

ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО В МОТОРНОМ МАСЛЕ

«Бди» (Козьма Прутков)

Любая сложная техническая система требует к себе должного уважения. Не является исключением и двигатель. Если бережно к нему относится, не перегружать, поддерживать оптимальный тепловой режим, применять качественное топливо и масло, своевременно и качественно проводить ТО с заменой сертифицированных фильтров, то он верой и правдой будет служить много лет.

Но, к сожалению, нередко случаи, когда новый или капитально отремонтированный двигатель выходит со строя за короткий промежуток времени. Причем, последствия требуют зачастую значительных затрат на его восстановление. Причин может быть много. Рассмотрим одну из них – попадание дизельного топлива в моторное масло.

Попадание дизельного топлива в моторное масло - проблема многих дизелей и если вовремя ее не заметить и не устранить, двигатель вскоре потребует ремонта. Происходит такое довольно часто, если за двигателем нет должного ухода или за рулем какой-нибудь неопытный тракторист, который не подозревает о существовании масляного щупа, не умеет анализировать, что из него стекает или и того хуже - проверяет каждый день масло и радуется что мало того, нет расхода масла, так оно еще и прибавляется само. А причин этому может быть не много, либо охлаждающая жидкость попадает в картер, либо попадает туда дизельное топливо.

НЕПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАЛИЧИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В МАСЛЕ

Известно, что дизельное топливо имеет достаточно высокую текучесть, и чем больше его температура, тем текучесть повышается, то есть при нагреве оно очень хорошо вытекает через зазоры. Кроме того дизельное топливо имеет хорошие моющие свойства. Многие моют детали двигателей именно дизельным топливом, поскольку оно без особого труда разъедает и смывает старое моторное масло, продукты его распада и другую черную грязь с деталей двигателя. При попадании в картер дизельного топлива, оно разъедает отложения и разжижает моторное масло, тем самым снижая его вязкость и смазывающие свойства. Таким образом, жидкое масло



*Шевченко И.А.,
Макаренко Н.Г.,
доценты кафедры
«Тракторы и автомобили»
ХНТУСХ им. П. Василенка*

вместе с дизельным топливом не способно смазывать детали двигателя, поскольку не может создать масляную пленку (масляный клин) между ними. В первую очередь это влияет на срок службы коренных и шатунных вкладышей коленчатого вала. Происходит их износ, подобный до того, будто бы вообще масло отсутствовало. Двигатель с изношенными вкладышами начинает подавать сигналы водителю в виде низкого давления масла и если тот не примет экстренные меры, происходит окончательный износ остатков вкладышей, после чего коленчатый вал вращается уже не на подшипниках скольжения, а на стальном основании вкладыша. Дальше происходит лавинообразное разрушение – коренной вкладыш прикипает к коленчатому валу, после чего тот либо заклинивает, либо проворачивает коренной вкладыш, перекрывая подачу масла с коренной шейки на шатунную. В общем результат будет печальным: не смазывающиеся шатунные вкладыши, точнее то что от них осталось тоже прикипают к шейке коленчатого вала потом либо двигатель стучит, либо заклинивает коленчатый вал, либо происходит разрушение, вследствие чего получаем «кулак» в стенке картера. Таким образом, дополнительно к ремонту коленчатого вала получаем блок с провернутой коренной шейкой, который придется менять либо реставрировать, если позволят размеры. Как ни крути, а дизельное топливо в масле это очень неприятный момент, устранение последствий невнимательности которого обходится довольно дорого. Однако, если попадание дизельного топлива в моторное масло замечено своевременно, то можно обойтись лишь устранением утечки и заменой масла.

ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ ПОПАДАНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

При ежедневном техническом обслуживании отмечается повышение уровня масла в масляном картере двигателя при одновременном уменьшении вязкости (масло

разжижается и легко стекает со щупа). Кроме того разжиженное масло приобретает другой запах, аналогичный запаху дизельного топлива.

Если при повышении уровня масла во время эксплуатации двигателей снижается их мощность, отмечается неравномерная работа двигателя - двигатель «троит», это свидетельствует о неисправности форсунок (одна или несколько форсунок «льют»). При этом несгоревшее топливо попадает в полость масляного картера.

ПРИЧИНЫ ПОПАДАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В МАСЛО
Самая распространенная причина попадания дизельного топлива в масло, это выход из строя ТНВД (топливный насос высокого давления), а точнее плунжерных пар насоса. Относится это только к тем двигателям, которые имеют общую систему смазки двигателя и ТНВД. Происходит это следующим образом: изношенные плунжерные пары, которые должны под давлением подавать дизельное топливо к форсункам, не справляются с создаваемым ими же давлением и начинают пропускать его внутрь самого ТНВД. Попав в картер ТНВД, дизельное топливо смешивается с общим маслом и уносится в картер двигателя, разбавляя собой масло и неминуемо ведя двигатель к разрушению. Некоторые водители справляются с этой проблемой просто заглушивая подачу и выток масла из ТНВД, оставив в нем нужное количество масла. При этом необходимо чаще контролировать уровень масла в картере ТНВД и при необходимости заменять масло свежим либо направлять ТНВД в ремонт.

Другая причина попадания дизельного топлива в моторное масло относится к двигателям ЯМЗ-236, -238, -240, то есть двигателям, у которых обратка (трубка слива от форсунок) проходит под крышками клапанов, и в случае утечки из нее дизельное топливо отправляется прямым в картер и в достаточно большом количестве.

Еще проблема может быть в штуцерах обратки, точнее медных шайбах: раздавленных не прижатых и также пропускающие дизельное топливо.

Может попасть дизельное топливо в масло также через льющие форсунки, но в этом случае могут и поршня прогорать, двигатель может «троить» копить, перегреваться, в общем, тоже выйдет со строя, если вовремя не устранить проблему.

Поиск неисправности и метода устранения осуществляется в следующем порядке.

ФОРСУНКИ

Запустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости 60 - 80° С.

Если при работе двигателя отмечаются перебои, он «троит», то названные признаки при одновременном попадании топлива в систему смазки свидетельствуют о неисправности одной или нескольких форсунок.

Для выявления неисправной форсунки, следует произвести демонтаж всех форсунок с последующей проверкой на стенде. Порядок проверки принять в соответствии с руководствами по эксплуатации дизеля. Отремонтировать или заменить неисправные форсунки.

Проверить работу двигателя после ремонта или замены форсунок.

Если после проведения работ по названным выше пунктам уровень масла в масляном картере не повышается, и двигатель работает без отклонений считать дефект устраненным.

Если же после запуска двигателя не отмечается перебоев в его работе и двигатель не «троит», то необходимо выполнить следующие работы:

Заглушить двигатель, снять крышки головок, удалить масло с деталей соединений трубок высокого и низкого давления.

Запустить двигатель, соблюдая правила техники безопасности. Проверить наличие смеси топлива с маслом в полостях стаканов форсунок (смотри рисунок 1). Наличие смеси топлива в полости стакана форсунки свидетельствует о негерметичности соединения корпуса форсунки с распылителем.

Устранить негерметичность методом подтяжки соединений трубопроводов или же подтяжкой гаек крепления распылителей форсунок после их снятия.

При наличии топлива только в полостях стаканов форсунок, форсунки демонтировать и проверить на стенде по параметрам герметичности.

Проверку герметичности форсунки производить подводом топлива давлением в пределах 280 - 290 кг/см², при этом выделение топлива из под гайки распылителя не допускается. Особое внимание обратить на герметичность стенки между полостью пружины и каналом подвода топлива к распылителю в корпусе форсунки. При негерметичности указанной стенки отмечается большое выделение топлива из отверстия форсунки под дренажную трубку.

ТОПЛИВОПРОВОДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ, ТОПЛИВОПРОВОДЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (ДРЕНАЖНЫЕ ТРУБКИ), ИХ СОЕДИНЕНИЯ С ФОРСУНКАМИ И ГОЛОВКОЙ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

Запустить двигатель без установленных крышек головок цилиндров.

Произвести осмотр соединений трубок высокого и низкого давления.

Течь топлива устранить методом подтяжки соединений или замены деталей.

При отсутствии признаков течи топлива заглушить двигатель и установить крышки головок цилиндров.

Заменить масло в масляном картере.

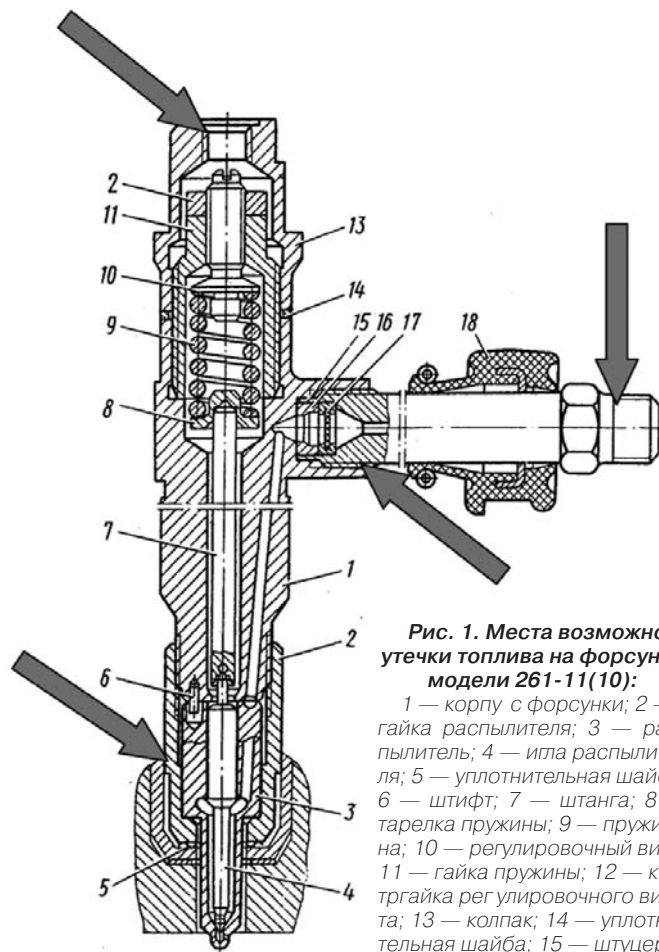


Рис. 1. Места возможной утечки топлива на форсунке модели 261-11(10):

1 — корпус форсунки; 2 — гайка распылителя; 3 — распылитель; 4 — ила распылителя; 5 — уплотнительная шайба; 6 — штифт; 7 — штанга; 8 — тарелка пружины; 9 — пружина; 10 — регулировочный винт; 11 — гайка пружины; 12 — контргайка регулировочного винта; 13 — колпак; 14 — уплотнительная шайба; 15 — штуцер; 16 — втулка; 17 — филь тр; 18 — уплотнитель штуцера

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС

При отсутствии топлива в полости стакана форсунки считать источником попадания топлива ТНВД с топливopодкачивающим насосом.

Для подтверждения негерметичности ТНВД с топливopодкачивающим насосом, следует заменить масло в масляном картере двигателя. Заглушить трубки подвода и отвода масла к ТНВД, при этом, до момента заглушения трубок отвода масла, течи из него не должно быть.

Запустить двигатель и прогреть до рабочей температуры. Снять заглушку штуцера трубки отвода масла из топливного насоса, при этом подтверждением негерметичности ТНВД и топливopодкачивающего насоса будет наличие течи смеси масла в момент снятия заглушки названной трубки.

Неисправный ТНВД необходимо снять с двигателя, отремонтировать или заменить. При ремонте ТНВД необходимо оценить состояние его уплотнительных колец. При наличии внешних дефектов (срезов, разрывов и т. п.) кольца подлежат обязательной замене. После ремонта ТНВД проверить его герметичность перед регулировкой. Проверку на герметичность производить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

При проверке герметичности топливopодкачивающего насоса особое внимание обратить на герметичность соединения штока толкателя с его втулкой.

После установки отремонтированного или замененного ТНВД проверить работу двигателя. При отсутствии повышения уровня масла в картере дизеля, считать дефект устраненным. ■