

РЕЦЕНЗИЈА

НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „ОПТИМИЗИРАЊЕ НА СТЕПЕНОТ НА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА РУДНИТЕ РЕЗЕРВИ ПРИ ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МЕТАЛИЧНИ РУДНИ НАОЃАЛИШТА” ОД КАНДИДАТОТ М-Р СТОЈАНЧЕ МИЈАЛКОВСКИ, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП

Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип со Одлука бр. 1702-115/17 од 30.4.2015 год., донесена на 6. седница одржана на 29.4.2015 год., формира Рецензентска комисија за оценка на докторската дисертација со наслов „*Оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта*”, изработена од кандидатот м-р Стојанче Мијалковски, во состав:

- проф. д-р Дејан Мираковски – претседател,
- проф. д-р Зоран Десподов – член,
- проф. д-р Витомир Милиќ – член,
- проф. д-р Зоран Панов - член,
- проф. д-р Благој Голомеов – член.

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

ИЗВЕШТАЈ

Докторската дисертација со наслов „*Оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта*” изработена од кандидатот м-р Стојанче Мијалковски е напишана на вкупно 145 страници, во кои се вклучени 7 поглавја со 19 потпоглавја, 39 табели, 13 графикони, 33 слики и дополнително 4 прилози и користена литература.

Горенаведената докторска дисертација, со согласноста на проф. д-р Зоран Десподов, редовен професор на Факултетот за природни и технички науки како ментор на дисертацијата и проф. д-р Витомир Милиќ, редовен професор на Техничкиот факултет во Бор, 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 оптимизирањето на техничко-економските параметри при подземното откопување на металични рудни наоѓалишта.

Докторската дисертација ја има следнава содржина:

1. Вовед;
2. Анализа на досегашните научни истражувања во врска со проблемот за оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на рудни наоѓалишта;
3. Општи принципи за техничко-економските параметри кај методите за откопување;
4. Методологија за оптимизација на искористувањето (загубите) на рудата;
5. Верификација на методологијата за оптимизација на искористувањето (загубите) при подземно откопување на конкретно рудно наоѓалиште во Рудникот „Саса”;
6. Интерпретација на добиените резултати од научното истражување;
7. Заклучоци и препораки за понатамошни истражувања.

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

Во воведот на докторската дисертација кандидатот го дефинира научниот проблем и ги презентира предметот и целта на научното истражување.

Во второто поглавје кандидатот дава преглед на литературата кај нас и во светот, која го обработува проблемот на оптимизирање на техничко-економските параметри при промена на откопните параметри, меѓу кои се: падниот агол на рудното тело, висината на подетажата и моќноста на појасот на минирање, со изработка на модели на сличност. Покрај ова, според авторот на дисертацијата одредени научници вршат оптимизација на искористувањето/загубите и осиромашувањето на рудата при откопување со примена на економски и математички методи, како и примена на 3D софтвер.

Третото поглавје се осврнува на општите принципи за техничко-економските параметри при методите за откопување тргнувајќи од настанувањето на искористувањето/загубите и осиромашувањето, како и економските последици од овие параметри по работењето на едно рударско претпријатие. Во ова поглавје детално се обработени досега применуваните методи за одредување на искористувањето/загубите и осиромашувањето, како што се: математичка метода со земање предвид на големината на рудните резерви, лабораториски испитувања со употреба на физички модели на сличност и геодетски мерења на волуменот на неоткопана и откопана руда. Овде авторот истакнува дека голем број фактори влијаат на големината на искористувањето/загубите и осиромашувањето посебно кај подетажните методи со зарушување на рудата и соседните карпи од кои подетално ги разработува: гранулацијата на одминираниот руда, широчината и висината на подетажниот ходник, длабочината на зафаќање при товарење, наклонот и широчината на појасот на одминирани руда, појава на негабаритни парчиња, неправилности при изведување на дупчечко-минерските работи и оштетување на подетажниот ходник.

Во четвртото поглавје кандидатот предлага нова научна методологија за оптимизација на искористувањето/загубите при откопувањето на рудата, имајќи го предвид недостатокот на досегашните методи каде што поради огромниот број на влијателни фактори е невозможно точно одредување на овие параметри. Бидејќи дисертацијата ја обработува подетажната метода со зарушување на рудата и соседните карпи кај која искористувањето и осиромашувањето се во меѓусебна функционална зависност, па поради овој факт авторот методологијата ја нарекува методологија за оптимизација на искористувањето/загубите и осиромашувањето. Методологијата се состои од четири последователни етапи и основниот концепт на оваа методологија се сведува на максимизација на нето сегашната вредност при однапред зададени: геолошки, технолошки и економски параметри при подземно откопување на одредено рудно наоѓалиште, односно очекувани вредности за степенот на искористување и степенот на осиромашување. Максималната нето сегашна вредност ги дава оптималниот степен на искористување и осиромашување при откопувањето на рудата.

Во петтото поглавје е извршена верификација на предложената методологија за оптимизација на искористувањето (загубите) при подземно откопување на рудното наоѓалиште „Свиња Река”, на интервалот помеѓу хоризонтите XIVb и 830, во Рудникот за производство на олово и цинк „Саса”. Имајќи предвид дека за експлоатација на ова рудно наоѓалиште се применува подетажна метода со зарушување на рудата и соседните карпи, кај која степенот на искористување и осиромашување на рудата се во меѓусебна функционална зависност, па со оптимизирање на степенот на искористувањето е извршено и оптимизирање на степенот на осиромашувањето при откопување на рудни тела со благ пад и мала дебелина. Вкупните трошоци за експлоатација на рудното наоѓалиште „Свиња Река” се пресметани како сума на:

- трошоците за отворање и разработка,
- трошоците за откопна подготовка,
- трошоците за откопување,
- трошоците за транспорт и извоз на рудата,
- трошоците за вентилација и одводнување,
- трошоците за преработка на рудата,
- трошоците за отплата на кредити,
- сите останати трошоци (режија, ХТЗ опрема, законски и други обврски).

Одредени се вкупните приходи од експлоатација на рудното наоѓалиште „Свиња Река“ на интервалот помеѓу хор.XIVb и 830, со тоа што се усвоени: различни вредности за степенот на искористување и осиромашување за откопно-подготвителните работи и откопните работи, просечни вредности за флотациското искористување на оловото и цинкот, просечни вредности за цените на металите од Лондонската берза и просечни вредности за топлинските трошоци. Врз основа на претходно извршени моделски испитувања за одредување на степенот на искористување и осиромашување усвоена е областа на оптимизација на овие параметри, и тоа за:

- искористувањето на интервалот од 69% до 86%, и
- осиромашувањето на интервалот од 10% до 30%.

Пресметана е нето сегашната вредност според предложената научна методологија, при промена на овие параметри во претходно наведените интервали, и тоа за 5 варијанти. Од пресметките е добиено дека максималната нето сегашна вредност изнесува 309.821.673 американски долари каде што оптималната вредност на степенот на искористување на рудата изнесува 80%, при вредност на степенот на осиромашување од 20%.

Во шестото поглавје е презентирана интерпретацијата на добиените научни резултати од реализираните истражувања преку изработка на графикони за: нето годишниот прилив при различен степен на искористување и осиромашување на рудата, функционалната зависност помеѓу нето сегашната вредност и искористувањето и осиромашувањето, како и функционалната зависност на стапката на враќање на капиталот од искористувањето и осиромашувањето на рудата.

Во седмото поглавје се презентирани заклучоците на докторската дисертација каде што меѓу останатото се наведува дека остварувањето на оптимални вредности за искористувањето/загубите и осиромашувањето на рудата е крајна цел на секое рударско претпријатие. Во ова поглавје авторот на дисертацијата предлага и препораки за понатамошни научни истражувања во насока кон надградување на предложената научна методологија со анализа на осетливоста при промена на одредени параметри, како што се: оперативните и капиталните трошоци, цената на металите на светските берзи, производните капацитети, геолошките параметри и др.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на гореизнесеното може да се заклучи дека докторската дисертација со наслов *„Оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта“* изработена од кандидатот **м-р Стојанче Мијалковски** се карактеризира со систематичност, сеопфатност и оригиналност на добиените научни резултати. Дисертацијата обработува актуелен проблем, а тоа е оптимизирањето на техничко-економските параметри искористување и осиромашување на рудата при подземно откопување кои многу влијаат за рентабилно работење на еден рудник.

Изработената докторска дисертација претставува значаен и оригинален научен придонес во областа на рударското инженерство. Добиеените резултати од истражувањето претставуваат нови сознанија и укажуваат на примена на современи решенија од областа на техниката и технологијата на откопување, максимална механизираност на технолошкиот процес, минимални трошоци на експлоатација и сигурна работа.

Одредените оптимални параметри на методата за подетажно откопување укажуваат на најповолни вредности на параметрите (искористување и осиромашување на рудата), така што истражувањата во рамките на докторската дисертација имаат не само теоретска туку и практична вредност.

Во контекст на претходното, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки во Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов *„Оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта“* од кандидатот **м-р Стојанче Мијалковски** и да одобри јавна одбрана на истата.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Дејан Мираковски – претседател, с.р.

Проф. д-р Зоран Десподов – член, с.р.

Проф. д-р Витомир Милиќ – член, с.р.

Проф. д-р Зоран Панов – член, с.р.

Проф. д-р Благој Голомеов – член, с.р.