

**НАУЧЕН ОТЧЕТ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ**

**ПО НАЦИОНАЛНАТА ПРОГРАМА „МЛАДИ УЧЕНИ И ПОСТДОКТОРАНТИ – 2“ (фаза II: 2024-2025)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Договор | № | ТД – 535/26.09.2024 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | РАЗРАБОТВАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АПАРАТУРА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДЮЗИ ЗА ПОЖАРОГАСЕНЕ С ФИНО РАЗПРЪСНАТА ВОДА В ПОДЗЕМНИ ОБЕКТИ |
|  |

**Вид на проекта**:

□ за млади учени Х за постдокторанти

|  |  |
| --- | --- |
| **Име и научна степен**: | гл. ас. д-р Диана Македонска |
| **Факултет/ звено**: | Миннотехнологичен факултетКатедра „Разработване на полезни изкопаеми“ |

**Изпълнение на проекта по следните показатели:**

1. Съответствие на резултатите с поставените в проекта цели

Пожарната безопасност е изключително важна за защитата на живота и имуществото. Пожарите могат да възникнат навсякъде и по всяко време и могат да се разпространят бързо, причинявайки значителни щети за кратко време.

Основната цел на проекта е да се разработи експериментална апаратура и да се изследват дюзи за пожарогасене с фино разпръсната вода в подземни обекти.

Във връзка с нарастващото значение на противопожарната безопасност, разработването на експериментална апаратура за изпитване на дюзи за пожарогасене с фино разпръсната вода в подземни обекти е от съществено значение за осигуряване на надеждността и ефективността на противопожарните инсталации.

Вследствие на всичко това възниква необходимостта от оборудване на подземните съоръжения с автоматични системи за противопожарна защита, за ранно откриване и погасяване на възникнали огнища на горене, в частност с автоматични системи за пожарогасене, използващи вода или други огнегасителни вещества.

Тези системи играят решаваща роля в защитата на сгради и инфраструктура от разрушителните последици на пожара, като автоматично задействат водни струи при откриване на огън или висока температура.

Пожарите представляват сериозна заплаха както за човешкия живот, така и за материалните активи, поради което разработването на високоефективни системи за тяхното предотвратяване и контрол е от първостепенно значение.

1. Изпълнение на дейностите по проекта съгласно работната програма

За постигане на целта до този момент бяха проучени литературни източници, разглеждащи подземни минни пожари, системите за пожарна безопасност, както и приложимите международни стандарти за противопожарна защита в условията на подземен добив.

Особено внимание е обърнато на международни стандарти, указващи изискванията по проектиране, монтаж и изпитване на пожарогасителни системи.

По проект МТФ 193/2024 г. е проектиран и изграден стенд за изследване и изпитване на два броя едновременно работещи спринклерни дюзи.

По изследователския проект по национална програма „Млади учени и постдокторанти – 2“ (фаза II:2024-2025) е проектирана и конструирана експериментална апаратура, позволяваща изследването на 4 броя пожарогасителни дюзи за фино разпръсната водна струя.

Подготвена е статия на тема: „Разработване на експериментална апаратура за изследване на дюзи за пожарогасене в подземни минни обекти“, която предстои да бъде подадена за одобрение в рецензирано и индексирано списание в Scopus / Web of Science.

Проведен е един експеримент с четири броя спринклерни дюзи за изследване на разпределението на интензивността на гасене.

Предстои провеждането на допълнителни опити, като ще бъдат изследвани дисперсните характеристики и на други видове пожарогасителни дюзи.

Получените резултати ще бъдат обработени с помощта на софтуерни приложения и след оформянето им в доклади ще бъдат публикувани в рецензирани и индексирани издания.

1. Обобщение на постигнатите научни резултати от проекта

Пожарите в минно-добивната промишленост оказват неблагоприятно въздействие върху процесите при изземването и преработката на минерални суровини, включително върху комплексната механизация в подземните изработки и в откритите рудници и кариери. Отрицателните последици от пожари или експлозии в цитираните обекти често пъти се изразяват в големи материални щети, обхващащи производствено оборудване, сгради и съоръжения, които могат да доведат до дълговременно спиране или принудително приключване на производствената дейност, поради финансова несъстоятелност.

Пожарната безопасност в подземните рудници е критично важна, поради особените условия и рискове, свързани с работата в подземна среда.

За минните компании проблемите с евакуацията и спасителните операции в случай на пожар, са тясно свързани с политиките, защитата на работната среда и тяхната системна работа по пожарна безопасност.

Основният проблем с мините днес е, че те стават все по-сложни, с безкрайно количество галерии, шахти, рампи и пресипки и е трудно да се контролира начина, по който димът и топлината се разпространяват в случай на пожар.

Проектирането на експериментална апаратура за изследване на дисперсните характеристики на разпръскващи дюзи, като съществен елемент на пожарогасителните системи ще позволи да се извърши избор на оптимална система за приложение в подземни обекти.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата: | 16.01.2025 г. |  | Подпис: |  |