

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУНТОВЫХ ВОД ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕПЛОНАСОСНЫХ УСТАНОВОК

Боднарь И.А., Бухкало С.И., Денисова А.Е.

Одесский национальный политехнический университет, г. Одесса

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе рассмотрены системы теплоснабжения на базе одноступенчатой ТНУ и двухступенчатой ТНУ с источником низкотемпературного источника тепла грунтовых вод в интервале температур для г. Одессы $t_{н1} = 4...12$ °С с нагревательными приборами (радиаторами и теплым полом). Выполнен анализ эффективности указанных систем.

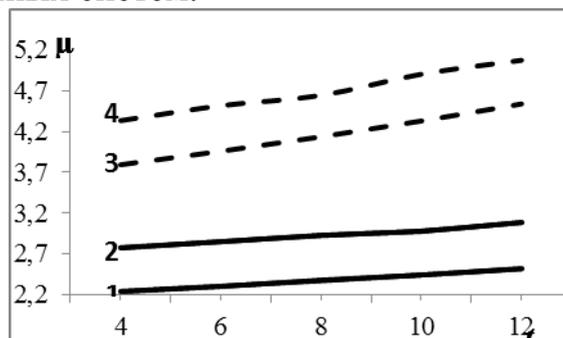


Рис. 1 – Зависимость коэффициента преобразования теплоты μ от температуры на входе в испаритель $t_{н1}$: 1 – одноступенчатая ТНУ с радиаторами; 2 – двухступенчатая ТНУ с радиаторами; 3 – одноступенчатая ТНУ с напольным отоплением; 4 – двухступенчатая ТНУ с напольным отоплением

Предложен подход к экономии электроэнергии, затрачиваемой на откачку грунтовой воды насосами из заборных скважин, который заключается в рациональном размещении скважин для поддержания необходимой мощности испарителя.

Наиболее эффективной из рассмотренных схем является система на основе двухступенчатой ТНУ. Повысить эффективность ТНУ возможно изменением внутридомовой системы теплоснабжения на основе применения напольного отопления. Это достигается за счет меньшей температуры теплоносителя подаваемого во внутридомовую систему дома для достижения комфортных температурных режимов, вследствие чего требуется меньшее потребление электроэнергии приводом компрессоров для полного сжатия фреона до его давления конденсации.

Рациональное размещение трех более меньших по глубине скважин по сравнению с одной позволяет сэкономить расход электроэнергии практически в 1,7 раз.

Литература

1. Боднарь И.А. Анализ энергетической эффективности теплонасосных установок с использованием тепла грунтовых вод / И.А. Боднарь, А.Е. Денисова, С.И. Бухкало // Вестник НТУ «ХПИ», № 16 (1059). – С. 36 – 44.