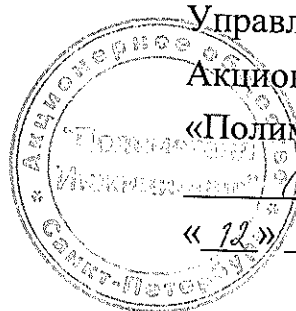


УТВЕРЖДАЮ:



Управляющий директор
Акционерного общества

«Полиметалл Инжиниринг»

В.Н. Цыплаков
Цыплаков В.Н.

« 12 » 11 2020 года

Отзыв

ведущей организации на диссертацию **Рыжкова Сергея Константиновича** на тему: «Обоснование методов формирования рабочей зоны карьера управлением шириной рабочих площадок при проектировании открытой разработки крутопадающих рудных месторождений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

1. Актуальность темы исследования.

Ширина рабочих площадок является одним из главных параметров системы разработки, оказывающих влияние на большинство показателей работы карьера. На современных карьерах, разрабатывающих крутопадающие рудные залежи большой глубины, пренебрежение закономерностями формирования рабочей зоны, необоснованное сокращение ширины рабочих площадок может привести к уменьшению производительности карьера, за которым возможна остановка горных работ.

Определение ширины рабочих площадок при проектировании карьеров осуществляется по нормам технологического проектирования. Значения ширины рабочих площадок устанавливаются на весь период эксплуатации месторождения (или период до реконструкции карьера) как постоянная или усреднённая величина. Проектные размеры площадок в карьере являются величинами расчётными, усреднёнными по длине фронта работ. В реальной практике величина этих площадок варьируется вокруг средних (расчётных) значений в силу дискретности технологических процессов.

Разработкой методов определения ширины рабочих площадок при проектировании открытой разработки месторождений занимались такие учёные как А.И. Арсентьев, С.Е. Гавришев, Н.В. Мельников, В.В. Ржевский, С.П. Решетняк, Е.Ф. Шешко, М.И. Агошков, В.С. Хохряков, О.В. Шпанский, С.И. Фомин, Г.А. Холодняков и многие другие.

Вместе с тем, существующие методы определения ширины рабочих площадок не учитывают следующих факторов:

-Применение в рамках одного карьера различного оборудования как по типу действия, так и по техническим характеристикам;

-Общая тенденция к увеличению глубины отработки месторождений открытым способом. Как следствие, наличие рудно-породных уступов на одном горизонте;

№ 502-9
от 07.12.2020

-Изменчивость производительности по полезному ископаемому и ситуации на рынке минерального сырья.

Нормирование ширины рабочих площадок в процессе разработки карьера позволит проводить стабилизацию производительности по руде и усреднение эксплуатационного коэффициента вскрыши, а также повысить надежность и эффективность проектных решений.

Научная новизна работы.

Автором предложен метод повышения надёжности горных работ рудных карьеров управлением шириной рабочих площадок, а также приведен и обоснован критерий нормирования резервной полосы рабочей площадки.

В работе установлен вид закона распределения ширины рабочих площадок для горнотехнических условий Корпангского карьера.

Научные результаты.

Автором проведен анализ современного состояния и перспектив развития методов определения ширины рабочих площадок при проектировании карьеров, с учетом горнотехнических особенностей крутопадающих рудных месторождений, а также выполнен анализ чувствительности параметров и показателей открытой разработки крутопадающих рудных месторождений.

В диссертации проведена оценка стохастического характера исходных данных для определения ширины рабочих площадок при проектировании рудных карьеров.

В работе разработан метод стабилизации производительности карьеров, отрабатывающих крутопадающие рудные месторождения, и усреднения эксплуатационного коэффициента вскрыши.

Автором разработан метод формирования рабочей зоны глубоких рудных карьеров при нормативном подвигании уступов.

Достоверность защищаемых положений, выводов и рекомендаций. Подтверждается применением основополагающих методов проектирования открытых горных работ, использованием персональных компьютеров как средства реализации математического моделирования; привлечением проектных и экспериментальных данных о разработке карьеров-аналогов; использованием информационного поля о динамике и развитии рынка минерального сырья; внедрением практических результатов научных трудов в процесс планирования и проектирования горных работ.

Практическая ценность работы.

Диссертация обладает практической ценностью, базирующейся на комплексе выполненных исследований, позволяющих принимать обоснованные эффективные технические решения с учетом воздействия внешних факторов.

Практическая ценность заключается в разработке метода определения ширины рабочих площадок при проектировании карьеров, с учетом горнотехнических особенностей разработки крутопадающих рудных месторождений, а также метода формирования рабочей зоны рудных карьеров посредством управления распределением резервной ширины рабочих площадок по рабочим уступам.

Разработанные методы могут быть внедрены в проектирование открытой разработки крутопадающих рудных месторождений.

Выводы по работе.

Диссертация посвящена решению актуальной задачи - обоснование и разработка методов формирования рабочей зоны карьера путем управления шириной рабочих площадок при проектировании открытой разработки крутопадающих рудных месторождений, позволяющих повысить эффективность и надежность проектных решений.

Результаты исследований изложены профессионально, работа написана технически грамотным языком с использованием современной горной терминологии. В диссертации в достаточной мере представлены графические и табличные материалы. Выводы обоснованы и достоверны, оформление соответствует предъявляемым требованиям.

Содержание автореферата соответствует содержанию научных трудов автора, на основании которых подготовлена диссертация.

По диссертации имеются следующие замечания:

1. Нуждается в пояснении вводимое автором понятие «опережение вскрыши».

2. В работе, наряду с показателем чистой текущей стоимости (NPV) используется его аналог - чистый дисконтированный доход (ЧДД), однако, эти показатели могут различаться в деталях учета компонентов денежного потока доходов и расходов.

3. Прогнозирование цен на минеральное сырье на срок более 10 лет резко повышает проектный риск и отразится на результатах долговременного определения доступности.

4. Не совсем ясно учитывает ли автор в работе изменение выхода металла из руды при изменении производительности карьера по руде, последовательность добычи руды с различным содержанием полезных компонентов, изменение текущего коэффициента вскрыши, то есть показатели, оказывающие существенное влияние на NPV и IRR реализации моделей предлагаемых стратегий.

5. Автором предложен метод определения ширины рабочих площадок при проектировании карьеров, при котором ширина площадок на разных уступах принимает различные значения. Необходимо оценить показатели эффективности работы горнотранспортного оборудования на каждом уступе с учетом вынужденного использования различных технологических схем подачи автотранспорта под погрузку.

Однако указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

Заключение.

Диссертация Рыжкова Сергея Константиновича «Обоснование методов формирования рабочей зоны карьера управлением шириной рабочих площадок при проектировании открытой разработки крутопадающих рудных месторождений», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем, полностью отвечает требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм.

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, достаточно полно отражены в 9 публикациях, в том числе в 3 публикациях в рецензируемых изданиях, рекомендованных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

В целом, диссертация является завершенной научной работой, а ее автор, Рыжков Сергей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

Отзыв на диссертацию и автореферат был обсужден и утвержден на заседании научно-технического отдела АО «Полиметалл Инжиниринг».

Протокол № 18 от 11 ноября 2020 года.

Председатель заседания:
управляющий директор АО «Полиметалл
Инжиниринг», к.ф.-м.н.



Цыплаков Валерий
Николаевич

Секретарь заседания:
Ведущий инженер-проектировщик,
к.т.н.



Русскова Надежда
Викторовна

Подписи Цыплакова Валерия Николаевича и Руссковой Надежды Викторовны подтверждаю и заверяю:

Начальник управления кадров



Семенова Наталья Алексеевна

Акционерное Общество «Полиметалл Инжиниринг»
Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Проспект
Народного Ополчения, д. 2
Сайт: www.polymetal.ru
Тел.: +7 812 622 15 57
E-mail: pr@polymetal.ru