

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА ШАХТНЫХ СТВОЛОВ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ТЕПЛА

Чаленко Д.С, Найденко О.А. (ст. гр. ЭНМ-09)*
Донецкий национальный технический университет

Известно, что в зимнее время температура окружающего воздуха опускается значительно ниже 0°С. Холодный вентиляционный воздух, попадая в ствол шахты, вызывает обледенение ствола. Отопление ствола шахты им. В.И. Ленина производится путем нагрева воздуха водовоздушными калориферами. Горячая вода из котельной поступает на гребенку, где распределяется на калориферы. Для снижения нерациональных потерь тепла необходимо выбрать такую конструкцию калориферов, которая бы обеспечивала максимальную эффективность поступления воздуха в ствол. В ходе анализа конструкций калориферов была выбрана и рассчитана прямоточно-перекрестная схема движения теплоносителя и воздуха в калориферах первого подогрева с установкой датчика защиты от замерзания в трубопроводе, соединяющем обе секции. Расчет котлоагрегата ДКВР 10/13 работающего на твердом топливе в системе котел-бойлер сводился к определению необходимого для отопления шахтного ствола тепла. Результаты представим в таблице.

Таблица – Расчет расхода топлива на отопление шахтного ствола

Наименование	Формула	Значение
Количество воздуха, подогреваемого в калорифере, $\frac{\text{кг}}{\text{ч}}$	$g_1 = v\gamma \frac{(t_{c.m} - t_s^i)}{(t_s^{ii} - t_s^i)}$	27522
Теплота, необходимая для обогрева ствола, $\frac{\text{ГДж}}{\text{ч}}$	$Q = g_1 c_p (t_s^{ii} - t_s^i)$	2,767
Количество пара, необходимое для обогрева ствола, $\frac{\text{т}}{\text{ч}}$	$D = \frac{Q}{(i - q)\eta_k}$	7,29
Количество топлива, необходимого для отопления ствола, $\frac{\text{т}}{\text{ч}}$	$B = \frac{D(i - q)}{\eta_{ка} Q_H^P}$	1,081

Внедрение предлагаемой схемы на стволы шахты обеспечит минимальные потери тепла и может гарантировать номинальный температурный режим за счет наличия двух камер для подогрева воздуха и датчика температуры теплоносителя, что позволяет максимально использовать потенциал теплоносителя.

*Руководитель – ст. пр. кафедры ПТ Безбородов Д.Л.