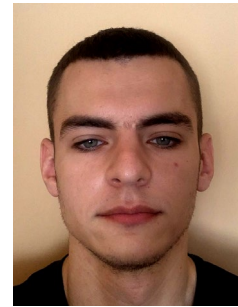


АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ІНСТАЛЯЦІЇ КОМПЕНСАТОРІВ ТЕМПЕРАТУРНИХ ВИДОВЖЕНЬ ТРУБОПРОВОДІВ ТЕПЛОВОЇ МЕРЕЖІ

Вільчинський А. А., здобувач вищої освіти спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Керівник: к.т.н., доцент Шолудько Я. В.

Львівський національний університет природокористування



Дослідження впливу температури монтажу і матеріалу провідної труби попередньо ізолюваного теплопроводу на відстань між одноразовими компенсаторами температурного видовження теплопроводу виконаємо для безканального безкомпенсаційного (з використанням одноразових компенсаторів) способу прокладання теплової мережі.

Основна умова, яку необхідно виконати при монтажі одноразового компенсатора, – це попередній розтяг трубопроводу на величину температурного видовження теплопроводу (компенсації).

Попередній розтяг теплопроводу можна здійснити механічно або термічно. Оскільки механічний розтяг для конструкції попередньо ізолюваних трубопроводів виконати дуже важко (хоча це й робиться), у практиці застосовується так званий термічний розтяг – попередній підігрів трубопроводів. Суть цього методу полягає в тому, що трубопровід перед його засипанням нагрівається до середньої температури між температурою монтажу і максимальною робочою температурою теплоносія. Температура попереднього підігріву визначається за формулою

$$t_n = t_{\text{монт}} + \frac{t_{\text{max}} - t_{\text{монт}}}{2}, \quad (1)$$

де t_n – температура попереднього підігріву трубопроводів, °С; t_{max} – максимальна розрахункова температура теплоносія, °С; $t_{\text{монт}}$ – температура монтажу трубопроводу, °С.

На рис. показано розподіл напружень у прямому трубопроводі при застосуванні попереднього підігріву.

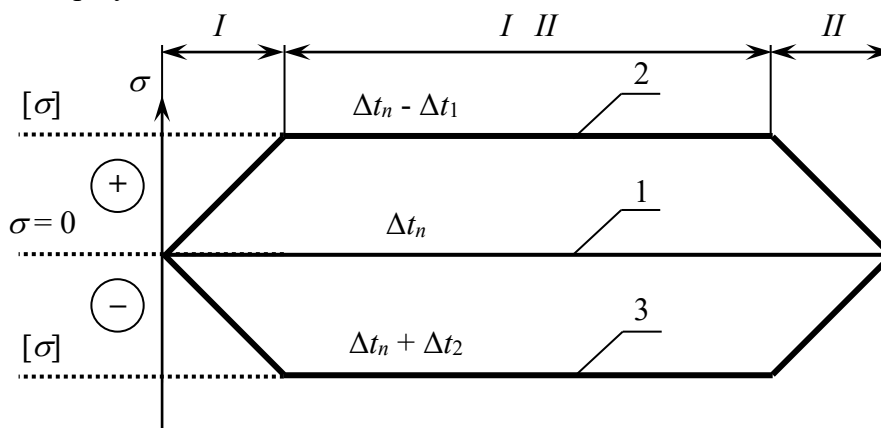


Рис. Напруження в трубопроводі з попереднім підігрівом.

У стані 1 незасипаний трубопровід підігрітий до температури t_n , напруження в цьому трубопроводі відсутні. Після засипання трубопроводу при нагріві трубопроводу на Δt_1 в ньому виникають напруження стиску, а при охолодженні на Δt_2 – напруження розтягу. У зонах I від кінців труби присутні теплові видовження, у зоні II теплові видовження унеможливує сила тертя між трубопроводом і ґрунтом – труба «защемлена», і максимальні напруження виникають на ділянці труби в цій зоні.