

МУРОВА Т. М.

НАРУШЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРА  
«СЕВЕРНЫЙ» ЗАЛАРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИПСА

ИрГТУ, г. Иркутск

Стремительный рост потребления природных ресурсов сопровождается не только изменением количественных масштабов антропогенного воздействия, но и появлением новых факторов, влияние которых на природу становится все более заметным. Ущерб, наносимый природным компонентам, ведёт к ощутимым последствиям и отражает негативную обратную реакцию этого воздействия, называемую «современной экологической ситуацией»[1].

Большой вред рельефа, земельным ресурсам, грунтовым водам наносит горнодобывающая промышленность. Среди предприятий этого профиля значительный объем добыч природного сырья принадлежит предприятиям добывающим гипс.

Гипс — это ценный природный материал многоцелевого применения. Он широко используется как строительный материал, как исходное сырье для получения различных строительных материалов и изделий.

Мировые запасы природного гипсового сырья оцениваются миллиардами тонн. Ведущее место по разведанным запасам залежей гипса принадлежит России. Месторождения гипса разбросаны по территории всей России. Одним из значительных является Заларинское месторождение гипса, разработкой которого занимается ООО «КНАУФ ГИПС БАЙКАЛ». Добыча гипса осуществляется открытым способом и связана как с нарушением ландшафтных территорий, так и с загрязнением окружающей природной среды. Работа на карьерах осуществляется с использованием горного транспорта.

В процессе эксплуатации карьера происходит максимальная землеемкость горных работ и максимальная расчлененность (разница между отметками гребней отвалов и дном выработок) нарушенной поверхности.

Нарушение земель на площади разработок произойдет в результате образования карьерных выработок, отсыпки отвалов, создания автодорог, склада плодородного слоя, проведения нагорной канавы, отстойника карьерных вод и т.д. Характер нарушаемых земель указан в таблице 1.

Вследствие того, что отсыпаются внешние отвалы вскрышных пород и почвы, общая площадь используемых земель превзойдет площадь запасов. К этой площади следует добавить земли под откосами бортов, выездными траншеями, складом почвы, нагорной канавой, отстойником, автодорогой. С учетом указанных площадей общая площадь нарушаемого участка составит 210,31 га (табл. 1)[2].

Таблица 1

Характер нарушаемых земель

| <i>Вид нарушенных земель</i> | <i>Общая характеристика</i>  | <i>Виды воздействия на окружающую среду</i>           | <i>Возможное использование</i>  |
|------------------------------|------------------------------|---|---|
| Карьер                       | Выработки глубиной до 45,0 м | Эрозия бортов   | Под складирование пород вскрыши, и естественное самозаращение после рекультивации |
| Внутренние отвалы            | Насыпи до 45,0 м             | Эрозия откосов с выносом мелких частиц на прилегающие | —   |

|                 |                                    |   |   |
|-----------------|------------------------------------|---|---|
|                 |                                    | территории  |   |
| Внешние отвалы  | Насыпи до 20,0 м                   | -"  | -"  |
| Склад ППС       | Насыпь до 10 м                     | -"  | Использование после планировки поверхности для рекультивации                            |
| Отстойник       | Выработка глубиной 3 м             | Водная эрозия берегов и дна, сброс сточных вод    | Засыпка водоема   |
| Нагорные каналы | Выработки преимущественно до 1,5 м | Водная эрозия бортов, дна                         | Под естественное самозарастание после рекультивации                                     |
| Промплощадка    |                                    | Загрязнение территории ГСМ, отходами производства | Сбор и утилизация металлолома и нефтепродуктов, рекультивация с планировкой поверхности |

На основании имеющейся оценки почв в районе карьера предусматривается отдельное снятие и складирование плодородного слоя.

В соответствии с классификацией по ГОСТ 17.4.2.03-86[3], нарушенные земли на участке «Северный» Заларинского гипсового месторождения относятся преимущественно к землям глубинного расчленения. Отдельные участки будут относиться к землям высотного расчленения и слаборасчлененным землям.

По форме воздействия на окружающую среду нарушенные площади относятся к землям с физическим воздействием на природу, которое в основном связано с временным запылением прилегающих территорий.

В процессе разработки участка ежегодно нарушаются в среднем 44,1 тыс. м<sup>2</sup> земель. Максимальная высота внутренних отвалов вскрыши относительно естественной поверхности не превышает 8,0 м.

Общая площадь нарушенных земель при разработке участка составляет 210,31 га, в том числе под горные выработки (непосредственно карьер) – 122,61 га, выездные траншеи – 0,3 га, внешние отвалы вскрышных пород – 75,8 га, автодороги – 0,36 га, нагорную канаву – 3,52 га, отстойник карьерных вод – 1,3 га, склады ППС – 2,1 га, промплощадка – 4,3 га. Из них земли ранее нарушенные, но используемые при ведении горных работ – 80,10 га (табл. 2)[2].

Таблица 2

Площади нарушаемых земель при разработке участка

| <i>Виды нарушенных земель</i>               | <i>Площадь нарушенных земель/в т.ч. нарушенных ранее, га</i> |
|---|--|
| Карьерная выработка с учетом разноса бортов | 122,61/-   |
| Внешние отвалы вскрышных пород              | 75,8/75,8  |
| Выездные траншеи                            | 0,3/-  |
| Подъездные пути                             | 0,36/-   |
| Склад почвы                                 | 2,1/-  |
| Отстойник карьерных вод                     | 1,3/-  |
| Нагорные каналы                             | 3,52/-   |
| Водозаводная дамба                          | 0,02/-   |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Промплощадка | 4,3/4,3      |
| Итого        | 210,31/80,10 |

*Комплекс мероприятий по восстановлению нарушенной поверхности и снижению негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду*

Одним из эффективных методов восстановления разрушенных земель от горных разработок является рекультивация.

Первым этапом процесса восстановления земель является техническая рекультивация. Восстанавливаемые земли должны исключать вредное воздействие рекультивированного карьера на окружающую среду, к чему, прежде всего, относится устранение очагов эрозионных процессов и источников загрязнения водотоков.

Для создания благоприятных условий восстановления растительного покрова углы откосов бортов карьера после окончания работ выколаживаются преимущественно до уклона 23°.

Для снижения негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду в процессе рекультивации предусматривается проведение следующих работ:

- селективное снятие слоя почвы мощностью 0,20 м;
- складирование почвы в навалы (склады) высотой до 10 м и хранение ее в течение 5-13 лет;
- засыпка выработанного пространства породами вскрыши;
- выколаживание откосов и выработок до угла 23°;
- планировка поверхности отвалов;
- планировка автодорог;
- планировка промплощадки;
- засыпка отстойника и нагорных канав;
- формирование рельефа, благоприятного для самотечного отвода дождевых и талых вод;
- нанесение почвы.

Основные показатели работ по производству рекультивации представлены в таблице 3. Вся восстановленная поверхность формируется с уклоном, обеспечивающим естественный сток атмосферных осадков.

Таблица 3

Основные показатели работ по рекультивации

| <i>Наименование работ</i>   | <i>Объем работ, тыс. м<sup>3</sup></i> | <i>Площадь рекультивированных земель, га</i> |
|---|--|--|
| Объем работ по рекультивации, выполненный в процессе восстановления нарушенных земель, в том числе: | 3755,91                                | 210,31                                       |
| - засыпка траншей   | 15,60                                  | 0,30   |
| выколаживание бортов и откосов, планировка отвалов  | 3391,70                                | 198,41                                       |
| - планировка промплощадки, площадки под склады  | 21,50                                  | 6,4  |
| - планировка автодорог  | 1,80                                   | 0,36   |
| - засыпка отстойника и нагорной канавы  | 9,64                                   | 4,82   |
| выколаживание дамб  | 0,2                                    | 0,02   |
| - нанесение плодородного слоя   | 315,47                                 | 210,31*                                      |

---

• - Включает нанесение плодородного слоя на карьерную выработку с учетом разноса бортов -122,61 га; промплощадку – 4,3 га, выездные, подъездные пути - 0,66 га; отстойник, дамбу и нагорные канавы- 4,84 га, площадку под складом почвы-2,1, внешний отвал вскрышных пород-75,8 га.

Рекультивации подлежат все нарушенные земли - 210 га. Работы осуществляются экскаватором ЭЖГ-5А, автосамосвалом БелАЗ-540 и бульдозером Т-170.

Последующему естественному восстановлению растительности на рекультивированных землях будут способствовать окружающая растительность, общая характеристика ландшафта в районе горных разработок с незначительными перепадами высотных отметок, относительно небольшая ширина карьера, нанесение почвы на спланированную поверхность.

#### Список литературы

1. М. Е. Певзнер, В. П. Костовецкий, «Экология горного производства», - Москва, «Недра», 1990 г.
2. Проект Разработка участка «Северный» Заларинского гипсового месторождения. Том 2. Охрана окружающей среды / ПКБ «Горняк» - Иркутск, 2007.
3. ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы. Почвы. Паспорт почв. – Введен 01.07.1987. – М. : Стандартиформ, 2008. – 6 с.