

## СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МЕТЕОУМОВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ ВЛАШТУВАННЯМ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

*Галушкова А. Р.*

*Науковий керівник – Нікітченко О. Ю, канд. техн. наук, доцент*

Мікроклімат виробничих приміщень - це метеорологічні умови внутрішнього середовища цих приміщень, які визначаються спільною дією на організм людини температури, вологості, швидкості руху повітря, та теплового випромінювання.

Продуктивність праці та самопочуття працюючих залежить від стану довкілля і передусім від змін температури, швидкості руху повітря, атмосферного тиску, теплового випромінювання.

Відповідно до чинних санітарних норм метеорологічні умови робочої зони визначаються на висоті 2 м над рівнем підлоги.

Оптимальні мікрокліматичні умови— це таке поєднання кількісних показників мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії на людину забезпечують збереження нормального теплового стану організму без напруження механізмів терморегуляції. Вони забезпечують почуття теплового комфорту і створюють передумови для високого рівня працездатності.

Людина працездатна і гарно себе почуває, якщо температура навколишнього повітря знаходиться у межах 18-20°C відносна вологість — 40-60 %, а швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с.

При вирішенні проблеми шляхом впровадження альтернативних джерел тепlopостачання застосовують комплекс різних енергозберігаючих заходів: впровадження теплових насосів, біопаливо, систем дистанційного керування енергоефективним комфортом в приміщеннях будівель – HERZ Smart Comfort, ін.

Теплові насоси - це компактні економічні й екологічно чисті системи опалювання, що дозволяють отримувати теплову енергію для гарячого водopостачання й опалювання будівель за рахунок використання тепла низькопотенційного джерела (теплота ґрунту, ґрунтових та артезіанських вод, озер, морів, тепло повітря) шляхом перенесення його до теплоносія із вищою температурою.

Теплові насоси використовують енергію природи, що є безкоштовною. Земля, зокрема, володіє запасами енергії. У декількох метрах нижче її поверхні вона зберігає сонячне тепло. Теплові насоси використовують теплоту ґрунту та ґрунтових вод в залежності від технології. Енергія, накопичена в атмосферному повітрі, також підходить для обігріву приміщень і виробництва гарячої води. Теплові насоси можуть

використовувати ці природні ресурси і, таким чином, істотно знижують витрати на виробництво теплової енергії. Теплові насоси - це компактні економічні й екологічно чисті системи опалювання, що дозволяють отримувати теплову енергію для гарячого водопостачання й опалювання будівель за рахунок використання тепла низькопотенційного джерела (теплота ґрунту, ґрунтових та артезіанських вод, озер, морів, тепло повітря) шляхом перенесення його до теплоносія із вищою температурою (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема роботи теплового насосу

Енергетичний потенціал навколишнього атмосферного повітря залежить від пори року. При цьому температура повітря коливається від + 15 0С до +35 0С влітку та від -25 0С до +100С взимку. Однак, незважаючи на це, сучасні технології дозволяють використовувати навколишнє повітря в якості джерела теплової енергії майже цілорічно (до -15...-20 0С) (рис. 1).

Переваги використання атмосферного повітря:

- відмінна доступність до джерела енергії без переоснащення;
- не потрібно дозволу;
- компактні розміри;
- найнижчі інвестиційні витрати;
- відмінно підходить для модернізації старих систем опалення.

Повітряні теплові насоси можуть нагрівати як повітря (тип «повітря-повітря»), яке направляється в приміщення для його обігріву, так і воду (тип «повітря-вода»), яка використовується в водяних системах опалення та гарячого водопостачання.