ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОРШНЕВЫЕ

Выбросы вредных веществ с отработавшими газами

Часть 8. Определение группы двигателей

Издание официальное

БЗ 9—99/314

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 235 «Дизели судовые, тепловозные и промышленные»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 октября 1999 г. № 375-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст ИСО 8178-8—96 «Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Измерение выбросов вредных веществ с отработавшими газами. Часть 3. Определение группы двигателей»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Общие положения 2
5 Параметры, определяющие группу двигателей 2
6 Допустимые конструктивные изменения и регулировки двигателей в пределах группы 3
7 Выбор базового двигателя группы 4

Введение

Настоящий стандарт разработан с целью сократить объем дорогостоящих стендовых испытаний на соответствие нормам выбросов вредных веществ с отработавшими газами двигателей, которым могут потребоваться незначительные конструктивные изменения и регулировки для соответствия условиям работы на месте установки или в составе объекта применения. Поставленную цель достигают путем объединения двигателей единого конструктивного исполнения в группу и проведения испытаний только базового двигателя, представляющего группу, с распространением результатов испытаний на каждый двигатель группы.

Стандарт устанавливает требования и ограничения, которыми следует руководствоваться при объединении в группу поршневых двигателей внутреннего сгорания, имеющих единое конструктивное исполнение, а также содержит информацию для выбора базового двигателя, представляющего группу.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОРШНЕВЫЕ

Выбросы вредных веществ с отработавшими газами

Часть 8. Определение группы двигателей

Reciprocating internal combustion engines. Exhaust emission measurement. Part 8. Engine group determination

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на судовые и промышленные поршневые двигатели внутреннего сгорания (далее — двигатели) большой мощности, производимые малыми сериями, которым могут потребоваться незначительные конструктивные изменения и регулировки для соответствия условиям работы на месте установки. Эти конструктивные изменения и регулировки допускаются при условии, что после их выполнения каждый двигатель, входящий в состав группы, сохраняет соответствие установленным требованиям основных технических характеристик и выбросов вредных веществ с отработавшими газами.

При необходимости стандарт может быть распространен на двигатели тепловозов, горнотранспортных, строительно-дорожных, путевых машин и буровых (в том числе морских) установок, если могут быть выполнены условия для формирования группы двигателей названного назначения.

Стандарт не распространяется на автомобильные и авиационные поршневые двигатели внутреннего сгорания.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51250—99 Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы определения

ГОСТ Р ИСО 8178-7—99 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Часть 7. Определение семейства двигателей

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

группа двигателей: Объединенные изготовителем двигатели единого конструктивного исполнения (типа или модели), производимые малыми сериями, которые могут быть подвергнуты незначительным конструктивным изменениям и регулировкам для соответствия условиям работы на месте установки, если эти изменения и регулировки не приведут к превышению норм выбросов вредных веществ с отработавшими газами и обеспечат сохранение основных технических характеристик;

базовый двигатель группы: Двигатель, представляющий сформированную группу и предпочтительно объединяющий те конструктивные особенности, технические характеристики и регулировки, которые соответствуют наибольшему уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами.

Примечания

1 Процедура формирования группы двигателей имеет более строгие ограничения, чем процедура формирования семейства двигателей по ГОСТ Р ИСО 8178-7, поэтому предложения изготовителя по формированию группы должны быть согласованы с заинтересованными сторонами.

Издание официальное

2 Как правило, изменения комплектации и регулировок не приводят к одновременному изменению в одну сторону (увеличения или снижения) значений всех нормируемых компонентов отработавших газов. Поэтому при выборе базового двигателя группы необходимо руководствоваться степенью опасности нормируемых компонентов, убывающей в последовательности: оксиды азота, частицы (или дымность), оксид углерода, углеводороды.

4 Общие положения

4.1 Группу двигателей формирует изготовитель из числа крупногабаритных двигателей большой мощности, имеющих единое конструктивное исполнение, которым после завершения стендовых испытаний могут потребоваться незначительные конструктивные изменения и регулировки для соответствия условиям работы на месте установки.

4.2 Группа двигателей может быть сформирована по предложению владельца эксплуатируемых двигателей, имеющих единое конструктивное исполнение, если владелец предполагает осуществить их модернизацию.

4.3 Базовый двигатель группы должен, по возможности, объединять все предполагаемые конструктивные изменения и регулировки, которые соответствуют наибольшему уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами. С учетом особенностей производства крупногабаритных двигателей большой мощности группа может быть представлена первым построенным двигателем из планируемой к выпуску серии.

4.4 При формировании группы должны быть документально зафиксированы, согласованы с заинтересованными сторонами и одобрены организацией, уполномоченной осуществлять надзор за эксплуатацией установок с двигателями, следующие позиции:

- перечень двигателей, объединенных в группу;
- процедура формирования группы;
- процедура выбора базового двигателя группы;
- перечень предполагаемых конструктивных изменений и регулировок;
- допустимые диапазоны регулировок и ограничения на конструктивные изменения.

4.5 Уровень выбросов вредных веществ с отработавшими газами отрегулированных или подвергнутых конструктивным изменениям двигателей, принадлежащих группе, должен соответствовать установленным нормам.

4.6 Изготовитель двигателей несет ответственность за правильность объединения двигателей в группу и выбор базового двигателя группы.

5 Параметры, определяющие группу двигателей

5.1 Для двигателей, объединенных в группу, должны быть общими следующие конструктивные особенности и основные технические характеристики.

5.1.1 Рабочий цикл:
- двухтактный;
- четырехтактный.

5.1.2 Охлаждающая среда:
- воздух;
- вода;
- масло.

5.1.3 Параметры цилиндров:
- диаметр;
- ход.

5.1.4 Максимальная номинальная цилиндровая мощность при максимальной номинальной частоте вращения и разрешенный диапазон снижения мощности в пределах группы.

5.1.5 Метод воздухоснабжения:

5.1.5.1 Без наддува.

5.1.5.2 С наддувом:
- постоянное давление;
- импульсная система.

5.1.6 Метод охлаждения воздушного заряда:
- с (без) охладителем (ля);
- число промежуточных ступеней охлаждения.

5.1.7 Вид топлива:
- мазут;

- моторное;
- дизельное;
- бензин;
- газ;
- другие виды топлива.

5.1.8 Тип камеры сгорания:
- открытая;
- разделенная.

5.1.9 Клапаны и продувочные окна (расположение, размер и число):
- в головке цилиндра;
- в стенке цилиндра;
- в картере.

5.1.10 Тип топливной системы:

5.1.10.1 Для подачи топлива:
- комбинированный (насос — трубка — форсунка);
- рядный насос;
- распределительное устройство;
- насос-форсунка;
- инжектор;
- газовый клапан;
- инжектор с дроссельной заслонкой.

5.1.10.2 Для подачи топлива и воздуха:
- карбюратор.

5.1.11 Прочие конструктивные особенности:

5.1.11.1 Система рециркуляции отработавших газов.

5.1.11.2 Водотопливная эмульсия или впрыск воды.

5.1.11.3 Вдув воздуха.

5.1.11.4 Система охлаждения наддувочного воздуха.

5.1.11.5 Системы очистки отработавших газов:
- каталитическая окислительная;
- каталитическая восстановительная;
- термический реактор;
- сажевый фильтр.

5.1.11.6 Двойное топливо (жидкое и газовое).

5.1.11.7 Способ воспламенения топлива:
- сжатие;
- искра;
- запальная свеча (форкамера).

5.2 Если двигатели объединены в группу с учетом других конструктивных особенностей, которые влияют на выбросы вредных веществ с отработавшими газами, то эти особенности должны быть идентифицированы и учтены при формировании группы двигателей.

6 Допустимые конструктивные изменения и регулировки двигателей в пределах группы

6.1 Ограничения для конструктивных изменений и регулировок

6.1.1 Незначительные конструктивные изменения и регулировки после окончания испытаний на стенде допускаются в пределах группы двигателей, если измерения на месте установки двигателя подтверждают, что уровень выбросов вредных веществ с отработавшими газами отрегулированного или подвергнутого изменениям двигателя соответствует установленным нормам. По согласованию с заинтересованными сторонами процедура измерения выбросов вредных веществ с отработавшими газами на месте установки двигателя может быть существенно упрощена как в части различий в условиях проведения измерений, так и в числе испытательных режимов, определенных в ГОСТ Р 51250, если регулировки и изменения находятся в пределах, разрешенных концепцией группы двигателей.

6.1.2 Измерения выбросов вредных веществ на месте установки двигателя можно не проводить, если данные, представленные изготовителем двигателя, подтверждают, что другой двигатель, испытанный на стенде и входящий в группу, подвергнутый точно таким же конструктивным изменениям и регулировкам, соответствует в части норм выбросов вредных веществ с отработавшими газами установленным ГОСТ Р 51250.

6.2 **Примеры допустимых в пределах группы двигателей регулировок и конструктивных изменений**

6.2.1 Для соответствия условиям на месте установки двигателя допускаются незначительные регулировки:

- момента впрыска топлива для компенсации различий в характеристиках топлива;
- момента впрыска топлива для оптимизации максимального давления в цилиндре;
- различий в цикловой подаче топлива между цилиндрами.

Кроме того, допускаются незначительные регулировки, связанные с различными особенностями, перечисленными в 5.1.11.

6.2.2 Для оптимизации рабочих характеристик двигателей допускаются незначительные конструктивные изменения:

6.2.2.1 турбонагнетателей;

6.2.2.2 компонентов топливного насоса:

- плунжера;
- нагнетательного клапана;

6.2.2.3 распылителей форсунки;

6.2.2.4 профилей кулаков:

- впускного и (или) выпускного клапанов;
- вала топливного насоса;

6.2.2.5 камеры сгорания.

Кроме того, допускаются незначительные конструктивные изменения, связанные с различными особенностями, перечисленными в 5.1.11.

7 Выбор базового двигателя группы

Для двигателей, производимых малыми сериями, не всегда возможно выбрать базовый двигатель таким же способом, который является приемлемым для двигателей массового или серийного производства. Поэтому метод выбора базового двигателя, представляющего группу, должен быть предложен изготовителем, согласован с заинтересованными сторонами и одобрен организацией, осуществляющей надзор за эксплуатацией установок с двигателями.

УДК 621.436:006.354 ОКС 27.020 Г84 ОКП 31 2000

Ключевые слова: поршневые двигатели внутреннего сгорания, выбросы вредных веществ с отработавшими газами, группа двигателей, базовый двигатель группы

Редактор *Л.В.Афанасенко*
Технический редактор *Н.С.Гришанова*
Корректор *И.И.Гаврищук*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 15.11.99. Подписано в печать 17.01.2000. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,63. Тираж 289 экз. С 4001. Зак. 952.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru