты в деталях часто появляются в результате нарушений технологических приемов разборки (применение кувалд, ломов, сварки). Годные детали обходятся производству в 10% от их прейскурантной цены, отремонтированные в 30—40%, а заменяемые — 110%. Соблюдение технологии разборочных работ и применение при этом эффективных средств механизации позволяет увеличить объем повторного использования подшипников на 15—20%, нормализованных деталей до 25%, кронштейнов до 10% и снизить себестоимость ремонта машин на 5—6%.

Разборка машин.

Сначала их разбирают на агрегаты и детали, затем агрегаты разбирают на узлы и детали, а в последнюю очередь разбирают узлы на детали.

Разборка машины на агрегаты, узлы и детали производится в строгой последовательности, предусмотренной технологическим процессом, с применением необходимого оборудования, приспособлений и инструментов. Для этого составляют технологические карты разборочных работ, в которых устанавливают порядок операций и переходов для проведения правильной последовательности разборки. В карте указывают оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при каждой операции, и устанавливаются нормы времени и разряд на выполняемую работу.

Разборка машин на агрегаты, узлы и детали может производиться двумя способами: непоточным (тупиковым) и поточным.

При не поточном способе машину разбирают на одном универсальном рабочем посту. Этот способ требует наличия минимальных производственных площадей и характеризуется применением универсального оборудования, приспособлений и инструмента. При этом способе продолжительность процесса разборки велика, поэтому непоточный способ разборки находит применение на небольших предприятиях, которые ремонтируют машины различных марок.

При поточном способе разборка машин или агрегатов осуществляется на нескольких рабочих постах линии разборки, расположенных друг за другом соответственно последовательности операций технологического процесса. При этом разбираемую машину или агрегат перемещают от одного рабочего места к другому. Поточный способ разборки характеризуется следующими особенностями: разделением всего технологического процесса на отдельные операции или группы операций; закреплением за каждым постом (или рабочим местом) вполне определенных операций; синхронизацией работ, т. е. одинаковой продолжительностью выполнения заданного объема работ на каждом посту (или рабочем месте); специализацией оборудования, приспособлений, инструмента и подъемно-транспортных средств на каждом рабочем месте. Разборка на потоке является наиболее эффективным способом организации производственного процесса, при котором значительно повышается производительность труда (до 20%), улучшается качество, сокращается длительность разборки, что в конечном итоге приводит к снижению себестоимости ремонта машин.

Специализация рабочих мест содействует получению трудовых навыков рабочих, что позволяет использовать рабочих более низкой квалификации. Кроме того, специализация рабочих мест позволяет механизировать производственные процессы. При поточном способе разборки достигается наиболее эффективное использование оборудования и производственных площадей. Этот способ целесообразно применять на ремонтных предприятиях с большой производственной программой одномарочных машин.

Типовые разборочные работы и особенности разборки некоторых соединений. Несмотря на разнообразие машин, агрегатов и узлов выполняемые при их разборке работы состоят из относительно небольшого количества повторяющихся типовых операций. К ним следует отнести развинчивание резьбовых соединений, снятие закрепленных деталей, распрессовку их (соединенных неподвижными: посадками). Правильное выполнение этих операций позволяет сохранить и в дальнейшем использовать максимальное количество деталей, что в конечном итоге способствует снижению стоимости, ремонта машины в целом. Поэтому важно знать особенности выполнения этих операций.

После разборки дорожной машины большое количество деталей используется повторно (с допустимыми износами или после ремонта). От их состояния в значительной мере зависит качество и себестоимость ремонта машины (агрегата), поэтому весьма важной задачей ремонтного производства является достижение максимальной механизации, применение подъемно-транспортных средств, разборочно-сборочных стендов, прессов, съемников и других приспособлений для облегчения разборки, сборки и обеспечения сохранности деталей, повышение чистоты и общей культуры производства в разборочных (сборочных) цехах и участках.

Подъемно-транспортные средства.

На современных ремонтных предприятиях применяются следующие подъемно-транспортные средства: мостовые краны, кран-балки, монорельсы с тельферами, поворотные консольные краны, самоходные и ручные тележки.

Мостовые краны представляют собой раму, опирающуюся катками на рельсы, укрепленные на колоннах здания. Для подъема, и перемещения громоздких и тяжелых механизмов в разборочно-сборочных цехах ремонтных заводов применяют мостовые краны грузоподъемностью от 5 до 10 т. Мостовыми кранами поднимают и транспортируют машины, рамы, поворотные платформы, гусеничные тележки и другие механизмы в любое рабочее место Цеха.

Кран-балки представляют собой однобалочные краны, которые укомплектованы передвижной кошкой (специальные ролики), Подъемной талью и механизмом для передвижения кран-балки по рельсам, проложенным вдоль стен цеха и укрепленным на колонках или кронштейнах. Кран-балки грузоподъемностью от 0,5 до 5 т поднимают и транспортируют агрегаты, отдельные механизмы, громоздкие и тяжелые детали в любое место цеха.

Монорельс — однорельсовый подвесной путь, на котором передвигается электротельфер грузоподъемностью от 0,5 до 1,0 т. Монорельс подвешивается над рабочими местами разборщиков и сборщиков с таким расчетом, чтобы можно было ближе транспортировать груз к рабочим местам. Монорельс обслуживает только часть рабочей площади, над которой он проходит. В основном монорельс применяется в ремонтных мастерских, так как на его оборудование не требуется больших затрат.

Поворотные консольные краны грузоподъемностью от 0,5 до 5 т предназначены для подъема и транспортирования груза с помощью электротельфера в зоне радиуса действия стрелы крана.

Самоходные и ручные тележки широко используют для внутрицехового и межцехового транспортирования деталей, узлов и агрегатов. К самоходным относятся электрокары и автопогрузчики. Ручные тележки применяются в ремонтных мастерских и цехах с большим количеством оборудования, так как незначительный радиус разворота тележки позволяет подвозить детали и материалы непосредственно к рабочим местам.

Разборочно-сборочное оборудование.

К нему относятся прессы, конвейеры, рольганги, стенды, верстаки и различные стеллажи.

Прессы для распрессовки (запрессовки), правки и штамповки деталей разделяются: по конструкции — на верстачные, стационарные и переносные (подвесные); по назначению — на универсальные и специальные. Они могут иметь гидравлический, пневматический, пневмогидравлический и ручной привод. Распространены прессы с усилием запрессовки 1—3 тс, а также 10—40 тс.

Конвейеры обычно применяют при поточном способе разборки (сборки) машин (агрегатов). Они устанавливаются в поточные линии и служат для передвижения машины (агрегата) с одного поста (или рабочего места) разборки-сборки на другой пост.

Стенды для разборки (сборки) агрегатов могут быть различных типов и конструкций. Это зависит от конструктивных особенностей агрегатов, их размеров и массы, а также способа организации процесса разборки (сборки). Конструкция стенда должна обеспечивать безопасность и удобство выполнения работ, минимальные затраты времени на установку и снятие агрегата. В ряде случаев конструкция стенда должна обеспечивать в процессе разборки возможность поворота (кантования) агрегата в удобное для работы положение. При этом должны быть предусмотрены стопорные устройства, исключающие возможность самопроизвольного поворачивания агрегатов. По назначению стенды могут быть универсальные и специальные.

Универсальные стенды предназначены для разборки (сборки) однотипных агрегатов (узлов) машин различных моделей или разнотипных агрегатов (узлов) машин одной модели.

Специальные стенды предназначены для разборки (сборки) однотипных агрегатов (узлов) машин определенной модели. Их применяют на заводах с большой производственной программой. Стенды могут быть также стационарные (с неподвижным основанием) и передвижные.

Верстаки предназначены для выполнения различных разборочно-сборочных работ. Верстаки бывают на одно или два рабочих места. Они удобны для организации групповой разборки (сборки) комплектов и небольших узлов.

Стеллажи полочные предназначены для хранения деталей и узлов на рабочих местах сборщиков. В зависимости от назначения они имеют различные габариты. **Приспособления.**

С целью ускорения технологического процесса разборки (сборки) и предохранения деталей от повреждений применяют приспособления различных конструкций. Для выпрессовки деталей широко применяют универсальные и специальные съемники. Универсальные съемники предназначены для выпрессовки ряда деталей, отличающихся размерами и конструкцией, а специальные — лишь для определенной детали.

Съемники могут быть с винтовым, гидравлическим или пневматическим приводом. В ремонтных мастерских большое распространение получили винтовые съемники, а на крупных специализированных заводах — съемники с пневмо- и гидроприводом.

Инструмент.

Наиболее часто применяемыми для разборочно-сборочных работ являются: наборы гаечных ключей различных типов (накладные, открытые, глухие, трещоточные, торцовые, Г-образные для круглых гаек и т. д.), ключи для шпилек (роликовые, эксцентриковые), молотки слесарные простые и с медными головками, отвертки, пассатижи и т. п.

Динамометрический ключ состоит из упругого стального стержня, головки, стрелки и шкалы. В головку вставляются гаечные ключи. Шкала, укрепленная на стержне, и стрелка дают возможность контролировать крутящий момент в процессе затяжки гайки или болта.

Во время разборки (сборки) резьбовых соединений применяют трещоточные, фрикционные и коловоротные ключи со сменными головками, механизированный инструмент — гайковерты, шуруповерты и шпильковерты. Применение механизированного инструмента позволяет увеличить производительность разборочно-сборочных работ примерно в 5 раз по сравнению с работой вручную. Гайковерты подразделяют на ручные, подвесные, переносные и стационарные.

Организация рабочих мест.

При организации рабочих мест слесарей при разборке (сборке) следует учитывать условия и материальное оснащение, которые должны способствовать рациональному использованию рабочего времени и оборудования. Рабочие места должны быть оснащены современным, высокопроизводительным оборудованием, приспособлениями и инструментом.

Практическое занятие № 11

Тема: *Технологическая документация при ТО и ремонте автомобилей*

Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на ТО автомобилей

Цель занятия: практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на ТО автомобилей

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

Порядок разработки технологического процесса существует на каждом предприятии. При таком положении завод-изготовитель не может обеспечить всей потребности в снабжении парка автомобилей запасными частями. Эта задача решается путем организации специализированных заводов по производству запасных частей и восстановлению сложных и металлоемких деталей на авторемонтных предприятиях или на специализированных заводах по восстановлению деталей.

Качество деталей задается техническими требованиями, которые определены рабочим чертежом детали. Рабочий чертеж детали является основным исходным документом при разработке технологического процесса изготовления детали. Он должен содержать все данные, необходимые для изготовления детали.

При порядке разработки технологического процесса изготовления необходимо знать условия работы детали в собранном узле, проанализировать нагрузки, воздействию которых подвергают деталь, выявить предъявляемые к ней требования и знать, как ориентируется деталь в собранном узле относительно других деталей.

Минимальную стоимость изготовления детали при обеспечении заданного количества и качества деталей выявляют путем разработки нескольких вариантов технологического процесса, экономического сравнения вариантов и выбором наиболее экономичного варианта.

Технологические и производственные процессы ремонта.

В процессе эксплуатации автомобиля происходит изменение его технического состояния.

Эти изменения происходят в результате воздействия различных факторов, к которым относятся:

- окружающая среда;
- условия эксплуатации;
- а также различные внутренние процессы, которые приводят к изменению **физико-механических свойств** материалов.

В результате этого происходит нарушение нормального режима работы автомобиля или его отдельных узлов и агрегатов. Вследствие этого происходит поломка автомобиля, для устранения которой необходимо произвести ремонт.

Производственный процесс представляет собой совокупность технологических действий и орудий труда, которые применяются на предприятии для изготовления или ремонта продукции. Часть технологических операций связана с выполнением основных работ, которые предполагают изменение формы, размера, свойств, а также состояния продукции. Другая часть технологических операций связана с выполнением вспомогательных работ, к которым относятся транспортные и складские работы, содержание и ремонт зданий и оборудования, материально-техническое снабжение и т. д.

Технологический процесс ремонта представляет собой часть производственного процесса, которая связана с выполнением основных работ по ремонту автомобиля.

К технологическим процессам ремонта относятся:

- разборка автомобиля, его агрегатов, узлов и деталей;
- ремонт деталей;
- сборка, окраска и испытание автомобиля, а также сдача автомобиля заказчику.

Все эти технологические операции выполняются в определенной последовательности в соответствии с технологией и организацией работ.

Любой технологический процесс состоит из следующих элементов: операция, установка, переход, проход, рабочий прием, рабочее движение.

Операция представляет собой часть технологического процесса ремонта, которая выполняется непрерывно на одном рабочем месте, рабочим одной профессии, определенным видом оборудования. Название операций, как правило, совпадает с названием оборудования, на котором она выполняется. Например, сборочная операция выполняется в сборочном цехе слесарем-сборщиком с применением специального сборочного оборудования.

Установка представляет собой часть технологической операции, которая связана с изменением положения изделия относительно оборудования или инструмента. Например, при создании автомобиля сборочными операциями является установка двигателя, коробки передач и т. д.

Переход представляет собой часть технологической операции или установки, которая выполняется над одним участком изделия при помощи одного инструмента в одном и том же режиме. Например, установка двигателя автомобиля включает в себя несколько переходов: строповка двигателя; подъем, перенос, установка двигателя на раму; закрепление двигателя на раме.

Проход представляет собой один из нескольких переходов, следующих друг за другом. Например, строповка двигателя автомобиля включает в себя два перехода: увязка одного стропа на двигателе с одной стороны и закрепление другого конца на крюке крана; увязка другого стропа на двигателе с другой стороны и закрепление другого конца на крюке крана.

Рабочий прием является частью перехода или прохода и представляет собой законченный цикл рабочих движений. Например, при строповке двигателя: закрепление одного конца стропа – один рабочий прием, закрепление другого конца стропа – другой рабочий прием.

Рабочее движение является наименьшей составной частью технологической операции. Например, рабочее движение может делать рабочий, когда берет в руки ту или иную деталь.

Разработка технологического процесса и правильная его организация заключаются в том, что для каждого его элемента устанавливается описание содержания работ, перечень необходимого оборудования, инструмента и приспособлений, а также нормы затрат и сложность выполняемых работ. Вся эта информация заносится в технологические карты. Глубина проработки различных элементов технологического процесса зависит от объема выполняемых работ.

Для небольших предприятий с малым объемом работ технологический процесс разрабатывается на уровне установок и технологических операций с применением универсального оборудования и инструмента. Для таких предприятий в технологической карте устанавливается только порядок выполнения операций. Такая технологическая карта называется маршрутной технологической картой. Все работы должны производиться рабочими высокой квалификации.

Для станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) с достаточно большим объемом работ технологические карты разрабатываются на уровне переходов или проходов. Кроме этого в таких случаях в картах указывают содержание работ по каждой технологической операции. Все работы выполняются по операционным технологическим картам на специальном оборудовании с применением специального инструмента и приспособлений.

Разработка технического процесса осуществляется отдельно для проведения первого и второго технического обслуживания, а также для ремонтных работ по текущему и капитальному ремонту.

Наибольший объем работ, как правило, имеет место при капитальном ремонте автомобилей, если он проводится на специализированных авторемонтных заводах. Автомобили, принимаемые на капитальный ремонт, обязательно проходят предварительную мойку и затем поступают на операцию разборки. В процессе разборки с рамы автомобиля снимают все агрегаты, очищают их от грязи, масла и затем разбирают на узлы и детали.

Снятые детали автомобиля сортируют на годные, требующие ремонта и на негодные. Годные детали идут на повторную сборку. Детали, требующие ремонта, восстанавливают и также направляют на сборку. Негодные детали отправляют на металлолом. Затем узлы снова собирают в агрегаты и устанавливают на рамы автомобиля. Собранный и отремонтированный автомобиль испытывают и отдают заказчику.

По такой схеме также производится разработка технологического процесса проведения текущего ремонта, с тем отличием, что в этом случае выполняется меньший объем работ и присутствует намного меньше технологических операций.

Схема технологических процессов капитального ремонта автомобилей и их составных частей. Агрегаты, снятые с автомобиля или поступающие в КР как товарная продукция, проходят наружную мойку и поступают на разборку. После разборки агрегатов наружные и внутренние поверхности деталей моют и очищают от нагара, накипи, старой краски, продуктов коррозии, коксовых и смолистых отложений.

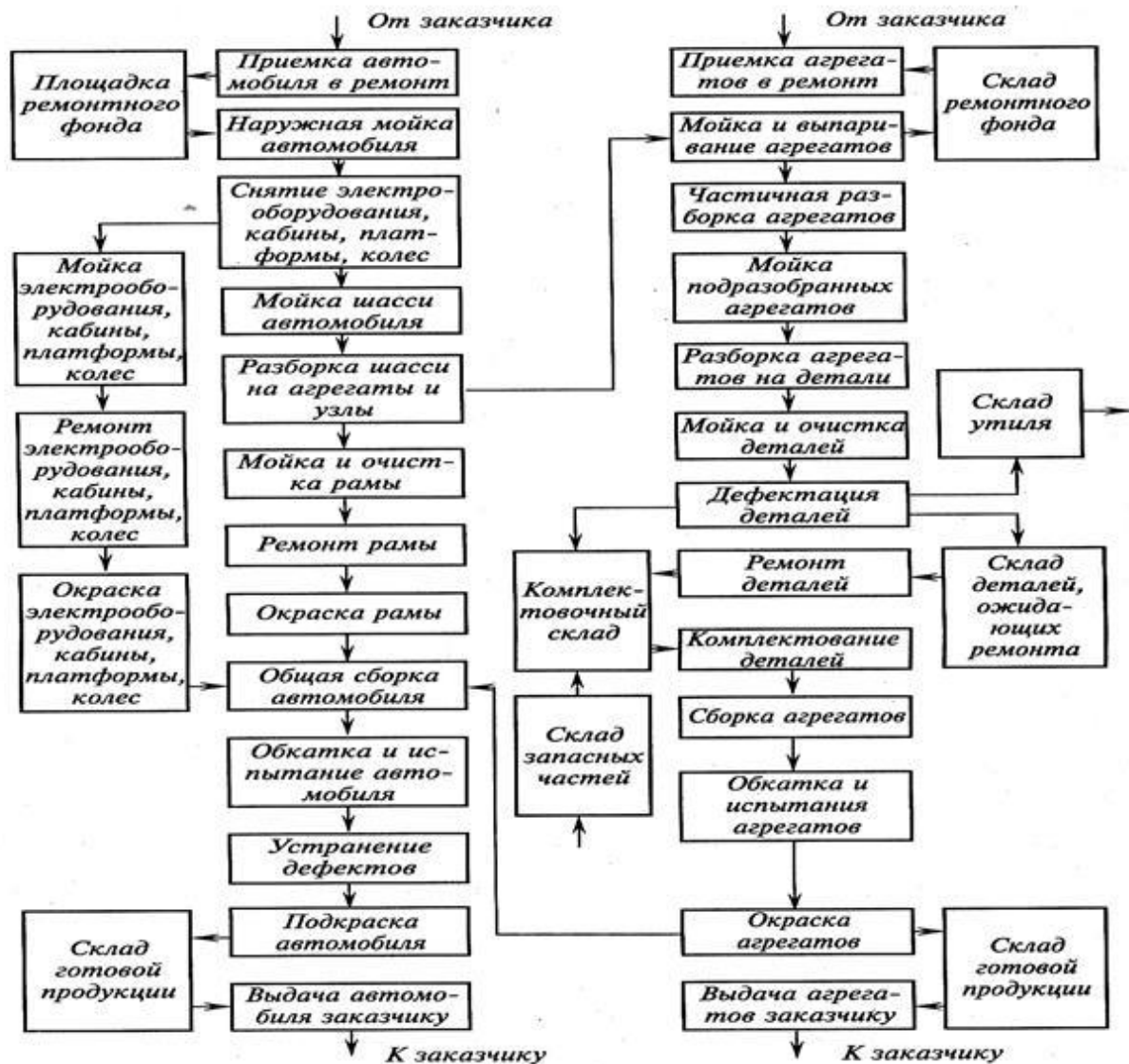
При дефектации детали разделяют на три группы: утильные (восстановление которых технически невозможно или экономически нецелесообразно), годные без ремонта (износ которых не превысил допустимого значения,

регламентированного техническими условиями) и требующие восстановления. Детали последней группы восстанавливают различными способами и после контроля передают на комплектование, где их подбирают в комплекты и передают на сборку агрегатов.

Двигатели обычно собирают на поточных линиях, другие агрегаты – на специализированных рабочих местах. Собранные агрегаты испытывают и после устранения обнаруженных дефектов окрашивают. Агрегаты, принятые отделом технического контроля (ОТК), поступают на конвейер для сборки автомобилей или на склад готовой продукции, откуда выдаются заказчикам.

Автомобиль после общей сборки заправляют топливом и испытывают пробегом или на стенде с беговыми барабанами. Во время испытаний регулируют механизмы и устраняют обнаруженные неисправности. При необходимости автомобиль моют, подкрашивают, после чего сдают заказчику.

На рисунке изображена общая схема технологического процесса капитального ремонта автомобилей.



Общая схема технологического процесса капитального ремонта автомобилей

Схема технологического процесса централизованного ремонта по техническому состоянию. Централизованный ремонт по техническому состоянию (ЦРТС) основывается на принципах серийного производства и характеризуется широким использованием типовых технологических процессов. Его суть состоит в том, что каждому агрегату по результатам предремонтного диагностирования, назначается один из заранее разработанных технологических маршрутов типового технологического процесса ремонта.

Определение технического состояния частично разобранного агрегата позволяет исключить искажающие влияния на определяемый диагностический параметр некоторых структурных параметров.

Агрегаты в соответствии с назначенными им технологическими маршрутами распределяются по специализированным рабочим местам, причем на одном рабочем месте может выполняться один или несколько технологических маршрутов. В ходе разборки агрегатов выполняется операционный контроль, результаты которого могут подтвердить или опровергнуть правильность назначенного технологического маршрута.

В первом случае выполняется весь комплекс разборочно-сборочных работ, предусмотренных технологическим маршрутом, после чего агрегат поступает на обкатку и испытания (приемочный контроль). Детали, снятые в соответствии с выполняемым технологическим маршрутом, направляются на дефектацию, а на рабочие места подаются ремонтные комплекты. Восстановление деталей производится на специализированных участках АРП.

Практическое занятие № 12

Тема: Технологическая документация при ТО и ремонте автомобилей

Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на ремонтные работы
Оформление комплекта технологических документов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей

Цель занятия: Практическое ознакомление с порядком разработки технологических процессов на ремонтные работы
Оформление комплекта технологических документов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей

Обеспечение занятия: общие положения единой системы конструкторской документации, плакаты, картограммы, таблицы.

На разработку технологических процессов (ТП) ТО и Р оказывает влияние многие факторы, характеризующие в первую очередь конструкцию автомобиля, условия эксплуатации, а также организационно-производственные, технические и другие требования, позволяющие обеспечить качественное и безопасное проведение работ при рациональных материальных и трудовых затрат.

В системе автотранспорта имеются различные по размеру, типу подвижного состава, ПТБ АТП, которые при ТО и Р используют соответственно ТП. Однако многие предприятия, особенно малые, не в состоянии квалифицировано собственными силами разрабатывать ТП. Поэтому сложилась в настоящее время система специализированных проектно-технических, научных и учебных организаций разных форм собственности имеющих лицензии на этот вид деятельности. Разрабатываемые типовые ТП представляют регламентирующую последовательность выполнения типовых операций.

Далее типовая технологическая документация корректируется и привязывается к конкретным условиям АТП. Привязка и разработка индивидуальной технологической документации может проводится разработчиками типовой документации или инженерной службой АТП. Для этого в крупных и средних предприятиях может быть введена должность технолога. После утверждения выше стоящей организацией или главным инженером АТП или СТО привязанные к ПТБ и персоналу ТП становятся законом для исполнения.

Типизация – метод унификации состоящий в разработке типовых решений для применения их при создании новых изделий, процессов или проведения соответствующих работ. Применительно к автотранспорту типизация предусматривает разработку типовых технолог. процессов на основе общих технических характеристик для ряда изделий. Типовые ТП явл совокупностью типовых технологических операций.

Типовая технологическая операция представляет собой операцию, унифицированную для группы технологически совместимых (базовых) ПС. Она разрабатывается для эталонных или специально оговоренных условий технической эксплуатации и применяется на АТП с созданной численностью автомобилей или производственной программой, имеющим соответствующие мощности, типовое технологическое оборудование, оснастку и др средства труда.

Исходными данными для разработки ТП ТО и Р автомобилей является:

- 1) производственная программа (годовая или суточная) от величины которой зависит степень экономически оправданной механизации операций;
- 2) объект, на котором выполняются воздействия (авто, агрегат, деталь);
- 3) вид выполнения ТО и Р;
- 4) сборочный чертеж изделия (объект воздействия), который должен содержать всю необходимую информацию для проектирования типового проекта: проекции, разрезы, спецификация всех деталей, узлов, сборок, размеры;
- 5) технические условия на сборку, регулировку, испытания, контроль и приемку изделия;
- 6) сведения о применяемом оборудовании и инструменте;
- 7) сведения о надежности деталей изделий, возможных существующих ремонтах;
- 8) масса изделия или авто для выбора подъемно-транспортных средств.

Последовательность разработки ТП заключается в следующем: изучается конструкция изделия, составляется план проведения работ, определяется последовательность операций, переходов, устанавливается такт выполнения работ, определяются нормы времени на каждой операции, выбирается оборудование, исполнители, приспособление и инструмент, оформляется технологическая документация.

Технологическая документация представляет собой графические или текстовые документы, которые определяют технолог. процессы ТО и Р авто. Единая система технологической документации предусматривает следующие ее виды: технологические карты, маршрутные карты, операционные карты, инструкции, операционные чертежи, ведомости заказа и нормы расхода запасных частей, материалов, и другие документы.

Нормативно-технологический документ устанавливает требования к объекту до и после выполнения соответствующего воздействия (приемка, мойка, разборка, сборка, регулировка, диагностика). Эти требования называются техническими условиями. Они позволяют оценить качество ТО и Р при сдаче выполненных работ, используются при заключении договоров на услуги ТО и Р, а также при предъявлении рекламации.

Продолжительность выполнения работ ТП называется нормой времени. Техническая норма времени – это регламентируемое время выполнения технологических операций в определенных организационно-технологических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей операции.

Технологическая карта – содержание и последовательность выполнения работ ТО и Р авто. В ней указывается оборудование, инструменты, приспособления, квалификация исполнителей, норма времени на отдельные операции и переходы и на всю технологию.

В зависимости от принятых форм и методов организации ТП, а также видов выполненных работ на авто разрабатываются и используются следующие основные документы:

- 1) руководящие документы устанавливающие организационно-методические и общие технические требования и правила проведения работ применение которых на АТП не допускает каких-либо отклонений от принятых положений;
- 2) руководство по Р предписывающие порядок и правила проведения постовых и цеховых работ ТР для основных агрегатов и систем авто и допускающие отдельные изменения с учетом конкретных условий АТП;

3) инструкции по ТО регламентируют порядок и правила ТО и имеющие одинаковые условия использования на АТП;

4) методические указания представляющие документ рекомендательного плана и устанавливает общие методы проведения работ.

Проектируя ТП необходимо рассматривать возможные варианты выполнения работ, предусматривающие их совмещение по времени, месту и исполнителям с учетом использованного оборудования. Применение сетевого планирования при разработке ТП позволяет выстроить операции и переходы в такой последовательности, когда для их выполнения потребуются минимальные затраты времени при гарантированном качестве проведения работ. Оптимальный вариант ТП ТО и Р авто позволяет получить высокую производительность труда и качество работ, исключая пропуски или повторения отдельных операций и переходов, рациональное использование средств механизации.

«Техническая эксплуатация автомобилей»

10. Формы и методы организации технологических процессов: понятия рабочего места и рабочего поста; уровень специализации постов по ТО и ремонту автомобилей, их характеристика и использование

Основным структурным элементом производственных подразделений (зон, цехов, участков) АТП является рабочее место, представляющее собой зону трудовой деятельности одного или нескольких рабочих.

Рабочее место – это часть пространства приспособленное к выполнению работником производственного задания по ТО и Р авто. Рабочее место включает в себя зону трудовой деятельности, основное и вспомогательное, производственное и технологическое оборудование, технологическую оснастку, приспособление и инструмент.

При организации рабочих мест учитываются антропометрические данные, передовой опыт, рекомендации физиологии, психологии и гигиены, требования охраны труда, эргономики, инженерной психологии и технической эстетики.

В зависимости от численности исполнителей технологического процесса (ТП) рабочие места бывают индивидуальные и коллективные. На АТП, СТО рабочие места могут быть классифицированы следующим образом: 1) по категории работников; 2) по виду производства ТО и Р; 3) по профессии; 4) по степени механизации выполняемых операций; 5) по размещению в пространстве: стационарные, мобильные, маршрутные; 6) по расстановке рабочих; 7) по числу смен; 8) по условиям труда.

Рабочий пост – представляет собой рабочее место, на площади которого устанавливается один или несколько авто. При работе на посту нескольких исполнителей данное рабочее место классифицируется как коллективное.

Соответствие рабочего места заданным условиям производственного процесса по ТО и Р авто выявляется на основании аттестации. Она позволяет сократить долю ручного и тяжелого физического труда, ликвидировать малоэффективные рабочие места, увеличить коэффициент сменности оборудования. Аттестацию рабочих мест проводит комиссия, которую возглавляет технический директор (гл. инженер). По результатам аттестации разрабатываются мероприятия по рационализации рабочих мест и их совершенствованию.

ИТС АТП обеспечивает работоспособность ПС пользуясь нормативами ТО и Р, учитывающими условия эксплуатации и приспособленности к ним ПС, унификации и типизации ТП и элементов ПТБ. Уровень специализации поста зависит от кол-ва и номенклатуры выполняемых на нем работ.

Универсальный пост – это пост на котором возможно выполнение нескольких видов типовых работ ТО и Р. Как правило, универсальные посты ТО и Р организуются в сравнительно небольших эксплуатационных или ремонтных предприятиях.

На ПТБ, где ТО и Р обслуживают большой парк ПС появляется необходимость выполнения работ на специализированных постах.

Специализированный пост – это пост на котором реализуется типовой ТП определенного вида (пост смазки, пост ТО-2, пост ТР).

Специальные посты организуются для особых ТП специфических работ или ПС (санитарная обработка, измерение объема цистерн).

За счет специализированного производства достигают более высоких показателей качества выполняемых работ и производительности труда. На каждом из специализированных постов требуется однородное оборудование и соответствующая работам квалификация исполнителей. Специальные и специализированные посты имеют наибольший уровень механизации работ и уровень пропускной способности, но на них можно выполнять технологические операции ограниченной номенклатуры, поэтому специальные и специализированные посты организуются на АТП с большой численностью ПС или на специализированных производствах и головных предприятиях автотранспортных объединений.

Преимущество ТО на универсальных постах является возможность выполнения на каждом посту различного объема работ обслуживания авто различных моделей, выполнения ТО и ТР различной продолжительностью.

Недостатки данной формы организации работ: необходимо многократно дублировать технологическое оборудование, что ограничивает возможность оснащения предприятия высоко производственными условиями труда, повышаются затраты на ТО и Р авто и технологическое оборудование, требуются ремонтные рабочие более высокой квалификации и с совмещением профессий, ограничивается возможность специализации труда и специализации рабочих.

Наличие и сочетание универсальных и специализированных постов ТО и Р определяют уровень специализации постовых, технологических процессов в зависимости от возможности ПТБ.

В производственных зонах рабочие посты располагаются параллельно друг другу с учетом нормативных значений проходов и проездов величина которых зависит от модели ПС и видам выполняемых работ.

Совокупность последовательно расположенных специализированных постов образуют поточную линию. Поточный метод организации ТО позволяет обеспечить высокий уровень работ, применить средства механизации для перемещения автомобилей, использовать прогрессивные методы труда, сократить нерациональное перемещение обслуживающего ПС.

ТР авто производится индивидуальным и агрегатным способом. При индивидуальном методе агрегаты снятые с автомобиля не обезличиваются (ремонтируют и устанавливают на тот же авто). Время простоя при индивидуальном ремонте возрастает поэтому на АТП ТР осуществляется преимущественно агрегатным методом, при котором агрегаты требующие ТР и КР заменяются отремонтированными из оборотного фонда или новыми. Объем работ ТР выполняется на разборочно-сборочных и кузовных постах. На последних проводятся сборочно-жестяночные и окрасочные работы по кузову авто, а также деревообрабатывающие работы по платформе бортового авто и др. работы для специализированного и специального ПС.

Для ТР используются универсальные и специализированные посты, которые в зависимости от выполняемых работ оснащаются осмотровыми канавами или подъемниками, а также др. подъемно-транспортным оборудованием, приспособлением.

Для производственно-цеховых работ ТР на АТП могут создавать следующие производственные участки, отделения и цеха: агрегатный, слесарно-механический, электротехнический, топливной аппаратуры, аккумуляторный, сварочный, арматурный, молярный, шиномонтажный и др.

На крупных АТП выполнение некоторых работ может быть разделено по нескольким специализированным цехам и участкам. На АТП с небольшой численностью ПС для рационального использования площадей и ремонтного персонала работы ТР объединяют в комплексные цеха.

«Техническая эксплуатация автомобилей»

11. Уборочно-моечные работы: их назначение, способы мойки, сушки и полировки. Оборудование для уборочно-моечных работ: их классификация и применение. Обеспечение экологической безопасности

Уборочно-моечные работы (УМР) предназначены для удаления загрязнений кузова, салона, узлов и агрегатов а/м, в т.ч. и для создания благоприятных условий при выполнении других работ ТО и ТР; для поддержания требуемого санитарного состояния внутри кузова и салона а/м, защиты лакокрасочного покрытия от воздействия внешней среды, поддержания наружных поверхностей кузова в состоянии, отвечающем эстетическим требованиям.

Уборка салона и кузова а/м заключается в удалении загрязнений и мусора, в протирке стекол, внутренних поверхностей и оборудования.

Для уборки применяют щетки, обтирочный материал, пылесосы (в т.ч. моечные). Для повышения качества очистки и восстановления декоративных свойств поверхностей применяют специальные моющие и полирующие средства.

Сущность мойки состоит в переводе твердых загрязнений в растворы и дисперсии и удаление их с поверхностей а/м и деталей вместе с моющим раствором.

Мойка производится холодной или теплой водой. В последнем случае разница температур воды и моющего раствора и обрабатываемой поверхности не должна превышать 20°С, чтобы предотвратить образование микротрещин лакокрасочного покрытия.

Удаление грязевых пятен грунтового происхождения, очень сильно прилипающих к металлическим поверхностям, осуществляется после предварительного отмачивания, когда влага проникает под пятно. Следственно для качественной мойки необходимо своевременное и обильное смачивание кузова. Поэтому все типы стационарных моечных установок снабжены душевыми рамками с форсунками для предварительного смачивания поверхностей а/м.

По трудоемкости удаления различают загрязнения слабосвязанные, среднесвязанные и прочносвязанные. Для удаления слабосвязанных загрязнений (пыль, песок, примеси глины) достаточно использовать воду без моющих и чистящих средств. Для удаления среднесвязанных (глинистых, маслянистых) и прочносвязанных (масла, битум, смолы) загрязнений необходимо применение различных моющих и чистящих средств (шампуни, аэрозоли). Не следует применять для мойки а/м щелочные моющие средства, стиральные порошки, растворители.

Моющее средство (МС) наносится на поверхность кузова а/м при помощи пульверизаторов, моечных пистолетов или обтирочного материала, после чего производится споласкивание чистой водой. В водяной пленке, остающейся на поверхности кузова после применения МС, можно наблюдать слабосвязанные пыльные соединения. Частицы пыли после высыхания воды образуют на поверхности налет в виде беловатых пятен. Для предотвращения этого необходимо либо протирать поверхности, либо использовать эффективную сушку, удаляющую влагу струей холодного или теплого воздуха.

Под влиянием различных факторов внешней среды лакокрасочное покрытие кузова тускнеет, теряет эластичность, приобретает механические повреждения, в результате чего образуются микротрещины, сколы, обнажается металл, возникает коррозия. Для создания эффективного защитного слоя на

поверхности кузова, уменьшающего агрессивное воздействие окружающей среды, производится полирование поверхности кузова и нанесение защитных покрытий на восковой основе. Для восстановления декоративных свойств покрытий применяются полироли на абразивной основе.

В соответствии с требованиями органов санитарного надзора кузова санитарных а/м и а/м, перевозящих продукты питания, подвергаются санитарной обработке. Для этого на специальных постах производится мойка внутренних поверхностей кузова дезинфицирующим р-ром.

Мойка днища, рамы и других поверхностей а/м, загрязненных глинистыми, песчаными, органическими примесями, образующими прочную корку, обычно производится моечными установками высокого давления или струйными мойками.

Мойка нижних поверхностей а/м в зимнее время предназначена для снижения коррозионной активности из-за применения на дорогах соляных растворов.

Качество и трудоемкость УМР во многом зависит от конструкции а/м. Удобный доступ к местам уборки ускоряет и повышает качество УМР.

УМР выполняются на специальных постах (линиях) с применением моечного оборудования или вручную. Выбор типа применяемого оборудования зависит от способа мойки и типа а/м.

Классификация оборудования для УМР

Струйные состоят из 4-х механизмов, установленных попарно с обеих сторон моечного поста. При въезде на пост находится рамка предварительного смачивания; при выезде – рамка ополаскивания. А/м перемещается своим ходом или на конвейере. Достоинства: универсальность, простота конструкции. Недостатки: большой расход воды, низкое качество мойки.

Щеточные и струйно-щеточные МУ более перспективны с точки зрения расхода воды и качества мойки. Щеточная МУ (М-130) состоит из рамки смачивания, рамки ополаскивания, П-образной рамы, консоли, входной и выходной щетки, приводимых в движение редукторами.

Струйно-щеточная МУ (М-161) с подвижным порталом представляют собой П-образную раму, перемещающуюся по направляющим, расположенным вдоль моечного поста. На ней используются форсунки для обмыва экранированных и рельефных поверхностей. Мойка а/м осуществляется за 1 полный цикл (туда и обратно). Сушка и нанесение полировочного покрытия – еще 1 цикл. Производительность 20...40 а/м в час.

Для мойки агрегатов и деталей а/м используются специальные МУ, представляющие собой камеру, в которую загружают агрегаты и детали, требующие мойки. Очистка поверхностей осуществляется щелочно-моющим раствором в холодной или теплой воде. Раствор подается через форсунки, установленные на вращающемся коллекторе. Время полного цикла мойки в моечном шкафу 10...30 мин в зависимости от степени загрязнения деталей.

После мойки а/м и агрегатов вода поступает в систему оборотного водоснабжения, имеющую замкнутый цикл, проходит ступенчатую очистку и вновь подается на мойку. Добавление воды в систему не должно превышать 10...15% объема использованной воды.

«Техническая эксплуатация автомобилей»

Контрольно-диагностические и регулировочные работы назначение, влияние на параметры характеризующие работоспособность автомобилей. Основные способы и средства диагностирования. Оборудование

Контрольно-диагностические и регулировочные работы являются составной частью процесса ТО и ремонта. Они предназначены для определения и обеспечения соответствия а/м требованиям безопасности движения и воздействию на окружающую среду; для оценки технического состояния узлов и агрегатов а/м без их разборки.

Различают следующие виды диагностирования:

- экспресс-диагностирование (при ЕО) – проводится ежедневно выборочно или для всего ПС в основном по механизмам системам, влияющим на безопасность движения;
- общее (комплексное), т.е. Д-1 (при ТО) – имеет целью выявление работоспособности а/м по выходящим процессам (общая мощность, тормозной путь и др.);
- поэлементное (причинное), т.е. Д-2 (перед ТО-2 и ТР) – служит для определения конкретных причин неисправностей в механизмах и системах а/м.

Диагностирование целесообразно проводить как до ТО и ТР, так и после. В 1-м случае – для определения дефектов и неисправностей и планирования объема работ. Во 2-м – для проверки качества проведенных работ.

Для проведения диагностирования выделяются одно- и двухпостовые зоны, где проводят не только измерение диагностических параметров, но и небольшие по объему регулировочные операции. Но в последнее время диагностирование чаще проводится непосредственно на постах ТО и ТР, что более рационально, электронным сканированием специальных датчиков, которые регистрируют параметры процессов, происходящих при работе а/м.

Регулировочные работы являются заключительным этапом процесса диагностирования. Они предназначены для восстановления работоспособности систем и узлов а/м без замены составных деталей.

Регулировочными узлами в конструкции а/м являются эксцентрики в тормозных барабанах, натяжные устройства приводных ремней, поворотные устройства прерывателя-распределителя и т.д.

Оборудование, применяемое для диагностирования систем и узлов а/м:

- для контроля тормозных качеств наиболее распространены стенды силового типа, которые основаны на измерении тормозной силы на каждом колесе при принудительном вращении заторможенных колес от роликов стенда;
- из средств технического диагностирования тяговых качеств а/м большое распространение получили стенды силового типа, позволяющие создавать постоянный нагрузочный режим, необходимый для определения показателей топливной экономичности;
- при диагностировании системы освещения наиболее ответственным является проверка направленности и силы света пучка фар;
- для проверки системы питания карбюраторных двигателей применяются установки для проверки карбюраторов, которые имитируют условия работы двигателя;
- проверка системы питания дизеля проводится с помощью специальных дезитесторов;
- для контроля расхода топлива получили распространение расходомеры следующих типов: объемные, весовые и т.д.

«Техническая эксплуатация автомобилей»

Крепежные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобилей, объемы. Неисправности резьбовых соединений, защита резьбы. Механизация крепежных работ и применяемое оборудование

Крепежные работы предназначены для обеспечения нормального состояния (затяжки) резьбовых соединений. В объеме ТО в зависимости от вида ТО и типа подвижного состава эти работы составляют 25-30%. При ТО-1 необходимо проверить и, если требуется, подтянуть несколько десятков соединений. При ТО-2 это количество значительно возрастает. При текущем ремонте большинство сборочно-разборочных операций связано с крепежными работами.

Резьбовые соединения обеспечивают сборку узлов как посредством резьбы, находящейся непосредственно на детали (свеча зажигания, шаровые пальцы шарниров рулевого привода, регулировочные винты в механизме газораспределения), так и при помощи крепежных деталей - болтов, шпилек, гаек специального и общего назначения. Специальные применяют в ответственных узлах (шатунные болты, шпильки крепления головки цилиндров) или там, где без них технология сборки-разборки усложнится (например, квадратные гайки, устанавливаемые в пазы, где они удерживаются от прокручивания). Ответственные крепежные соединения имеют мелкий шаг резьбы и защитное покрытие.

Неисправности резьбовых соединений - это ослабление предварительной затяжки, повреждения и срыв резьбы. Ослабление резьбовых соединений и их самоотворачивание нарушают регулировку и приводят к ухудшению эксплуатационных свойств автомобиля, к потере герметичности уплотнений, к возрастанию динамических нагрузок на детали и к их поломкам. Самоотворачивание происходит в основном из-за вибраций, в результате чего снижается сила трения в самой резьбе и на контактном торце гайки или головки болта. Быстрому ослаблению крепления подвержены стартер, генератор, топливный насос, карданный вал. Вероятность самоотворачивания резко возрастет, если перед сборкой резьба была повреждена. Прилагаемое при затяжке усилие в этом случае приходилось в основном на трение в самой резьбе. Подтягивание резьбового соединения без необходимости нарушает его стабильность и снижает величину первоначального натяга. Крепежные детали, использовавшиеся 10-15 раз, сохраняют предварительную затяжку в 2-3 раза хуже, чем новые.

При невыполнении требуемых объемов крепежных работ при ТО-2, например, у двигателя, к 80-100 тыс. км его пробега ослабевает затяжка почти 15% резьбовых соединений.

Срыв резьбы при ремонтах является также распространенным дефектом. Основная причина этого - затяжка соединений с усилиями, значительно превышающими нормативные.

Замятую резьбу можно восстановить специальным режущим инструментом (плашками, метчиками). Оборвавшуюся часть болта или шпильки из резьбового отверстия удаляют сверлом меньшего диаметра.

Защита резьбы. Продолжительность простоя автомобилей в обслуживании или ремонте, трудоемкость работ очень часто увеличиваются из-за сложности разборки корродированного резьбового соединения. При этом могут возникнуть поломки. Для предотвращения этого перед каждой сборкой резьба должна быть очищена и смазана маслом. Наилучший эффект дает применение противокоррозионных средств на масляной основе. В дальнейшем разборка этого узла будет значительно облегчена.

Заржавевшее резьбовое соединение следует очистить металлической щеткой, смочить специальными проникающими жидкостями, можно тормозной. Эффективно также применение какого-либо жидкого преобразователя ржавчины или, в крайнем случае, уксусной кислоты. Но в последнем случае детали резьбового соединения необходимо затем промыть водой и смазать.

Механизация крепежных работ и применяемое оборудование

Для сокращения доли ручных работ применяют пневмо- или электрогайковерты с различными видами насадок при работе с гайками (болтами) или винтами. Гайковерты обычно используются при работе с крепежными соединениями, имеющими большие моменты затяжки, например с гайками колес, рессор и стремянок. Гайковерты выполняются переносными или передвижными для удобства их

транспортирования к автомобилю, имеют электрический привод. Их действие основано на использовании энергии маховика, приводимого в движение электродвигателем. Между захватом для гайки (торцовым ключом) и маховиком на ведомом валу устанавливается кулачковая муфта с пружиной и рычагом управления. Гайковерты, имеющие такой принцип действия, называются инерционно-ударными. На ряде гайковертов предусмотрена возможность регулирования момента затяжки гаек.

Техническая документация на ремонт автомобилей включает следующие документы:

- 4) нормативные
- 5) организационные
- 6) конструкторские
- 7) технологические

Нормативные документы — это межгосударственные или республиканские стандарты, которые определяют общие технические требования к автомобилям, сдаваемым в ремонт и выпускаемым из ремонта, их комплектность, а также другие стандарты, на которые имеются ссылки в документации.

Применительно к автомобилям и их составным частям в Беларуси действуют стандарты СТБ 928—93, СТБ 929—93 и СТБ 930—93. Они устанавливают комплектность и состояние автомобилей, поступающих в ремонт, правила приемки и соответствующую документацию, состояние автомобилей, сдаваемых владельцу, и регламентируют их послеремонтную наработку. Предполагается, что автомобиль проходит только один капитальный ремонт в течение своего жизненного цикла.

Организационные документы — это технические условия или руководства по капитальному ремонту отдельных автомобилей и их агрегатов, разработанные отраслевыми специализированными проектно-конструкторскими организациями. Документы определяют организацию ремонта, содержат сведения по приемке и хранению ремонтного фонда, разборке изделий, технические требования к сортировке и восстановлению деталей, сборке, окрашиванию, обкатке, испытанию, хранению и транспортированию агрегатов и автомобилей, устанавливают порядок маркирования и упаковки изделий, приводят гарантии авторемонтного предприятия. Эти документы устанавливают обязательную замену ряда ответственных или малоресурсных деталей (подшипников качения и скольжения, прокладок, некоторых крепежных деталей и др.).

Конструкторские документы включают ремонтные чертежи изделий, каталоги деталей и нормы расхода запасных частей и материалов.

Ремонтный чертеж — это первичный конструкторский документ, который определяет устройство, материал и размеры восстанавливаемой детали, устраняемые дефекты и требования к качеству ее восстановленной. Его разрабатывают по ГОСТ 2.604—2000 на основании рабочего чертежа новой детали.

На ремонтном чертеже приводят изображение, название и обозначение восстановленной детали, ее материал, размеры, параметры формы и расположения элементов и их допустимые отклонения, шероховатость восстановленных поверхностей, другие параметры, условия, при которых деталь не принимают на восстановление, таблицу дефектов и способов их устранения, технические требования к детали. При необходимости приводят данные по базированию и таблицы ремонтных (категорийных и пригоночных) размеров. На ремонтном чертеже приводят информацию, необходимую только для восстановления детали и ее контроля.

Таблица дефектов и способов их устранения располагается слева на поле ремонтного чертежа. Она содержит коэффициенты повторяемости и возможные сочетания дефектов, основной и допускаемые способы их устранения.

На ремонтном чертеже допускается указывать несколько вариантов восстановления одних и тех же элементов детали. На каждый принципиально отличный вариант восстановления (например, с применением пластического деформирования или электромагнитной наплавки) выполняют отдельный ремонтный чертеж. В обозначении этих чертежей добавляют через тире римскую цифру I, II и др. (соответственно для первого, второго и последующих вариантов восстановления). При этом первый вариант является основным. При использовании сварки, наплавки, напыления и других способов создания ремонтных заготовок указывают материалы, флюсы и защитные среды.

В технических требованиях к детали указывают:

- химический и фазовый состав материала
- твердость рабочей поверхности и разброс ее значений
- допустимое наличие пор, раковин и отслоений
- прочность соединения покрытия с основой
- другие параметры, обусловленные применением конкретного способа восстановления детали

Разрабатывают также ремонтные чертежи сборочных единиц и агрегатов. В качестве таких чертежей могут быть использованы чертежи завода-изготовителя с измененными обозначениями и значениями параметров.

Ремонтные чертежи разрабатывают в две стадии:

- для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
- для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

По ним подготавливают и организуют производство.

Каталоги деталей автомобилей в виде иллюстрированных книг выпускают заводы-изготовители.

Укрупненные нормы расхода запасных частей, материалов и инструментов на капитальный ремонт отдельных автомобилей, в том числе их агрегатов, разрабатывают проектные организации.

Заводские инженерные отделы завода разрабатывают различные технологические документы и уточняют материальные нормативы.

Комплект технологической документации содержит:

- титульный лист
- карты эскизов
- маршрутную или операционную карту, или карту типовой (групповой) операции
- ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу
- ведомости технологических документов, оборудования, оснастки и материалов

Титульный лист относится к отдельному технологическому процессу или группе процессов, содержит название комплекта технологической документации с указанием изделия и процесса, организации-разработчика, фамилий и подписей

главного технолога и начальника ОТК. На титульном листе процесса имеется утверждающая подпись главного инженера завода.

Карты эскизов — графический материал, содержащий эскизы, схемы и таблицы, необходимые для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода восстановления или ремонта изделия, включая контроль и перемещение. Технологические карты (маршрутная и операционная карты, карты технологического процесса, типового или группового технологического процесса) содержат описания технологических операций, включая контроль и перемещение, с указанием данных об оборудовании, оснастке, технологических режимах, материальных нормативах и трудовых затратах со ссылками на документы по охране труда. Маршрутная карта является основным и обязательным документом, в котором описывают весь процесс в технологической последовательности. При разработке типовых или групповых процессов в маршрутной карте указывают только постоянную информацию, относящуюся ко всей группе изделий. Операционная карта предназначена для описания технологической операции с указанием переходов, технологических режимов, оборудования, приспособлений, инструментов и основного времени. Состав сведений должен быть достаточным для выполнения операции с необходимым качеством.

Ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу содержат состав деталей или типоразмеров поверхностей, восстанавливаемых по данному процессу, и переменные данные, которые представляют таблицами.

Ведомость технологических документов определяет их состав. Ведомости оснастки и оборудования содержат их перечни, которые необходимы для выполнения технологического процесса.

Технологическую документацию разрабатывают в две стадии:

1. для опытного (литера «РО») восстановления или ремонта изделий
2. для серийного (литера «РА») восстановления или ремонта изделий

Технологическая документация и средства технологического оснащения, разработанные на заводе, проходят технологическую экспертизу и нормоконтроль на предмет обеспечения требований, установленных нормативными документами.

Основная литература:

1. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей .В двух частях. Ч.2. Трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление, тормозные системы, кузов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.К. Шестопалов. -2-е изд. стер.-М. : Издательский центр < Академия >. 2014. – 400 с.
2. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей . В двух частях. Ч. 1. Классификация и общее устройство автомобилей , двигатель, электрооборудование : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.К.Шестопалов. – 3-е изд. стер. – М. : Издательский центр <Академия >. 2014. - 304 с.
3. Митронин В.П. Контрольные материалы по предмету < Устройство автомобиля > : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Митронин, А.А. Агабаев . – 4-е изд., стер., - М. : Издательский центр < Академия >, 2014. -80- с.
4. Финогенова Т.Г. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобиля : Каонтрольные материалы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.Г. Финогенова, В.П. Митронин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >, 2014. – 80 с.

5. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : Основные и вспомогательные технологические процессы : Лабораторный практикум : учеб. пособие. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. -7-е изд., стер. – М.: Издательский центр < Академия > , 2015. – 176 с.
6. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 272 с.
7. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и деталей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Петросов. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 224 с.
8. Иванов И.П. Ремонт автомобилей : учебник / В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич . – Минск : Высшая школа,2014. – 336 с., : ид.
9. Диагностирование автомобилей. Практикум : учеб. пособие / А.Н. Карташевич (и др.) : под ред. А.Н. Карташевича. – Минск : Новое издание : М. : ИНФРА-М, 2013. – 208 с. : ил. – (Высшее образование: Бакалавриат).
10. Производственное обучение по профессии «Автомеханик»: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.И. Нересян, В.П. Митронин, Д.К. Останин.-3-е изд.,стер.-М: Издательский центр «Академия», 2014.-224 с.

Дополнительная литература:

1. Пузанков А.Г. Автомобили : устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г.ПУЗАНКОВ. – 7-е изд., испр. – М. : Издательский центр < Академия >, 2012. – 560 с.
2. Иванов И.П. Ремонт автомобилей : учебник / В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич . – Минск : Высшая школа,2014. – 336 с., : ид.
3. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 272 с.

Методическая литература:

- методические указания к практическим занятиям
- методические указания к самостоятельной работе студентов

Интернет-ресурсы:

1. www.twirpx.com большая студенческая библиотека
www.elanbook.ru Электронная библиотека СКФУ

2. <http://www.automn.ru> - автомобильный сайт, представлены технические руководства по ремонту и сервисному обслуживанию, а также эксплуатации автомобилей - доступ не ограничен, не требует регистрации.

3. <http://www.avtorem.info> - автомобильный сайт, представлены технические руководства по ремонту и сервисному обслуживанию, а также эксплуатации автомобилей – доступ не ограничен, не требует регистрации.

Программное обеспечение:

Диагностические сканеры-тестеры типа ДСТ-2, ДСТ-12, ДСТ-10, диагностический сканер-тестер типа ДСТ-6,
 программные комплексы типа МТ-4 и МТ-10

Материально-техническое обеспечение дисциплины

