

РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ „ТЕХНОЛОГИЈА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА 2” - УЧЕБНИК ОД
ВОН. ПРОФ. Д-Р СТОЈАНЧЕ МИЈАЛКОВСКИ, ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ
И ТЕХНИЧКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како и Одлуката бр. 1702-185/13 од 64. редовна седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки, одржана на 3.10.2024 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Дејан Мираковски, редовен професор на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;

- д-р Радоје Пантовиќ, редовен професор на Технички факултет во Бор при Универзитетот во Белград

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис „ТЕХНОЛОГИЈА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА 2” – учебник од авторот **вон. проф. д-р Стојанче Мијалковски**, наменет за студентите на прв циклус студии на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Ракописот со наслов „Технологија на експлоатација 2” припаѓа во научната област **рударство**, според меѓународната Фраскатијева класификација.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Факултет за природни и технички науки го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Ракописот „Технологија на експлоатација 2“ – учебник од авторот вон. проф. д-р Стојанче Мијалковски е наменет за студентите на прв циклус студии на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма Рударство на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Приложениот ракопис е во согласност со наставната програма и ја опфаќа наставната материја за предметот Технологија на експлоатација 2, со предвидениот фонд на часови од 3+2+2, 8 ЕКТС кој студентите го изучуваат во седмиот семестар.

Податоци за обемот на ракописот: Ракописот „Технологија на експлоатација 2“ – учебник од авторот проф. д-р Стојанче Мијалковски е даден на 254 страници, А4-формат, со проред 1 и со големина на букви 11. Содржи 184 слики, 316 формули и 21 табела. Обемот на овој ракопис, по содржина, ги задоволува критериумите според бројот на часови и според одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Користен е стандардниот АРА стил на цитирање, во рамките на речениците и пасусите.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Според нашите сознанија досега, во македонски услови, на ниво на држава не е објавен учебник кој ги обработува проблемите од технологијата на подземната експлоатација. Сметаме дека издавањето на еден ваков учебник ќе биде од големо значење за студентите.

Краток опис на содржината: Од содржински и структуролошки аспект, покрај Предговорот, ракописот содржи Вовед, осум дела во кои е обработена технологијата на подземна експлоатација и користена литература.

Дел 1: Основни карактеристики на рудните наоѓалишта - Овој дел има за цел да ги прикаже основните карактеристики на рудните наоѓалишта.

Рудните наоѓалишта, главно, можат да се поделат во две групи: слоевити и неслоевити рудни наоѓалишта.

Во ова поглавје се опишани начините на појавување на рудните наоѓалишта, кои имаат големо влијание врз изборот на начинот за отворање, разработка, подготовка и откопување на рудното наоѓалиште. Исто така, објаснети се составните компоненти на рудните наоѓалишта (корисни, некорисни и штетни компоненти).

Дел 2: Поделба на наоѓалиштата според основните фактори кои имаат влијание при изборот на начинот на отворање и методата за откопување - Кога се врши избор на начинот за отворање и методата за откопување на некое рудно наоѓалиште, потребно е да се земат предвид голем број на влијателни параметри, помеѓу кои најзначајни се: големината на рудното наоѓалиште, обликот на рудните тела, распространетоста на орудувањето во рудните тела, моќноста на рудните тела, аголот на залегнување на рудните тела, физичко-механичките и структурните карактеристики на работната средина, како и класификацијата на наоѓалиштата според вредноста на минералната суровина.

Поделбата на наоѓалиштата според физичко-механичките и структурните карактеристики на работната средина ги опфаќа следниве карактеристики на карпестата маса и тоа: деформабилноста, цврстината, испуканоста, растојанието помеѓу пукнатините, цврстината на смолкнување на пукнатините, напонската состојба и класификацијата на карпестата маса.

Во овој дел од учебникот се претставени и објаснети основните фактори кои имаат најголемо влијание при изборот на начинот за отворање и методата за откопување на дадено рудно наоѓалиште.

Дел 3: Отворање на рудните наоѓалишта за подземна експлоатација - Отворањето на наоѓалиштата претставува почетна фаза во технолошкиот процес за подземна експлоатација на наоѓалиштето, при што наоѓалиштето се поврзува со површината со изработка на различни видови на подземни простории. Просториите за отворање служат за транспорт и извоз на рудата, достава на материјали, превоз на работници, проветрување, одводнување и снабдување на јамата со погонска енергија.

Отворањето може да биде потполно (кога се отвора целокупното рудно наоѓалиште) или делумно (кога со подземните рударски простории се отвора само дел од рудното наоѓалиште). Отворањето може да се врши од површината или од некоја подземна рударска просторија, доколку рудникот напредува во длабочина и поради некоја причина не може да се отвори од површината.

Просториите за отворање можат да се поделат на:

- главни простории за отворање (извозно окно, поткопи, рампи);
- помошни простории за отворање (вентилациони и сервисни окна, главни пречни ходници до наоѓалиштето, навозишта, главна рудна сипка, водособирници, како и останати помошни објекти кои служат за подолг временски период).

Основни начини за отворање на наоѓалиштата се:

- Отворање на наоѓалиштата со поткоп;

- Отворање на наоѓалиштата со нископ или рампа;
- Отворање на наоѓалиштата со вертикално окно;
- Отворање на наоѓалиштата со косо окно;
- Комбиниран начин на отворање, кој претставува меѓусебна комбинација

на основните начини на отворање.

Овој дел од учебникот ги обработува сите начини за отворање на рудните наоѓалишта. Во овој дел е обработен изборот на начинот за отворање на рудните наоѓалишта и изборот на локацијата на просторијата за отворање. Исто така, во овој дел се обработени и придружните објекти на главните простории за отворање.

Дел 4: Разработка на рудните наоѓалишта за подземна експлоатација – Втората фаза во отворањето и развојот на рудникот е разработката на рудното наоѓалиште, која ги опфаќа сите простории со кои се поврзуваат објектите за отворање со наоѓалиштето и се обезбедува пристап до крајните граници на наоѓалиштето, односно експлоатационото поле. Овие простории служат како главни транспортни простории и простории за движење на главната воздушна струја, односно фазата за разработка се дефинира и како фаза во која се изработуваат главните транспортни и вентилациони простории. Со помош на овие простории наоѓалиштето се дели на делови (експлоатациони полиња или реони, експлоатациони крила, ревири, откопни полиња, хоризонти и меѓухоризонти), каде што потоа се изработуваат пристапи до секој дел и се подготвува за откопување. Со други зборови кажано, разработката на рудните наоѓалишта за подземна експлоатација претставува изработка на хоризонтални, вертикални и коси рударски простории во руда или по јаловина, со кои деловите од наоѓалиштето се оспособуваат за откопување. Во некоја литература овие две фази се среќаваат и како една фаза, односно фаза за отворање на рудното наоѓалиште. Кај некои наоѓалишта кои се составени само од едно рудно тело, изработката на просториите за разработка се поклопуваат со просториите за подготовка за откопување и оваа фаза не се разгледува, таков е случајот при примена на широкочелната откопна метода. Кај наоѓалиштата кои се составени од поголем број на рудни тела и се поделени на неколку хоризонти, тогаш фазата за разработка е од многу голема важност.

Овој дел од учебникот ја објаснува разработката на слоевитите и неслоевитите рудни наоѓалишта, изборот на оптимални параметри за разработка и описот на просториите за разработка (хоризонтални, вертикални и коси).

Дел 5: Подготовка на рудните наоѓалишта за откопување - Подготовката за откопување подразбира изработка на различни видови на јамски простории, со кои се обезбедуваат услови за непречено откопување на одредени делови од наоѓалиштето (откопно поле, откопни столбови, откопни блокови и слично). На кој начин ќе се изврши подготовка за откопување зависи од видот на наоѓалиштето и применетата метода за откопување, што значи дека подготовката за откопување на одредени делови од наоѓалиштето може да биде на многу различни начини во зависност од конкретната ситуација. Со подготвителните простории се дефинира начинот за добивање на минералните сировини, начинот за товарење, начинот за соборување на рудата, начинот за проветрување на откопите, начинот за нивно пополнување итн.

Подготовката на наоѓалиштата за откопување на металични минерални сировини обично е многу посложена за разлика од подготовката за откопување

на јаглени, бидејќи е потребно да се изработуваат поголем број на различни простории за подготовка.

Подготовката на наоѓалиштата за откопување може да се дефинира со помош на повеќе параметри, како што се:

- Коэффициент на подготовка;
- Количина на подготвителни работи во јаловина и руда;
- Вкупна должина на подготвителни работи;
- Процентуално учество на подготвителните работи во вкупната количина на работи за добивање на корисна минерална суровина;
- Количина на добиена минерална суровина од подготвителните работи;
- Трошоци за подготовка.

Во овој дел од учебникот се објаснува подготовката на наоѓалиштата за откопување, што се врши со изработка на простории од различен карактер (хоризонтални, коси и вертикални), за различна намена (откопни, товарни, простории за потсекување, простории за дупчење, за проветрување, за донесување на потребни материјали, за донесување на засип, за минување на луѓе и воздушна струја, за движење на самоодна механизација и др.), можат да бидат со различен облик и големина на попречниот пресек, со различен начин за подградување, со различно времетраење итн.

Дел 6: Откопување на рудните наоѓалишта - Фазата за откопување претставува една од најважните фази во процесот за експлоатација на минералните суровини, при што се врши откопување на минералната суровина од нејзината природна средина во наоѓалиштето и опфаќа различни технолошки операции, кои зависат од физичко-механичките карактеристики на работната средина. Во оваа фаза се вбројуваат: процесот за непосредно добивање или откопување, односно одвојување на минералната суровина од масивот, товарење на минералната суровина и транспорт до рудните или јаловинските сипки, или пак до транспортните средства со кои се врши транспорт на минералната суровина до објектите за отворање од каде што се врши извоз до површината.

Процесот за добивање на минералната суровина, односно откопувањето на рудните наоѓалишта се врши со користење на различни алатки и уреди, при што можат да се издвојат следниве постапки:

- Добивање со механичко копање на различни машини или уреди, кои се применуваат во меки карпести маси, најчесто при откопување на јаглен;
- Користење на хидромеханичката енергија на водата, се применува кај некои видови на јаглен кои можат да се откопуваат на овој начин;
- Користење на дупчечко-минерски работи, кои се применуваат кај цврстите карпести маси, обично кај наоѓалиштата за метални минерални суровини.

Во овој дел од учебникот се обработуваат технолошките процеси за откопување на наоѓалиштата за јаглени и метални минерални суровини.

Дел 7: Рударски откопни методи за подземна експлоатација на рудните наоѓалишта - Рударските откопни методи претставуваат функционален динамички, геометриски, геомеханички и организационен комплекс. Со помош на рударските откопни методи се дефинира обликот и димензиите на откопната конструкција, начинот и редоследот за дезинтеграција на рудата од природното опкружување, управувањето со карпестиот масив, технолошките постапки за откопување кои вклучуваат избор на механизација, организација на работата и проветрување на откопните работилишта.

Изборот на рударска откопна метода е многу сложена и одговорна постапка, при што е потребно да биде собрана и темелно разгледана целата геолошка документација за даденото рудно наоѓалиште.

Во овој дел од учебникот е обработена класификацијата на рударските откопни методи според руската, западноевропската и американската литература. Обработени се рударските откопни методи според западноевропската класификација и техничко-економските показатели кај методите за откопување.

Дел 8: Влијание на подземната експлоатација врз животната средина - Во последните неколку децении се повеќе се зголемуваат стандардите на животот и се посветува големо внимание за квалитетот на животот, а со тоа се зголемува и посветеноста за зачувување и заштита на животната средина.

Кога се врши подземна експлоатација на минералните сировини постојат многу различни причинители кои можат да предизвикаат загрозување на животната средина, односно постои можност за загрозување на земјата, водата и воздухот. Подземната експлоатација на минералните сировини во многу помала мера ја загрозува животната средина во однос на површинската експлоатација, но и покрај тоа на овој проблем мора да се посвети големо внимание. Од многу голема важност е систематското регистрирање на сите можни причинители за загрозување на животната средина, со што се овозможува навремено преземање на соодветни мерки за нивно отстранување или сведување на минимум.

Во ова поглавје се опишани можните причинители за загрозување на земјиштето, водата и воздухот, кои можат да настанат во текот на подземната експлоатација на слоевити и неслоевити рудни наоѓалишта.

ЗАКЛУЧОК

Ракописот „Технологија на експлоатација 2“ – учебник од авторот проф. д-р Стојанче Мијалковски, наменет за студентите на прв циклус студии на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма Рударство на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, а наменет за предметот Технологија на експлоатација 2 од седми семестар со фонд на часови 3+2+2 и 8 ЕКТС. Ракописот е од несомнено значење за изучување на проблематиката од областа на технологијата за подземна експлоатација на рудните наоѓалишта. Во технологијата за подземна експлоатација се опфатени фазите за отворање, разработка, подготовка и откопување на рудните наоѓалишта. Исто така, во кратки црти се споменати и опишани рударските откопни методи според западноевропската класификација. На крајот е опишано можното влијание на подземната експлоатација врз животната средина, односно можноста од загрозување на земјиштето, водата и воздухот.

Врз база на сето погоре кажано, а врз основа на стандардите, критериумите и индикаторите предвидени со методологијата за вреднување и објавување на учебници, Рецензентската комисија има особена чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, ракописот „Технологија на експлоатација 2“ учебник од авторот проф. д-р Стојанче Мијалковски да го прифати за објавување во е-библиотеката на Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Д-р Дејан Мираковски, редовен професор, с.р.

Д-р Радоје Пантовик, редовен професор, с.р.