

КАТАЛИЗАТОР ДЛЯ ОЧИСТКИ ВЫБРОСНЫХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Д.И. Клевченя, А.Д. Пешенко, В.С. Марковник, О.В. Шваро

(БГУ, г. Минск)

Ранее сообщалось о технологии производства катализаторов дожига выбросных газов и их свойствах /1,2,3/. В развитие этих работ был создан испытательный стенд на базе дизельного двигателя СН-6Д, выпускаемого Гомельским заводом пусковых двигателей. Этот двигатель используется для создания маломощной техники (косилок, мини-тракторов, дизель-генераторов электрического тока и др.). Однако по экологическим показателям он не соответствует требованиям ГОСТ 12.2.09.86 к дизельным двигателям такого класса. Поэтому была проведена доукомплектация этих двигателей нейтрализатором выхлопных газов соответствующей конструкции.

Испытательный стенд состоит из следующих частей:

- двигатель СН-6Д номинальной мощностью 4.4 кВт и рабочим объемом цилиндра 0,375 л;
- генератор электрического тока мощностью 4 кВт;
- каталитический нейтрализатор выхлопных газов объемом 1.2-1,5 л;
- газовыпускная система, позволяющая контролировать температуру отходящих газов и проводить анализ их состава.

Корпус каталитического нейтрализатора является разборным, что позволяет испытывать как насыпные, так и блочные катализаторы.

Получены усредненные оценочные показатели выбросов двигателя СН-6Д при испытаниях, проведенных на Минском тракторном заводе. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Удельные концентрации, г/кВт час	В соответствии с требованиями		Полученные Для СНД-6Д без нейтрализатора
	ГОСТ 17.2.02.86	Правила 49 ЕЭК ООН	
q NO _x	22	14,4	6,79
q CO	10	11,2	24,8
q C _x H _y	3,5	2,4	8,89

Проведены испытания каталитических нейтрализаторов с различными типами катализаторов:

- меднохромовые шпинели
- палладиевые (с содержанием Pd 0,1-0,001 мас.%) на блочных и насыпных носителях (оксиде алюминия, пенометаллокерамике, пенокерамике).

При этом использовались два типа нейтрализаторов: прямоточный и кассетный.

Установлено, что кассетная конструкция каталитического нейтрализатора более эффективна при нейтрализации выбросов двигателя СН-6Д, чем прямоточная. При этом с использованием оксидных и Pd-катализаторов концентрация вредных выбросов (CO и C_xH_y) уменьшается в среднем на 40-60%.

Средние оценочные удельные концентрации CO и C_xH_y (q) для каталитических фильтров кассетного типа следующие:

1	2
q CO – 6,46 г/кВт час	q CO – 7,7 г/кВт час
q C _x H _y – 0,25 г/кВт час	q C _x H _y – 0,46 г/кВт час

Результаты испытаний показали, что двигатель СН-6Д, укомплектованный каталитическим фильтром кассетного типа, имеет выходные показатели по токсичности, соответствующие требованиям Правила № 49 ЕЭК ООН.