

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТНОЙ ВЫЕМКИ НАКЛОННЫХ ЗАЛЕЖЕЙ КАМЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ РАЗРАБОТКИ С ЗАКЛАДКОЙ

Ермолаев А.А.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Ахпашев Б.А.

Сибирский федеральный университет

Разработка наклонных залежей камерными системами разработки связана с определенными трудностями, связанными с углом падения рудного тела. При попытке вписать камеры в контур залежи, отбитая руда плохо выпускается из камеры, происходят её потери на лежачей стенке камеры. При формировании камер с более крутыми стенками происходит разубоживание пустыми породами. Данная работа направлена на поиск конструктивных решений обеспечивающих оптимальное соотношение между потерями, разубоживанием и затратами.

В практике существует вариант камерной системы разработки с секционной отбойкой вертикальных скважин, так называемый вариант с VCR (вертикальная кратерная выемка). Применение данной системы разработки в неизменном виде для отработки наклонных залежей приведет к увеличенному разубоживанию при выемке камер на контактах лежачего и висячего боков.

При мощности рудного тела до 10 м обрабатываются камеры первой очереди длиной 10м по простиранию, с последующей закладкой твердеющей смесью. Между камерами первой очереди образуются целики 30 м. Данные целики обрабатываются во вторую очередь секциями по 10м, затем закладываются сыпучей породной закладкой (рисунок 1).

Для участков с мощностью рудных тел более 10м камеры в направлении вкрест простирания, дополнительно делятся на секции длиной 10м, которые обрабатываются последовательно от висячего бока залежи к лежачему (рисунок 2).

Подготовка блоков осуществляется проведением доставочных штреков, вентиляционно-закладочных штреков. К нарезным выработкам относятся буро доставочные орты и вентиляционные сбойки. Подготовительно – нарезные выработки крепятся анкерной крепью и набрызг - бетоном. Обуривание камеры осуществляется веерами нисходящих скважин из бурового орта. На доставочном горизонте осуществляется горизонтальная подсечка в виде плоского днища.

Рудный массив отбивается секциями 3-5 м, в восходящем порядке на нижележащую подсечку, образуемую после подготовки горизонта выпуска. В лежачем боку центральные скважины бурятся до доставочного штрека, остальные до рудо–породного контакта. В висячем боку обуривается вся камера до подсечки.

Взрывание скважин в камерах, находящихся на контакте руда-порода в висячем боку залежи, осуществляется только до контакта с породой.

Отбитая секция руды выпускается из очистного пространства с применением погрузочных доставочных машин в объеме, обеспечивающем компенсационного пространство для отбойки следующей секции. При отработке камер в лежачем боку залежи, отбитая порода складировается отдельно, далее используется при закладке выработанного пространства.

После отбойки последней секции верхнего подэтажа и выпуска всей руды из камеры в доставочном орте формируется изолирующая переемычка и производится заполнение отработанной камеры твердеющей закладочной смесью, камеры второй очереди, обрабатываемые между камерами первой очереди, заполняются сыпучей породной закладкой.

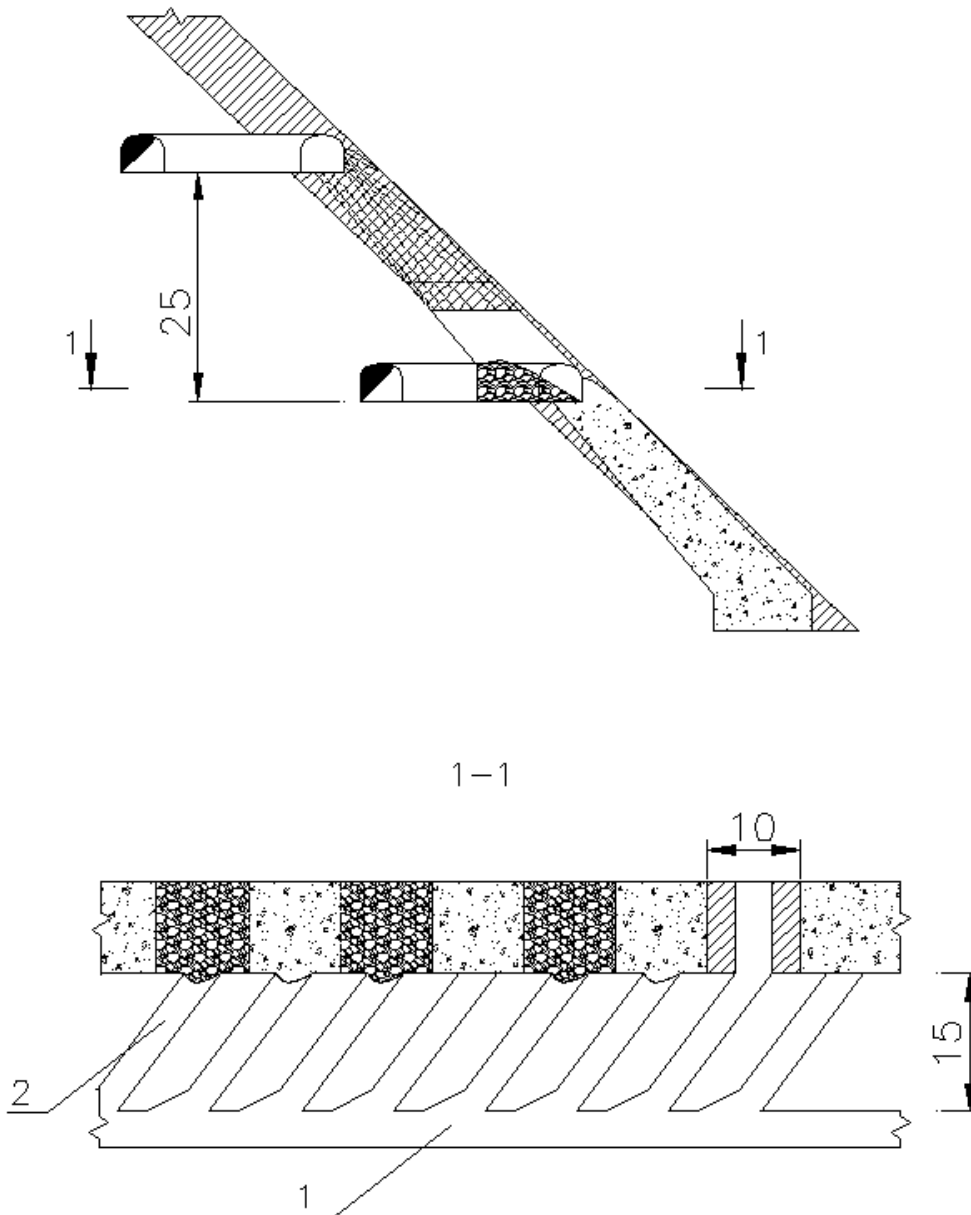


Рисунок 1. Камерная система разработки с твердеющей закладкой и секционным взрыванием скважин при мощности залежи до 10м: 1 – доставочный штрек; 2 – буродоставочный орт

На частичном и массовом выпуске руды из блоков при всех системах разработки используются ПДМ с дистанционным управлением.

Сыпучая закладка для камер второй очереди поступает из проходческих забоев и временных поверхностных породных складов, транспортируется автосамосвалами до породоспусков, через которые попадает на вентиляционно – закладочные штреки, где ПДМ доставляется в закладочные камеры.

Принятая система разработки характеризуется следующими технико-экономическими показателями: удельный объем подготовительно-нарезных работ – 50-110 м³/1000 т, производительность труда забойного рабочего – 10-30 м³/чел.см., производительность блока 15-50тыс.т/мес.

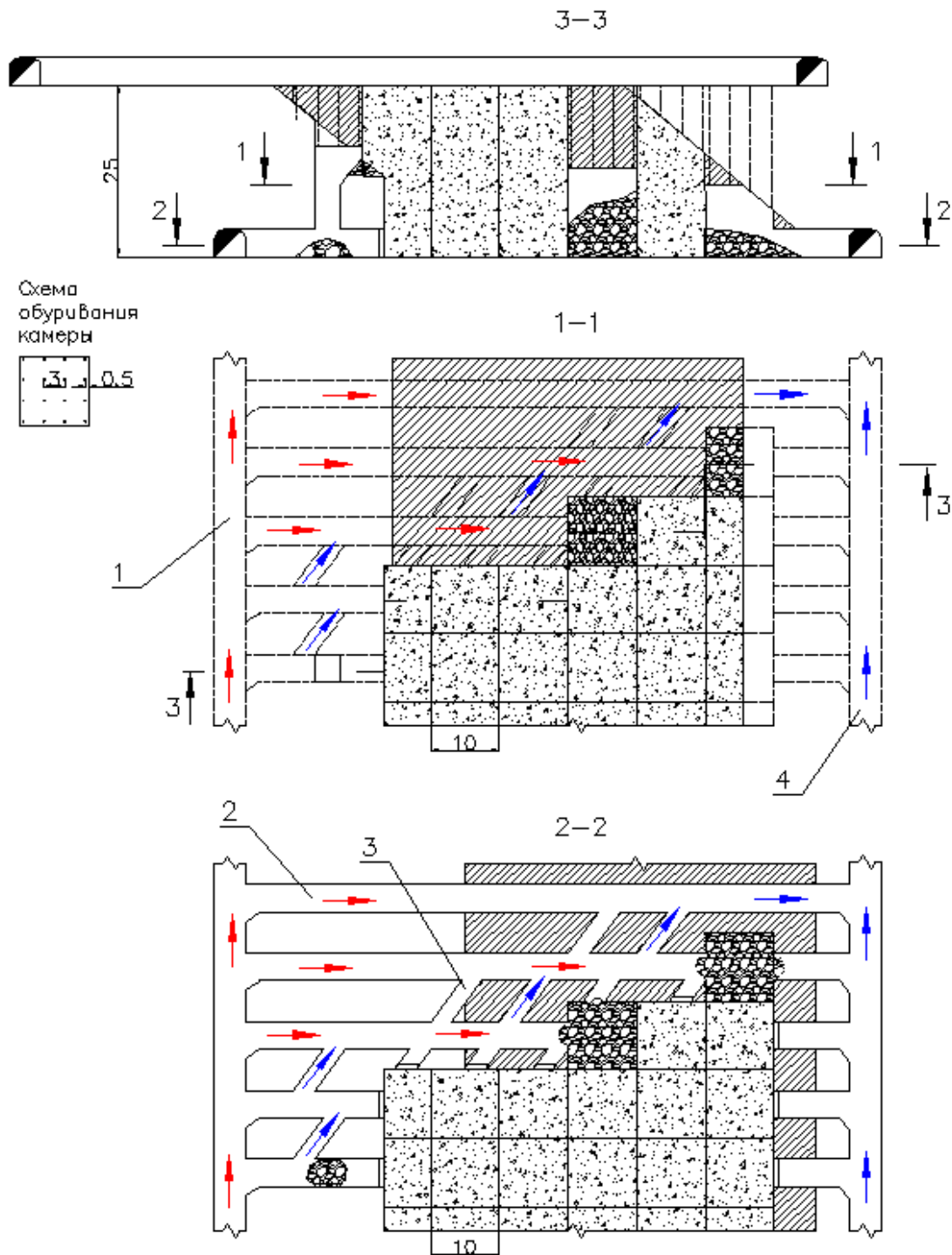


Рисунок 2. Камерная система разработки с твердеющей закладкой и секционным взрыванием скважин при мощности залежи более 10м: 1 – доставочный штрек; 2 – буро-доставочный орт; 3 – вентиляционная сбойка; 4 – вентиляционно-закладочный штрек

Данная система разработки позволяет улучшить показатели извлечения рудной массы, в сравнении с другими системами разработки. Более точное оконтуривание рудного тела по рудо-породному контакту позволяет снизить потери руды, уменьшить разубоживание породой.