

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.