

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.

Данная статья посвящена проведению экспериментального исследования воспламеняющей способности искр, возникающей при механической обработке материалов, а также обобщению и обработке полученных результатов.

В процессе проведения экспериментального исследования зафиксированная при помощи двух струбцин углошлифовальная машина оказывала механическое воздействие на арматуру диаметром 6,5 мм. Внизу, под вышеописанной установкой находилась одноразовая газовая зажигалка со включенным газовым редуктором.

Эксперимент состоял из 2 основных этапов, каждый из которых включал в себя резку стальной арматуры с целью воспламенения образовавшимися искрами газа, исходящего из зажигалки. Отличающей особенностью двух этапов стала высота расположения газовой зажигалки и экспериментальной установки: на первом этапе высота расположения составила 45 см., на втором этапе – 30 см.

Первый этап состоял из 3 стадий.

На первой стадии использовался отрезной диск по металлу Dewalt Fastcut с толщиной полотна 1 мм. При резке арматуры образовались искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку (рис. 1). В течение 30 секунд искры оказывали воздействие на исходящий из зажигалки газ. Воспламенения газа не произошло.

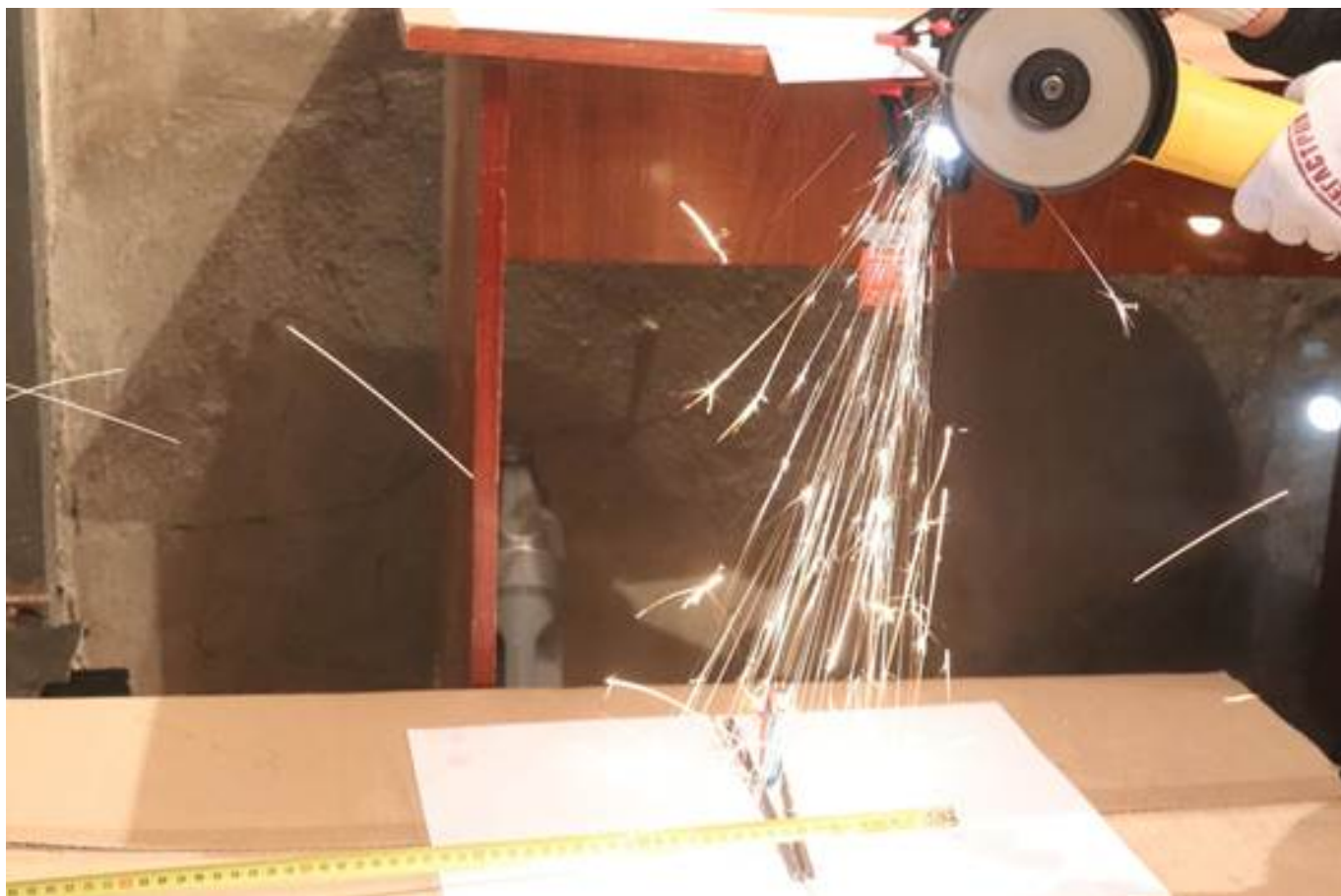


Рисунок 1. Искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку

На второй стадии первого этапа использовался отрезной диск по металлу Dewalt Longlife с толщиной полотна 1,6 мм. При резке арматуры образовались искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку. В течение 30 секунд искры оказывали воздействие на исходящий из зажигалки газ. Воспламенения газа не произошло.

На третьей стадии первого этапа использовался отрезной диск по металлу LugaAbrasiveCut-off Wheel с толщиной полотна 3 мм. При резке арматуры также образовались искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку. В результате 30-секундного воздействия искрами на исходящий из зажигалки газ воспламенения не произошло.

Искры, образовавшиеся при соприкосновении абразивных частиц с поверхностью стального

прута на первом этапе не смогли воспламенить исходящий газ на расстоянии 45 см. На втором этапе данное расстояние было сокращено до 30 см.

Второй этап также состоял из 3 стадий.

На первой стадии использовался отрезной диск по металлу Dewalt Fastcut с толщиной полотна 1 мм. При резке арматуры образовались искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку (рис. 2). В течение 30 секунд искры оказывали воздействие на исходящий из зажигалки газ. Воспламенения газа не произошло.



Рисунок 2. Искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку

На второй стадии второго этапа использовался отрезной диск по металлу Dewalt Longlife с толщиной полотна 1,6 мм. При резке арматуры образовались искры, направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку. В течение 30 секунд искры оказывали воздействие на исходящий из зажигалки газ. Воспламенения газа не произошло.

На третьей стадии второго этапа использовался отрезной диск по металлу LugaAbrasiveCut-off Wheel с толщиной полотна 3 мм. При резке арматуры также образовались искры (рис. 3), направленные под определенным углом для попадания на газовую зажигалку. В результате 30-секундного воздействия искрами на исходящий из зажигалки газ воспламенения не произошло.



Рисунок 3. Искры, образованные при резке арматуры

Искры, образовавшиеся при соприкосновении абразивных частиц с поверхностью стального прута на втором этапе не смогли воспламенить исходящий газ на расстоянии 45 см.

Вывод: при попадании искр, образовавшихся при механическом воздействии углошлифовальной машиной на металл, на открытый источник газа, воспламенения газа не происходит.