

Установочная лекция

Главной задачей настоящего учебного пособия является ознакомление студентов, магистрантов и бакалавров специальности 130404.65 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», с вопросами ведения горных работ по добыче полезных ископаемых на горнорудном предприятии геотехнологическими методами. Курс предусматривает разработку скальных и гидrogenных месторождений. К геотехнологическим методам в предлагаемом учебном пособии отнесены подземное и кучное выщелачивание руд.

К геотехнологическим методам в предлагаемом учебном пособии отнесены В последние десятилетия в нашей стране и за рубежом получили широкое распространение геотехнологические способы добычи полезных ископаемых, имеющих ряд серьезных преимуществ перед традиционным и дорогостоящим горным способом. Среди них особое место занимает геотехнология (подземное и кучное выщелачивание) металлов (урана, меди, никеля, железа, цинка, молибдена, алюминия, золота и др. из руд на месте их залегания в недрах и в искусственно созданных штабелях с помощью химических реагентов с последующей переработкой на поверхности полученных продуктивных растворов. К геотехнологическому способу добычи металлов относят также кучное выщелачивание из предварительно раздробленных и доставленных на поверхность бедных и забалансовых руд.

По сравнению с обычным горным способом добычи руды подземное выщелачивание имеет следующие преимущества: значительное сокращение объемов горных выработок, транспортирования руды, ее обогащения, дробления, измельчения, отсутствие необходимости в строительстве и эксплуатации хвостохранилищ, возможность автоматизации процесса, коренное улучшение санитарно-гигиенических условий труда, резкое сокращение объемов промышленного и гражданского строительства,

значительное сокращение сроков ввода в эксплуатацию и освоения промышленных мощностей, существенное уменьшение загрязнения окружающей среды, снижение себестоимости получения металлов и повышение производительности труда.

Кучное выщелачивание металлов позволяет избежать применения дорогостоящих систем добычи руды с закладкой выработанного пространства, добывая руды дешевыми камерными и подэтажными системами; значительно удешевить переработку руд за счет исключения из технологического процесса таких операций как дробление, измельчение, флотация, гравитация и других традиционных технологий извлечения металлов из руд после рудоподготовки, заменив их подземным или кучным выщелачиванием.

В результате широкого внедрения и совершенствования геотехнологических методов добычи металлов непосредственно на месте залегания руд коренным образом изменилось отношение промышленности к источникам минерального сырья, считавшимся с позицией традиционных способов отработки нерентабельными из-за слишком низких содержаний урана и сложных горно-технических и гидрогеологических условий залегания оруденения. Многолетний опыт изучения геологического строения и эксплуатации урановых месторождений методами подземного выщелачивания (ПВ) показывает, что во многих случаях они являются комплексными и помимо основного компонента содержат другие полезные компоненты селен, молибден, ванадий, иттрий, скандий, редкие земли, рений, золото, серебро и т. п. Таким образом, дальнейшее развитие геотехнологических методов добычи полезных ископаемых из земных недр открывает новые возможности для более полного удовлетворения потребностей промышленности в остродефицитных материалах и изделиях, содержащих редкие и рассеянные элементы, а также дополнительного получения благородных металлов.

Независимо от генезиса, геологического строения, условий локализации уранового оруденения проведение выщелачивания возможно при соблюдении следующих основных требований:

- руды и рудовмещающие породы должны обладать достаточно высокой естественной или искусственно созданной проницаемостью;
- необходимо, чтобы полезный компонент по возможности легко и полно извлекался выщелачивающими растворами;
- вмещающие породы и руды не должны содержать в больших количествах реагентоемкие минералы и вредные примеси;
- желательно, чтобы в рудах и растворах, помимо урана, содержалось достаточное для рентабельной отработки количество редких и рассеянных элементов, в ряде случаев последние приобретают самостоятельное промышленное значение.

1. Основным источником информации по данному курсу является Учебное пособие. Овсейчук В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых, часть 1: / В.А. Овсейчук, В.В. Медведев. –Чита.: Издательство ЗабГУ, 2014. 296 с.

На основе материалов данного Учебного пособия в течение восьмого семестра Вам предстоит выполнить Курсовой проект.

Курсовое проектирование

Приступить к курсовому проектированию согласно выданных заданий.

Состав проекта

1. Введение
2. Исходные данные для проектирования:
 - породы, вмещающие оруденение;

- содержание полезного компонента;
- запасы руды;
- количество металла в руде;
- крепость руд;
- трещиноватость руд;
- мощность рудных тел;
- исходные размеры блока (штабеля): длина, ширина, высота.

3. Технология ведение работ:

- подготовка блока (штабеля);
- технология рудоподготовки блока к ПВ (тип бурового оборудования, параметры скважин, параметры БВР, тип ВВ, технология формирования отрезной щели, технология отбойки и магазинирования руды).
- технология рудоподготовки к КВ (определение оптимального размера куска руды для КВ и формирование этого куска (додрабливание), технология формирования рудного штабеля;
- технология формирования оросительного горизонта;
- технология улавливания продуктивных растворов;
- технология переработки продуктивных растворов.

4. Спец. Вопрос: расчеты заданных параметров или обоснование технологии работ.

5. Техника безопасности и охрана окружающей среды.

6. Заключение.

7. Список использованной литературы.

*Объем записки около 30 страниц формата А4.

Графика

Один лист формата А1.

Содержание листа графики.

1. Для ПВ:

- проекция блока на вертикальную плоскость;
- разрез вкрест простирания блока;
- проекция на горизонтальную плоскость блока;

Для КВ:

- проекция штабеля на вертикальную плоскость;
- разрез вкрест простирания штабеля;
- проекция на горизонтальную плоскость штабеля.

2. Для ПВ и КВ:

- детали спец. вопроса, наиболее полно его характеризующие;
- таблица параметров расчета и технологии.

* в нижем правом углу листа штамп, заполненный согласно требованиям стандарта.

Задание на проектирование приведено ниже:

1. ФИО Агаев Абдула Расулович. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет устойчивых параметров камеры.*
2. ФИО Бенца Дмитрий Васильевич. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет сети единичных источников орошения.*
3. ФИО Богомолова Виктория Владимировна. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Технология подготовки блока к подземному выщелачиванию.*
4. ФИО Вишняков Марк Игоревич. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет оптимального размера куска выщелачиваемой руды.*
5. ФИО Горбенко Семён Анатольевич. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет параметров буровзрывных работ для подготовки блока к подземному выщелачиванию.*

6. ФИО Догадин Николай Владимирович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Расчет геотехнологических показателей выщелачивания золотосодержащих руд при БПВ.*
7. ФИО Дутов Роман Михайлович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование сети орошения штабеля.*
8. ФИО Колосов Александр Александрович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование технологии улавливания продуктивных растворов.*
9. ФИО Ледовской Артём Олегович. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование технологии формирования рудного штабеля.*
10. ФИО Леуткин Михаил Юрьевич. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Расчет геотехнологических показателей выщелачивания урановых руд при КВ.*
11. ФИО Лопатченко Григорий Михайлович. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет оптимального размера куска при КВ.*
12. ФИО Макаров Дмитрий Владимирович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** **Спец. вопрос:** *обоснование процесса цементации продуктивных растворов.*
13. ФИО Мурзина Ирина Николаевна. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование химизма процесса цианидного выщелачивания.*
14. ФИО Подойницын Павел Андреевич. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет устойчивых параметров камеры.*
15. ФИО Порфиоров Денис Славикович. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет сети единичных источников орошения.*
16. ФИО Рябич Михаил Валерьевич. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Технология подготовки блока к подземному выщелачиванию.*
17. ФИО Сердюков Иван Борисович. Проектирование отработки запасов урановых руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет оптимального размера куска выщелачиваемой руды.*
18. ФИО Тингаев Павел Сергеевич. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет параметров буровзрывных работ для подготовки блока к подземному выщелачиванию.*
19. ФИО Тишкин Никита Андреевич. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд подземным блочным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Расчет геотехнологических показателей выщелачивания золотосодержащих руд при БПВ.*
20. ФИО Трудов Роман Иванович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование сети орошения штабеля.*
21. ФИО **Хохриков Сергей Сергеевич**. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование технологии улавливания продуктивных растворов.*
22. ФИО Чупалов Антон Евгеньевич. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование технологии формирования рудного штабеля.*

23. ФИО Чупров Денис Андреевич. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *Расчет геотехнологических показателей выщелачивания урановых руд при КВ.*

24. ФИО Шваб Рудольф Александрович. Проектирование отработки запасов урановых руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *расчет оптимального размера куска при КВ.*

25. ФИО Ярославцев Алексей Алексеевич. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование процесса цементации продуктивных растворов.*

26. ФИО Ярославцев Никита Владиславович. Проектирование отработки запасов золотосодержащих руд кучным выщелачиванием. **Спец. вопрос:** *обоснование химизма процесса цианидного выщелачивания.*

В темах, повторяющихся при задании на проектирование, необходимо выбирать разные исходные данные для расчетов.