© Г.И. Еремин, 2005

УДК 622.271

Г.И. Еремин

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТАВА МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РАБОТ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

В опубликованных в 2002 г. «Единых правилах безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ЕПБ)» достигнуты существенные улучшения как по составу, включенных в ЕПБ мер безопасности при выполнении горных работ на карьерах при разработке месторождений полезных ископаемых, так и с учетом специализации видов работ, их аргументации и параметрирования.

Так, в области размещения отходов производства (при выемке пустых пород и их размещения в отвалах, а также отходов процесса обогащения руд на обогатительных фабриках) четко и конкретно представлен комплекс мер безопасности по намывным отвалам (гидроотвалом) и их поддержания в устойчивом состоянии. Также полно и обосновано представлены мероприятия безопасного производства работ при применении механизации горных работ (Раздел III «Механизация горных работ») и некоторые другие разделы.

Вместе с тем имеется возможность улучшения и дополнения разделов и параграфов, связанных с горными работами и видами процессов выполняемых работ.

В настоящее время, включенные в ЕПБ параграфы и отдельные положения имеют ограничительный характер, и тем самым сужают положительную сторону действия регламентированных мер безопасности. Так, например, включение в подраздел 3.1. «Насыпные отвалы и перегрузочные пункты» раздела 3 процесса «Отвалообразование» пункта «Запрещается размещение отвалов на площадках месторождений, подлежащих отработке открытым способом», с одной стороны – исключает недобросовестное использование недр и их хищническую эксплуатацию, а, с другой стороны, не учитывает этапность разработки месторождений, выбор площадок под отвалы сразу за пределами перспективных границ карьера увеличит почти на порядок объем грузопотока вскрыши отвалов с одновременным возрастанием расстояния транспортирования пород в 3-5 раз и более в зависимости от горногеологических условий, хотя результаты фундаментальных исследований с выбором рациональных площадок с применением промежуточных (временных) отвалов давно известны (проф. В.С. Хохряков и др.) (1965-2000 гг.).

Включение такого пункта, следовательно, автоматически повышает затратность процессов на карьерах, хотя, тут же в параграфе 3 регламентируется выбор местоположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера в соответствии с планами развития горных работ. Есть и инструмент, и механизм реализации данного пункта: «перегрузочный пункт должен выполняться по проекту, утвержденному техническим руководителем организации». Также может быть решен вопрос с выбором площадок под промежуточные (временные) отвалы в связи с линиями планами развития горных работ в карьере и проектом, утверждаемому техническим руководителем организации. Такое уточнение целесообразно ввести в раздел, связанный с горными работами, где даются общие положения по рациональному использованию недр.

Следующими положениями, которые требуют уточнения в ЕПБ, являются сам процесс отвалообразования и высота и тип уступов на карьерах. Процесс отвалообразования на карьерах носит сложный, многообразный и комплексный характер. Следует включить в раздел «Отвалообразование» все виды отвалообразования: автомобильно-бульдозер-ные, и связанные с ним меры безопасности отсыпки и поддержания в устойчивом состоянии, экскаваторно-железнодорожные отвалы и соответствующие им меры безопасности, конвейерные отвалы, организуемые с применением отвалообразователей или экскаваторов (с перегрузкой).

Когда будут регламентированы меры безопасности как самого процесса отсыпки пород в отвалы при применяемых механизациях и видах транспорта, так и поддержания их в устойчивом состоянии при необходимых параметрах, будет сформирован полный подраздел, связанный с насыпными отвалами типа подраздела с намывными отвалами.

Важно, чтобы при регламентированных мерах безопасности достигались необходимые параметры отвалов. Так, например, при попадании в породную массу снега, высота отвала и ярусов составляет 50-100 м, хотя достигнутая на опыте (карьер Центрального рудника ОАО «Апатит») безопасная высота от-

вала, на которые выезжала транспортная и вспомогательная техника (большегрузные автосамосвалы и бульдозеры), и работа велась длительное время (1-2 года и более), составляла 200-300 м. Следовательно, желательно включить в ЕПБ предложенные способы отсыпки пород в отвалы с созданием буфера между слоями различного температурного сезона отсыпки, защита откоса зимнего периода отсыпки и учета нейтрализации попадания жидких осадков в виде дождя регулированием интенсивности отсыпки пород.

Кроме того, особенностью отсыпки высоких отвалов, как бульдозерных, конвейерных, так и железнодорожных, при попадании снега в породу, является необходимость учета и содержания резервных площадок. При работе в зимний период и отсыпке пород под откос или вблизи откоса при применении автосамосвалов и экскаваторов (перегрузка с конвейера из штабеля или железнодорожного транспорта), может временно повышаться деформация отвала, и необходим переход на резервную площадку. Влияние деформации приоткосной части отвала при попадании снега в породу учитывается также ежедневным подъемом площадки в зоне разгрузки автосамосвалов. Ее устойчивость и исключение сползания достигается укаткой большегрузной техникой (автосамосвалами и работающими бульдозерами). В весенне-летний период при появлении местных провалов (из-за таяния снега в местах его скопления) поддержание площадки в нормальном состоянии обеспечивается применением бульдозеров.

Меры безопасности при отвалообразовании, характерные для указанных выше условий, могут быть полезны и необходимы при отвалообразовании с применением конвейеров и отвалообразователей или конвейеров и экскаваторов с перегрузкой из штабеля под откос. Последний способ применяется на Ковдорском карьере комплексных железных руд, перспективно его применение на Коашвинском карьере ОАО «Апатит» при организации конвейерного отвала. Бульдозерные отвалы широко применяются на большинстве карьеров северной зоны.

В заключительных разделах этого параграфа также следовало бы отметить, что «запрещается оставлять отвалы, отсыпанные на склонах в период консервации и после отсыпки слоев в зимний период без защиты площадки и откосов буфером из пород без снега, чтобы исключить зарождение техногенного селя в теле отвала или оползня».

Важным является выделение параграфа или подраздела, связанного с регламентацией мер безопасности при отстройке откосов уступов и борта карьера. Ограничительные меры могут задержать или приостановить реализацию предложений, связанных с созданием крутых откосов в карьерах. Так, исследованиями выявлено, что при разработке магматических месторождений с глубиной снижается трещиноватость массивов пород, а техногенная нагрузка на откосы снижается при доработке карьера по форме, близкой к опрокинутому усеченному конусу.

Сцепление пород может повышаться в квадратной зависимости по мере уменьшения трещиноватости и действия массовых взрывов. Следовательно, имеется возможность отстройки высоких и крутых откосов, по которым с помощью механизации может доставляться порода или руда на верхние горизонты. Такой способ имеет неплохие перспективы по сравнению с традиционными (автомобильным транспортом и наклонными стволами при небольших углах их наклона).

Следовало бы такие подразделы ЕПБ завершать положениями о необходимости учета физико-механических свойств пород и техногенных нагрузок (регулирование негативного воздействия массовых взрывов в карьере), «Выполнять в соответствии с планами развития горных работ», а инструмент и механизм реализации такого пункта: «Крутой откос уступа (борта), предназначенный для строительства подъемной (конвейерной) системы должен быть укреплен и выполняться по проекту, утвержденному техническим руководителем организации», поскольку в проектах разработки месторождений обычно рекомендуются известные технологии, а новые могут быть включены только после соответствующих их испытаний и апробирования.

Для получения достоверных показателей о свойствах массива горных пород и принятия решения о возможности увеличения угла наклона борта необходимо создание опытно-промыш-ленных участков (ОПУ) на карьерах по проекту, утверждаемому техническим руководителем организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Госгортехнадзор России. ПБ 03-498-02. – 110 с.

Коротко об авторах

Еремин Г.И. – кандидат технических наук, Горный институт Кольского научного центра РАН.