

Praktikum iz miniranja na površinskim kopovima

Lazar Kričak, Milanka Negovanović



Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду

[ДР РГФ]

Praktikum iz miniranja na površinskim kopovima | Lazar Kričak, Milanka Negovanović | | 2020 | |

<http://dr.rgf.bg.ac.rs/s/repo/item/0005811>

Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду омогућава приступ издањима Факултета и радовима запослених доступним у слободном приступу. - Претрага репозиторијума доступна је на www.dr.rgf.bg.ac.rs

The Digital repository of The University of Belgrade Faculty of Mining and Geology archives faculty publications available in open access, as well as the employees' publications. - The Repository is available at: www.dr.rgf.bg.ac.rs

Univerzitet u Beogradu
Rudarsko-geološki fakultet

Prof. dr Lazar Kričak
Doc. dr Milanka Negovanović

**PRAKTIKUM
IZ
MINIRANJA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA**



Beograd, 2020. god.

UNIVERZITET U BEOGRADU
RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET



Prof. dr Lazar Kričak, Doc. dr Milanka Negovanović

PRAKTIKUM
IZ
MINIRANJA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA

Beograd, 2020. god.

Naslov Publikacije:

PRAKTIKUM IZ MINIRANJA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA

Autori:

dr Lazar Kričak, diplomirani inženjer rudarstva, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko - geološki fakultet, Katedra za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina
dr Milanka Negovanović, diplomirani inženjer rudarstva, docent, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko-geološki fakultet, Katedra za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina

Urednik:

dr Rade Tokalić, diplomirani inženjer rudarstva, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko - geološki fakultet, Katedra za rudarske radove i izradu podzemnih prostorija

Recenzenti:

dr Suzana Lutovac, diplomirani inženjer rudarstva, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko - geološki fakultet, Katedra za rudarske radove i izradu podzemnih prostorija

dr Ivana Bjelovuk, diplomirani inženjer mašinstva, vanredni profesor, Kriminalističko - policijski Univerzitet

Izdavač:

Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet, Đušina 7, 11000 Beograd
Telefon: +381 11 3219 100, Fax: +381 11 3235 539

Tehnička priprema:

Doc. dr Milanka Negovanović

Prvo CD izdanje

Tiraž:

100 primeraka

Štampa:

Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet, Đušina 7, 11000 Beograd

ISBN 978-86-7352-353-8

Univerzitet u Beogradu
Rudarsko-geološki fakultet

Rudarski odsek

Studije: Osnovne akademske studije

Studijski program: Rudarsko inženjerstvo

Modul: Površinska eksploatacija ležišta mineralnih sirovina

Školska godina: _____

PRAKTIKUM
IZ
MINIRANJA NA POVRŠINSKIM KOPOVIMA

Datum predaje:

Prezime, ime studenta i broj indeksa:

Overio:

PREDGOVOR

Praktikum je prvenstveno namenjen studentima završne godine osnovnih akademskih studija na Rudarskom odseku Rudarsko-geološkog fakulteta u okviru studijskog programa Rudarsko inženjerstvo, Modul Površinska eksploatacija ležišta mineralnih sirovina, kao nastavni materijal za predmet Miniranje na površinskim kopovima.

Praktikum je prilagođen nastavnom planu i programu i usklađen sa teorijskim predavanjima iz navedenog predmeta. *Praktikum* sadrži ukupno petnaest vežbi, koje pokrivaju predviđen fond časova vežbi, čime su obuhvaćene određene specifične oblasti vezane za bušenje i miniranje. Vežbe su zasnovane na primarnom, odnosno proizvodnom miniranju, koje se izvodi na etažama površinskih kopova u cilju dobijanja željene granulacije odminiranog materijala.

Parametri režima različitih postupaka bušenja minskih bušotina obrađeni su u prve tri vežbe *Praktikuma*, dok su karakteristike eksploziva, određivanje jačine eksploziva i izračunavanje pritiska detonacije, eksplozije i bušotinskog pritiska obrađeni u četvrtoj i petoj vežbi. Proračun parametara bušenja i miniranja, konstrukcija minskih punjenja i šeme iniciranja pri različitim sredstvima za iniciranje, vrstama eksploziva i načinu punjenja minskih bušotina obrađeni su od šeste do desete vežbe. Jedanaesta vežba predstavlja pokaznu vežbu za procenu granulometrijskog sastava odminiranog materijala Kuz Ram modelom, koja će se izvoditi na određenim specijalizovanim softverima. Negativni efekti miniranja poput seizmičkih potresa od miniranja, vazдушnih udara, razletanja komada odminiranog materijala i pojave otrovnih gasova kao posledica miniranja, obrađeni su u dvanaestoj, trinaestoj i četrnaestoj vežbi. Poslednja, petnaesta vežba predstavlja pokaznu vežbu, koja ima za cilj da se studenti upoznaju sa načinom izrade Dnevnika miniranja, važnog segmenta dokumentacije miniranja na površinskim kopovima.

Praktikum može poslužiti ne samo studentima, već i diplomiranim inženjerima rudarstva, koji već obavljaju poslove bušenja i miniranja na površinskim kopovima, kao pomoćni materijal, obzirom da su vežbe formirane na osnovu teorijskog i praktičnog znanja iz oblasti bušenja i miniranja.

Zahvaljujemo se uredniku i recenzentima, na savesnom pregledu rukopisa, objektivnoj oceni, predlozima i sugestijama.

U Beogradu, 2020. godine

Autori

SADRŽAJ

VEŽBA 1 - ROTACIONO BUŠENJE.....	1
VEŽBA 2 - UDARNO - ROTACIONO BUŠENJE.....	5
VEŽBA 3 - ROTACIONO - UDARNO BUŠENJE.....	12
VEŽBA 4 - KARAKTERISTIKE EKSPLOZIVA	20
VEŽBA 5 - ODREĐIVANJE JAČINE EKSPLOZIVA I IZRAČUNAVANJE PRITISKA DETONACIJE, EKSPLOZIJE I BUŠOTINSKOG PRITISKA	34
VEŽBA 6 - PRORAČUN MREŽA ZA ELEKTRIČNO INICIRANJE MINSKIH PUNJENJA	40
VEŽBA 7 - PRORAČUN PARAMETARA BUŠENJA I MINIRANJA PRI INICIRANJU MINSKIH PUNJENJA DETONIRAJUĆIM ŠTAPINOM	56
VEŽBA 8 - PRORAČUN PARAMETARA BUŠENJA I MINIRANJA PRI ELEKTRIČNOM INICIRANJU MINSKIH PUNJENJA	76
VEŽBA 9 - PRORAČUN PARAMETARA BUŠENJA I MINIRANJA PRI INICIRANJU MINSKIH PUNJENJA NONEL SISTEMOM	79
VEŽBA 10 - PRORAČUN PARAMETARA BUŠENJA I MINIRANJA ZA DVA RAZLIČITA PREČNIKA I TIPA EKSPLOZIVA PRI INICIRANJU RAZDVOJENIH MINSKIH PUNJENJA NONEL SISTEMOM	95
VEŽBA 11 - PROCENA GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA MINIRANE MASE PRIMENOM KUZ – RAM MODELA	105
VEŽBA 12 - SEIZMIČKI POTRESI KAO POSLEDICA MINIRANJA I ZAKON OSCILOVANJA TLA	112
VEŽBA 13 - VAZDUŠNI UDARI KAO POSLEDICA MINIRANJA	119
VEŽBA 14 - RAZLETANJE KOMADA I OTROVNI GASOVI KAO POSLEDICA MINIRANJA.....	124
VEŽBA 15 - IZRADA DNEVNIKA MINIRANJA	130
LITERATURA.....	138

Odobreno za štampu od strane Nastavno-naučnog veća Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Odlukom br. 8/34 od 22.06.2020. godine.

Sva prava zadržavaju autori.

Zabranjeno je svako neovlašćeno umnožavanje, fotokopiranje ili reprodukcija publikacije, odnosno delova teksta.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

622.235(075.8)(076)(0.034.2)

КРИЧАК, Лазар, 1962-

Praktikum iz miniranja na površinskim kopovima [Elektronski izvor] / Lazar Kričak, Milanka Negovanović. - 1. CD izd. - Beograd : Univerzitet, Rudarsko-geološki fakultet, 2020 (Beograd : Univerzitet, Rudarsko-geološki fakultet). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Sistemske zahteve: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovne strane dokumenta. - Tiraž 100. - Bibliografija.

ISBN 978-86-7352-353-8

1. Неговановић, Миланка, 1978- [аутор]
а) Минирање -- Рудници -- Вежбе

COBISS.SR-ID 19166473