

УДК 622

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ВНЕШНИХ ОТВАЛОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КАРАКАНСКОГО УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Р.М. Миносян, Н. Н. Протасова

КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Белово

Горнотехнический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Основная задача этапа – горнотехническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Перед началом отсыпки и формирования отвала плодородный слой почвы (ПСП), мощностью 0,3 м, снимался с подлежащих нарушению земель всех категорий и перемещался на склад ПСП №2 расположенный в ста метрах от северо-западного борта разреза. Площадь снятого ПСП и объем приведены в таб.1. Снятие ПСП производилось сразу на всю мощность гумусового горизонта бульдозером и погрузчиком. Транспортирование ПСП на склад осуществлялась автосамосвалом БелАЗ 75131. Формирование склада производилось бульдозером.

Таблица 1.

Площадь и объем снятого ПСП

Наименование показателя	Площадь,га	Объем,тыс.м ³
Внешний отвал №1	48,3	137,4

Горнотехническая рекультивация предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель, освободившихся после отсыпки автоотвала, к последующему целевому использованию.

Мероприятия заключаются:

- в грубой и чистовой планировке поверхности нарушенных земель;
- нанесения ПСП;
- в строительстве дорог, необходимых для проведения биологического этапа рекультивации и дальнейших лесохозяйственных работ;
- в выполнении противоэрозийных мероприятий.[3]

Планировочные работы включают выравнивание поверхности нарушенных земель. Согласно ГОСТу 17.5.1.01-83 выделяются следующие виды планировки:

- сплошная планировка- выравнивание поверхности с уклонами, допустимыми для механизированного сельскохозяйственного и лесохозяйственного освоения;

- частичная планировка- выборочное выравнивание поверхности, обеспечивающее создание благоприятных условий для целевого использования земель.[1]

Горизонтальные поверхности отвала предполагают планировку под углом не более 3⁰. Подсчет объемов по проведению горизонтальной планировке рассчитаны по методу поперечных профилей, по формуле:

$$V_{\text{г.п.}} = \sum \frac{V_1 + V_2}{2} 200 + \frac{V_2 + V_3}{2} 200 \dots \frac{V_n + V_{n+1}}{2} 200$$

где V_1, V_2, \dots, V_n – площадь сечения профиля;

L -расстояние между профилями,(200 м);

Общий объем вертикальных планировочных работ 406225,5 м³.

На западном откосе внешнего отвала, выполаживание которого невозможно из-за находящегося в этом районе щебеночного карьера, проектом предусматривается применение технологии гидропосева.

В состав мероприятий по инженерной подготовке рекультивируемых земель входят: борьба с эрозией почв, укрепительные и противэрозийные работы на откосах отвала и бортах карьерных выемок, отвод поверхностных вод, защита отвала от подтопления и заболачивания, дренаж и орошение. Выполнение этих мероприятий производиться на стадии технического этапа до развертывания работ по биологической рекультивации.

При инженерной подготовке рекультивируемых земель предусматривается:

- формирование поверхности площадок с уклоном в одну сторону или от середины к их краям;
- при производстве планировочных работ для исключения переуплотнения поверхностного слоя грунтов приняты: бульдозер Т-500 и автогрейдер ДЗ-98.

В соответствии с «Методических указаний...» противоэрзийные мероприятия заключаются в обваловании.

Принимается сельскохозяйственное направление – посев многолетних трав на платообразных поверхностях на площади 48,3 га; лесохозяйственное – на откосах на площади 22,4 га.

Норма высева составляет 30 кг/га. Виды трав и их процентное соотношение представлено в таблице 1

Таблица 1

Виды трав и их процентное соотношение

№ п/п	Наименование	Процентное соотношение,%
1	Кострец безостый	30
2	Овсяница луговая	30

3	Тимофеевка луговая	20
4	Райграс пастбищный	10
5	Клевер луговой	10

Период проведения биологического этапа рекультивации по лесохозяйственному направлению составляет пять лет.

Норма высева трав составляет 30 кг/га. Общее количество травосмеси для восстановления и рекультивации земель площадью 22,4 га составляет 672 кг.

Посадка древесных пород производится рядами с подсевом многолетних трав весной после оттаивания грунтов на глубину 35-40 см до распускания почек или осенью со времени начала листопада до промерзания грунтов.

Посадку производят механизированным способом при помощи лесопосадочной машины или вручную.

В таблице 2 приведен график работ биологической рекультивации нарушенных земель.

Таблица 2

Календарный график работ биологической рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Год эксплуатации	Внесение удобрений, кг	Посев многолетних трав, кг	Посадка древесных пород, шт	Дополнение посадок древесных пород, шт
1	2015	1000	390	8000	600
2	2016	1138,6	432,7	9200	650
3	2017	1138,6	432,7	9200	650
4	2018	1138,6	432,7	9200	650
5	2019	1138,6	432,7	9200	650
Итого:		5554,5	2121	44800	3200

Расчет численности рабочих на основных производственных процессах произведен в соответствии с количеством горнотранспортного оборудования, норм его обслуживания и принятым режимом работы, представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Рабочие	Кол-во	Среднемесячная ЗП тыс.руб.
Машинист бульдозера	2	18,5
Машинист автогрейдера	2	18,5
Водитель БелАЗа	2	23,5
Машинист погрузчика	1	22,1
Горный рабочий	2	12,5

Мастер смены	1	26,7
Всего	7	194,8

Так как, горнотехнический этап продолжительностью 2,5 месяца то затраты на ЗП составят:

$$125,7 \cdot 2,5 = 314,250 \text{ тыс.руб.}$$

Нанесение ПСП 1,5 месяца:

$$69,1 \cdot 1,5 = 103,65 \text{ тыс. руб.}$$

Итого затраты на ЗП 417,9 тыс. руб.

Площадь поверхности отвала 483000 м², слой нанесения ПСП 0,3 м, стоимость нанесения ПСП 1м³ 138,9 рублей.[4]

$$483000 \cdot 0,3 = 144900 \text{ м}^3 - \text{необходимый объем ПСП}$$

$$144900 \cdot 138,9 = 20126610 \text{ рублей}$$

Прочие затраты составляют 10% от всех затрат, т.е. 2216632,5 рубля.

Общие затраты на горнотехническую рекультивацию составят 24382957,5 рублей.

Таблица 4.

Технико-экономические показатели

Наименование затрат	Стоимость/руб
Горнотехническая рекультивация	
ЗП трудящихся	417900
Амортизация:	
бульдозер	100000
автогрейдер	20000
белАЗы	132000
погрузчик	63000
Затраты на диз. топливо	
бульдозер	176816,64
автогрейдер	15765,12
белАЗы	236992
погрузчик	429548
Затраты на ГСМ	
бульдозер	27438,17
автогрейдер	2668,16
Затраты на освещение	10400
Затраты на нанесение ПСП	20126610
Прочие затраты	2216632,5
Итого:	24382957,5

Предусмотрены затраты на рекультивацию внешнего отвала в сумме 24382957,5 рублей.

Цель выполненной работы – определение комплекса рекультивационных работ, направленных на восстановление ценности нарушенных

в процессе разработки месторождения земель, а также на улучшение экологических условий района разработки.

Список литературы

1. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
2. Андроханов В.А. Рекультивация почв: современные подходы и принципы. Рекультивация нарушенных земель в Сибири: Сб. науч. тр. / Под ред. А.Н. Куприянова. Кемерово: ИНТ, 2005. Вып. 1. С. 105-111.
3. Баранник Л.П., Куприянов А.Н., Манаков Ю.А. Основные критерии и интегральный показатель пригодности нарушенных земель в рекультивации. Рекультивация нарушенных земель в Сибири: Сб. науч. тр. / Под ред. А.Н. Куприянова. Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2008. Вып. 3. С. 6-20.
4. Голик Т.В., Коваленко В.С. Методика расчета объемов работ по выполаживанию и террасированию откосов отвала при рекультивации // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2003. № 1. С. 38-39.