

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ГОРНЯКОВ ПРИ АВАРИЯХ В ТУПИКОВЫХ ВЫРАБОТКАХ

Булгаков Ю.Ф., Конопелько Е.И., Сахно И.Г.

Государственное высшее учебное заведение «Донецкий национальный технический университет» ул. Артема, 58, г. Донецк, 83000; Украина
тел. +3-8-062-301-09-89, E-mail: ota@mine.dgtu.donetsk.ua

Внедрение в угольную промышленность новых современных систем разработки, прогрессивной технологии и высокопроизводительной угледобывающей техники требует увеличения протяженности подготовительных выработок и оснащения их высокоскоростными проходческими комбайнами. Это привело к тому, что тупиковые горные выработки, особенно в газообильных шахтах, стали одним из потенциально возможных мест возникновения аварий. Так число пожаров них составляет 7-12 % от общего количества. Ликвидация аварий и спасение людей на выемочных участках и в тупиковых выработках осложняется ограниченными возможностями вентиляционных маневров и неустойчивостью проветривания тупиков из-за опасности возникновения местных скоплений метана взрывчатой концентрации в вентиляционной струе воздуха, а в случае пожара или обрушения возможности выхода горняков на свежую струю.

Для спасения горняков, в этом случае нами разработана установка по эвакуации людей, которая состоит из гибкого трубопровода с жесткими секциями, оборудованными шлюзами, соединенного с вентиляционной установкой, и снабженного средством транспорта. Выполнение трубопровода гибким значительно сокращает материальные и трудовые расходы на его сооружение, наращивание, обслуживание, сокращает утечки воздуха, что способствует повышению надежности проветривания в нормальном режиме. Кроме того наращивание гибкого трубопровода не требует значительных затрат времени, и не сдерживает темпы проходки выработки. Трубопровод эвакуатора помещается в искусственную полость, выполненную в горной выработке при ее проведении и перекрытую сверху железобетонной затяжкой. Такое размещение эвакуатора обеспечивает наибольшую

защиту ее от действия взрывной волны, высоких температур, обвалов, при взрывах газа и пожарах. Кроме того, в этом случае эвакуатор не уменьшает свободную плоскость поперечного сечения горной выработки, что важно для размещения в выработке транспортных средств и другого горного оборудования. Жесткие секции трубопровода снабжены над лотком направляющими элементами, в которых размещен бесконечный тяговый орган, как правило, канат. Все шлюзы установки оборудованы системой клапанов с возможностью открытия их из середины эвакуатора во внешнем направлении. Для перемещения по эвакуатору горноспасателей и необходимого оборудования в аварийную зону изменяют направление движения тягового каната. Установка обеспечивает возможность оперативной и безопасной доставки горноспасателей и горноспасательного оборудования в аварийную зону даже при наличии завалов и сверхвысоких температур в выработке.

Для повышения надежности эвакуатора и безопасности применения в аварийной ситуации, на наш взгляд, целесообразно объединить устройство для проветривания выработок и эвакуации горнорабочих в аварийной ситуации в следствии чего сокращаются материальные и трудовых затрат на сооружение устройства, поддержания и эвакуатора находится в постоянной готовности к применению. При нормальной работе воздухоподающая установка обеспечивает подачу воздуха для проветривания забоя тупиковой выработки по трубопроводу. При аварийных ситуациях воздухоподающую установку переводят в режим аварийного нагнетания. После эвакуации людей эвакуатор можно использовать для подачи в аварийную зону инертного газа (например: N_2 , CO_2 и другие). За счёт этого повышается эффективность спасения горнорабочих и ликвидация последствий аварий в подземных горных выработках, путём эвакуации их из опасной зоны, выполнения комплекса оперативных АСР по ликвидации аварий и аварийных ситуаций в горных выработках.

Разработанное устройство улучшает микроклиматические условия в тупиковой выработке и повышает надежность и безопасность эвакуации горнорабочих при авариях в тупиковых выработках.