

ЕКСЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕПЛОФІКАЦІЙНОЇ ПАРОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ ТЕЦ

Мазур А. О., Тарасова В.О.

*Інституту енергетичних машин і систем
ім. А.М. Підгорного НАН України, Харків*

В роботі проведено аналіз теплової схеми теплофікаційної паротурбінної установки (ПТУ) електричною потужністю 20 МВт за ексергетичними показниками, який дозволив визначити елементи з високою ексергетичною вартістю. Ексергетична вартість кожного елемента визначається як відношення ексергетичного палива елемента до його продукту. В свою чергу як паливо елемента приймається зниження величини потоку ексергії при проходженні крізь нього, а як продукт – підвищення цієї величини.

Найбільша ексергетична вартість спостерігається в енергетичному котлі, але її можна знизити тільки шляхом зниження деструкції ексергії в інших елементах (рис. 1). З рисунку видно, що як елемент з найбільшим потенціалом підвищення ефективності ПТУ слід обрати мережевий підігрівач (МП2), що обігрівається парою з першого відбору частини турбіни середнього тиску (ЧСТ).

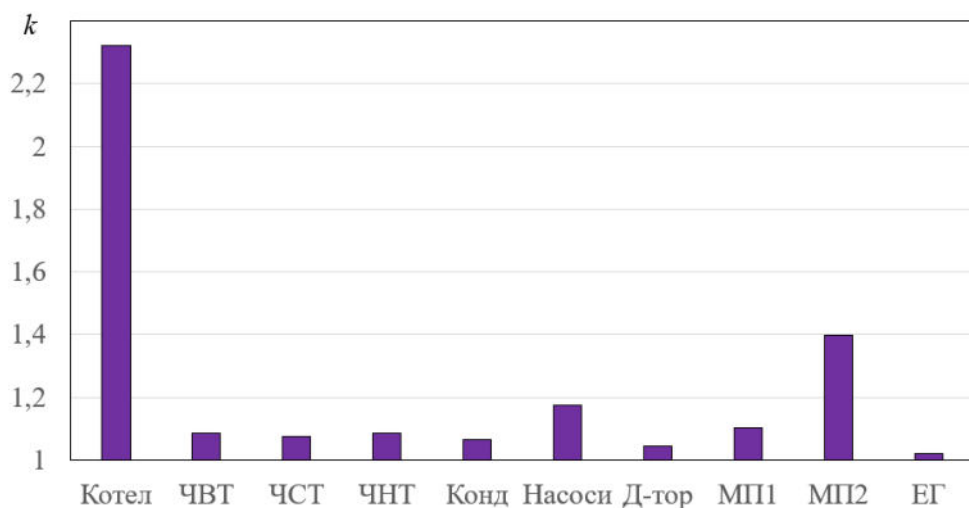


Рис.1. Ексергетична вартість елементів ПТУ:

ЧВТ– частина турбіни високого тиску; Конд –конденсатор;
Д-тор –деаератор; ЕГ – електрогенератор

Розглянуто варіанти теплової схеми теплофікаційної ПТУ, в яких варіювались параметри пари у відборах турбіни (тиск, витрата).

Показано, що при зниженні тиску та зменшенні витрати пари у першому відборі, а також зниженні тиску пари та підвищенні витрати пари у другому відборі вартість ексергетичних потоків у мережевих підігрівачах знижується майже на 5 %, ексергетичний ККД ПТУ підвищується на 2 %, а електричний ККД установки зростає на 2,16 % відносно вихідної схеми.