

СЕКЦИЯ 4: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ ПРИ КАРЬЕРНОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ОАО «УЗКТЖМ»

А.Ф. Абдурахманов, Н.А. Чулков*, к.т.н., доц.

Открытое акционерное общество «Узбекский комбинат тугоплавких и жаропрочных металлов»,

*Томский политехнический университет, г.Томск

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел. (3822)-56-33-84

E-mail: Chulkov45@mail.ru

Узбекский комбинат тугоплавких и жаропрочных металлов выпускает несколько десятков видов продукции для горнорудной, угольной, нефтяной, авиационной, машиностроительной, электронной, электроламповой и других отраслей промышленности.

Добыча полезных ископаемых ведется открытым способом с использованием карьера-совокупности выемок в земной коре. В карьере горные работы включают выемку, перемещение и разгрузку горных пород: полезных ископаемых и вскрышных пород, покрывающих и вмещающих залежи. Цель горных работ – выполнение плановых заданий по добыче полезных ископаемых и создание подготовленных к выемке их запасов. Отличительная особенность карьеров – постоянное перемещение в нём рабочих мест. Современные карьеры являются высокомеханизированными предприятиями, оснащёнными производительными машинами и механизмами для разрушения, выемки, транспортирования и складирования любых горных пород. Основными производственными единицами рудных карьеров – территориальные участки или специализированные цехи (буровой, взрывной, выемочно-погрузочный, транспортный и др.). Помимо этого, карьер включает цехи и участки вспомогательного и подсобного производства. В горнорудной промышленности часто сам карьер, в частности такна Узбекском комбинате тугоплавких и жаропрочных металлов, является цехом горнообогатительного или металлургического комбината. Совокупность выемок карьера образуется при

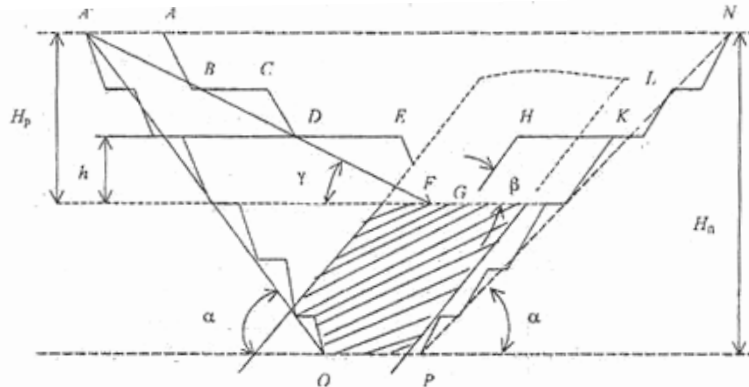


Рис. 1.1. Карьер и его элементы:

$A'ABC, BCDE, DEFG$ – уступы; $EFGH$ – разрезная траншея;
 AB, CD, EF – откосы уступов; β – угол откоса уступа; A, B, C, D – бровки уступов; BC, DE – рабочие горизонты; L – предохранительная берма;
 $A'O$ и NP – борта карьера; γ – угол разгона или угол эксплуатации;
 α – угол погашения бортов карьера; h – высота уступа;
 H_p – рабочая глубина карьера; H_a – предельная глубина карьера

разработке горных пород уступами (рис. 1-1). Выемка пород в пределах уступов производится последовательными полосами ходками при подвигании в них забоев экскаваторов (рис. 1-2). Верхние уступы опережают нижние. При разработке горизонтальных залежей глубина карьера постоянна, а подвигание уступов ведёт к увеличению в плане выработанного пространства карьера, в котором обычно размещаются вскрышные породы. Горные работы на наклонных и крутопадающих залежах обуславливают уг-

лубление карьера и создание (нарезку) новых уступов путём проходки разрезных траншей; при этом необходима опережающая отработка вышележащих уступов. Для обеспечения транспортной связи между поверхностью и забоями в карьере проводятся наклонные капитальные траншеи.

При проведении горных работ в карьере возникают угрозы осыпей, обвалов, обрушений стенок карьеров, падений отдельных фрагментов породы. Для обеспечения безопасности работы транспорта необходимо выдерживать запроектированную геометрию карьерных элементов.

В последнее время на карьере Узбекского комбината тугоплавких и жаропрочных металлов развивается горнотехническое компьютерное моделирование, позволяющее видеть практически все технологические процессы горного производства и спроектировать или откорректировать их на математической модели.

В карьере широкое развитие компьютерных технологий управления открытыми горными работами коренным образом изменило характер горнодобывающего комплекса, адаптировало его к изменяющимся горнотехническим условиям.



Рис.1-2. Вид карьера Узбекского комбината тугоплавких и жаропрочных металлов

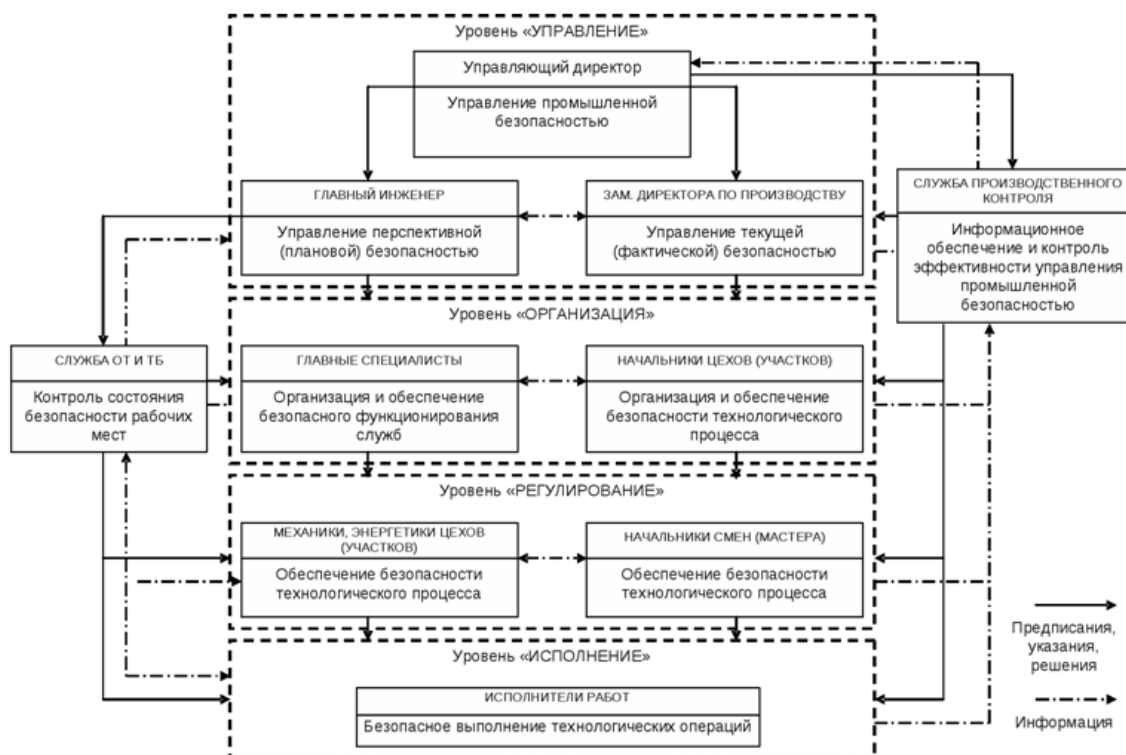


Рис. 1-3. Общая схема управления снижением рисков

Общая схема управления снижением рисков и последствий техногенных катастроф при карьерной разработке месторождений полезных ископаемых в ОАО «УЗКТЖМ» представлена выше (рис. 1-3). Её реализация обеспечивает заданный уровень безопасного функционирования предприятия [1].

Литература.

1. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 N 599 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»».

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ВОДОЕМАХ УГЛЕРОДНЫМИ СОРБЕНТАМИ

М.С. Баглаева, студентка 2 курса, Е.А. Квашева, студентка 2 курса,

Е.С. Ушакова, к.т.н., старший преподаватель

Научный руководитель: Ушаков А.Г., к.т.н., доцент

*Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. +7 923 616 16 36*

E-mail: brels@list.ru

В современном мире часто происходят аварии, связанные с утечкой нефти и нефтепродуктов, вследствие чего наносится непоправимый ущерб окружающей среде. Попав в водоем, нефть образует на поверхности воды пленку толщиной до 2 мм. В течение последующих 2-5 суток пленка постепенно расплывается и стремится достигнуть толщины 10-100 мкм, что приводит к обострению экологической проблемы. Помимо этого часть нефтепродуктов способна растворяться в воде, а тяжелые компоненты образуют с окружающей водой эмульсию.

Решают проблему поиском дешевых и эффективных методов удаления очистки воды. Под эту характеристику подходит метод сорбционной очистки твердыми сорбентами, избирательно поглощающими из среды необходимые компоненты. Этот способ привлекателен своей высокой эффективностью и является экономически выгодным, поэтому на сегодняшний день большое количество сорбентов уже применяют. Наибольший спрос имеют углеродные сорбенты из-за своей высокой нефтеемкости, гидрофобности, экологичности, низкой стоимости и т. п.

Но и среди сорбентов, полученных из углеродсодержащих материалов огромный ассортимент: произведенные на основе ископаемого угля, торфа, карбидов, целлюлозы, углеродсодержащих отходов и т. п. В связи с этим становится необходимым определение основных свойств нефтесорбентов для выявления оптимального состава. Методов и технологии получения.

Цель работы – определение основных свойств углеродных сорбентов на основе промышленных отходов, применяемых при локализации разливов нефтепродуктов.

Наиболее значимыми характеристиками нефтесорбентов при локализации и сборе разливов в водоемах являются нефтеемкость, влагоемкость и плавучесть.

Важно, чтобы сорбент обладал максимальной нефтеемкостью, так как чем больше эта характеристика, тем быстрее сорбент поглотит нефть, и тем меньший ущерб будет причинен окружающей среде.

При использовании нефтесорбентов на водных средах значимым становится и влагоемкость, так как сорбент помимо нефти поглощает воду. Чем больше влагоемкость материала, тем меньше нефтеемкость, хотя зависимость не пропорциональна.

Важно чтобы после сорбции сорбент вместе с поглощенным нефтепродуктом не осел на дно, т. е. продукт должен обладать высокой плавучестью. В ином случае, это затруднит сбор загрязнения, а в некоторых случаях сделает его невозможным.

На кафедре химической технологии твердого топлива КузГТУ были проведены исследования, для которых брали сорбенты, полученные при пиролизе сформированных гранул, содержащих 30, 40, 60 и 80% органического связующего (биошлам животноводческих отходов или избыточного активного ила очистных сооружений) и древесных отходов – остальное [1].

Определение значения влагоемкости гранул нефтесорбента проводили согласно ГОСТ 24160-80 «Торф. Методы определения влагоемкости» в течение 24 часов. Полученные значения влагоемкости графически представлены на рисунке 1.