##

Основные неисправности и техническое обслуживание системы питания дизеля

## **Основные неисправности систе­мы питания.**

## К основным неисправностям системы пита­ния дизеля относятся:

## -нарушение циркуляции топлива и подсос воздуха, что приводит к уменьшению подачи топлива из бака к насосу высокого давления;

## -пониженные производительность и давле­ние, создаваемые топливоподкачивающим на­сосом, из-за неисправности насоса;

## -нарушение моментов начала подачи топли­ва к форсункам из-за неправильной установки или регулировки насоса высокого давления, а также износа деталей привода насоса;

## -нарушение дозировки и равномерности по­дачи топлива секциями насоса вследствие неправильной регулировки насоса высокого дав­ления;

## -износ плунжера, гильз и нагнетательных клапанов топливного насоса высокого давле­ния;

## -закоксование отверстий распылителя фор­сунки;

## https://www.toira.ru/images/s16.JPGнарушение регулировки давления подъема иглы и потеря герметичности иглы форсунки.

## Работы, выполняемые при тех­ническом обслуживании системы питания дизеля.

## При первом техничес­ком обслуживании проверяют осмотром состо­яние приборов топливной аппаратуры, герметич­ность их соединений и при необходимости устраняют неисправность, контролируют дей­ствие привода остановки двигателя и привода ручного управления подачей топлива.

## Во время проведения второго технического обслуживания проверяют крепление и герме­тичность топливного бака, топливопроводов, топливных насосов, форсунок, фильтров и при­вода насосов; исправность механизма управле­ния подачей топлива и действие троса ручного останова двигателя; проверяют циркуляцию топлива и при необходимости удаляют воздух из системы; пускают двигатель и регулируют минимальную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода; проверяют ра­боту двигателя, топливного насоса высокого давления, регулятора частоты вращения ко­ленчатого вала и дымность выпуска отрабо­тавших газов; снимают и промывают корпуса фильтров предварительной и тонкой очистки топлива, заменяют фильтрующие элементы.

## При проведении сезонного технического обслуживания сливают отстой и промывают топливный бак; снимают форсунки и регулиру­ют давление подъема иглы на специальном приборе; проверяют крепление воздуховодов системы питания двигателя воздухом. При подготовке к зимней эксплуатации снимают топливный насос высокого давления и топливоподкачивающий насос, проверяют и регули­руют их на стенде; при снятии топливного на­соса высокого давления и регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя заменя­ют в них масло; проверяют уровень масла в корпусе муфты опережения впрыска топлива и при необходимости доливают.

## https://www.toira.ru/images/chertezhi/s17.JPGПроверка герметичности систе­мы питания.

## Для этих целей используется специальный прибор. Перед началом проверки системы прибор также испытывается на герме­тичность. Для этого закрывают двухходовой кран*4* (рис. 16) и заполняют бак прибор-а топ­ливом (5—6 л). Затем закрывают кран*6* сбро­са давления и насосом*2* создают в баке при­бора давление 3 кгс/см2. Манометр 1 не должен показывать заметного падения давления в течение 1 мин.Для проверки герметичности системы пита­ния дизеля отсоединяют отводящий топливо­провод от топливного бака и ставят в него заглушку. Затем отсоединяют подводящий топ­ливопровод от топливного бака и при помощи сменного штуцера*5* соединяют его со шлан­гом*3* прибора. Поворотом крана*4* сообщают бак прибора с системой питания дизеля. Неис­правное место обнаруживается по появлению топлива или пузырьков воздуха. Закрыв кран*4,*устраняют неисправность и вновь проверяют герметичность. Затем отсоединяют прибор, присоединяют к топливному баку топливопро­воды, пускают двигатель и проверяют его ра­боту.

## Проверка топливоподкачивающего насоса.

## Для проверки насос*13*(рис. 17) устанавливают на стенд СДТА-1. Топливопровод от насоса к фильтру опускают я мерный бачок, прикрывают краном выход топлива из проверяемого насоса, чтобы давле­ние на выходе повысилось до 1,5—1,7 кгс/см2. При этом исправный насос дизеля ЯМЗ-236 должен подавать в мерный бачок 2,2 л/мин топлива при частоте вращения 1050 об/мин ва­ла привода стенда.

## Для определения максимального давления, создаваемого топливоподкачивающим насо­сом, при той же частоте вращения плавно пе­рекрывают краном выход топлива из насоса, наблюдая за показаниями манометра*9.* Ис­правный насос создает давление не менее 4 кгс/см2. При меньшем давлении надо прове­рить герметичность клапанов и пробок, износ поршня, свободно ли перемещается толкатель.

## https://www.toira.ru/images/chertezhi/s18.JPGРегулировка топливного насо­са высокого давления. Начало подачи топлива секциями насоса регулируют на стенде

## СДТА-1 при снятой автоматической муфте опе­режения впрыска топлива.

## На штуцере каждой секции насоса гайкой*4*(рис. 18) закрепляют моментоскоп, имеющий стеклянную 1, пластмассовую*2* и стальную 3 трубки. Вращением кулачкового вала насоса заполняют топливом стеклянные трубки до по­ловины объема. Затем, медленно вращая вал привода по часовой стрелке, наблюдают за уровнем топлива в трубках. Начало подачи топлива секциями насоса определяется по на­чалу движения топлива в стеклянных трубках моментоскопов.

## https://www.toira.ru/images/chertezhi/s19.JPGНа корпусе стенда СДТА-1 .со стороны вала привода насоса укреплен градуированный диск, а на муфте, соединяющей вал привода стенда с кулачковым валом насоса, — стрелка. Если угол, при котором первая секция насоса начинает подавать топливо, принять за 0°, то начало подачи топлива другими секциями должно соответствовать следующим углам поворота кулачкового вала насоса (двигатель ЯМЗ-236): 4—45, 2—120, 5—165, 3—240, б— 285°.

## Для регулировки начала подачи пользуют­ся болтами толкателей топливного насоса вы­сокого давления: вывертыванием болта уста­навливается более раннее начало подачи топ­лива, ввертыванием болта — более позднее.

## При регулировке количества и равномерно­сти подачи топлива секциями насоса высокого давления используется автоматическое устрой­ство стенда СДТА-1, которое выводит специ­альную шторку из-под форсунок*2* (см. рис. 17) и топливо из них впрыскивается в мензурки 3. Насос дизеля ЯМЗ-236 проверяют при полной подаче топлива и частоте вращения 1030 об/мин кулачкового вала.

## В каждой мензурке должно быть одинако­вое количество топлива, равное 105—107 мм3за каждый ход плунжера (108—111 см3/мин).

## https://www.toira.ru/images/chertezhi/s20.JPGРавномерность подачи топлива каждой секцией насоса регулируют смещением пово­ротной втулки, связанной с плунжером, отно­сительно зубчатого сектора. Для этого необхо­димо освободить стяжной винт соответствую­щего зубчатого сектора. При повороте втулки против часовой стрелки подача топлива умень­шается. Поворот втулки в противоположном направлении увеличивает подачу.

## Проверка и регулировка фор­сунок.

## Неисправную форсунку можно определить на работающем двигателе, поочередно ослабляя затяжку накидной гайки проверяе­мой форсунки. Выключая поочередно форсун­ки, надо наблюдать за дымностью выпуска и частотой вращения коленчатого вала двигате­ля. Если отключена исправная форсунка, то в работе двигателя появятся перебои, отключе­ние неисправной форсунки не изменит работы двигателя.

## Неисправную форсунку снимают с двига­теля и устанавливают на специальном приборе (рис. 19). Краном*6* включают манометр 5 и рычагом 7 плавно повышают давление. Фор­сунки дизеля ЯМЗ-236 надо регулировать на давление впрыска топлива (давление подъема иглы), равное 165+5кгс/см2, а форсунки дизеля ЯМЗ-740 на давление 180+5 кгс/см2.

## Регулировку давления впрыска дизеля ЯМЗ-236 производят винтом после снятия на­ружного колпачка при отвернутой контргайке. При ввертывании винта давление впрыска по­вышается, при вывертывании винта — понижа­ется.

## На приборе (рис. 19), наблюдая за показа­ниями манометра, определяют также начало впрыска и качество распыливания топлива фор­сункой. Исправная форсунка должна впрыски­вать топливо из всех отверстий распылителя и равномерно во все стороны. На конусе распы­лителя не должны образовываться капли.

## У дизеля ЯМЗ-740 форсунки регулируют шайбами*9* (рис. 20) при снятых гайке*2,* рас­пылителе*1,* проставке*3* и штанге*4.* При увели­чении общей толщины регулировочных шайб (увеличении сжатия пружины) давление повы­шается, при уменьшении — понижается.

## Качество распыливания удовлетворитель­но, если при 70—80 качаниях рычага прибора в минуту топливо впрыскивается в атмосферу в туманообразном состоянии и равномерно распределяется по поперечному сечению кону­са струи. Начало и конец впрыска должны быть четкими.