

ПРОТОКОЛ

Совещания рабочей группы по обсуждению содержания проекта Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов»

г. Москва, ИПКОН РАН

15-16 января 2020 г.

Присутствовали:

Рыльникова М.В. (ИПКОН РАН), Перепелицын А.И., Зотеев О.В. (ИГД УрО РАН, ЯкутНИПРОалмаз, ПАО «Алроса»), Бокий И.Б. (ЯкутНИПРОалмаз ПАО «Алроса»), Панжин А.А. (ИГД УрО РАН), Павлович А.А. (СПбГУ), Ливинский И.А. (SRK Consulting (Russia) Ltd.), Спирин В.И. (SRK Consulting (Russia) Ltd.), Айнбиндер И.И. (ИПКОН РАН), Федотенко В.С. (ИПКОН РАН), Есина Е.Н. (ИПКОН РАН), Никифорова И.Л. (ИПКОН РАН).

Повестка дня

1. Согласование содержания приложений к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» (далее – ФНП).

2. Разное.

По вопросам повестки дня выступили: Рыльникова М.В., Перепелицын А.И., Зотеев О.В., Павлович А.А., Ливинский И.А. В обсуждении вопросов повестки дня приняли активное участие все присутствующие на совещании.

Рассмотрены предложения основных исполнителей и заказчиков по корректировке содержания приложений к ФНП. Внесены корректировки в содержание приложений к ФНП.

Решили:

1. Внести согласованные изменения в содержание приложений: № 1 «Основные понятия и определения», № 2 «Инженерно-геологическое изучение и районирование массива горных пород месторождения», № 4 «Выбор коэффициента запаса устойчивости бортов, их участков, рабочих и нерабочих уступов карьеров и разрезов», № 5 «Выбор коэффициента запаса устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов», №9 «Мониторинг состояния устойчивости бортов и

уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов», № 11 «Управление устойчивостью бортов карьеров, разрезов и отвалов» к ФНП.

2. Отобразить на сайте проекта внесенные изменения в составе приложений к ФНП.

3. В связи с завершением работ по подготовке ФНП скорректировать состав исполнителей по проекту с включением в его состав специалистов, необходимых для разработки методических руководств к ФНП.

4. Утвердить скорректированные в соответствии с предложениями исполнителей названия методических руководств к ФНП:

- «Руководство по инженерно-геологическому, гидрогеологическому изучению и районированию массивов горных пород»;
- «Руководство по определению параметров бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов»;
- «Руководство по мониторингу, оценке рисков развития деформаций и управлению устойчивостью бортов и уступов, карьеров, разрезов и откосов отвалов».

5. Утвердить структуру содержаний методических руководств к ФНП (Приложения №№1-3 к настоящему Протоколу).

6. Провести 07 апреля 2020 года в ИПКОН РАН совещание по рассмотрению проектов методических руководств к ФНП с основными исполнителями методических руководств.

7. Провести 21-23 апреля 2020 года расширенное совещание исполнителей методических руководств с участием представителей предприятий, Ростехнадзора, Главгосэкспертизы в г. Владикавказ по рассмотрению проектов методических руководств.

Руководитель проекта,
зав. отделом теории проектирования
освоения недр ИПКОН РАН,
проф., докт. техн. наук



Рыльникова М.В.

**РУКОВОДСТВО ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ,
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ
И РАЙОНИРОВАНИЮ МАССИВОВ ГОРНЫХ ПОРОД**

Введение

1. Общие положения
2. Оценка изученности месторождения
3. Изучение инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых
 - 3.1. Методы инженерно-геологического изучения месторождений
 - 3.2. Состав и объемы исследований
 - 3.3. Выбор методов изучения месторождения
4. Изучение структурно-тектонического строения
 - 4.1. Поверхностное картирование массива
 - 4.2. Документирование керна инженерно-геологических скважин
 - 4.3. Геофизическое изучение массива месторождения
5. Изучение физико-механических характеристик горных пород и массивов
 - 5.1. Лабораторные методы испытаний образцов горных пород
 - 5.2. Натурные испытания
 - 5.3. Методы неразрушающего контроля
6. Изучение гидрогеологических условий
7. Изучение отвальных масс и пород оснований отвалов
8. Разработка геомеханической модели и районирование массива месторождения

Заключение

РУКОВОДСТВО ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ БОРТОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТКОСОВ ОТВАЛОВ

Введение

1. Общие сведения
2. Характеристика прибортового массива горных пород и определение его физико-механических свойств
 - 2.1. Принципы выбор месторождения-аналога
 - 2.2. Анализ и обобщение результатов лабораторных и натурных испытаний горных пород и их трещин
 - 2.3. Критерии разрушения горных пород
 - 2.4. Определение физико-механических свойств массива горных пород
3. Характеристика отвалов и обоснование физико-механических свойств отвальной массы и пород основания
4. Обоснование величины коэффициента запаса устойчивости и вероятности обрушения бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов
5. Районирование карьеров и территорий, отведенных под отвалы
 - 5.1. Анализ структурного строения прибортовых массивов
 - 5.2. Районирование карьерного поля
 - 5.3. Районирование территорий, отведенных под отвалы
 - 5.4. Определение возможных механизмов деформирования откосов
6. Определение параметров бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов
 - 6.1. Методы оценки устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов
 - 6.1.1. Метод предельного равновесия
 - 6.1.2. Методы численного моделирования
 - 6.1.3. Методы физического моделирования
 - 6.1.4. Вероятностный метод
 - 6.2. Обоснование ширины предохранительных берм
 - 6.3. Оценка устойчивости откосов, с учетом воздействия статических сил от технологического оборудования и объектов инфраструктуры
 - 6.4. Оценка устойчивости обводненных откосов
 - 6.5. Методы оценки устойчивости участков бортов, уступов и отвалов при сейсмических и других динамических воздействиях
 - 6.6. Оценка устойчивости бортов карьеров и разрезов, подработанных подземными выработками
7. Расчет устойчивости откосов отвалов
8. Определение параметров бортов и уступов карьеров, разрезов и отвалов в условиях криолитозоны
9. Основные требования и геомеханическое обеспечение устойчивости ликвидированных карьеров и сформированных отвалов

Заключение

**РУКОВОДСТВО ПО МОНИТОРИНГУ, ОЦЕНКЕ РИСКОВ РАЗВИТИЯ
ДЕФОРМАЦИЙ И УПРАВЛЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТЬЮ БОРТОВ И УСТУПОВ,
КАРЬЕРОВ, РАЗРЕЗОВ И ОТКОСОВ ОТВАЛОВ**

Введение

1. Общие сведения
 2. Мониторинг деформационных процессов
 - 2.1 Принципы организации мониторинга устойчивости откосов
 - 2.2 Виды наблюдений
 - 2.3 Схемы установки наблюдательных пунктов
 - 2.4 Критерии оценки состояния объекта и система оповещения по результатам наблюдений
 - 2.5 Особенности мониторинга устойчивости отвалов
 - 2.6 Особенности мониторинга зданий и сооружений, попадающих в зону влияния открытых горных работ
 3. Оценка геомеханических рисков
 - 3.1 Выявление рисков и установление опасных зон в контуре карьера, разреза
 - 3.2 Управление рисками
 4. Управление устойчивостью бортов карьеров, разрезов и отвалов
 - 4.1 Стабилизирующие мероприятия
 - 4.2 Компенсирующие мероприятия
 - 4.4 Способы и схемы расчета крепления откосов
 - 4.5 Постановка уступов в предельное положение
 - 4.6 Снижение влияния подземных и поверхностных вод на устойчивость бортов и уступов карьеров и разрезов
 - 4.7 Управление устойчивостью отвалов
- Заключение