

## РЕЦЕНЗИЈА

**НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „СОВРЕМЕН ПРИСТАП ПРИ ПЛАНИРАЊЕ НА СИСТЕМОТ ЗА ЕВАКУАЦИЈА И СПАСУВАЊЕ ВО СЛУЧАЈ НА ПОЖАР ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА” ОД КАНДИДАТОТ М-Р ВАНЧО АЏИСКИ, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП**

Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 2 при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип, со Одлука бр. 0206-702/2 од 17.9.2016 год. донесена на 22. седница, која се одржа на 12.9.2016 год., формира Рецензентска комисија за оценка на докторската дисертација со наслов „*Современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација*”, изработена од кандидатот м-р Ванчо Аџиски, во состав:

- проф. д-р Зоран Десподов, претседател;
- проф. д-р Зоран Панов, член;
- проф. д-р Благој Голомеов, член;
- проф. д-р Дејан Мираковски, (интерен ментор) член;
- проф. д-р Никола Лилиќ, (екстерен ментор) член.

Комисијата во наведениот состав, по прегледувањето на докторската дисертација, го поднесува следниов

## ИЗВЕШТАЈ

Докторската дисертација со наслов „*Современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација*”, изработена од кандидатот м-р Ванчо Аџиски, е напишана на вкупно 374 страници, во кои се вклучени 14 поглавја заедно со прилози, 94 табели, 268 слики и користена литература.

Горенаведената докторска дисертација, со согласноста на проф. д-р Дејан Мираковски, вонреден професор на Факултетот за природни и технички науки како ментор на дисертацијата и проф. д-р Никола Лилиќ, редовен професор на Рударско-геолошки факултет, Универзитет во Белград, Р. Србија, како екстерен ментор, е успешно завршена и се извршени сите научни истражувања предвидени во образложението од пријавата за обработената докторска дисертација.

Од реализираните научни истражувања за време на работата на дисертацијата се добиени значајни резултати за развојот на рударската наука во доменот на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација, како и безбедноста при работа.

**Докторската дисертација ја има следнава содржина (поглавја):**

1. **ВОВЕД**
2. **ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА**
3. **ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО**
4. **МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА**
5. **ПОЖАРНА СТАТИСТИКА И ПРИЧИНИ ЗА ПОЈАВА НА ПОЖАРИ ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА**
6. **ПОЖАРОТ КАКО ПРОЦЕС**
7. **РАЗЛИЧНИ ВИДОВИ НА ОПРЕМА И ИНСТАЛАЦИИ КОИ МОЖАТ ДА**

- ПРЕДИЗВИКААТ ПОЖАР ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА
8. ТЕОРЕТСКИ ПРИНЦИПИ ЗА МОДЕЛИРАЊЕ НА ПОЖАРИ ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА
  9. ДЕФИНИРАЊЕ И ТЕОРЕТСКИ АСПЕКТИ НА ЧАДОТ
  10. МЕТОДИ И ПРИНЦИПИ ЗА КОНТРОЛА НА ЧАД
  11. ПРОЦЕС НА МОДЕЛИРАЊЕ НА ПОЖАРНИТЕ СЦЕНАРИЈА И ПРОДУКТИТЕ НА СОГОРУВАЊЕ ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА
  12. ПЛАНОВИ ЗА ЕВАКУАЦИЈА И СПАСУВАЊЕ ВО СЛУЧАЈ НА ПОЖАР ВО РУДНИЦИТЕ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА
  13. СОВРЕМЕН ПРИСТАП ПРИ ПЛАНИРАЊЕ НА СИСТЕМОТ ЗА ЕВАКУАЦИЈА И СПАСУВАЊЕ ВО СЛУЧАЈ НА ПОЖАР ВО РУДНИКОТ ЗА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ОЛОВО И ЦИНК „САСА” - М. КАМЕНИЦА
  14. ЗАКЛУЧОК

#### КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА ПРИЛОЗИ

Во понатамошниот текст од овој Извештај ќе биде даден краток осврт за секое поглавје од докторската дисертација.

Во првото поглавје - *Вовед* кандидатот ги објаснува сериозноста и опасностите што може да ги генерира кое било пожарно сценарио и врз база на оваа констатација е дефинирана потребата за изработка на ефективен систем за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација.

Во второто поглавје - *Преглед на литературата* кандидатот дава краток преглед на литературата, каде што се елаборирани светските научни и практични искуства од третираната проблематика. Детално се опишани досегашните методи за пристап во процесот на моделирање на пожарните сценарија, заедно со системот за евакуација, врз чијашто основа се формулирани целите на оваа докторска дисертација.

Во третото поглавје - *Цели на истражувањето* е објаснета основната цел на истражувањето, која е формулирана како методолошки пристап за моделирање на пожарните сценарија, одредување на патиштата на движењето на чадот и параметрите на пожарните гасови, како и пресметка на оптималните рути за евакуација и спасување со користење на едноставни алатки и софтверски решенија.

Во четвртото поглавје - *Методи на истражувачката работа* се дадени анализа и избор на достапните софтверски решенија за изработка на овој современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација.

Во петтото поглавје - *Пожарна статистика и причини за појава на пожари во рудниците за подземна експлоатација* е претставена сериозноста од пожарните сценарија преку краток статистички преглед на катастрофални пожарни несреќи во металичните рудници за подземна експлоатација.

Во шестото поглавје - *Пожарот како процес* е дадена дефиницијата која го објаснува поимот пожар, заедно со процесот на согоорување и одредувањето на пожарните параметри.

Во седмото поглавје - *Различни видови на опрема и инсталации кои можат да предизвикаат пожар во рудниците за подземна експлоатација* е ставен фокус на базирање на достапната статистика, за тоа кои видови на запаливи материјали во рудниците за подземна експлоатација се идентификувани со повисок ранг на ризик од запалување.

Во осмото поглавје - *Теоретски принципи за моделирање на пожари во рудниците за подземна експлоатација* е даден краток преглед на теоретските различни аспекти во моделирањето на пожарите, како и процесот на идентификација и дефинирање на потенцијалните сценарија за моделирање на пожари во рудниците за подземна експлоатација.

Во деветтото поглавје - *Дефинирање и теоретски аспекти на чадот* се претставени сите штетни компоненти на чадот кои создаваат опасна работна средина. Исто така, претставен е процесот на движење на чадот и пожарните гасови во рудниците за подземна експлоатација, како и влијанието на вентилационите системи врз истото.

Во десеттото поглавје - *Методи и принципи за контрола на чад* се објаснети и претставени достапните вентилациони и механички системи за контрола на движењето на чадот и пожарните гасови низ подземните руднички простории.

Во единаесеттото поглавје - *Процес на моделирање на пожарните сценарија и продуктите на согорување во рудниците за подземна експлоатација* е објаснет чекор по чекор методот за моделирање на пожарното сценарио со сите негови сегменти. Исто така, претставени се и софтверски решенија за поефикасно моделирање и претставување на истото.

Во дванаесеттото поглавје - *Планови за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација* е даден краток осврт за она што е потребно за да се развие ефективен план за евакуација и спасување во случај на пожар, кој треба да ги задоволува законските барања, како и рудничките барања.

Во тринаесеттото поглавје - *Современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација* како студија на случај е земен Рудникот за подземна експлоатација на олово и цинк „САСА” - М. Каменица, на чиј модел детално се разработени процедурите на презентираната методологија за евакуација во случај на пожар по следниов распоред:

- Идентификација и дефинирање на пожарните сценарија;
- Моделирање и симулација на пожарните сценарија;
- Систем за евакуација и спасување, изработен врз основа на движењето на чадот и пожарните гасови;
- Оптимизација на рутите за евакуација.

Во четиринаесеттото поглавје се формулирани заклучоците и препораките за понатамошните истражувања.

## ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на гореизнесеното може да се заклучи дека докторската дисертација со наслов „*Современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација*”, изработена од кандидатот **м-р Ванчо Ациски**, се карактеризира со систематичност, сеопфатност и оригиналност на добиените научни резултати. Дисертацијата обработува актуелен проблем, а тоа е современ пристап при планирањето на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација. Истиот може да се користи за обука, научноистражувачки и практични цели, при што е постигната основната цел на овој труд со чија помош се нуди претходна подготовка за евакуација од ваков тип на вонредни ситуации, а воедно и се помага во спасувањето на човечки животи и заштита на капиталните објекти на рудникот.

Во докторската дисертација е направена иновативност и поврзување во сите делови кои ги содржи еден современ систем за евакуација и спасување во случај на пожар, како и фактот дека досега не е направен обид за поврзување на сите чекори кои ги содржи едно пожарно сценарио, заедно со процесот на евакуација. Иновативност и поврзување се направени во следниве процеси:

1. Идентификување и дефинирање на можните пожарни сценарија во Рудникот за подземна експлоатација на олово и цинк „САСА” - М. Каменица.
2. Моделирање и пресметка на пожарните параметри од идентификуваното пожарно сценарио.
3. Пресметка на движењето на пожарните параметри низ системот од рудничките простории каде што е вклучена и реалната вентилација на рудникот.
4. Пресметка на оптималните рути за евакуација.
5. Презентираната методологија претставува најевтина варијанта за изработка на ефективен систем за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација.

6. Претставената методологија значително може да го намали ризикот и да помогне во спасување на човечки животи и заштита на капитални рударски објекти.
7. Претставениот модел на системот за евакуација и спасување во случај на пожар има значително зголемена точност во споредба со останатите досега презентирани модели, поради изработениот 3D софтверски модел кој ја вклучува реалната големина на рудникот заедно со сите придружни елементи од кои зависи пожарната динамика и системот за евакуација на Рудникот за подземна експлоатација на олово и цинк „САСА” - М. Каменица.
8. Предложената методологија може да послужи како идеја за изработка на еден софтверски пакет кој ќе ги вклучува сите чекори за изработка на систем за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација.

Во контекст на претходното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на докторските студии на Кампус 2 при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов *„Современ пристап при планирање на системот за евакуација и спасување во случај на пожар во рудниците за подземна експлоатација”* од кандидатот м-р Ванчо Аџиски и да одобри јавна одбрана на истата.

## РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Зоран Десподов, претседател, с.р.

Проф. д-р Зоран Панов, член, с.р.

Проф. д-р Благој Голомеов, член, с.р.

Проф. д-р Дејан Мираковски, (интерен ментор) член, с.р.

Проф. д-р Никола Лилиќ, (екстерен ментор) член, с.р.