

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ИСКР, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ

Ершов Евгений Евгеньевич

магистрант, Институт строительства и архитектуры, РФ, г. Йошкар-Ола

Аннотация. В настоящее время достаточно широкое распространение среди ручных электрических инструментов приобрела угловая шлифовальная машина или, как звучит её упрощенное наименование, «болгарка». «Болгарка» находит свое применение в механической обработке различных материалов, в том числе – сталей, алюминиевых сплавов, камня, керамической плитки и других. На сегодняшний день степень изученности воспламеняющей способности искр, образующейся при механической обработке материалов, крайне мала. По информационным сведениям специалистов испытательных пожарных лабораторий Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий данные искры зачастую становились причиной возникновения пожаров.

В данной статье предлагается обосновать актуальность и важность темы исследования, определить объектную и предметную область исследования, его целей и круга решаемых задач, а также определить метод исследования.

Abstract. At present, an angle grinder or, as its simplified name sounds, «grinder» has become quite widespread among hand-held electric tools. «Bulgarian» finds its application in the machining of various materials, including steel, aluminum alloys, stone, ceramic tiles and others. To date, the degree of knowledge of the igniting ability of sparks formed during the machining of materials is extremely small. According to information provided by specialists from test fire laboratories of the Emergency control Ministry of the Russian Federation these sparks often became the cause of fires.

This article proposes to substantiate the relevance and importance of the research topic, to determine the object and subject area of the research, its goals and the range of tasks to be solved, and also to determine the research method.

Ключевые слова: угловая шлифовальная машина, механическая обработка материалов, воспламенение искр, фрикционные частицы, экспериментальное исследование.

Keywords: angle grinder, mechanical processing of materials, ignition of sparks, friction particles, experimental research.

Актуальность исследуемой темы обусловлена недостаточной изученностью вопроса о пожарной опасности фрикционных искр, образующихся при механической обработке материалов – величине их энергетического потенциала, воспламеняющей способности для горючих материалов разного типа.

Ранее исследование воспламеняющей способности искр было освещено в статье «Исследование зажигательной способности фрикционных искр» сборника материалов международной научной конференции «Наука современности – 2015» под редакцией П.М. Саламахина, А.Н. Квитко, Н.А. Алексеевой, М.Т. Луценко, В.Е. Шинкевича [1]. В данной статье

публикуется оценка возможности возникновения аварийной ситуации при эксплуатации цистерн с легковоспламеняющимися жидкостями в связи с наличием фрикционных искр, проведено исследование искрообразующей способности запорно-пломбировочных устройств, рассмотрены методы по недопущению потенциального источника искрообразования. Также исследования в данной области освещены в методических рекомендациях МЧС России «Установление причастности к возникновению пожара фрикционных искр угловых шлифовальных машин» [2], в которых изложены методические основы и порядок отработки версии по установлению причастности к возникновению пожаров фрикционных искр, образующихся при работе угловых шлифовальных машин. В статье Дашкевича В.Г., Пивоварчика А.А., Щербакова В.Г. «Исследование искробезопасности боридных и цинковых покрытий в результате фрикционного контакта» [3] рассмотрено искрообразование различных вариантов покрытий при истирании образцов вращающимся абразивным кругом. Дана характеристика фрикционных искр для покрытия диффузионного типа (борированных и оцинкованных) и для наплавленных образцов. Проведенные исследования показали возможность использования отходов металлургического производства в качестве основы для производства диффузионнолегированного наплавочного материала, который после нанесения индукционным способом отличался высокой износостойкостью и искробезопасностью. По результатам испытаний, согласно СТБ 11.05.04 - 2007, диффузионные покрытия были признаны искробезопасными и рекомендованы для применения в помещениях категории А по взрывопожарной и пожарной опасности.

Угловая шлифовальная машина – это шлифовальная машина, у которой ось выходного шпинделя расположена под заданным углом (обычно прямым) к оси привода [4]. Обычно состав круга «болгарки» позволяет применять его для обработки только определённых материалов, и, в зависимости от этого, круги маркируются различными цветами:

- оранжевый – для резки кирпича;
- синий – для бетона, мрамора;
- зелёный – используется для резки гранита;
- серый – режет черепицу и керамику;
- жёлтый – алебастр и кафель.

Режущий инструмент угловой шлифовальной машины – абразивный отрезной круг – предназначен для резки заготовок как из стали, чугуна, сплавов цветных металлов различных форм, так и кирпича, шифера, керамики, гипсокартона, а также мрамора, гранита, бетона и т.п.

Список литературы:

1. Исследование зажигательной способности фрикционных искр / Сборник материалов международной научной конференции «Наука современности – 2015». – Москва, 2015. – С. 157-164.
2. Попов, А.В. Установление причастности к возникновению пожара фрикционных искр угловых шлифовальных машин / А.В. Попов, И.Д. Чешко, И.В. Клаптюк, С.А. Кондратьев, А.А. Воронцова. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2019. – 51 с.
3. Дашкевич, В.Г. Исследование искробезопасности боридных и цинковых покрытий в результате фрикционного контакта / В.Г. Дашкевич, А.А. Пивоварчик, В.Г. Щербаков // Вестник Брестского государственного технического университета. строительство и архитектура – 2013. – № 1 С. 146 – 149.

4. ГОСТ Р ИСО 28927-1-2012 Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики ручных машин. Часть 1. Машины шлифовальные угловые и вертикальные: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. N 1371-ст; дата введения 2013-12-01. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200097410> (дата обращения: 20.10.2020). – Текст: электронный.