УДК 622.271.3

М.А.МАРИНИН, *аспирант, mihmarinin@ya.ru*
Д.А.ВЕДРОВА, *студентка, mihmarinin@ya.ru*
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

M.A.MARININ, *post-graduate student, mihmarinin@ya.ru*
D.A.VEDROVA, *student, mihmarinin@ya.ru*
National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ЗАХОДКИ ДРАГЛАЙНА ПРИ БЕСТРАНСПОРТНОЙ ОТРАБОТКЕ ВСКРЫШНОГО УСТУПА НА КАРЬЕРЕ АФАНАСЬЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Описывается исследование, целью которого является определение оптимальной ширины заходки драглайна по критерию отношения коэффициента переэкскавации к объемам потерь полезных ископаемых, оставляемых в целиках, между заходками при выборе той или иной ширины заходки. Установлено, что увеличение ширины заходки позволяет снизить коэффициент переэкскавации.

Ключевые слова: ширина заходки драглайна, потери, разубоживание, коэффициент переэкскавации.

CHOICE AND SUBSTANTIATION OF DRAGLINE'S ENTRY WAY AT UNTRANSPORT WORKING OF OVERBADEN BENCH IN THE AFANASEVSKY DEPOSIT

The research by definition of optimum width dragline's entry way by criterion of the relation of recasting ratio to volumes of losses of a mineral in block between entry ways described in the article. It is established that the increase of entry way's width allows to lower recasting ratio.

Key words: width dragline's entry way, losses, dilution, recasting ratio.

Афанасьевское месторождение разрабатывается карьером с 1963 г. Добываемое полезное ископаемое – мергели, доломиты, известняки – по трудности экскавации относится к IV категории по ЕНВ-89, вскрышные породы – к III.

По СНиП IV-5-1982 на буровзрывные работы карбонатные породы относятся к VI-VII и I-II категориям по трещиноватости по классификации Межведомственной комиссии по взрывному делу*.

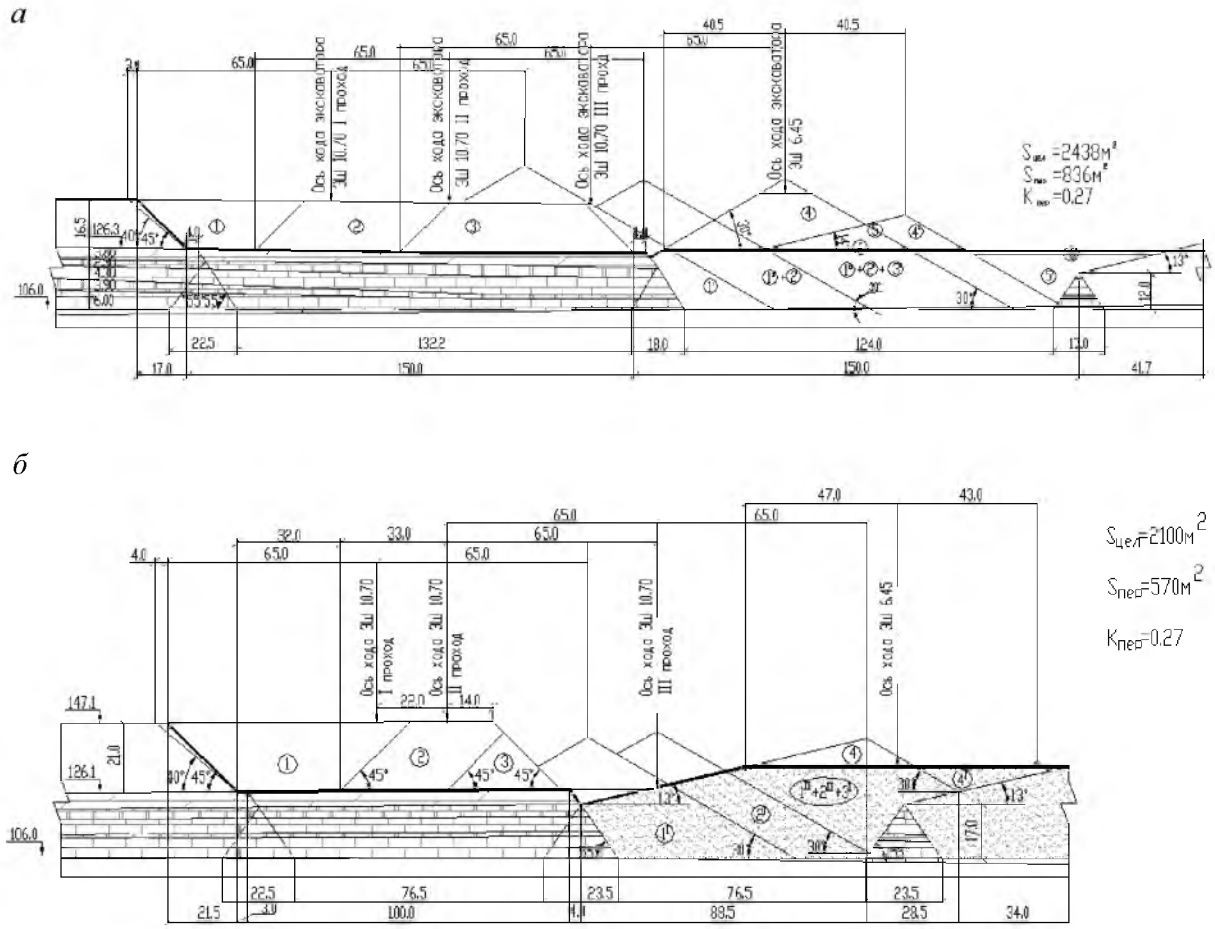
Подготовка полезного ископаемого к выемке ведется буровзрывным способом, методом скважинных зарядов. Плотность полезного ископаемого по видам следующая: мергель – 2,05 т/м³; доломит – 2,12 т/м³; известняк – 2,33 т/м³; юрские глины и надморенные отложения – 1,8 т/м³; средний объемный вес вскрышных пород – 1,87 т/м³.

Выемка полезного ископаемого осуществляется раздельно по видам полезного ископаемого. Невыдержанность качественных характеристик цементного сырья по полю карьера обуславливает необходимость поддержания большого количества забоев с целью усреднения качества.

В настоящее время вскрышные работы на Афанасьевском карьере ведутся по ком-

* *Глазков А.М* Расширение сырьевой базы Афанасьевского месторождения / А.М.Глазков, А.П.Бульбашев, Н.Г.Морозова // Цемент. 1991. № 9-10.

Glazkov A.M., Bulbash A.P., Morozova N.G. Expansion of resource base Afanasievsky field // Cement. 1991. N 9-10.



Технологическая схема отработки вскрышных пород мощностью 16,5 м для ширины заходки 150 м (*а*) мощностью 21 м для ширины заходки 100 м (*б*)

бинированной системе разработки – бестранспортно-транспортной.

Незначительная часть вскрышных пород (скальная вскрыша) отрабатывается по транспортной системе разработки с применением экскаваторов ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвалы БелАЗ-7548.

Основные объемы вскрышных пород (рыхлая вскрыша) отрабатываются по бестранспортной системе разработки с применением драглайнов ЭШ 10/70. Отработка рыхлой вскрыши осуществляется продольными заходками.

Определение оптимальной ширины заходки драглайна проводилось с учетом отношения коэффициента переэкскавации к объемам потерь полезного ископаемого, оставляемых в целиках, между заходками.

В соответствии с выбранной системой разработки необходимо оставлять целики известняка призматической формы по всей длине фронта вскрышных работ, сечением от 130 до 193 м^2, при мощности слоя вскрышных пород 16,5 и 21 м соответственно. Следовательно, каждые 100 м длины заходки необходимо оставлять в целиках от 13000 до 19300 м^3 известняка.

Потери в целиках являются потерями первого класса, руководствуясь принципами рационального недропользования, их необходимо минимизировать. Объемы потерь в целиках можно уменьшить только увеличением ширины заходки работы драглайна (варьируется количеством проходов драглайна и технологией отработки уступа), расстояние между целиками увеличится и об-

щее их количество сократится. Однако увеличение ширины заходки ведет к увеличению коэффициента переэкскавации и ухудшению технико-экономических показателей отработки месторождения.

Рассмотрены три варианта ширины заходки: 100, 120 и 150 м. Графоаналитическим методом были подсчитаны коэффициенты переэкскавации пород во внутреннем отвале и выбран оптимальный вариант. Результаты расчета приведены в таблице.

Технологические параметры отработки вскрышных пород

Высота вскрышного уступа H, м	Ширина заходки, м	Площадь целика $S_{цел}$, м^2	Площадь переэкскавации $S_{пер}$, м^2	Коэффициент переэкскавации $k_{пер}$
16,5	100	1650	635	0,38
	120	1980	540	0,27
	150	2438	836	0,27
21	100	2100	570	0,27
	120	2520	800	0,32
	150	3229	1124	0,29

Как видно из представленных данных, использование увеличенной ширины заходки позволяет снизить объемы работ по переэкскавации до 27 % при высоте отрабатываемого уступа 16,5 м. При высоте отрабатываемого уступа 21 м переэкскавация меньше при ширине заходки 100 м (27 %), при ширине заходки 120 и 150 м соответственно 32 и 29 %.

Таким образом, рациональная ширина заходки при мощности вскрышных пород 16,5 м составляет 150 м, при мощности вскрышных пород 21 м – 100 м.

Оптимальные технологические схемы отработки рыхлых вскрышных пород при мощности 16,5 и 21 м приведены на рисунке.

Отработка заходки осуществляется тремя проходами драглайна ЭШ 10/70. Для ускорения рекультивации нарушенных земель в технологическую схему встроен рекультивационный драглайн ЭШ 6/45 У.

Научный руководитель д-р техн. наук, профессор *С.И.Фомин*