

Это книги учета ПОД-9, ПОД-10 в целом по предприятию, ежегодный государственный статистический отчет по форме 1-отходы, товарно-транспортные накладные, сопроводительные паспорта перевозки отходов, данные из бухгалтерии о количестве и свойствах получаемого сырья и материалов.

Получив данные о количественных и качественных показателях отходов за 30 дней, спрогнозировать годовое образование отходов не представляет труда. Однако будут ли эти данные верны и можно ли по ним судить об объемах образования отходов производства? Будут, если мы говорим, например, о «производственных отходах», образующихся каждую смену в течение месяца. И, вероятнее всего, – нет, в том случае, когда мы рассматриваем любое железнодорожное предприятие, где образование отходов не ежедневное, периодическое. Для того, чтобы получить ориентировочно приближенные данные о годовом образовании отходов, необходимо учитывать данные за прошлый год, данные об образовании отходов в течение пройденного периода текущего года, а также изучить планируемые мероприятия (ремонтно-строительные работы, чистка и ремонт оборудования), влекущие образование значительного количества отходов.

По итогам самого продолжительного этапа – инвентаризационного обследования составляется акт инвентаризации отходов производства и оформляются приложения к нему. Результаты, изложенные в акте инвентаризации, служат основой для разработки Инструкции по обращению с отходами производства и установления нормативов образования отходов производства для данного предприятия.

УДК 629.083

ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ КОМПРЕССИОННО-ВАКУУМНОГО МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ЦПГ

В. В. НЕВЗОРОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Качественные показатели работы двигателя (мощность, расход масла на угар и т. д.) в решающей степени определяются состоянием цилиндропоршневой группы (ЦПГ).

Установлено, что в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) автомобилей даже с небольшим пробегом обнаруживаются отклонения параметров ЦПГ от нормальных значений, обусловленных как качеством изготовления, так и эксплуатацией техники на некачественных топливе и маслах. В 18 % от диагностируемого потока АТС наблюдалось залегание поршневых колец, влекущее крайне негативные последствия для всего двигателя. Этому в определенной степени способствует общая тенденция мировых производителей к снижению высоты поршневых колец (для уменьшения потерь на трение), что ведет к снижению упругости и способности кольца к самоочистке. Определить такой дефект обычными методами практически невозможно.

При проведении мониторинга технико-экологического состояния ДВС автотранспортных средств на предприятиях установлено, что большинство структурных параметров и их диагностических аналогов, получаемых при диагностике двигателя недостаточно информативны для разработки методики принятия решения о проведении восстановительного процесса. Поэтому на основе анализа структурной схемы выбрали наиболее эффективный метод диагностики по герметичности рабочих объемов для оценки технического состояния ЦПГ двигателя, его систем охлаждения и смазки.

Цель работы – повысить информативность компрессионно-вакуумного метода диагностики ЦПГ.

ЦПГ может находиться в следующих состояниях:

1) исправна и работоспособна, а параметры Z_i , характеризующие состояние его сборочных единиц и деталей, находятся в пределах номинального поля допусков:

$$Z_{i \text{ ном}}^{\min} \leq Z_i \leq Z_{i \text{ ном}}^{\max}; \quad (1)$$

2) неисправна, но работоспособна, что обусловлено выходом параметров из поля допусков не выше предельных значений:

$$Z_{i \text{ пред}}^{\min} \leq Z_i \leq Z_{i \text{ ном}}^{\max}; \quad (2)$$

$$Z_{i \text{ пред}}^{\max} \leq Z_i \leq Z_{i \text{ ном}}^{\max}; \quad (3)$$

3) неисправна и неработоспособна, параметры основных узлов и систем вышли за пределы допустимых значений:

$$Z_i^{\min} < Z_{i \text{ пред}}, \quad Z_i^{\max} > Z_{i \text{ пред}}. \quad (4)$$

Диагностика ЦПГ проводилась с определенной периодичностью с помощью анализатора АГЦ-2. В ходе испытаний было определено несколько зон на диаграмме P1-P2, в которых восстановление ДВС с использованием ремонтно-восстановительных составов происходило с разной интенсивностью либо не происходило вовсе (рисунок 1).

Установлено, что минимальное значение полного вакуума при плотно закрытых клапанах не зависит от состояния поршневых колец благодаря эффекту «масляного клина». В свою очередь, величина P2 при плотно закрытых клапанах отражает количество утечек через поршневые кольца, т.е. характеризует пневмоплотность поршневых колец. Пневмоплотность закрытия клапанов, а также наличие трещин влияет на величину P1 и P2 одновременно. Экспериментальные исследования, подкрепленные большим статистическим материалом, позволили обосновать основные нормативные значения показателей P1 и P2 для дизельных и бензиновых двигателей.

При проведении периодического контроля характеристик восстанавливаемых двигателей кроме измерения Pс проводился, согласно ГОСТ 17.2.2.03-87, контроль содержания токсичных веществ в отработавших газах автомобилей, который с достаточной степенью достоверности отражает техническое состояние практически всех систем двигателей внутреннего сгорания обследуемых автомобилей. Состояние ЦПГ косвенно оценивалось по соотношению действительного значения Pс и его номинального значения, указанного в регулировочных данных.

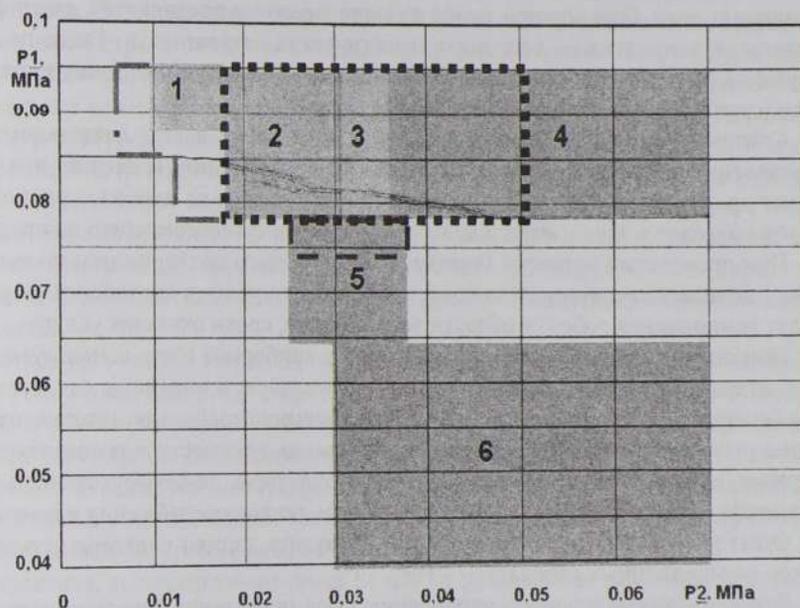


Рисунок 1 – Диаграмма возможных состояний ЦПГ:

- 1 – зона, характеризующая высокой степенью вероятности восстановления;
- 2 – зона, характеризующая высокой степенью вероятности восстановления, но при условии дополнительного вмешательства, связанного с частичной разборкой ДВС;
- 3 – зона, характеризующая низкой степенью вероятности восстановления

При получении параметров P1 и P2 вне вышеописанных зон решение о безразборном экспресс-восстановлении не принимается.

Таким образом, были сформированы требования к состоянию ЦПГ, определены параметры, характеризующие возможность восстановления, и установлены зоны на диаграмме P1-P2 с различной степенью вероятности восстановления с помощью ремонтно-восстановительных составов.

УДК 378.1:656.2(476)

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. М. ОВЧИННИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Кафедра «Энергоэффективные технологии на транспорте», как и другие кафедры учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», готовит специалистов главным образом для производства и предприятий Белорусской железной дороги. Поэтому лучшее знание производства преподавателями приводит к повышению качества учебного процесса со студентами. Понимание преподавателями проблем и задач, которые обязаны решать на предприятии, может быть в полной мере только в случае совместной работы предприятия и университета.