

УДК 622.256.753

А. И. Копытов, М. Д. Войтов, А. А. Вети

НОВЫЙ ТИП КЛИНОВОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ПОЛКА ПРИ УГЛУБКЕ СТВОЛА «СКИПОВОЙ» НА ШАХТЕ «ШЕРЕГЕШСКАЯ»

Предохранительные полки представляют собой инженерные сооружения, обеспечивающие защиту углубляемых участков стволов от всех видов аварийных падений предметов в забой.

Строительство предохранительных устройств является трудоемкой, дорогостоящей работой и занимает 50–60% времени подготовки к углубке ствола. Кроме того, работы в стволе приходится проводить при действующем скиповом подъеме, т.к. полная остановка предприятия на время проходки, монтажа и армировки ствола повлечет за собой потери производительности рудника по добыче руды и массовое сокращение рабочих мест. Таким образом, конструкция предохранительного устройства должна обеспечить: полное перекрытие отделений ствола под рудные и породные скипы, безопасность работы проходчиков занятых на углубке ствола и ритмичную работу подъемных машин по выдаче рудной массы на поверхность.

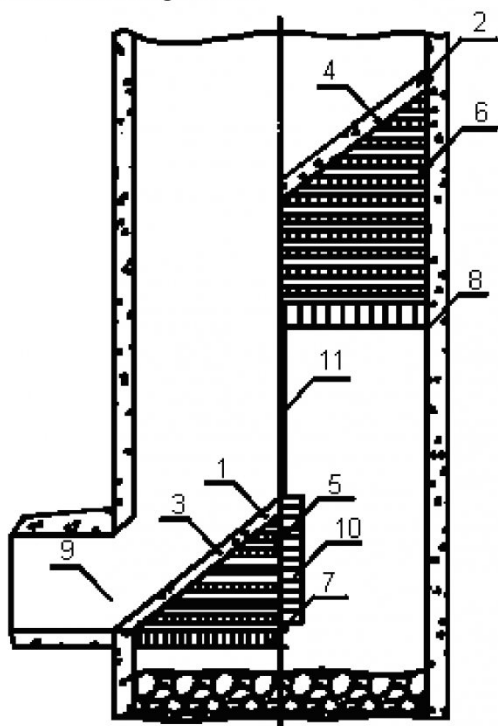


Рис. 1 - Конструкция предохранительного полка: 1, 2 - наклонная отражательная стенка; 3, 4 - распределительно-утяжелительная бетонная плита; 5, 6 - амортизирующий элемент; 7, 8 - горизонтальные опорные балки; 9 - отбойная ниша; 10 - вертикальная стена состоящая из опорных балок; 11 - разделительная стенка

Новая конструкция клинового предохранительного

полка [1] представляет собой две смещённых по высоте части, каждая из которых имеет наклонную отражательную стенку 1, 2, буферную распределительно-утяжелительную бетонную плиту 3, 4, амортизирующий элемент 5, 6 (костер из деревянных брусев), уложенный на горизонтальные опорные балки 7, 8 (рис. 1).

Наклонная отражательная плоскость 1 нижней части полка входит в отбойную нишу 9, а ряд опорных балок 10 образует вертикальную стенку, удерживающую от смещения к центру ствола элементы нижней части полка. Разделительная стенка 11 соединяет обе части полка.

Верхняя часть предохранительного полка рассчитана на большую ударную нагрузку и монтируется под отделением рудных скипов, а под отделением меньших по емкости породных скипов монтируется нижняя часть предохранительного полка.

Предохранительный полк работает следующим образом. Неизбежная просыпь, а иногда и вся масса из рудного скипа падает на металлический лист наклонной плоскости 2, скатывается по нему на наклонную плоскость 1 и попадает в отбойную нишу 9. Просыпь из породных скипов падает на наклонную плоскость 1 нижней части полка и также скапливается и также скапливается в отбойной нише 9.

При падении в ствол массивных подъемных сосудов (скипов) при контакте их с наклонными плоскостями 1 и 2 ударная нагрузка от изменения направления движения в десятки или сотни раз меньше, чем при полном гашении кинетической энергии падающих тел.

Ударная нагрузка при падении на наклонные плоскости 1, 2 передается на буферные распределительно-утяжелительные плиты 3, 4, а затем через амортизирующие элементы 5, 6 частично передается на опорные несущие балки 7, 8, а также на стенки ствола в верхней части предохранительного полка и вертикальную стенку из опорных балок 10. При скольжении падающих тел по наклонным плоскостям 2 и 1 происходит уменьшение за счет сил трения кинетической энергии, которая полностью гасится в отбойной нише 9 с восприятием ее стенками основной ударной нагрузки.

Тем самым, предложенная конструкция, предохранительного полка позволяет:

- облегчить монтаж и демонтаж предохранительного устройства;
- выполнить работу по возведению сооружения на 23 дня быстрее запланированного срока

сдачи;

- за счёт экономии материала экономическая эффективность от внедрения конструкции составила 400 тыс. руб.

- обеспечить бесперебойную работу подъёма и тем самым повысить прибыль предприятия до

68 млн. руб.

- создать безопасные условия работы трудящимся;

- повысить производительность рудника и обеспечить стабильную работу предприятия до 2050 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент № 120706 РФ, МПК E21D. Клиновой предохранительный полок при углубке вертикальных стволов шахт / А. И. Копытов, И. В. Жук, М. Д. Войтов, С. С. Морозов – №:2012117490/03; заявл. 26.04.12; опубл. 27.09.12.

□ Авторы статьи:

Копытов
Александр Иванович,
д.т.н., проф. каф. строительства подземных сооружений и шахт КузГТУ,
e-mail: kai.spssh@kuzstu.ru

Войтов
Михаил Данилович,
канд. техн. наук, проф. каф. строительства подземных сооружений и шахт, КузГТУ,
e-mail: l01bdv@yandex.ru

Вети
Ахмед Аиманович,
студент, гр. СГ-091 КузГТУ:
Email: wetti_a@mail.ru