# 0

Курс 3. Безопасное производство работ при подготовке забоя Данные практики безопасного производства работ применяются при подготовке забоя. В курсе мы рассмотрим операции с отказавшими зарядами и проверку невзорвавшихся шпуров перед началом выполнения работ. Процесс разметки забоя перед бурением критически важен для обеспечения правильного представления груди забоя бурильщику. Забой всегда должен представляться таким образом, чтобы данный участок являлся безопасным, а фронт очистного забоя соответствовал проектным указаниям маркшейдерского бюро или геологического отдела.  
1. Определения Вспомогательный шпур - тесно расположенный шпур, помогающий обеспечить полноту взрыва. Шпур - искусственное цилиндрическое углубление в твёрдой среде (горной породе, бетоне) диаметром до 75 мм и глубиной до 5 м. Применяются для размещения зарядов при взрывных работах, для установки анкерной крепи, нагнетания воды или цемента в окружающий массив горных пород и т.п. Забой — это рабочая поверхность выработки, на которой производятся буровзрывные работы. Также это - поверхность горного массива, перемещающаяся в результате воздействия породоразрушающего инструмента и взрывных работ. Линия наклона (репера) —- является опорной линией, позволяющей оператору установить стрелу буровой установки с проектным углом наклона горизонтальной выработки или забоя. Линии наклона могут быть заданы маркшейдерским бюро или геологическим отделом, однако должны наносится лицом, ответственным за подготовку забоя. Осевая линия — является опорной линией, позволяющей оператору буровой установки выдерживать проектное направление выработки. Осевая линия задается вместе с домерами уширений, которые показывают размеры забоя влево и вправо от осевой линии. Отказавший заряд - заряженный шпур должен рассматриваться как отказавший заряд, если заряд не взорвался, и во взрывной цепи не было зафиксировано разрыва. Подошвенный шпур — нижний ряд шпуров на забое. Стаканы (невзорвавшиеся части шпуров) - любые остатки взрывных шпуров, которые подрывались. Это определение применяется также к «полубочкам» шпуров, находящимся в кровле и боковых стенках.

# 1

2. Описание технологического процесса Перед началом выполнения любых работ в горной выработке проходчик обязан обезопасить своё рабочее место (обобрать от заколов кровлю и борта выработки). Обезопашивание производится вручную или с применением механизированных средств. При обезопашивании применяются кровлеоборочные ломы (обезопаски) длиной 1.5 м, 2 м, 2,5 м, которыми комплектуются каждый Забой. При механизированном обезопашивании применяются буровые каретки «Бумер» или кровлеоборочная машина «Скаймек». После приведения выработки в безопасное состояние проходчик приступает к выполнению технологических операций.  
Бурение шпуров Буровые работы ведутся согласно паспорта БВР, утверждённого главным инженером рудника. Перед бурением все имеющие остатки шпуров («стаканы») проверяются на наличие в них остатков ВВ и перед бурением забоя закрываются деревянными пробками. При обнаружении отказавшего заряда («отказа»), работа в забое прекращается, вывешивается аншлаг «Отказ», выработка закрещивается, об отказе сообщается лицу горного надзора. Работы по ликвидации отказавших зарядов производятся под руководством лица горного надзора. Ликвидацию отказавших зарядов разрешается производить взрывами зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не менее 0,3 м. При взрывании шпуров без наличия забойки, отказавшие заряды разрешается взрывать введением в шпур дополнительного патрона-боевика. Разметка забоя производится проходчиком под руководством горного мастера в соответствии с маркшейдерским направлением.  
Процесс разметки забоя Процесс разметки забоя перед бурением критически важен для обеспечения правильного представления груди забоя бурильщику. Забой всегда должен представляться таким образом, чтобы данный участок являлся безопасным, а фронт очистного забоя соответствовал проектным указаниям маркшейдерского бюро или геологического отдела.  
Процесс разметки забоя включает следующие операции: 1. Обследование участка - идентификация опасностей и оценка рисков 2. Обмывка участка - кровля, борта и грудь забоя должны обмываться (выполняется с безопасного расстояния) 3. Ручная оборка породы - отделение всего отслоившегося и рыхлого материала с кровли, боков и забоя горной выработки 4. Выявление отказавших зарядов и при необходимости принятие мер к их ликвидации

# 2

Разметка линий маркшейдерского направления и угла наклона выработки - линии предназначены для обеспечения правильного расположения забоя в пространстве: ● осевые линии - по направлению ● домеры - по ширине ● линия наклона - по углу наклона 5. Разметка сетки шпуров — сетка на забое размечается с установленным шагом согласно ЛНС  
3. Требования техники безопасности Требования техники безопасности Перед началом работы рабочее место проходчика (забой) должно быть осмотрено горным мастером или по его поручению - бригадиром (звеньевым), которыми должны быть принять меры по идентификации, оценки рисков и их устранению (если они имели место), названные лица дают разрешение проходчику на вход в забой. По прибытию на рабочее место необходимо: ● С помощью ГХ взять пробы воздуха на основные газы: № и СО (продукты распада ВМ после проведенного взрыва) ● Включить вентилятор местного проветривания (если он был остановлен) и проветривать выработку проветривания в течение всего времени пребывания людей в ней. Шаг 1. Обобрать нависшие куски породы («заколы»), соблюдая следующие правила: ● производить оборку “заколов” в зоне выполнения полученного наряд задания при неработающих механизмах, машинах и отсутствия людей из безопасного (под крепью или из уже обобранного) места выработки, при отключенном и заземленном контактном проводе (если он подходит к забою и месту работы); ● применять для оборки специально изготовленный разборный ломик с исправной лапкой; ● до выполнения оборки забоя к другим работам приступать запрещается; ● не допускать присутствия людей в период оборки забоя наклонных (с углом наклона более 30 градусов) и вертикальных выработках на всей их длине, а также в местах их сопряжения с горизонтальными выработками. Шаг 2 Осмотреть состояние крепи и устранять обнаруженные неисправности. Об имеющихся неполадках и неисправностях проходчик должен своевременно сообщить механику участка, лицу технического надзора на смене (горный мастер) или начальнику участка,горному диспетчеру. Шаг 3 Проверить наличие и исправность всего необходимого ручного инструмента, такого как ломы для оборки, скребки, кирки, лопаты, шланги, рулетки, шнуры и соединительные провода, аэрозольная краска.

# 3

Шаг 4 Убрать с дороги большие куски породы или другие посторонние предметы, которые мешают безопасному передвижению по выработке. Шаг 5 Перед бурением визуально проверяют кровлю, борта и почву забоя на наличие отказных зарядов, включая ненарушенный грунт или материал, невзорвавшиеся заряды, несработавшую сигнальную трубку, выступающих из шпура или открытый взрывчатый материал. Бугры на почве могут указывать на наличие невзорвавшегося заряда подошвенного шпура. В остатках шпуров («стаканах») проверяют возможное наличие остатков ВМ. При орошении груди забоя и бортов выработки тщательно промываются. После промывке и орошении в «стаканы» вкладываются перед бурением деревянные пробки. При обнаружении отказавшего заряда («отказа»), работа в забое прекращается, вывешивается аншлаг «Отказ», выработка закрещивается, об отказе сообщается лицу горного надзора. Работы по ликвидации отказавших зарядов производятся под руководством лица технического надзора. Ликвидацию отказавших зарядов разрешается производить взрывами зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не менее 0,3 м. При взрывании шпуров без наличия забойки, отказавшие заряды разрешается взрывать введением в шпур дополнительного патрона-боевика. Шаг 6 Проверьте кровлю и подошву забоя на наличие отказных зарядов, включая ненарушенный грунт или материал, невзорвавшиеся заряды, несработавшую сигнальную трубку, выступающих из шпура или открытый взрывчатый материал. Бугры на почве могут указывать на наличие невзорвавшегося заряда подошвенного шпура. Шаг 7 При обнаружении или подозрении в наличии отказавшего заряда, об этом необходимо сообщить горному мастеру, и отказавший заряд должен быть ликвидирован до продолжения работ в данной выработке. Требуется покинуть выработку, то необходимо установить цепное ограждение и аншлаг «проход запрещен». Шаг 8 После ликвидации отказавших зарядов следует провести тщательную оборку отслоений породы, продвигаясь сверху вниз.  
4. Стандарты выполнения работ при подготовке забоя ● При помощи скребка очистите все невзорвавшиеся части шпуров и с помощью краски обведите их кругами диаметром 150 мм (6 дюймов). ● Отметьте расположение груди забоя, образованной взрывом предыдущей группы зарядов. ● Очистите забой и борта от отбитой породы.

# 4

● Навесьте шнуры (осевая линия направления). Привяжите к ним небольшой кусок породы ниже уровня поясницы, чтобы выпрямить их и обеспечить им неподвижность и вертикальное направление. ● Проведите линию визирования от заднего маркшейдерской точки через переднюю к забою. Ваш напарник должен сделать на забое отметку краской, когда вы определите осевую линию. Он должен сделать то же самое на метр выше, чтобы убедиться, что осевая линия прямая. ● Затем ваш напарник должен отойти назад на 4-6 метров от забоя и нанести (по вашим указаниям) отметку краской на подошве, которая будет использована позже для обратного визирования на кровлю. ● Контроль наклона забоя, натяните шнуры между реперами расположенными на бортах выработки. Проведите линию визирования от заднего репера через передний к забою. Ваш напарник должен нанести метки на забой краской линия наклона должна вначале обозначаться на забое тремя отметками, которые затем следует аккуратно соединить. ● Чтобы помочь оператору буровой установки, можно также отметить на боковой стенке точную линию наклона на расстоянии не менее 4 метров от забоя. ● Если забой следует за рудным телом, вам понадобится помощь технических специалистов-геологов, чтобы определить, где находятся его висячий (верх) и лежачий (низ) бока, а также угол наклона, под которым они хотели бы выполнить бурение. ● Геологи также должны нанести линию наклона на боковую стенку, чтобы облегчить работу оператора буровой установки. ● Вся указанная информация должна быть отражена в геологической документации или четко обозначена на боковой стенке выработки. ● После определения осевой линии и наклона можно приступать к разметке забоя. ● Внешние линии размечаются на основании значения домеров, согласно указаний маркшейдерской службы. ● Забой размечается блочным методом, при этом верхняя линия имеет арочный профиль. ● Длина ЛНС для заряда в шпуре не должна превышать 1 м, если от инженерного отдела не поступило других указаний. ● Расстояния между подошвенными и вспомогательными шпурами - не более 0,5 м. ● Шпуры под кровлей размещаются на расстоянии не более 0,75 м друг от друга, с тем чтобы обеспечить отбойку боков точно по заданному контуру.  
Рекомендации по подготовке забоя 1. Если забой следует за рудным телом, вам понадобится помощь технических специалистов-геологов, чтобы определить, где находятся его висячий (верх) и лежачий (низ) бока, а также угол наклона, под которым они хотели бы выполнить бурение. 2. Геологи также должны нанести линию наклона на боковую стенку, чтобы облегчить работу оператора буровой установки.

# 5

3. Вся указанная информация должна быть отражена в геологической документации или четко обозначена на боковой стенке выработки. 4. После определения осевой линии и наклона можно приступать к разметке забоя. 5. Внешние линии размечаются на основании значения домеров, согласно указаний маркшейдерской службы. 6. Забой размечается блочным методом, при этом верхняя линия имеет арочный профиль. 7. Длина ЛНС для заряда в шпуре не должна превышать 1 м, если от инженерного отдела не поступило других указаний. 8. Расстояния между подошвенными и вспомогательными шпурами - не более 0,5 м. 9. Шпуры под кровлей размещаются на расстоянии не более 0,75 м друг от друга, с тем чтобы обеспечить отбойку боков точно по заданному контуру.  
5. Ответственность и регламент работ ● Ответственность за правильность подготовки фронта очистного забоя и обследования участка лежит на операторах, которые прошли обучение, которым разрешено выполнение этих работ и которые получили задание на их выполнение. ● Оборудование, необходимое для подготовки забоя, предоставляется руководством, а операторы отвечают за его последующее содержание в надлежащим состоянии. ● Начальник участка, мастер смены несут ответственность за принятие соответствующих мер по незамедлительному устранению всех несоответствий требованиям.  
Таблица выработки подготовка и обследование забоя (подготовка забоя требует участия двух работников). Эта таблица позволяет оценить производительность их работы на основе накопленного опыта. Вид деятельности / Требуемое время (оценка в минутах) / Краткий отчет о результатах обследования Обследование участка / 5 / Документ по «Методу 5 шагов» (краткий отчет о результатах обследования) Ручная оборка породы / 15-20 / Все отслоения породы обобраны Уборка лишнего отслоившегося материала / 10 / Погрузочно-доставочные работы по очистке бортов и забоя при помощи ПДМ Нанесение осевой линии и линии наклона на забой и борта выработки / 5-10 / Точная разметка забоя и бортов Разметка линий буровой сетки / 5-10 / Линии прямые, проведены с учетом заданных значений ЛНС Уборка и наведение порядка / 5 / Все материалы убраны от забоя