

ГКНТ ДНР
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ГОРНЫХ
МАШИН «АВТОМАТГОРМАШ ИМЕНИ В.А. АНТИПОВА»
(ГУ «АВТОМАТГОРМАШ ИМ. В.А. АНТИПОВА»)
пр. Ильича, 93, г. Донецк, 283003, тел. (071) 331-09-14
e-mail: avtomatgormash@mail.ru идентификационный код 30556266

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Государственного учреждения
«Научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
по автоматизации горных машин»
«Автоматгормаш им. В.А. Антипова»



А.Ю. Довгань

«__» _____ 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ГУ «Научно-исследовательский и проектно - конструкторский институт по автоматизации горных машин» «Автоматгормаш имени В.А. Антипова» на диссертацию Гладкова Александра Юрьевича на тему «Обоснование параметров искробезопасных электрических цепей освещения в очистных выработках», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

1. Актуальность диссертационной работы

Несомненно, одним из условий безопасного высокопроизводительного труда в угольных шахтах является хорошая освещенность рабочего пространства. Особое значение этот фактор приобретает при риске обвала породы или работе с механизированными комплексами, агрегатами – в условиях недостатка света можно упустить из виду рискованную ситуацию, которую в принципе можно исправить, если вмешаться в ход событий вовремя. Только за период 2015-2017 гг. на угольных шахтах ДНР произошло более четырех несчастных случаев

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 161/285
«29» 12 2021 г.

вследствие зажатия машиниста между корпусом выемочного комбайна и перекрытием секции механизированной крепи. Одна из установленных причин - отсутствие освещения в лаве, оборудованной механизированным комплексом, светильниками, питаемыми от электрической сети.

Оснащение светильниками очистных и проходческих выработок тонких пластов, в т.ч. опасных по газодинамическим явлениям и их безопасное применение возможно в данных условиях только за счет внедрения в них вида взрывозащиты «i».

Основой искробезопасных систем освещения протяженных выработок являются источники питания повышенной мощности от 150 Вт, которые на сегодняшний день не разработаны (достигнута искробезопасная мощность не более 72 Вт).

Разработка подобных источников питания и систем освещения в целом тесно связана с методами оценки искробезопасности, как достаточного критерия достижения цели.

Отсутствие доступного для разработчика достоверного расчетного метода оценки искробезопасности сложных электрических цепей с нелинейными выходными характеристиками источников питания, включая кабельную линию, является основным препятствием при реализации в их схемотехнических решениях необходимой чувствительности и быстродействия и тем самым повышении искробезопасной мощности.

Таким образом, исследования, связанные с разработкой достоверного метода оценки искробезопасности сложных электрических цепей с динамически изменяющимися параметрами и малой длительностью является весьма актуальной научной задачей, а ее решение способствует разработке и обоснованию параметров искробезопасных электрических цепей освещения очистных выработок шахт, опасных по газу и/или пыли.

2. Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

Научный интерес в работе представляет развитие основ теории процесса формирования воспламенения метановоздушной смеси от искрений в слаботочных искробезопасных цепях электрооборудования, обоснование и разработка расчетного метода «бескамерной тепловой оценки» искробезопасности электрических цепей, учитывающий влияние элементов схем защиты источника питания с динамической защитой, параметров кабельной линии и механизма воспламенения метановоздушной смеси.

Также впервые исследован характер изменения тепловой постоянной инерции дугового разряда, что позволило на основе математического моделирования значительно повысить

достоверность определения граничных воспламеняющих параметров индуктивно-резистивных электрических цепей с малой длительностью разряда.

Реализация научных положений диссертации способствует исключению воспламенения и взрывов метановоздушной среды от искрений в электрических цепях осветительного оборудования за счёт обоснования параметров электрических цепей изготовленного опытного образца системы искробезопасного освещения очистных выработок КУОШ, что позволит снизить травматизм горнорабочих в угольных шахтах, опасных по газу и/или пыли, особенно при отработке тонких пластов.

Практическое значение результатов исследований состоит в появлении доступной для проектно-конструкторских институтов возможности производить предварительную оценку искробезопасности нелинейных электрических цепей сложной конфигурации на начальной стадии проектирования схемотехнических решений без дорогостоящего специального оборудования (взрывные камеры, газо-воздушные смеси и т.д), изготовления макетов и тем более готовых изделий, что способствует экономии средств, выделенных на разработку, сокращению её сроков и достижению оптимальных, с точки зрения обеспечения взрывобезопасности, параметров разрабатываемого электрооборудования.

3. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Рассмотренные в работе вопросы, в конечном итоге, направлены на разработку методики оценки искробезопасности электрических цепей постоянного тока в угольных шахтах, опасных по газу и/или пыли, и технических требований к опытному образцу системы освещения очистных выработок КУОШ.

Результаты исследования позволяют с высокой информативностью оценить искробезопасность слаботочных электрических цепей постоянного тока на стадии проектирования систем освещения, при их сертификации, тем самым ускорить выполнение разработки, сэкономить средства и могут быть использованы Испытательными центрами и проектно-конструкторскими организациями взрывозащищённого электрооборудования.

В целом, решение вопросов, приведенных в диссертации, является определённым вкладом в развитие методов оценки опасности воспламенения взрывоопасной среды вследствие искрений в осветительной электрической цепи очистных выработок на основании применения научно обоснованных математических моделей процессов выделения энергии в разряд и зависимостей определения граничной воспламеняющей энергии разряда.

4. Общие замечания

1. Как связано известное значение воспламеняющей энергии 0,26 мДж для оборудования группы I с полученными зависимостями минимального воспламеняющей энергии по аналитическим выражениям?

2. Какая связь параметров предложенной искробезопасной системы освещения с возможностью воспламенения газо-воздушных и пылевоздушных смесей угольных шахт?

3. В моделях расчета параметров разряда искробезопасной индуктивно-емкостной цепи (раздел 2), резистивной или индуктивной цепи (раздел 3) указаны различные значения задержки запуска переходного процесса c_{br} (10 мкс и 2 мс соответственно). В работе не отражены рекомендации по их выбору и не указан возможный диапазон. Как эти значения влияют на результат моделирования?

5. Заключение

В целом представленная диссертационная работа является завершенной научно-исследовательской работой, содержащей новые теоретические и практические результаты, обладает научной новизной и практической значимостью. По направлению исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертация соответствует паспорту специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки), а именно: п.3 «Разработка методов контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства, способов и средств защиты от них»; п.7 «Научное обоснование, конструирование, установление области рационального применения и оптимизация параметров способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов».

Диссертационная работа отвечает требованиям пунктов №2.3-2.4; №2.6; №2.11; №2.13 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 27.02.2015 года, а ее автор – Гладков Александр Юрьевич, за полученное новое решение актуальной научно-технической задачи, направленной на снижение травматизма горнорабочих как с позиции более качественного зрительного восприятия потенциально опасной окружающей обстановки, так и с позиции исключения опасного искрения осветительного оборудования, угрожающего появлением взрывов газовых смесей, формирующихся в рабочих зонах, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (по отраслям) (технические науки).

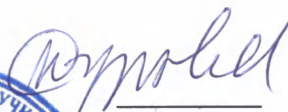
Отзыв обсужден и одобрен на заседании Научно-технического Совета ГУ «Автоматгормаш имени В.А. Антипова», протокол № 6 от 23 декабря 2021 года

Первый заместитель директора по научной работе ГУ «Автоматгормаш имени В.А. Антипова», председатель научно-технического совета, д-р техн. наук, проф. специальность 27.00.02 «Безопасность жизнедеятельности»




В. Г. Курносов

Я, Курносов Вячеслав Григорьевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе.



В. Г. Курносов

Подпись В. Г. Курносова заверяю

шаблон  *по кадрам*
В. В. Курносов

Адрес: г. Донецк, проспект Ильича, 93
+38(071) 331-09-14

E-mail: avtomatgormash@mail.ru