

При проведении ежедневного обслуживания проверяют осмотром герметичность системы охлаждения; уровень жидкости, и при необходимости доливают воду. В зимнее время при постановке автомобиля на стоянку сливают воду из системы охлаждения и пускового подогревателя, а перед пуском двигателя заполняют систему горячей воды или подключают двигатель к системе подогрева. Кроме того, при ежедневном обслуживании заливают воду в бачок устройства для обмыва ветрового стекла; проверяют уровень и при необходимости доливают масло и картер двигателя. У дизелей необходимо проверить уровень масла в топливном насосе высокого давления и регулятора числа оборотов; остановить двигатель и проверить на слух работу фильтра центробежной очистки масла.

Во время проведения первого технического обслуживания следует проверить и при необходимости отрегулировать натяжение приводных ремней; при работе в условиях большой запылённости окружающей среды заменить масло в картере двигателя; слить отстой из корпусов фильтров и очистить от отложений внутреннюю поверхность кожуха фильтра центробежной очистки масла; промыть фильтрующий элемент воздушного фильтра вентиляции картера.

При втором техобслуживании необходимо проверить и, если надо, закрепить вентилятор, радиатор, его облицовку, жалюзи и капот; проверить и отрегулировать натяжение приводных ремней; заменить (по графику) масло в карте двигателя, промыть при этом фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и заменить фильтрующий элемент тонкой очистки или очистить элемент центробежной очистки масла; слить отстой из корпусов масляных фильтров; очистить и промыть клапан вентиляции картера двигателя; смазать подшипники водяного насоса и натяжного ролика ремня вентилятора.



о время сезонного техобслуживания проверяют осмотром герметичность систем охлаждения и отопления, а также пускового подогревателя; промывают систему охлаждения; при подготовке к зиме проверяют состояние и действие пускового подогревателя; два раз в год при смене сортов масел (в зависимости от времени года) промывают систему смазки двигателя; при подготовке к зиме отключают масляный радиатор.

Регулировка натяжения приводных ремней. Натяжение ремня привода вентилятора и водяного насоса двигателя ЗМЗ-53 регулируют при помощи натяжного ролика. При этом ослабляют гайки крепления кронштейна натяжного ролика и перемещают рукоятку кронштейна до получения нормального натяжения ремня. Затем закрепляют гайки крепления кронштейна и снова проверяют натяжение ремня. При усилии 3-4 кГ прогиб ремня должен быть 10-15 мм.

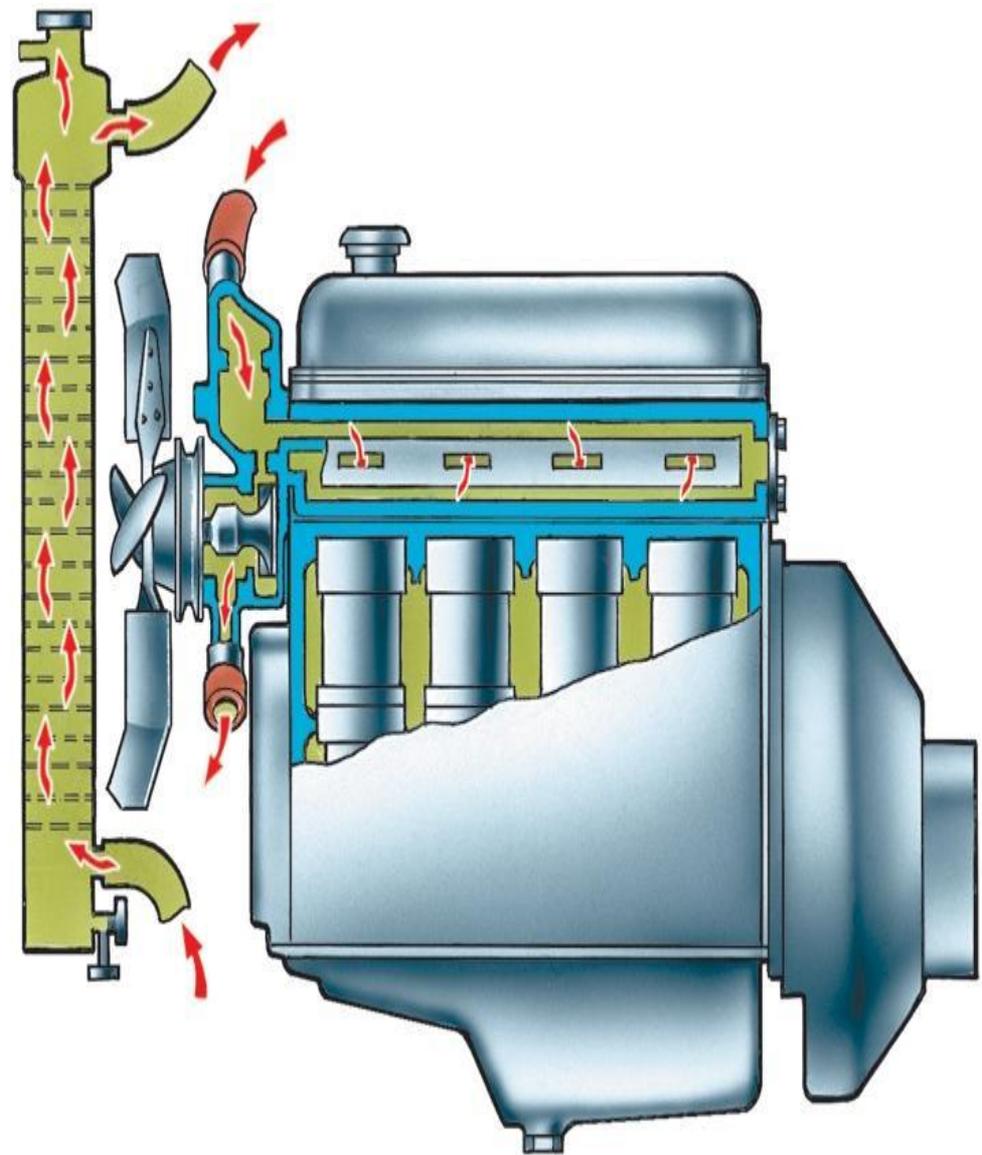


регулировку натяжения ремня привода генератора производят перемещением генератора по прорези установочной планки. Прогиб должен быть 10-12 мм. У двигателя ЗИЛ-130 для регулировки натяжения ремня привода насоса гидравлического усилителя рулевого управления и ремня привода генератора ослабляют болты крепления натяжного кронштейна или гайку крепления генератора к планке, а затем смещают насос или генератор. При усилии 4 кг, приложенном к серединам ветвей, прогиб ремней не должен превышать 8-14 мм.

Регулировку натяжения ремня привода компрессора производят перемещением компрессора по кронштейну при помощи регулировочного болта. Прогиб ремня под усилием 4 кг должен составлять 5-8 мм.



У дизелей ЯМЗ-236 для регулировки натяжения ремня привода компрессора служит винтовое устройство, а натяжение ремня привода водяного насоса регулируют изменением количества стальных шайб, зажимаемых между ступицей и съёмной боковиной шкива водяного насоса. При усилии 3 кг, приложенном к серединам ветвей, прогиб не должен превышать: 10-15 мм для ремней привода водяного насоса и генератора и 8 мм - для ремня привода компрессора (на короткой ветви).
Доливка и смена масла. Для проверки уровня масла необходимо остановить двигатель, подождать 2-3 мин, пока стечёт масло, вынуть и вытереть маслоизмерительный стержень, вставить его обратно до упора и, вынув вновь, по меткам определить уровень. Если уровень масла ниже метки "Долей", эксплуатировать машину нельзя. Нужно долить масло до метки "Полно".



При проверке уровня масла до пуска двигателя после длительной стоянки нормальный уровень должен соответствовать верхней прямоугольной метке на маслоизмерительном стержне.

Масло рекомендуется измерять при горячем двигателе.

Для этого отвертывают сливную пробку картера и сливают отработавшее масло.

Из корпусов масляных фильтров сливают отстой, разбирают и промывают фильтры. При сильном загрязнении масла промывают картер двигателя.

Для промывки в картер заливают чистое маловязкое (зимнее) масло примерно до нижней метки маслоизмерительного стержня, пускают двигатель и дают ему поработать 2-3 мин на холостом ходу. Затем сливают промывочное масло, заливают в картер свежее масло и пускают двигатель на 3-5 мин. Через 5-10 мин после остановки двигателя измеряют уровень масла в картере.

Вследствие окисления масла кислородом воздуха образуются нагар и лаковые отражения. Отложения нагара в камерах сгорания двигателя вызывают перебои в системе зажигания, перегрев и работу двигателя с детонацией. Отложения на головках клапанов приводят к перегреву и короблению клапанов, неплотному прилеганию клапанов к седлам. Следствием попадания твёрдых частиц нагара в картер двигателя является засорение маслопроводов и фильтров.

Для очистки масляных фильтров их разбирают, промывают керосином и насухо протирают или обдувают сжатым воздухом. Фильтрующие элементы фильтров тонкой очистки при их загрязнении заменяют.

Для очистки фильтра центробежной очистки масла надо: остановить двигатель и дать стечь маслу (20-30 мин); отвернуть гайку и снять кожух; отвернуть пробку и вставить в отверстие бородок, чтобы удержать ротор от вращения; отвернуть гайку и снять колпак; снять вставку, сетчатый фильтр и прокладку. Снятые детали очищают от отложений и грязи, промывают бензином или керосином. Сборку производят в обратной последовательности.

Далее проверяют работу фильтра на прогретом двигателе на слух. После остановки двигателя ротор исправного фильтра продолжает вращаться 2-3 мин, издавая характерное гудение. Если гудение прослушивается более короткое время, то ротор притормаживается, например, вследствие чрезмерной затяжки барашковой гайки. Эту гайку надо затянуть от руки, без помощи какого-либо инструмента.

Замену бумажного фильтрующего элемента полнопоточного масляного фильтра двигателя "Москвич-412" производят снизу автомобиля. При этом: вывёртывают пробку и сливают отстой; отвёртывают центральный стяжной болт и снимают корпус вместе с фильтрующим элементом, вынимают фильтрующий элемент и уплотнительные резиновые кольца. Далее промывают корпус изнутри бензином и протирают его, вставляют новый фильтрующий элемент. Резиновое уплотнительное кольцо рекомендуется заменить новым. В системе вентиляции картера снимают и очищают трубки и шланги, очищают и промывают воздушный фильтр. Трубки и шланги вентиляции картера должны быть плотно соединены между собой, шланги не должны иметь разрывов, расслоений и разбуханий. У двигателя ЗИЛ-130 промывают ацетоном клапан.



Систему вентиляции картера двигателя ЗМЗ-53 очищают в такой последовательности: промывают фильтрующую набивку фильтра вентиляции картера в керосине и просушивают; смачивают фильтр вентиляции картера маслом для двигателя; снимают вытяжную пробку вентиляции и промывают её керосином, просушивают и ставят на место. Внешними признаками неисправностей системы охлаждения является перегрев или чрезмерное охлаждение двигателя. Перегрев двигателя возможен при недостатке охлаждающей жидкости в системе из-за её утечки или выкипания, обрыве или пробуксовке ремня привода вентилятор и водяного насоса, заедания термостата и жалюзи в закрытом положении, большом отложении накипи. Чрезмерное охлаждение двигателя возможно при заедании термостата или жалюзи в открытом положении, отсутствии утеплительных чехлов в зимнее время.



Основные возможные дефекты деталей водяного насоса: сколы и трещины корпуса, срыв резьбы в отверстиях, износ посадочных мест под подшипники и упорную втулку; изгиб и износ посадочного места под крыльчатку на валике, под втулками, сальниками и шкивами вентиляторов; износ, трещины и коррозия поверхности лопаток крыльчатки; износы внутренней поверхности втулок и шпоночной канавки. Корпус насоса охлаждения изготавливают у ЗИЛ-130 из алюминиевого сплава АЛ4, корпус подшипников - из серого чугуна; у ЗМЗ-53 - из СЧ 18-36, у ЯМЗ КамАЗ - из СЧ 15-32. Основные дефекты корпуса подшипников водяного насоса двигателя ЗИЛ-130: износ торцевой поверхности под упорную шайбу; обломы торца гнезда и износ отверстия под задний подшипник; и износ отверстия под передний подшипник.

Трещины и обломы корпуса заваривают или заделывают синтетическими материалами. Сколы на фланце и трещины на корпусе устраняют сваркой. Деталь предварительно нагревают. Рекомендуется заварку производить ацетилено-кислородным нейтральным пламенем. Трещины можно заделывать эпоксидной смолой. Изношенные поверхности под подшипники при зазорах не более 0,25 мм следует восстанавливать герметиками "Унигерм-7" и "Унигерм-11". При зазоре более 0,25 мм для устранения дефекта требуется ставить тонкие (толщиной до 0,07 мм) стальные ленты.

Погнутый валик правят под прессом, а изношенный менее допустимого восстанавливают хромированием и последующим шлифованием до номинального размера. Изношенную шпоночную канавку на валу заваривают, а затем фрезеруют новую канавку под углом 90-180° к старой.

Крыльчатки можно изготавливать литьём из алюминиевого сплава или капрона. При этом ступица (втулка) должна быть стальной.

После восстановления корпус насоса охлаждения должен отвечать следующим техническим требованиям: торцевое биение поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки относительно оси отверстий под подшипники не более 0,050 мм; биение торцевой поверхности бурта корпуса подшипников под корпус насоса относительно отверстий под подшипники не более 0,15 мм; шероховатость поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки не более $Ra=0,80$ мкм, поверхностей отверстий под подшипники не более $Ra=1,25$ мкм.

Водяные насосы обкатывают и испытывают на специальных стендах, например насосы двигателей ЯМЗ-240Б - на стенде ОР-8899, двигателей Д-50 и Д-240 - на КИ-1803, двигателя 3МЗ-53 - на ОР-9822. Обкатку выполняют за 3 мин при температуре воды 85...90°С и испытывают по режиму.

Каждый отремонтированный насос проверяют на герметичность при давлении 0,12...0,15 МПа. Утечка воды через уплотнения и резьбу шпилек не допускается.

Возможные **дефекты деталей вентиляторов** следующие: износ посадочных мест в шкивах под наружные кольца подшипников качения, износ ручьев в шкивах под ремень, ослабление заклёпок на крестовине, изгиб крестовине и лопастей.

Изношенные посадочные места под подшипники восстанавливают железнением, хромированием. Изношенные ручки шкивов (до 1мм) протачивают. Ослабленные заклёпки на крестовине лопастей подтягивают. Если отверстия под заклёпки изношены, их рассверливают и ставят заклёпки увеличенного диаметра.

Передние кромки лопастей после переукладки должны лежать в одной плоскости с отклонением не более 2 мм. Шаблоном проверяют форму лопастей вентиляторов и угол их наклона относительно плоскости вращения, который должен быть в пределах 30...35° (при необходимости правят).

Собранный со шкивом вентилятор статически балансируют. Для устранения дисбаланса сверлят углубления дисбаланса сверлят углубления в торце шкивов или утяжеляют лопасть с её выпуклой стороны приваркой или приклёпыванием пластинки.

Если в *гидромуфте привода* вентилятора подтекает масло через уплотнения, есть осевой зазор и заедание ведомого и ведущего валов при вращении лопастей крыльчатки и шкива от руки, необходим ремонт.

В деталях гидромуфты дефекты аналогичны дефектам деталей вентиляторов.

При ремонте термостатов - удаляют накипь. Повреждение места пружинной коробки запаивают припоем ПОС-40. Пружинные коробки заполняют 15% -ным раствором этилового спирта.

При испытании термостата в ванне с водой начала открытия клапана должно быть 70°C, а полное открытие - при 85°C. Высота полного подъёма клапана 9-9,5 мм. Её регулируют, вращая клапан на резьбовом конце хвостовика пружинной коробки.

Такой способ ремонта, как пайка, выполняется с применением оловянно-свинцовых сплавов, хлористого цинка и нашатыря. При этом выделяются вредные пары и газы, поэтому эти работы необходимо выполнять в отдельных, хорошо проветриваемых помещениях с обязательной общей и местной вентиляцией.

Перед приёмом пищи, а также после смены необходимо тщательно мыть руки тёплой водой с мылом и щёткой, регулярно полоскать носоглотку, так как свинцовая пыль и пары свинца, обладая способностью накапливаться в организме человека при несоблюдении им мер личной безопасности и гигиены, вызывают хроническое отравление. Ногти рабочего во избежание попадания под них свинца следует коротко стричь и регулярно чистить. Для профилактики перед началом работы руки надо смазывать вазелином.

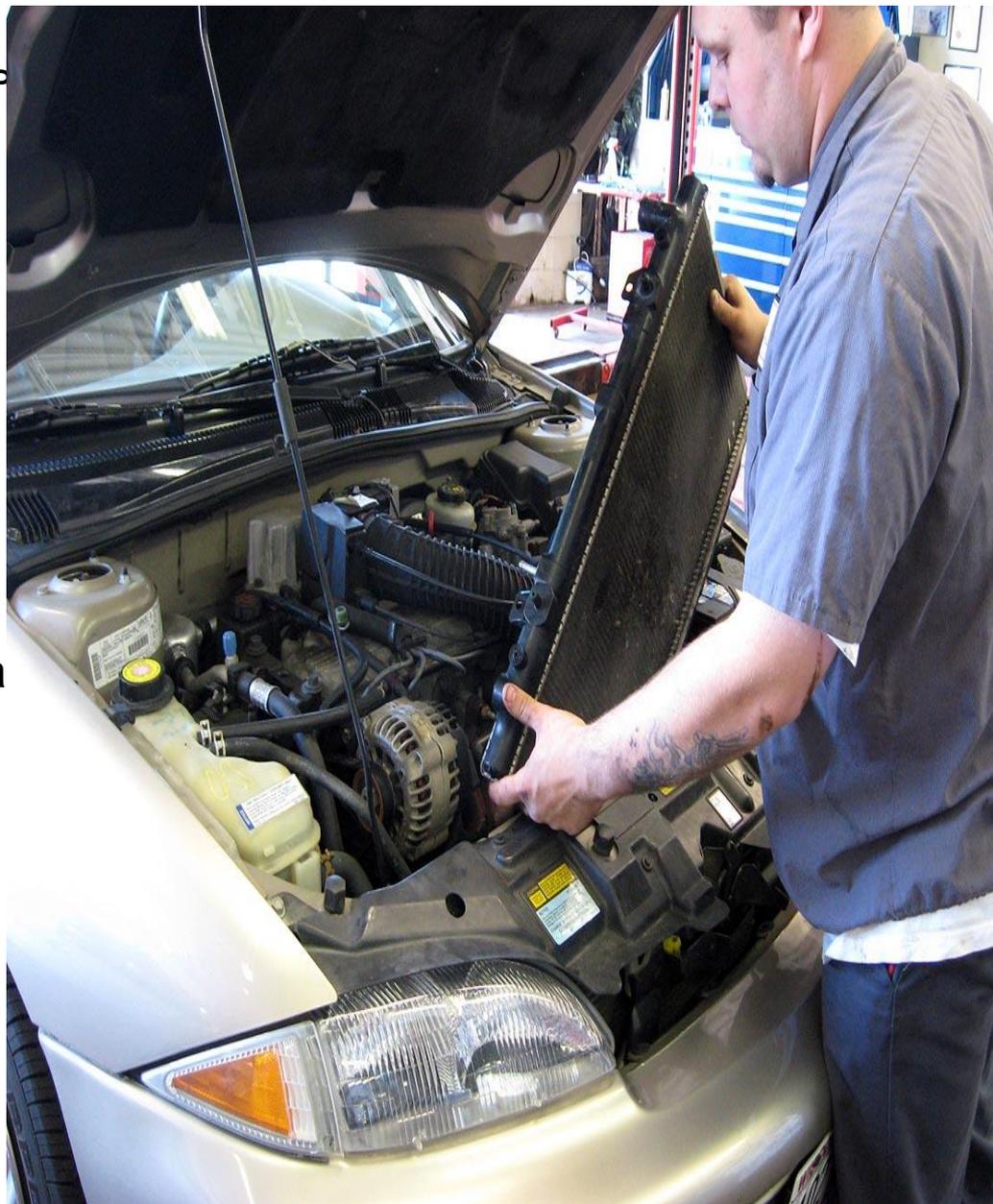
Флюсы для пайки и кислота должны храниться отдельно в специально отведённых и регулярно очищаемых местах. В аптеке должна быть мазь от ожогов.

Нагретые паяльники необходимо класть на специальные подставки. Желательно применять низковольтные паяльники (42), включаемые через понижающий трансформатор. Используемые для ремонта паяльные лампы взрыво- и пожароопасны. Нельзя работать с неисправной (копящей, самопроизвольно гаснущей) лампой с повреждённым корпусом, вентилем, заправлять их бензином более чем на 75% вместимости резервуара, заправлять или разбирать лампу вблизи открытого огня или электронагревательных приборов. Запрещена заправка паяльных ламп авиационным и этилированным бензином.



Трещины и обломы корпуса заваривают или заделывают синтетическими материалами. Сколы на фланце и трещины на корпусе устраняют сваркой. Деталь предварительно нагревают. Рекомендуется заварку производить ацетилено-кислородным нейтральным пламенем. Трещины можно заделывать эпоксидной смолой. Изношенные поверхности под подшипники при зазорах не более 0,25 мм следует восстанавливать герметиками "Унигерм-7" и "Унигерм-11". При зазоре более 0,25 мм для устранения дефекта требуется ставить тонкие (толщиной до 0,07 мм) стальные ленты.

После восстановления корпус насоса охлаждения должен отвечать следующим техническим требованиям: торцевое биение поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки относительно оси отверстий под подшипники не более 0,050 мм; биение торцевой поверхности бурта корпуса подшипников под корпус насоса относительно отверстий под подшипники не более 0,15 мм; шероховатость поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки не более $Ra=0,80$ мкм, поверхностей отверстий под подшипники не более $Ra=1,25$ мкм.



После восстановления корпус насоса охлаждения должен отвечать следующим техническим требованиям:
торцевое биение поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки относительно оси отверстий под подшипники не более 0,050 мм;
биение торцевой поверхности бурта корпуса подшипников под корпус насоса относительно отверстий под подшипники не более 0,15 мм; шероховатость поверхности корпуса подшипников под упорную шайбу крыльчатки не более $Ra=0,80$ мкм, поверхностей отверстий под подшипники не более $Ra=1,25$ мкм.



Основные требования техники безопасности заключаются в следующем. Участок разборки должен иметь прочные несгораемые стены. Полы на участке должны иметь ровные (без порогов), гладкую, но не скользкую, удароустойчивую, не впитывающую нефтепродукты поверхность. Их необходимо систематически очищать от смазки и грязи. Потолки и стены следует окрашивать краской светлых тонов. Оборудование должно быть расставлено с соблюдением необходимых промежутков. Нельзя допускать скопления на участке большого количества агрегатов и деталей. Запрещается загромождать проходы, проезды и подходы к доскам с пожарным инструментом и огнетушителями.

Агрегаты и детали, соприкасавшиеся во время работы с этилированным бензином, следует предварительно промывать керосином в специальных ваннах, имеющих местный отсос. Агрегаты и детали, имеющие массу более 10 кг, необходимо снимать, транспортировать и устанавливать при помощи подъёмно-транспортных средств. Усилие при подъёме груза механизмом должно быть вертикально. Подтаскивание грузов краном воспрещено. Разбирать агрегаты, имеющие пружины (передняя, независимая подвеска, сцепление, клапанный механизм и др.), разрешается только на специальных стендах или при помощи приспособлений, обеспечивающих безопасную работу.

Освещённость рабочего места искусственным светом должна соответствовать для работ средней точности при малом контрасте различения объекта с фоном (фон светлый) для газоразрядных ламп: комбинированное 400 лк, общее 100 лк. Для облегчения электробезопасности каждое производственное помещение окольцовывают шиной заземления, расположенной на 0,5 м от пола и снабжённой надёжными контактами. Сопротивление шины заземления в любом месте не должно превышать 4 Ом. Все корпуса электродвигателей, а также металлические части оборудования, которые могут оказаться под напряжением, должны быть занулены или заземлены.

Переносной электроинструмент можно применять при условии его исправности при напряжении не более 36 В. Если же напряжение больше, то электроинструмент должен выдаваться вместе с защитными приспособлениями (диэлектрические перчатки, обувь, коврики и др.). Общее освещение может иметь любое напряжение, освещение станков - 36 В, переносные лампы - 12 В. Применение ламп без арматуры запрещено. Все стационарные светильники должны быть плотно укреплены, чтобы они не давали качающихся теней. Использованный обтирочный материал необходимо складывать в металлические ящики с крышкой. В конце смены ящик следует очищать во избежание самовозгорания обтирочного материала. При ремонте двигателя необходимо соблюдать данные требования: - заглушенный двигатель; - стояночный тормоз; - спецодежда.

Замену агрегатов и их ремонт без снятия с автомобиля производят на осмотровых канавах, ремонт агрегатов, снятых с автомобиля, — на специализированных участках по ремонту.

Рабочее место представляет участок площади, соответствующим образом оборудованный и оснащенный для выполнения работы одним рабочим или бригадой рабочих. Оно должно быть обеспечено всем необходимым для бесперебойного выполнения производственного задания, а работы должны выполняться в строгом соответствии с регламентированной технологией.

Слесарь по ремонту автомобилей автотранспортного предприятия выполняет работы, связанные с обслуживанием и текущим ремонтом подвижного состава на специализированных постах в гаражных модулях.

Для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта посты оборудуют осмотровыми устройствами, обеспечивающими доступ к автомобилю со всех сторон.

Несколько узких канав, расположенных параллельно, соединяют открытой траншеей, которую ограждают перилами.

Широкую канаву оборудуют рельсами, по которым могут перемещаться тележки. Автомобиль, заехавший на канаву, устанавливают передними и задними мостами на тележки, его колеса при этом приподнимаются.

Каждая осмотровая канава имеет мостик для перехода через канаву и для работы спереди автомобиля.

К подъемникам могут быть отнесены и опрокидыватели для легковых автомобилей, которые используются при мойке, смазке, ремонте и окраске нижней части автомобиля.

Эстакада представляет собой металлическую или железобетонную конструкцию типа мостика с колеей, по высоте обеспечивающую удобное обслуживание автомобилей снизу. Применяют эстакады преимущественно на открытых площадках автохозяйств или вдоль значимых автомобильных трасс. Эстакады занимают много места, так как требуются наклонные ramпы для въезда автомобиля на эстакаду и съезда с нее.

Тали могут быть переносными и подвешиваться на специальных треногах в необходимом для поднятия тяжестей месте, либо перемещаться по монорельсу двутаврового сечения, путь которого определяется технологической целесообразностью. Таль, у которой груз поднимается электродвигателем, называют тельфером.

При поточном методе технического обслуживания и ремонте автомобилей прямоточные осмотровые каналы располагаются в одну линию.

Инструмент и приспособления. Посты технического обслуживания в зависимости от назначения оборудуют необходимым комплектом приспособлений и инструментом.

Для выполнения разборно-сборочных и крепежных работ используют комплекты слесарно-монтажных инструментов, динамометрические ключи и съемники.

В комплект слесарно-монтажного инструмента входят:

- гаечные двусторонние ключи;
- торцовые сменные головки;
- разводной ключ;
- гаечные накидные двусторонние ключи;
- слесарный молоток;
- бородок;
- пассатижи;
- отвертки;
- коловорот;
- специальные ключи (для шпилек, свечей зажигания

и др.).

При сборке ответственных резьбовых соединений (крепление головки блока цилиндров, шатунных крышек и т. п.)

