

СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ  
КАМЕРИ-ПРИТУЛКУ ДЛЯ ШАХТАРІВ

SYSTEM OF AUTONOMOUS COLD SUPPLY  
CAMERA REFUGE FOR MINERS

*Арсеньев В.М., професор, Тимченко А.А., студент, СумДУ, Суми*

*Arseniev V.M., professor, Timchenko A.A., student, SumSU, Sumy*

Высокая аварийность угольных шахт Украины требует создания современного горноспасательного оборудования, в том числе и камер-убежищ стационарного и передвижного типа. При разработке транспортабельных камер-убежищ для рабочих забоев необходимо предусматривать полную автономность жизнеобеспечения шахтеров в течении трех суток.

Выбор способа охлаждения воздуха внутри камеры-убежища в период аварийной ситуации на шахте характеризуется многовариантностью и обусловлен возможностями неповрежденных связей с внешними источниками энергии различного вида. Однако предусмотреть вероятность сохранения линии энергопитания того или иного вида реально не представляется возможным. Даже наличие статистических данных по этому вопросу не дает 100-процентной гарантии правильности выбора внешнего источника энергопитания для работы холодильной системы и поэтому охлаждение внутрикамерного воздуха должно быть реализовано на базе возможностей резерва энергоресурсов в виде электроаккумуляторов, аккумуляторов хладоносителя, топливных элементов, сжиженных газов и др.

Схемное решение оптимального варианта холодильной установки для камеры-убежищ базируется на применении системы охлаждения с промежуточным хладоносителем, в которой испаритель выполняет также функции аккумулятора холода. В качестве приборов охлаждения могут применяться либо воздухоохладители, либо батареи с панельным оребрением, что позволяет реализовать перехват внешних теплопритоков с помощью воздушного или панельного экранирования.

Расчет холодопроизводительности выбранной системы охлаждения имеет определенную специфику, связанную с динамическим характером теплопритоков от наружной газовой среды, образованной за счет взрыва метано-воздушной или пылегазовой смеси. На базе некоторых допущений была разработана приближенная методика определения динамической характеристики изменения температуры наружной газовой среды, в которой предусматривается охлаждение указанной среды только за счет теплопроводности подземного массива, окружающего рассматриваемый шахтный канал стандартных размеров.

Выбор оборудования системы хладоснабжения выполняется на основе возможностей минимизации массо-габаритных показателей и показателей энергопотребления.