

**Канюк Г.І., Загребельна Л.І., Андрєєв О.В.**  
**ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**  
**НАСОСНИХ УСТАНОВОК ТЕС І АЕС**

Значна частина витрат енергії на власні потреби електростанцій (до 20-30%) йде на привід насосних і вентиляторних установок. Тому саме в цьому напрямку слід шукати істотні резерви енергозбереження на ТЕС і АЕС. Енергоємність насосних установок визначається характеристикою гідравлічної мережі, на яку вони працюють.

У свою чергу характеристика мережі визначається потрібною витратою робочого середовища, а також геометричними параметрами мережі, коефіцієнтами місцевих та лінійних втрат.

Як правило, витрата робочого середовища по трубопроводу визначається потужністю споживача (парогенераторна установка, конденсатор) або необхідністю підтримки протікання технологічних процесів (конденсатопроводи, мастилопроводи, дренажні трубопроводи). Лінійні розміри трубопроводів лімітуються компонуванням основного і допоміжного обладнання в головній будівлі або на генплані електростанції.

Таким чином, змінними можуть бути геометричні розміри трубопроводів, основним серед яких є їх внутрішній діаметр, а також коефіцієнти місцевих і лінійних опорів. В процесі виконання досліджень проведено аналіз впливу технічних характеристик насосних установок і трубопровідних систем на економічність електростанцій. Отримано розрахункові співвідношення для визначення оптимальних значень діаметрів трубопроводів за критерієм мінімуму сумарної вартості самого трубопроводу і витрат потужності на передавання рідини з урахуванням обмежень, що накладаються на швидкості руху.

Розроблено принципи вибору оптимального режиму роботи насосів, що забезпечують максимальний загальний ККД насосних установок з урахуванням характеристик трубопровідних систем.

Виконано порівняльний аналіз впливу способів регулювання нагнітаючи-телей на економічні показники гідравлічних і аеродинамічних мереж. Розроблено алгоритм оптимального регулювання частоти обертання нагнітачів, що забезпечує максимальне значення загального ККД мережі.

Запропонований алгоритм визначення необхідної частоти обертання насоса забезпечує перехід на новий режим роботи з мінімальними втратами потужності, оскільки регулювання продуктивності насоса шляхом зміни частоти обертання є більш економічним способом в порівнянні з дросельним регулюванням (регулюванням за допомогою засувки). Використання запропонованих методів оптимізації насосних установок на ТЕС і АЕС України може забезпечити річну економію близько 3 млрд. гривень за рахунок зменшення витрат енергії на власні потреби електростанцій.