

Использование теплоты грунта для теплоснабжения подземных сооружений

Янцевич И.В.

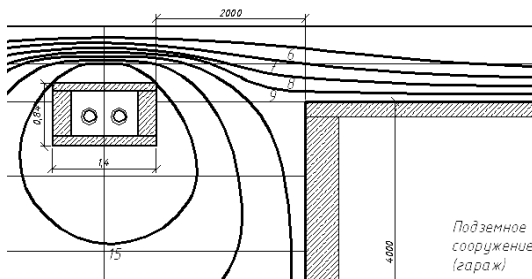
Белорусский национальный технический университет

При подземной прокладке трубопроводов тепловых сетей в грунте возникает температурное поле, значение которого в каждой точке можно определить по уравнению

$$t_{x,y} = t_0 + (t_{в.кан} - t_0) \frac{1}{2\pi\lambda_{зп}} \ln \sqrt{\frac{x^2 + (y+h)^2}{x^2 + (y-h)^2}}$$

Средняя за отопительный период температура грунта на глубине прокладки трубопроводов 1,6 м для областей Республики Беларусь составляет 4-5°C. Среднегодовые температуры воды в подающем и обратном трубопроводе водяных тепловых сетей составляют соответственно 65 и 50°C при температурном графике 95-70°C. Зная температуру в каждой конкретной точке сечения, можно оценить возможность использования нагретого грунта в полезных целях, например для поддержания требуемой температуры в каком-либо подземном или полуподземном сооружении.

Благодаря смежному расположению подземного сооружения и теплотрассы (рисунок), учитывая минимально допустимые расстояния между теплотрассой и сооружением, можно повысить температуру воздуха в помещении на 4°C, или сэкономить энергию, требуемую для поддержания в нем более высокой температуры. При утилизации теплоты, теряемой теплопроводами, возможно использование тепловых насосов.



Литература:

1. Голяк С.А., Сикерин И.Е. Оценка температурных полей подземных теплопроводов с целью утилизации теряемой теплоты.
2. Методика расчета потерь тепловой энергии в сетях теплоснабжения с учетом их износа, срока и условий эксплуатации. – Мн., 2006.