ISSN 2222-2944. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров‘я. 2018. Ч. ІІ

МОДЕЛЮВАННЯ ДЕБІТУ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ВОДИ ТА ТЕМПЕРАТУРИ СКИДНОЇ ВОДИ ДЛЯ СИСТЕМИ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ НЕЗЛИВНОГО ТИПУ

Денисова А.Є., Кандєєва В.В., Бабаєв Є.С., Коваль П.П.
Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса

За результатами розрахунків системи геотермального теплопостачання незливного типу (НГТ) одержані графіки залежності дебіту геотермальної води (рис. 1) та температури скидної води (рис. 2) від поточного коефіцієнту відпуску теплоти.

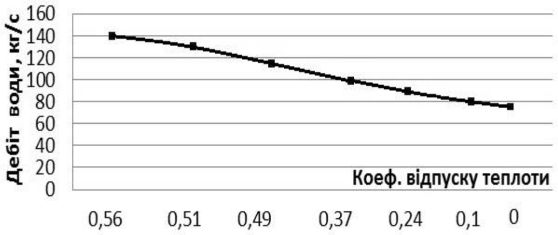

Рис. 1 – Графік залежності дебіту геотермальної води

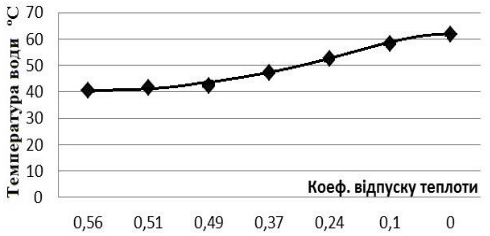

Рис. 2 – Графік залежності температури скидної води

Графіки побудовані за результатами моделювання дебіту геотермальної води та температури скидної води для системи геотермального теплопостачання незливного типу за наступною методикою.

Можливі три варіанти співвідношень між температурою геотермальної води $t_т$ і теплоносія системи $t_{гв}$ гарячого водопостачання (ГВ):$t_т>t_{гв}$;$t_т<t_{гв}$;$t_т= t_{гв}$.

Витрата води дорівнює середньогодинній витраті на гаряче водопостачання: $G_B=G_{гв}+G_{дод}$, де $G_{гв}$ – середньодобова витрата питної води в системі ГВ; $G_{дод}$ – додаткова витрата теплоносія у зворотному трубопроводі.

Встановлена теплова потужність пікового джерела теплоти $Q_к=c_т\cdot G_{гв}(t_{гв1}–t_{гв2})$, де $c_т$– питома теплоємність геотермальної води; $t_{гв1}$–розрахункова початкова температура води в системі ГВ після пікового догріву; $t_{гв2}=t_o–t_{то}$ розрахункова температура води системи ГВ після мережного теплообмінника (ТО), де t_o– розрахункова температура зворотної води системи опалення; $t_{то}$– різниця температур теплоносіїв ($t_{то}$=5…10 ^oC) на гарячому кінці ТО в розрахунковому режимі.

Коефіцієнт відпуску теплоти $\varphi_п=1–Q_к/[\varepsilon\cdot c_т\cdot G_{гв}(t_{рт}–t_{то})]$ – відповідає вмиканню чи вимиканню пікового догріву, де $t_{рт}$ – розрахункова температура геотермальної води; $\varepsilon=(t_{гв2}–t_{пв})/(t_o–t_{пв})$ – коефіцієнт ефективності ТО у розрахунковому режимі, де $t_{пв}$– розрахункова температура підживлюючої води системи ГВ.

Література:

1. Ільїна К.О., Денисова А.Є. Перспективи використання геотермальних ресурсів України [Текст] / К.О. Ільїна, А.Є. Денисова // Вістник НТУ «ХПІ», 2014. – № 16 (1059). – С. 30–35.