

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПОРОШКОВ БРОНЗЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ МАСЕЛ

Студент – Тригубович А.А., 16 лет, 1 курс, ФТС

Научный руководитель – Кусин Р.А. к.т.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

На мотороремонтных заводах масло, применяемое на обкаточных стендах, централизовано очищается центрифугами и собирается в емкости, где при отстаивании дополнительно очищается от механических частиц и воды. Затем чистое масло подается на обкатываемый дизель. При этом наибольший вред узлам трения наносит присутствие в моторном масле твердых частиц с размерами 10-40 мкм, а при очистке масла с помощью центрифуги доли процента частиц указанных выше размеров проникают в систему смазки. Кроме того, в системе смазки присутствуют твердые частицы, оставшиеся от механической обработки, и продукты износа, образующиеся при приработке деталей дизеля. Удаление перечисленных выше частиц является одной из проблем первостепенной важности, которая может быть решена только с помощью механической фильтрации.

В качестве перспективного материала для механической очистки моторного масла при обкатке дизельных двигателей был выбран порошковый фильтрующий материал (ПФМ) из порошков оловянно-фосфористой бронзы марки БрОФ10-1. Фильтры из ПФМ выдерживают многократную регенерацию, не боятся воздействия влаги и обеспечивают надежное, с заданной тонкостью очистки, задержание механических примесей из фильтруемых сред.

Экспериментальные исследования зависимости свойств ПФМ из порошков бронзы БрОФ10-1 от гранулометрического состава показали возможность регулирования их свойств в широком диапазоне: средних размеров пор от 22 до 94 мкм, коэффициента проницаемости от 80 до $800 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$.

Были также проведены сравнительные исследования задерживающей способности ПФМ и бумажных фильтров. Стенд для исследований представлен на рисунке 1, полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика задерживающей способности бумажных и порошковых фильтрующих материалов

Характеристика образца	Пористая бумага	Промежуточная бумага	ПФМ
Масса задержанных фильтром твердых частиц, г	0,108	0,271	0,286

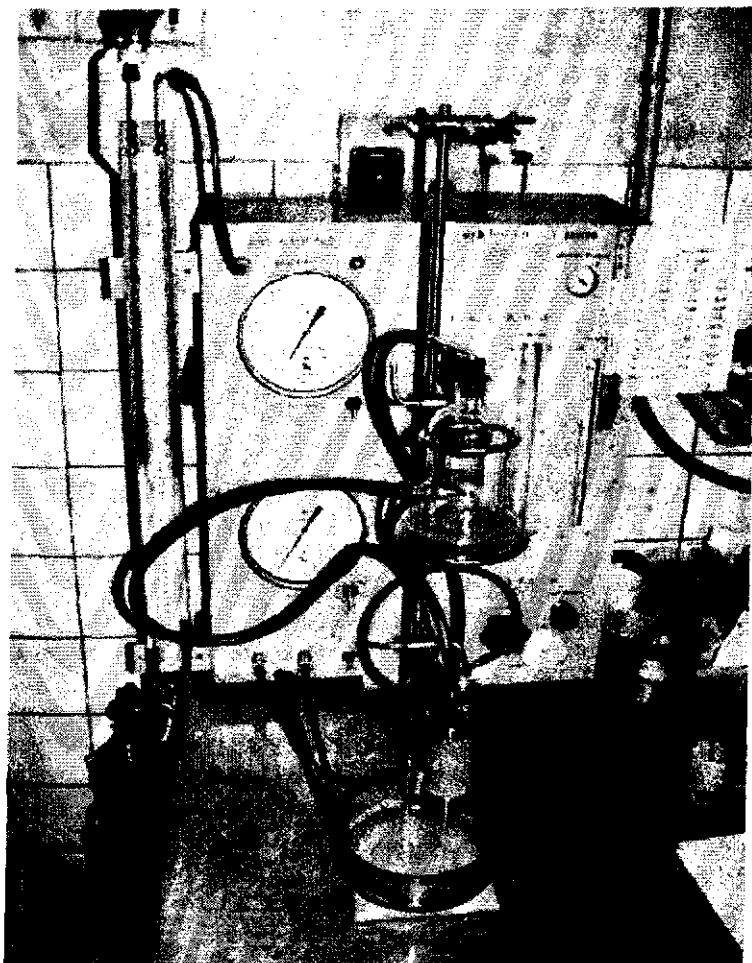


Рисунок 1 – Стенд для определения характеристик экспериментальных образцов из ПФМ и фильтровальной бумаги

Установлено, что масса задержанных загрязнений примерно одинакова (для ПФМ и промежуточной бумаги).

Исследование размеров частиц, находящихся в фильтрате после прохождения через образцы из промежуточной бумаги и ПФМ путем профильтровывания фильтрата через образец из плотной бумаги показал отсутствие, в обоих случаях, загрязнений с размерами частиц более 8 мкм.

Было также установлено, что расходная характеристика ПФМ по моторному маслу, как и следовало ожидать, существенно зависит от температуры рабочей среды. С повышением температуры она увеличилась более, чем в 9 раз: с 0,004 до 0,038 л/мин·см². Расчеты, основанные на полученных экспериментальных данных позволили установить, что для обеспечения рабочих режимов эксплуатации - расхода масла от 10 (при 20°C) до 20 (при 88°C) при перепаде давления 0,01 МПа - необходима площадь фильтрующей поверхности 2500 см², что технологически несложно при изготовлении порошковых фильтроэлементов.

УДК 621.923

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ СКРУГЛЕНИЯ ФАСОК И УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ

Магистрантка – Володькина Е.О., маг 16 тс, ФТС

Научный руководитель – Сергеев Л.Е., к.т.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Опыт отечественных предприятий показывает, что скругление фасок и удаление заусенцев различных изделий после токарных операций производится в основном лезвийным инструментом типа резцов, сверл, зенкеров и т.п. с использованием большой доли ручного труда. В процессе зубо- и шлиценарезания на торцах зубьев и шлицевых валов образуются острые кромки и заусенцы, которые ухудшают качество зацепления и снижают срок службы в результате скола острых кромок. В связи с этим для их устранения используют электрохимический [1] и электролитический метод [2],