Выполнение ТО осовного двигателя

|  |
| --- |
|  |

Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания обеспечивает уменьшение интенсивности износа деталей бульдозера, постоянную исправность и готовность бульдозера к использованию (работе) по прямому назначению, продлевает срок службы бульдозера между ремонтами.

Техническое обслуживание трактора изложено в инструкции по эксплуатации трактора.   
Техническое обслуживание заключается в ежесменной и периодической проверке работоспособности узлов и агрегатов, замене рабочей жидкости, в устранении обнаруженных неисправностей, очистке и смазке бульдозера.

Правильная смазка и техническое обслуживание являются очень важным фактором для продления работоспособности машины, безопасности водителя и увеличивают эффективность и экономичность работы.

2.1Перечень работ по техническому обслуживанию.

Для удобства обслуживания все операции технического обслуживания бульдозера проводятся регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от количества часов, проработанных бульдозером.   
В состав ЕО входят контроль технического состояния машины, заправка топливно-смазочными материалами, рабочей и охлаждающей жидкостью.

ТО назначается для снижения интенсивности изнашивания сборочных единиц машины путем своевременной их очистки от пыли и грязи, смазывания и регулирования.

ТО подразделяется на ТО-1, ТО-2, ТО-3 которые выполняют через определенные, установленные предприятиями-изготовителями величины наработки.

СО выполняют два раза в год при подготовке машины к использованию в периоды летнего и зимнего сезонов. Если время проведения очередного ТО по периодичности совпадает со временем выполнения планового ремонта, ТО и ремонт выполняют одновременно.

Перед выездом с базы (места хранения) выполняют ЕО и проверяют: крепление элементов опорно-ходовой части и рабочего оборудования; системы питания охлаждения и смазки; комплектность и состояние комплекта ЗИП машиниста; надежность крепления всех сборочных единиц и механизмов, гидроцилиндров; наличие топлива в баке и уровень рабочей жидкости в гидробаке; надежность закрывания сливных и заливных пробок всех механизмов и систем; крепление колес, состояние шин и давление в них; работу трансмиссии и рулевого управления.

Заканчивают ЕО перед началом выполнения операций на объекте: проверяют работу органов управления машиной, исправность приборов и тормозов, герметичность воздуховодов и магистралей.

Кроме того, необходимо убедиться в отсутствии стуков и ненормальных шумов в двигателе, трансмиссии, исполнительных механизмах. По окончании смены рабочее оборудование землеройных машин опускают на основание, двигатель заглушают, очищают и моют машину, осматривают ее и устраняют обнаруженные неисправности; полностью дозаправляют систему двигателя топливом, смазкой и охлаждающей жидкостью; очищают аккумуляторные батареи от грязи и электролита, проверяют их крепление; проверяют гидроцилиндры и их крепление; исправность элементов рабочего оборудования; наличие смазки во всех механизмах; отсутствие механических повреждений воздуховодов и гидрооборудования, утечек через соединения гидросистемы, состояние тяг и рычагов тормозов и корпусов механизмов, приводов управления рабочими операциями и двигателем. Образовавшийся в маслосборнике компрессора конденсат сливают, открыв вентиль, затем проверяют натяжение приводного ремня вентиляторов.

При ТО-1 выполняют операции ЕО и, кроме того, проверяют: состояние металлоконструкции, рабочего оборудования, блоков, элементов крепления опорной рамы к раме машины; надежность крепления опорно-поворотного круга и противовеса; |состояние зубчатого венца опорно-поворотного круга и приводной шестерни механизма поворота у экскаваторов; состояние и износ тормозных накладок, колодок, ленты и тормозов, натяжение гусениц; надежность крепления фланцев карданных валов; крышек подшипников, крестовин карданных валов, электрооборудования, гидрокоммуникаций, осветительных приборов, аккумуляторных батарей; уровень и плотность электролита батареи, степень разряженности; работу осветительных приборов и сигнализации; состояние гидрокоммуникаций (разбирают масляный фильтр, промывают его элементы, настраивают перепускные и предохранительные клапаны, заменяют вышедшие из строя уплотнения и грязесъемники гидроцилиндров), резиновых колец, фар и задних фонарей.

Очищают и моют машину. Сливают из топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки топливо. Смазывают консистентной смазкой подшипники, опорно-поворотное устройство, шарниры управления гидрораспределителей, шаровые пальцы шарнирных тяг. Подтягивают гайки и болты крепления сборочных единиц. Проверяют уровень масла и при необходимости доливают его в картеры. Заправляют машину топливо-смазочными материалами. Проверяют давление в сливной магистрали и в системах управления. Очищают аккумуляторную батарею, вентиляционные отверстия, воздухозаборник.

При ТО-2, ТО-3 выполняют работы ЕО и ТО-1, а также проверяют состояние элементов двигателя, осматривают пульт управления машиной, заменяют масло в картерах, очищают и моют двигатель, сливают скопившееся масло в картере муфты сцепления, заменяют рабочую жидкость в гидросистеме, промывают ее гидрораспределители и фильтры, регулируют элементы и систему силовой установки и гидрооборудования, правильность работы приборов безопасности трубоукладчиков, контрольно-измерительных приборов, установку фар и габаритных огней.

Кроме того: проверяют карданные шарниры на отсутствие осевого и углового зазоров; подтягивают наружные болты и гайки ведущего моста; снимают ступицы ведущих колес с тормозных барабанов, очищают тормоза от загрязнений, проверяют состояние рабочей поверхности барабанов и накладок, убеждаются в отсутствии течи жидкости из колесных цилиндров, промывают в керосине и осматривают подшипники, смазывают все точки в соответствии со схемой смазки; закладывают необходимое количество смазки в ступицы, регулируют зазоры в подшипниках; проверяют состояние металлоконструкций рабочего оборудования и рам; осматривают вентилятор охлаждения рабочей жидкости.

СО: промывают систему охлаждения двигателя, топливный бак и топливопроводы, заменяют рабочие жидкости в соответствии с условиями эксплуатации предстоящего сезона; заменяют масла на сорта, соответствующие предстоящему сезону эксплуатации машины; доводят плотность электролита в аккумуляторной батарее до нормы, рассчитанной на предстоящий сезон эксплуатации; включают или выключают подогреватель двигателя и устройств для обогрева кабин водителя и машиниста; очищают от загрязнений стояночный тормоз и смазывают тонким слоем солидола детали разжимного и регулировочных механизмов, опорные поверхности концов тормозных колодок.

2.2 Техническое обслуживание основных систем ходовой части бульдозера.

В заднем мосту гусеничного трактора при техническом обслуживании регулируют ход рычагов и педалей управления тормозами планетарного механизма поворота и остановочными тормозами и зазоры тормозных лент.

Для поддержания нормальной работы механизмов заднего моста трактора типа ДТ-75НР следят за отсутствием перетекания смазочного материала из отсеков главной передачи и конечных передач в сухие отсеки планетарного и остановочного тормозов, для чего периодически отвертывают пробки тормозных отсеков. Картер заднего моста промывают дизельным топливом в течение 3...5 мин при работающем тракторе. Допускаемая температура смазочного материала и деталей заднего моста во время работы трактора под нагрузкой до 90 0С. Чтобы предотвратить перегрев заднего моста, а также нарушение герметичности его уплотнений, емкости заправляют до определенного уровня.

Нагрев заднего моста может быть вызван неправильным регулированием тормозов.

При замене тормозных лент или изношенных накладок новыми ленту рихтуют на шкивах. Неприлегание накладок к поверхности шкива не должно превышать 0,5 мм.

Боковой зазор между зубьями конических шестерен не регулируют и при увеличении его свыше 2 мм шестерни заменяют.

В конечном редукторе своевременно проверяют уровень смазочного материала, доливают или заменяют его, промывают корпус редуктора и периодически подтягивают крепления, особенно его корпус к мосту.

При обслуживании заднего моста трактора Т-170 устраняют пробуксовку дисков бортовых фрикционных муфт, т.е. регулируют механизм управления поворотом или промывают накладки дисков.

В случае изнашивания фрикционных накладок регулируют свободный ход рычага управления. Ленты тормозов периодически подтягивают по мере изнашивания накладок. Слишком тугое затягивание лент приводит к их нагреву, а слабое - к недостаточному торможению. Замасленные ленты тормозов промывают.

В конечных редукторах периодически проверяют уровень смазочного материала. За первые 100 ч работы бульдозера ежемесячно, а затем периодически подтягивают гайки крепления ведущего колеса и кожухов.

Рамы тракторов в процессе эксплуатации периодически осматривают, обращая особое внимание на состояние лонжеронов и места их стыковки с поперечными. При обнаружении трещин и других повреждений рамы своевременно ремонтируют. Ходовая часть гусеничного трактора работает в исключительно тяжелых условиях и подвергается значительному изнашиванию. Поэтому техническому обслуживанию ходовой части уделяют особое внимание. При этом регулярно очищают ее от грязи, периодически подтягивают все крепления, смазывают балансиры, опорные катки, натяжные колеса и поддерживающие ролики, а также регулируют натяжение гусениц.

Нельзя допускать к работе трактор Т-170 с ослабленным креплением башмаков, которое в первые 100...200 ч работы проверяют ежедневно.

Слабо натянутое полотно гусеницы вызывает частый сход ее с катков, направляющих и ведущих колес, а сильно натянутое - значительно сокращает сроки службы звеньев, соединительных пальцев и других деталей гусеничной ходовой части.

Кроме того, в обоих указанных случаях увеличиваются непроизводительные потери мощности трактора. Натяжение гусениц проверяют при замере провисание верхней ветви, которое должно быть у трактора типа ДТ-75НР 30...50 мм, а у трактора Т-4АП2 -20...30 мм.

Для замера провисания верхней ветви цепи гусеницы трактор устанавливают на ровной площадке так, чтобы нижние ветви были натянуты. На выступающие концы пальцев звеньев гусеницы, расположенных над поддерживающими роликами, кладут ровную планку и замеряют расстояние от планки до пальцев наиболее провисшего звена. Если провисание превышает норму, натягивают гусеницу винтовым механизмом

Натяжение гусениц у трактора Т-170 проверяют по провисанию гусеничной цепи между ведущим колесом и задним поддерживающим катком, которое должно составлять 7... 15 мм. На этом тракторе установлен гидравлический механизм натяжения гусеницы.

Техническое обслуживание тормозов.

Тормоза относятся к важнейшим элементам управления машиной и связаны с безопасностью работы на ней. Поэтому поддержание исправного состояния тормозной системы - одна из основных задач технического обслуживания. Оно заключается в контроле крепления механизмов и деталей тормоза, очистке от грязи и замасливания поверхностей трения, смазывании втулок разжимных кулаков, осей колодок, своевременном регулировании свободного хода механизмов управления, зазоров между барабаном и тормозными накладками по мере их изнашивания.

Техническое обслуживание тормозов гусеничных тракторов проводят одновременно с техническим обслуживанием задних мостов.

Техническое обслуживание ДВС заключается в его внешней очистке, контрольном осмотре, общем диагностировании и диагностировании и регулировании его систем.

Внешнюю очистку ДВС проводят путем его предварительной обдувки сжатым воздухом с последующей протиркой матерчатыми концами, смоченными в керосине или дизельном топливе.

Контрольный осмотр ДВС состоит из визуального установления его комплектности и мест подтекания масла, топлива и охлаждающей жидкости, контроля крепления двигателя и его систем, опробования пуска. При пуске двигателя обращают внимание на легкость запуска, продолжительность которого не должна превышать 20 с. Повторный запуск проводят через 1… …2 мин. При контрольном осмотре ДВС выявляют его очевидные неисправности.

Рекламные предложения на основе ваших интересов:

Общее диагностирование ДВС позволяет оценить техническое состояние всего двигателя по некоторым обобщенным его параметрам как с качественной, так и в ряде случаев с количественной стороны.

Общее диагностирование двигателя можно проводить как на основе анализа различных внешних симптомов, характеризующих его работу, так и путем инструментального исследования. Наиболее распространены методы, основанные на анализе цвета выхлопных газов, развиваемых двигателем шумов, содержащихся в картерном масле примесей.

Анализ цвета выхлопных газов. Данный метод основан на зависимости между техническим состоянием отдельных частей двигателя и цветом выхлопных газов: – белый цвет свидетельствует о неполном сгорании топлива (поздняя подача и плохой распыл); низкой компрессии (изнашивание цилиндров поршневой группы и разгерметизация клапанов); – попадании воды в цилиндры (дефекты в головке, прогорание прокладок), переохлаждении двигателя, выпадении вспышек (дефекты форсунок, засорение фильтров тонкой очистки топлива, изнашивание топливного насоса); – светло- или темно-синий цвет характеризует дефект форсунки, сильное сгорание масла (наблюдается при его высоких уровне или давлении газов в картере); закоксовывание поршневых колец, изнашивание поршневой группы; большой зазор между втулкой и стержнем клапана; – коричневый или черный цвет — признак неполного сгорания топлива из-за плохого распыла, вызванного изнашиванием иглы распылителя форсунки или уменьшением угла опережения вспрыска топлива. Кроме того, этот цвет свидетельствует о недостаточной подаче воздуха и увеличенной подаче топлива; – сизый или светло-серый цвет указывает на недостаточную обкатку двигателя (плохо приработаны детали поршневой группы); залегание и закоксовывание поршневых колец; увеличение зазоров в сопряжениях поршневой группы.

Если при запуске дизеля нет дыма или он выпускается редкими клубами, то это свидетельствует о недостаточной подаче топлива, заедании клапанов и поршня, поломки пружины подкачивающего насоса, заедании плунжеров и выходе из строя пружин плунжеров топливного насоса, заедании иглы распылителя форсунки, заедании обратного клапана.

Некоторое применение находит цветовой анализ отпечатков, оставляемых выхлопными газами на бумаге.

При этом анализе: серо-желтый цвет отпечатка указывает на выброс масла, т. е. на чрезмерный угар картерного масла; – серо-бурый свидетельствует о выбросе несгоревшего топлива, который бывает при пропуске вспышек из-за плохого состояния форсунок и слабой компрессии в цилиндрах; – крупные частички копоти в дыме указывают на излишек подачи топлива или засорении воздухоочистителя, а также на разгерметизацию камеры сгорания, большое утопание клапанов, плохой распыл топлива; – обнаружение капель воды на отпечатках свидетельствует о прогорании прокладки головки блока цилиндров или трещинах в головке, а также о повреждении уплотнений гильз цилиндров.

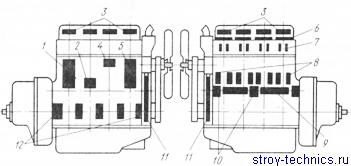


Рис. 65. Зоны прослушивания ДВС (1…I2)

Анализ шумов, развиваемых двигателем. Этот метод осуществляют путем прослушивания двигателя. Механические шумы улавливаются достаточно хорошо. Поэтому оценка технического состояния двигателя по характеру шумов довольно широко распространена в эксплуатационных условиях, хотя она в определенной степени субъективна и требует высокой квалификации.

Для прослушивания применяют механические и электронные стетоскопы. Механические стетоскопы бывают акустические, а также резонансные, которые отличаются от акустических использованием акустической камеры, снабженной устройством для регулирования воспринимаемых частот с целью ее настройки в резонанс с частотой вибрации корпуса, что значительно повышает избирательную способность прибора. Примером наиболее простого, так называемого стержневого стетоскопа служит модель КИ-1154, состоящая из прикладываемого к корпусу стержня, снабженного ручкой и наушником. Электронные стетоскопы завода «Экранас» позволяют четко прослушивать даже незначительные шумы.

Утечка сжатых газов, сопровождаемая возникновением ультразвуковых колебаний, может быть зарегистрирована с помощью ультразвуковых стетоскопов. В них вмонтирован блок, преобразующий ультразвуковые колебания или в более низкие, слышимые человеком частоты или же в электрические импульсы, наблюдаемые на экране осциллографа.

В настоящее время стала появляться специальная акустическая диагностическая аппаратура, позволяющая путем сравнения спектра вибраций исследуемого двигателя с эталонными спектрами вибраций нового двигателя опознавать причины неисправностей двигателя и давать им количественную оценку. Так, например, с помощью комбинированного электронного прибора ЭМДП-2 можно ориентировочно определять зазоры между поршнями и цилиндрами двигателей, температуру воды и масла, частоту вращения коленчатого вала, угол опережения начала подачи и продолжительность впрыска топлива.

Анализ содержащихся в картерном масле примесей. Весьма перспективен и точен метод общего диагностирования технического состояния двигателя по анализу попадающих в масло продуктов изнашивания его деталей. При этом используют колориметрические, полярографические, магнитоиндукционные, радиоактивные и спектральные способы.

При установившемся процессе изнашивания количество поступающих в масло продуктов изнашивания деталей двигателя стабилизируется и может быть количественно и качественно определено для каждого типа двигателя. Увеличение количества какого-нибудь элемента по сравнению со среднестатистическими указывает на повышение скорости изнашивания определенной группы деталей.

При отсутствии специальной диагностической аппаратуры моторное масло в полевых условиях контролируют с помощью планшета (рис. 66). При этом 3…4 капли нагретого до температуры 60…80 °С масла наносят на листок белой фильтровальной бумаги и через 10 мин замеряют диаметры образовавшихся колец и подсчитывают их среднее значение.

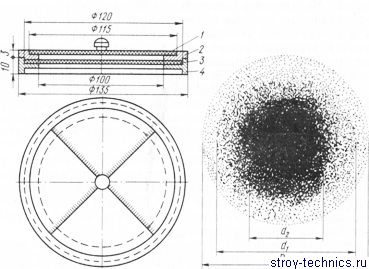


Рис. 66. Планшет для проверки качества картерного масла и пятно от капли масла на фильтровальной бумаге:   
1 — градуированный диск из органического стекла, 2 — крышка, 3 — фильтровальная бумага, 4 — корпус планшета

Плохое качество масла свидетельствует о неисправности центрифуги, воздухоочистителя, повреждении системы топливоподачи, попадании воды.

Качество масла можно оценивать визуально с помощью приспособления, в котором каплю масла, взятую щупом из картера, наносят на предметное стекло и раздавливают сверху прижимным стеклом, после чего подсвечивают снизу белой или красной лампочкой. При известном навыке ошибка в диагнозе качества масла не превышает 15…20%.

Диагностирование и регулирование основных систем ДВС выполняют в такой последовательности.

Проводят необходимые крепежные работы, которые включают в себя проверку и подтяжку всех основных соединений двигателя — опор двигателя к раме, головок цилиндра и поддона картера к блоку, фланцев выпускного и впускного топливо- и маслотрубопроводов и прочих соединений. Гайки крепления головок цилиндров к блоку подтягивают ключом с динамометрической рукояткой, причем момент и последовательность затяжки устанавливает завод-изготовитель и приводит в техническом паспорте.

Головку цилиндров из чугуна подтягивают в горячем состоянии, из алюминиевого сплава — в холодном.

Крепление поддона картера подтягивают в определенной последовательности, при которой поочередно затягивают диаметрально противоположные болты. Данный порядок позволяет равномерно затягивать болты, не вызывать деформацию деталей и не нарушать герметичность соединений.

Затем устанавливают неисправности и разрегулировки ци- линдропоршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Техническое состояние цилиндропор- шневой группы оценивают, замеряя компрессию цилиндров двигателя; кривошипно-шатунного механизма — определяя давление масла и сравнивая его с номинальным; газораспределительного механизма — замеряя неплотность клапанов.

Анализ проведенных замеров в сочетании с акустическим прослушиванием дает возможность достаточно точно локализовать дефекты указанных систем.

При обнаружении стука в клапанах карбюраторных двигателей следует проконтролировать щупом и отрегулировать тепловые зазоры между торцами стрежней клапанов и толкателями или носками коромысел при полностью закрытых клапанах и холодном двигателе. Зазоры клапанов регулируют в таком же порядке, в котором происходит зажигание в цилиндрах, начиная с первого. Его поршень устанавливается в верхней мертвой точке при такте сжатия. При этом метка на маховике или шкиве вентилятора должна совпадать с указателем на крышке распределительных шестерен.

Порядок регулирования клапанов следующий: устанавливают упругость клапанных пружин, подтягивают крепление осей коромысла и головки блока цилиндра, определяют и при необходимости регулируют зазоры, для чего с помощью гаечного ключа отпускают контргайки регулировочного винта, фиксируют ее положение и отверткой поворачивают винт до достижения нужного зазора. После этого затягивают контргайку.

В дизельных двигателях систему подачи топлива регулируют при обнаружении раннего впрыска топлива в цилиндры, для чего изменяют угол опережения впрыска топлива.

В системе питания двигателя устанавливают неисправности и разрегулировки. Общее диагностирование систем питания производят, как правило, путем исследования состава рабочей смеси и расхода топлива. Для этого с помощью экспресс-анализатора проверяют содержание оксида углерода в отработавших газах.

В карбюраторных двигателях регулируют карбюратор, а затем настраивают на минимальную частоту вращения коленчатый вал двигателя на холостом ходу; уровень топлива и герметичность поплавка; диффузор; ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Одновременно проверяют топливный бак, топливопроводы, воздушный и топливный фильтры и топливный насос.

В дизельных двигателях контролируют и создают герметичность системы питания, очищают фильтры, регулируют подкачивающий насос и насос высокого давления, проверяют форсунки.

Герметичность системы охлаждения проверяют путем ее визуального осмотра. Устанавливают протечки в местах соединения различных частей, для чего создают в верхней незаполненной части радиатора избыточное (~ 0,06 МПа) давление. В процессе ТО контролируют уровень охлаждающей жидкости и доливают ее до нормы, устраняют замеченные подтекания и регулируют степень натяжения ремня вентилятора. При необходимости устраняют накипь.

Неисправности и разрегулировки смазочной системы проявляются в снижении или повышении давления масла, уменьшении уровня масла ниже нормативного, изменении качества масла. В процессе ТО проверяют уровень масла и подливают его до нормы, очищают фильтры и заменяют фильтрующие элементы, проворачивают рукоятку масляного фильтра грубой очистки, смазывают поверхности трения вентилятора, водяного насоса, генератора, приборов системы зажигания, промывают (при необходимости) смазочную систему, регулируют и очищают центрифугу.

Двигатель смазывают согласно карте и таблице смазывания, приведенной в инструкции по эксплуатации машины. При отсутствии карты и таблицы смазывания вязкость моторного масла принимают равной для карбюраторных, дизельных и форсированных дизельных двигателей в пределах соответственно 10; 11… …14 и 22 сСт в летних условиях и 6; 8 и 14 сСт при температуре 100 °С в зимних условиях. Для карбюраторных двигателей при малой и средней степенях форсирования рекомендуется применять группы масел соответственно Bi и Bi, для дизелей с малой, средней и высокой степенями форсирования соответственно Бг, Вг и Гг и для высокофорсированных дизелей — Д.

Масло доливают в двигатель по данным замера уровня в картере, а полностью заменяют согласно данным заводских рекомендаций. Расход масла подсчитывают в процентах от расхода топлива. Для четырехтактных двигателей он равен 3,5…6%, для двухтактных — 3,8…6,5%.

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12374961989514402016&text=выполнение%20то%20основного%20двигателя&path=wizard&parent-reqid=1589528428065594-1507320388740368023500293-production-app-host-vla-web-yp-265&redircnt=1589528573.1>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=15890917190880882777&text=выполнение%20то%20основного%20двигателя&path=wizard&parent-reqid=1589528428065594-1507320388740368023500293-production-app-host-vla-web-yp-265&redircnt=1589528743.1>

Задание

1. Какие бывают виды ТО?
2. Что такое «Планово-предупредительный характер ТО»?
3. Какие работы выполняются при ТО-3?