

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

II издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 2-4 сентября 2015 г.,
Словацкая Республика, г. Попрад

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 27-30 октября 2015 г.,
Комитет ОСЖД, Республика Польша, г. Варшава

Дата вступления в силу: 30 октября 2015 г.

Примечание:

1. Теряет силу I издание Памятки от 16.02.1975 г.
2. Только для тепловозов серии М62 с шириной колеи 1435 мм

Р 647/5

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ
ТЕПЛОВОЗНЫХ ДИЗЕЛЕЙ ПО РАСХОДУ
СМАЗОЧНОГО МАСЛА**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Влияние технического состояния дизеля на расход смазочного масла	3
3. Определение расхода смазочного масла	4
4. Оценка расхода смазочного масла	4

1. ВВЕДЕНИЕ

При эксплуатации дизелей часть смазочного масла попадает в камеру сгорания и там сгорает, а другая часть удаляется в виде паров через отдушник картера. Расход смазочного масла дизеля составляет эти потери, а также утечки.

При проверке расхода смазочного масла тепловозных дизелей соответствующего типа и соответствующей мощности необходимо принимать во внимание кроме качества применяемого смазочного масла и времени смены масла, что нагрузки меняются в широких диапазонах, начиная с холостого хода до полной нагрузки.

2. ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДИЗЕЛЯ НА РАСХОД СМАЗОЧНОГО МАСЛА

Граничащие с камерой сгорания головка цилиндра, втулки и поршень из-за сильных тепловых и механических нагрузок, имеющих значительное колебание, а также вследствие постоянной коррозии являются деталями самыми склонными к износу и к случайным повреждениям. Поэтому, эти детали могут быть рассмотрены с точки зрения времени и объема как определяющие при проведении в депо профилактических ремонтов.

Поэтому, кроме диагностических исследований при помощи приборов, как важная часть текущего ремонта профилактического характера, может рассматриваться и диагностическая оценка состояния тепловозных дизелей по расходу смазочного масла.

При применении самого современного диагностического метода с применением спектрально-аналитических квантометров, нельзя отказаться от учета изменения расхода смазочного масла.

Результаты спектрально аналитических исследований показывают, что точность информации о техническом состоянии дизелей в значительной мере улучшается, если учитывать расход смазочного масла.

Значительное влияние на величину расхода дизельного масла оказывает и выбор марки масла. Класс кинематической вязкости является главной характеристикой масла, из-за неудачного выбора которой может увеличиться его расход. Поэтому при выборе следует руководствоваться требованиями к дизельному маслу со стороны завода-изготовителя дизельного двигателя.

Масла, имеющие при рабочей температуре двигателя значения кинематической вязкости ($\text{мм}^2/\text{с}$) ниже рекомендуемого его изготовителем, обладают большей проникающей способностью. В этом случае повышенный расход масла неизбежен. Решить проблему можно посредством заправки маслом, предписанным к использованию самим производителем двигателя (производители ДВС предоставляют подтверждение смазочным материалам, имеющим созданные международными организациями API и ACEA спецификации, описывающие требования к дизельным маслам).

На расход масла оказывает влияние также и периодичность его замены. Удлиненный, по сравнению с рекомендуемым изготовителем двигателя, период замены масла ухудшает его свойства. Вследствие этого масло может не обеспечить необходимого качества смазывания, диспергирования сажи, моющих свойств. Это, в свою очередь, увеличивает износ деталей двигателя.

Расход смазочного масла тепловозных дизелей колеблется из-за эксплуатационных условий в широких пределах, поэтому идентичные концентрации могут представлять и различные технические состояния.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА СМАЗОЧНОГО МАСЛА

С учетом уже указанного широкого диапазона колебания нагрузки тепловозных дизелей целесообразно оценивать изменение расхода смазочного масла по отношению к расходу топлива, отражающему и изменение эксплуатационной нагрузки, путем определения «удельного расхода смазочного масла»:

$$\varphi = \sigma_m / \sigma_T \times 100 \%$$

где σ_m - удельный расход смазочного масла в г/км или г/час;

σ_T - удельный расход топлива в г/км или г/час.

Данные для определения « φ » - необходимые удельные расходы « σ_m » и « σ_T » - следует взять из статистики.

При определении удельного расхода смазочного масла « σ_m » необходимо при обработке статистических данных различать количество масла, израсходованного для смены масла, и количество масла, необходимое для доливки при эксплуатации.

Количество масла, необходимое для доливки при эксплуатации, дает возможность оценивать состояние деталей.

Не следует учитывать также количество масла, израсходованного для восполнения смазочного масла, вызванного повреждениями масляной системы (напр., разрывом труб) - которое может достигать в отдельных случаях 200 - 300 кг, - потому, что это искажало бы данные об эксплуатационном расходе.

4. ОЦЕНКА РАСХОДА СМАЗОЧНОГО МАСЛА

Проведенный путем целесообразного группирования статистических данных анализ изменения удельного расхода смазочного масла « φ » в зависимости от пробега или от времени эксплуатации может дать ценные данные для диагностического контроля эксплуатации, так как данный анализ обнаруживает неисправность в эксплуатации и содержании.

Изменение удельного расхода смазочного масла « φ » в зависимости от пробега или от времени эксплуатации показывает характерную степень износа. На тен-

денцию изменения влияют кроме естественного износа также и недостатки в эксплуатации и содержании, и обкатка втулки и поршня цилиндра. Если обкатка после ремонта осуществляется грамотно, возможно достигнуть оптимальный расход смазочного масла. Это указывает на особое значение обкатки, которая проводится перед вводом в эксплуатацию после ремонта.

Допускаемая в эксплуатации величина удельного расхода смазочного масла может определяться по формуле:

$$\varphi_{\text{доп.}} = C \times \varphi_{\text{опт.}}$$

где $\varphi_{\text{опт.}}$ - оптимальная величина, измеряемая после капитального ремонта, а C - корректирующий коэффициент, определяемый с учетом допускаемого уровня затрат на расход топлива и на содержание.

Постоянный учет изменения удельного расхода смазочного масла «ф» может быть рассмотрен как целесообразный практический метод, служащий для контроля уровня эксплуатации и содержания, и путем определения сроков осмотров и ремонтов, согласованных с действительным износом, для проведения прогрессивного содержания.