

Наиболее распространенным способом оценки уплотняемости является построение зависимости плотности брикетов одинакового сечения, спрессованных из волокон, от давления.

1. Капцевич, В.М. Фильтрующие материалы: перспективные области применения в агропромышленном комплексе и современные технологии получения / В.М. Капцевич [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2006. – 189 с.

2. Буланов, В.Я. Диагностика металлических порошков / В.Я. Буланов [и др.]. – М.: Наука, 1983. – 186 с.

УДК 621.43

РАЗРАБОТКА ИСКРОГАСИТЕЛЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ГЛУШЕНИЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

*В.П. Курто – студент 3 курса БГАТУ
Научный руководитель – ст. преподаватель П.С. Чугаев*

Анализ пожаров происходящих при эксплуатации сельскохозяйственной техники показывает [1], что создание чрезвычайных ситуаций начинается с образования искр, в выхлопных газах автотранспортных средств. Для их предотвращения на систему глушения выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания устанавливаются искрогасители. Принцип работы данных устройств заключается в предотвращении выброса из выхлопной системы трактора или автомобиля высокотемпературных частиц сажи и нагара.

По способу гашения искр искрогасители делятся на динамические и фильтрационные [2]. В динамических искрогасителях выхлопные газы очищаются от искр под действием сил инерции и тяжести, а в фильтрационных осаждаются в порах пористых перегородок.

В настоящее время наибольшее распространение получили динамические искрогасители. Однако данные устройства обладают повышенным гидравлическим сопротивлением. Они используются для предотвращения образования искр при невысоких скоростях движения выхлопных газов.

В отличии от динамических фильтрационные искрогасители обладают малым гидравлическим сопротивлением. Они характеризуются простотой изготовления и обслуживания. Их основной недостаток заключается в малой механической прочности пористой среды при повышенных температурах.

В качестве основы для разработки искрогасителя нами принят фильтрующий искрогаситель с сетчатой пористой средой. Анализируя литературные источники [3, 4, 5], была предложена конструкция искрогасителя, из трех пакетов, состоящих из сетчатых пластин с постепенным уменьшением размеров ячеек в каждом последующем пакете. Схема такого искрогасителя и представлена на рис. 1

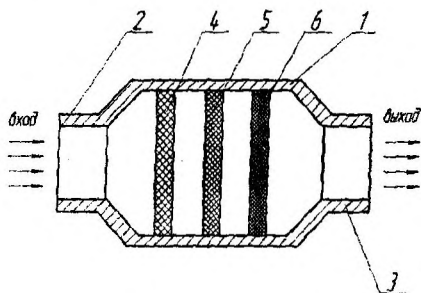


Рис. 1. Схема искрогасителя:

1 - корпус, 2 - входной, 3 - выходной патрубков и 4,5,6 - пакетов пластин.

Предложенный искрогаситель работает следующим образом. Выхлопные газы, содержащие несгоревшие частицы и искры, поступают через входной патрубок 2 к первому пакету пластин 4, где при прохождении через ячейки сетчатого материала, происходит их разделение на многочисленные потоки. Несгоревшие частицы, размер которых больше размера ячеек сетчатого материала, задерживаются на поверхности первого пакета пластин. Далее выхлопные газы подходят к следующему пакету пластин 5 с меньшим размером ячеек, где распределяются на более мелкие потоки, частично охлаждая и дожигая искры, двигающиеся с потоком газа. На последнем пакете пластин 6 происходит распределение выхлопных газов на еще более мелкие потоки, где происходит окончательное догорание или охлаждение искр. Далее очищенные выхлопные газы без искр выходят через выходной патрубок 3.

Для устранения основного недостатка такого искрогасителя его низкой жаропрочности нами предложено в качестве фильтрующего материала стальные плетеные металлические сетки, на провололочную основу которых нанесен слой жаростойкого материала. Данный материал обладает большой жаростойкостью, чем обычный сетчатый материал. На рис. 2 представлена микроструктура жаростойкого сетчатого материала.



*Рис. 2. Микроструктура жаростойкого сетчатого материала:
1 - основа, 2 - слой жаростойкого материала.*

Изготовленный макетный образец искрогасителя с использованием жаростойких фильтрующих материалов на основе стальных сеток представлен на рисунке 3.

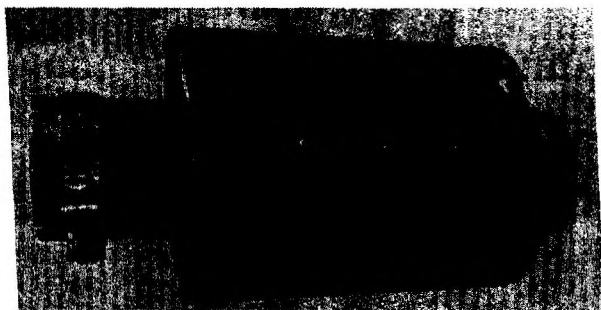


Рис. 3. Макетный образец искрогасителя

1. Иванов Е.Н. Противопожарная защита открытых технологических установок. - М.: Химия, 1986, 288 с.
2. НПБ 34-2002 Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Огнепреградители сухие и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний
3. Патент RU 2067189 «Глушитель-искрогаситель» авторы – Нурулин Р.Г., Данилов В.А., Зимагулов А.Х.
4. Патент RU 2169273 «Искрогаситель для двигателя внутреннего сгорания» авторы - Латыпов С.Т., Гафуров Г.Г., Гилязитдинова А.Р., Луконин С.Ю.
5. Патент RU 2051716 «Искрогаситель» авторы – Плаксин Ю.В., Филонов Е.Н.