

О ЧЕМ РАССКАЖЕТ ДВИГАТЕЛЬ

Шевченко Игорь Александрович, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» ХНТУСХ им. П. Василенка

Долговечность работы дизеля и трактора во многом зависит от соблюдения правил эксплуатации и обслуживания, выполнения технических требований при проведении ремонтных операций.

К НАРУШЕНИЯМ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЕЙ ОТНОСЯТСЯ: ЗАПРАВКА МОТОРНОГО МАСЛА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО СОРТА, РАБОТА ПРИ Пониженном давлении масла, постоянных перегрузках и недостатке охлаждающей жидкости и т. п. Все это приводит к задирам или выплыванию вкладышей коленчатого вала, задирам поверхности гильз цилиндров, поломке поршневых колец, заклиниванию поршней, обрыву шатунов и выходу из строя блок-картера — дизеля в целом.

В хозяйствах при возникновении отказа какой-либо системы дизеля, чтобы убедиться в исправности, частично или полностью его разбирают. Любая разборка механизмов отрицательно влияет на его дальнейшую работоспособность — режимы затяжки крепежных соединений отличаются от первоначальных, изменяется геометрическая форма деталей, нарушается соосность, увеличиваются зазоры и натяги в подвижных и неподвижных посадках и т. п.

Несоблюдение технических требований на ремонт, проведение сборочных и регулировочных работ «по опыту» отрицательно сказывается на работоспособности дизеля. Например, притирка клапанов и их седел без замены изношенной направляющей втулки не дает положительных результатов, замена одного поршня без сравнительного взвешивания с другими поршнями может привести к повышению вибрации дизеля, спливание и подгонка плоскостей разъема крышки шатунного подшипника приводят к нарушению условий его смазки и т. п.

Кроме этого, детали дизеля, их сопряжения находятся под воздействием больших статических и динамических нагрузок, тепловых и химических процессов, в результате чего они изнашиваются, изменяются посадки в сопряжениях, нарушаются первоначальные регулировки, ослабляются крепления.

В период эксплуатации у дизелей изнашиваются детали и сопряжения, возникают неисправности, вызывающие необходимость выполнения различных разборочно-сборочных, ремонтных и регулировочных работ, а также работ по замене отдельных сборочных единиц и деталей.

Техническое состояние отдельных систем и механизмов дизеля определяют как по внешним косвенным признакам, так и с использованием приборов и средств диагностики.

Снижение мощности дизеля, чрезмерный расход картерного масла, появление большого количества газов, выходящих из сапуна, указывают на износ цилиндропоршневой группы, закоксовывание (залегание) поршневых колец.

Затрудненный пуск дизеля, перебои при работе на минимальной частоте вращения коленчатого вала, выброс через выпускную трубу черного дыма свидетельствуют о неисправностях агрегатов топливной аппаратуры, неплотном прилегании, прогаре седел и рабочей поверхности клапанов.

На падение мощности дизеля, снижение частоты враще-

ния коленчатого вала влияют такие эксплуатационные факторы, как загрязнение воздухоочистителя, неисправность турбокомпрессора, нарушение регулировки рычага управления регулятором.

У дизелей с турбонаддувом при недостаточном давлении воздуха, нагнетаемого в цилиндры турбокомпрессором, определяют в первую очередь герметичность всасывающего воздушного тракта, проверяют состояние уплотнительных прокладок и соединительных манжет коллекторов. Во вторую очередь проверяют утечки газов на пути от цилиндров до турбокомпрессора, так как снижение давления выпускных газов приводит к уменьшению частоты вращения турбины, а следовательно, и колеса компрессора. При нарушении регулировки тяги управления регулятором (подачей топлива) снижаются частота вращения коленчатого вала и количество топлива, подаваемого в цилиндры и, как следствие, мощность дизеля.

Если частота вращения коленчатого вала дизеля, определяемая по тахометру, или частота вращения вала отбора мощности не соответствует номинальным значениям, следует обратить внимание на регулировку тяги регулятора; при полном нажатии на педаль или установке рукоятки управления подачей топлива в положение «до отказа» наружный рычаг регулятора должен опираться в болт ограничителя максимального скоростного режима.

Чрезмерный расход (угар) картерного масла или большое количество газов, выходящих из сапуна, появление синего дыма в выхлопных газах указывают на предельный износ цилиндропоршневой группы.

Определение количества расходуемого дизелем масла представляет определенную трудность. Для этого требуется несколько контрольных смен с точными замерами доливаемого масла и топлива, что чрезвычайно трудоемко. При этом невозможно учесть утечки масла через неплотности манжет коленчатого вала и разъемы картера. Кроме того, угар в течение длительного времени работы дизеля изменяется незначительно и начинает резко возрастать только при большом износе поршневых колец.

Для оценки технического состояния цилиндропоршневой группы применяют способ определения количества газов, прорывающихся в картер дизеля. Этот параметр измеряют с помощью прибора КИ-4887 ГОСНИТИ.

При эксплуатации тракторов наблюдаются случаи, когда выходят из строя не все цилиндры, а отдельные из них. Это может быть вызвано закоксовыванием («залеганием») или поломкой поршневых колец, что неизбежно приводит к задиру рабочей поверхности гильзы цилиндра.

Сравнительную оценку технического состояния каждого цилиндра проводят, измеряя величину давления в конце сжатия (компрессии) при пусковых оборотах коленчатого вала с помощью компрессиметра КИ-861 ГОСНИТИ. Нормальное давление в конце сжатия для нового дизеля должно быть в пределах 2,6...2,8 МПа, а у предельно изношенного — 1,3...1,8 МПа. Наиболее точные показатели получают при определении разницы в значениях компрессии каждого цилиндра. Если разница между компрессией отдельного цилиндра и средним значением компрессии остальных цилиндров превышает 0,2 МПа, то это свидетельствует о неисправности данного цилиндра («залегание», поломка поршневых колец, задиры цилиндров).

На снижение давления в конце сжатия в отдельных цилиндрах могут влиять такие факторы, как нарушение герметичности сопряжений клапанов — их седла. Неплотность прилегания клапанов

к гнездам может быть вызвана **нарушением регулировки зазора в приводе клапана**. При отсутствии зазора между клапаном и коромыслом во время рабочего хода поршня газы прорываются через неплотности и разрушают поверхность рабочих фасок клапана и его седла; снижается компрессия в цилиндре, затрудняется пуск дизеля.

Выброс охлаждающей жидкости из радиатора, особенно при увеличении нагрузки на дизель, свидетельствует о пробое прокладки головки блока, ослаблении затяжки стакана форсунки, появлении трещин в головке блока.

Появление следов подтеков масла на ребрах цилиндров дизелей с воздушным охлаждением свидетельствует об ослаблении затяжки гаек головок цилиндров.

Если подтяжкой гаек крепления головки блока или гаек стаканов форсунок дефект устранить не удастся, то головку снимают и осматривают.

Повышение уровня масла в картере дизеля с водяным охлаждением в результате попадания в него воды из системы охлаждения указывает на нарушение герметичности уплотнений гильзы с блоком, в результате появления трещин, кавитационного разрушения металла блока цилиндров и других факторов.

Появление посторонних шумов и стуков при работе дизеля свидетельствует о повышенном или предельном износе сопряженных деталей механизмов.

По достижении определенных зазоров в сопряжениях деталей в результате износа появляются динамические нагрузки и сопровождающие их стуки, прослушиваемые в определенных зонах и при соответствующих режимах работы дизеля.

Наиболее удобен для ослушивания дизеля электронный стетоскоп, снабженный головным телефоном (наушником).

Звук глухого среднего тона в зоне передвижения поршня сначала при минимальной, а затем при максимальной частоте вращения свидетельствует об увеличенном зазоре между поршнем и гильзой. Звонкий звук, сильный, металлического тона, при тех же условиях проверки свидетельствует о предельном износе или подплавке шатунного вкладыша.

Более глухой звук, низкого тона, регулярный, прослушиваемый в зоне коренных опор коленчатого вала при номинальной частоте его вращения с периодическим увеличением до максимальной, указывает на износ вкладышей коренных подшипников.

Количественную оценку состояния сопряжений в верхней и нижней головках шатуна определяют приспособлением КИ-11140.

Звонкие звуки металлического высокого тона, постоянно прослушиваемые при любой частоте вращения и усиливающиеся при прогреве дизеля, указывают на увеличенные тепловые зазоры в клапанном механизме.

При увеличенном тепловом зазоре уменьшается степень наполнения цилиндра воздухом, очистка его от отработанных газов, что влияет на мощность дизеля.

Тепловой зазор в клапанном механизме проверяют, как правило, пластинчатым щупом при полностью закрытых клапанах в конце такта сжатия, на «холодном» дизеле.

Однако точно замерить тепловой зазор не всегда возможно, так как на поверхности носка коромысла образуется выработка, величину которой невозможно определить пластинчатым щупом. Наиболее точно определить действительный тепловой зазор можно приспособлением КИ-9918 ГОСНИТИ. Величина теплового зазора должна соответствовать заводским данным.

DIESEL-TRANS продажа запасных частей топливной аппаратуры дизельных двигателей

www.diesel-trans.com.ua



Украина, Харьковская обл., г. Чугуев, ул. Харьковская 27/4
тел.: (05746) 41 971
22 470
(050) 572 03 14
(067) 31 61 372
(093) 912 30 21

ЗАКУПАЕМ ПШЕНИЦУ, КУКУРУЗУ, ЯЧМЕНЬ, СОЮ и ДР. С/Х КУЛЬТУРЫ
(также половинки, некондицию)

099 071 74 13 Николай
Полтава, Харьков, Днепропетровск и обл.

РЕАЛИЗУЕМ ЖМЫХ СОЕВЫЙ
(возможно на давальческих условиях)

ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ТЕХНИКИ ХТЗ!

На территории завода работает **с 8.00 до 17.00**
ТОРГОВО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЗАЛ

Для Вас: заводские запчасти с гарантией качества по цене производителя, комплектующие и расходные материалы, необходимые Вам для ремонта и обслуживания техники нашего производства, консультации по применимости и взаимозаменяемости запасных частей.



г. Харьков, пр-т. Московский, 275 (завод ХТЗ)

+38 (057) 7-161-161

ПІДПРИЄМСТВО "ЛАВРІН"
виробник обладнання з ПЕРЕРОБКИ с/г продукції

ОЛІЙНИЦІ ШНЕКОВІ (сонячник, рапс, соя) шляхом пересування без попередньої підготовки сировини.
Продуктивність 130 /220 /450 кг/год.

ЛІНІЇ ФІЛЬТРАЦІЇ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЛФ-2-ЛФ-6
продуктивністю 75, 150, 200, 700, 1000 л/год.
Призначені для фільтрації рослинних олій, забезпечують їх очищення від механічних домішок та тяжких жирів, атакж в комплексі з маслобійнями.

ЕКСТРУДЕР ЗЕРНОВИЙ, СОЙОВИЙ
ЕКЗ-95, ЕКЗ-170, ЕКЗ-350 призначений для виробництва екструдованого зерна. Використовується в кормоцехах у тваринницьких підприємствах.

м. Днепропетровск, Береговая 133г, www.lavrin.dp.ua
(056)798-12-42, (056)796-65-59, (056)788-42-99,
(056)796-60-76, т/ф (0562)33-51-13

ВИГОТОВЛЯЄМ ЛІНІЇ З ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ