

Анализ этих полученных результатов показывает, что абразивная способность ФАП на основе аморфных металлических сплавов имеет пониженные показатели в сравнении с Ж15КТ для легированной стали ШХ-15. Это объясняется меньшими по значению величинами физико-механических характеристик типа твердости, что характерно для абразивных материалов. Однако применение таких ФАП для финишной обработки цветных сплавов показало, что эффективность их использования является вполне достаточной. Также данному виду ФАП присущи высокий уровень экологической безопасности и низкая стоимость в сравнении Ж15КТ.

#### **Список использованных источников**

1. Магнитореологические суспензии на основе аморфных магнитных порошков / И.В. Прохоров [и др.] // Магнитные материалы и их применение: Тез. докл. Междунар. науч. конф., Минск, 30 сент. – 2 окт. 1998 г. / НАН Б. ФТИ. – Минск, 1998. – С. 157.

2. Барон, Ю.М. Физические основы работы магнитно-абразивных материалов / Ю.М. Барон // Магнитно-абразивные материалы и методы их испытания. – Киев: ИПМ АН УССР, 1980. – С. 10–17.

УДК 621.43

### **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СЕТЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ ИСКРОГАСИТЕЛЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

*Студент – Глаз Е.Ю., 24 мо, 1 курс, ФТС*

*Научные*

*руководители – Капцевич В.М., д.т.н., профессор;*

*Корнеева В.К., к.т.н.;*

*Чугаев П.С., ст. преподаватель*

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

**Аннотация:** Рассмотрены методы испытания сетчатых материалов на искрогасящую и огнепреграждающую способность.

**Ключевые слова:** сетчатый материал; огнепреграждающая способность; искрогасящая способность.

Анализ пожаров, происходящих при эксплуатации автотракторной и сельскохозяйственной техники, показывает [1], что создание чрезвычайных ситуаций начинается с образования искр в выхлопных газах автотранспортных средств. В большинстве случаев, образующиеся искры представляют собой твердые горящие частицы – нагар.

Для предотвращения образования источников зажигания на сельскохозяйственных объектах согласно нормативно-правовым актам [2], действующим в Республике Беларусь, на системах выпуска отработанных газов сельскохозяйственной техники должны быть установлены искрогасители.

Искрогаситель – устройство в виде лабиринта или циклона, устанавливаемое на выхлопных коллекторах различных транспортных средств, препятствующее уносу в атмосферу раскаленных частиц нагара и обеспечивающее улавливание и тушение искр в продуктах горения, которые образуются при работе двигателей внутреннего сгорания.

В качестве искрогасящих материалов в искрогасителях могут использоваться металлические сетчатые, волокновые или порошковые проницаемые материалы.

Учитывая недефицитность исходного материала и его невысокую стоимость, для изготовления сетчатого искрогасителя и проведения дальнейших исследований нами предложено использовать тканую металлическую сетку полотняного переплетения с квадратными ячейками из углеродистой стали марки 08 кп (ГОСТ 1050-88).

Для проведения исследования сетчатого материала на огнепреграждающую способность была разработана лабораторная установка (рисунок 1).

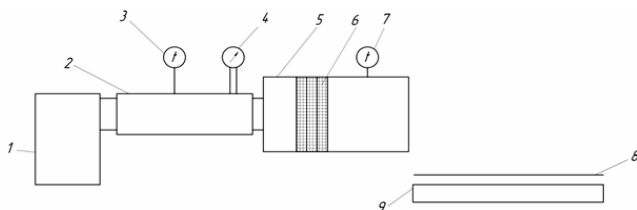


Рисунок 1 – Схема установки для определения огнепреграждающей способности:  
 1 – паяльная лампа; 2 – переходник; 3 – пирометр; 4 – дифференциальный манометр;  
 5 – корпус для установки сетчатого материала; 6 – сетчатый материал;  
 7 – пирометр; 8 – крышка поддона; 9 – поддон с ЛВЖ

Установка предназначена для определения способности сетчатого материала гасить пламя образующиеся в процессе работы двигателя в пожароопасном режиме.

При оценке огнепреграждающей способности проводились четыре варианта испытаний: без сетчатого материала и с использованием сетчатых материалов с различным количеством пакетов сеток по 3 сетки в каждом пакете, различным диаметром проволоки и шагом плетения сетки (таблица). Также в таблице приведены температуры корпуса на выходном патрубке.

Таблица – Варианты испытаний

Вариант испытаний	Диаметр проволоки, мкм	Шаг плетения, мкм	Количество пакетов	Температура корпуса на выходном патрубке, °С
I	Без сетчатого материала			330
II	400	1650	1	316
III	300	1000	3	180
IV	140	400	3	160

Результаты испытаний показали (рисунок 2): в варианте I просок пламени произошел через 10 с; в варианте II просок пламени произошел через 40 с, в вариантах III, IV просок пламени в течение 300 с отсутствовал.

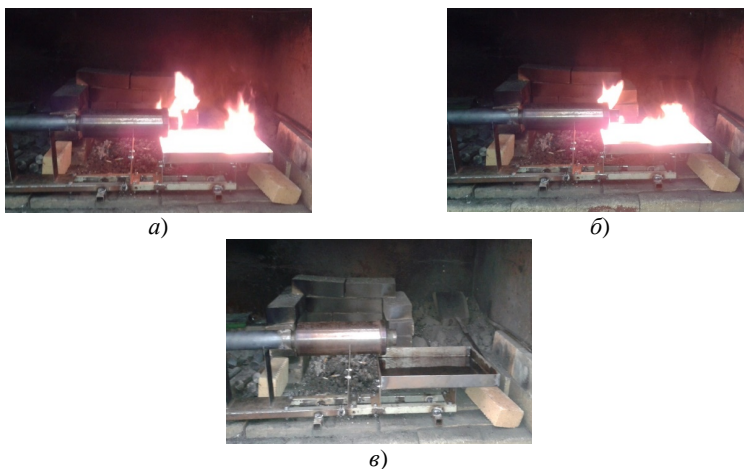


Рисунок 2 – Результаты испытаний: *а* – вариант I; *б* – вариант II; *в* – варианты III, IV

Проведенные испытания позволяют сделать вывод, что наиболее рациональная конструкция искрогасителя должна состоять не менее чем из трех пакетов сетчатого материала.

Схема установки для определения искрогасящей способности представлена на рисунке 3. Установка предназначена для определения способности сетчатого материала задерживать горящие частицы (искры), образующиеся при работе двигателей автотракторной техники.

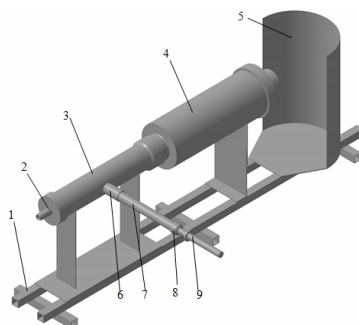


Рисунок 3 – Схема стенда для определения искрогасящей способности сетчатого материала: 1 – корпус; 2 – штуцер; 3 – устройство для введения искр; 4 – корпус для установки сетчатого материала; 5 – экран; 6 – фланец; 7 – корпус; 8 – накидная гайка; 9 – поршень

В результате проведения лабораторных испытаний было установлено, что проскок искр наблюдался на пакетах сетчатого материала с диаметром проволоки 400 мкм и шагом плетения 1650 мкм полотняного плетения. На сетчатых пакетах с шагом плетения 1000 мкм и 400 мкм проскока искр не регистрировалось.

Согласно проведенных лабораторных испытаний обоснован выбор сетчатого материала искрогасителя, состоящего из трех пакетов сеток полотняного переплетения из углеродистой стали марки 08 ГОСТ 1050-88 (шаг плетения – 1000 мкм, диаметр проволоки – 800 мкм, количество сеток в каждом пакете – 3 шт., диаметр сетки – 100 мм, расстояние между пакетами – 65 мм).

#### **Список использованных источников**

1. Капцевич, В.М. искрогасители для сельскохозяйственной техники / В.М. Капцевич [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2017. – 16 с.
2. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Требования пожарной безопасности и методы испытаний: СТБ 1556-2005. – Введ. 01.01.06. – Минск, 2006. – 12 с.

УДК 621.923

## **ОСОБЕННОСТИ НАНЕСЕНИЯ АЛИТИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ НА СЕТЧАТЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

*Студент – Лизура Д.В., 34 тс, 4 курс, ФТС*

*Научный*

*руководитель – Чугаев П.С., ст. преподаватель*

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

**Аннотация:** В работе рассмотрено термодиффузионное алитирование стальных сетчатых материалов.

**Ключевые слова:** алитирование, жаростойкость, термодиффузионное насыщение, микроструктура, микротвердость

Традиционно сетчатые материалы, использующиеся в составе искрогасителей, изготавливают из высоколегированных (нержавеющих) сталей. Это обусловлено работой таких элементов в условиях повышенных температур, влаги и атмосферы выхлопных газов.

Многочисленные исследования в области создания функциональных термодиффузионных слоев на сталях и сплавах свидетельствует о принципиальной возможности и перспективности применения химико-термической обработки для создания эффективных защитных слоев на сетчатых материалах. Процесс поверхностного насыщения материала на