

## ВПЛИВ ЧИСТОТИ ПОВЕРХНІ ТРУБ КОНДЕНСАТОРА ТУРБОУСТАНОВКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО РОБОТИ

Михайлова І. О., Ряполов В.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Зміна режимів роботи енергоблоків і якість охолоджувальної води приводять до інтенсивного забруднення поверхні теплообміну конденсаторів, а отже до зниження вакууму й значного росту витрат на підтримку чистоти поверхонь охолодження конденсаторів.

Мета роботи є аналіз впливу коефіцієнта чистоти поверхні  $a$  на коефіцієнт теплопередачі, температуру охолоджувальної води на виході і площу поверхні теплообміну при забрудненні від мінеральних або органічних відкладень.

Дослідження проводилось для однакових початкових умов витраті пари в конденсаторі  $G_B = 319$  кг/с, тиску в конденсаторі  $P_K = 3,92$  кПа; ступіні сухості пари  $x_K = 0,875$  кг/; температурі охолоджувальної води  $t_{B1} = 15$  °С; діаметрах трубок  $d_{zn}/d_B = 28/26$ ; довжині трубок  $L = 14$  м; кількості ходів  $z = 2$ ; швидкості охолоджувальної води  $u = 2,2$  м/с.

При аналізі коефіцієнт чистоти поверхні  $a$  змінювався від 0,6 до 0,85.

Таблиця 1 – Результати розрахунку

Назва параметра	Значення			
Коефіцієнт чистоти поверхні охолодження, $a$	0,6	0,7	0,8	0,85
Коефіцієнт теплопередачі, $K$ , кВт/м <sup>2</sup>	2483,72	2897,68	3311,63	3518,61
Степінь сухості, $x$	0,23	0,27	0,31	0,33
Температура води, що охолоджує, на виході з конденсатора, $t_{B2}$ , °С	24,82	25,55	26,14	26,39
Витрата води для охолодження, $W$ , кг/с	16,41	15,27	14,46	14,14
Кратність охолодження, $m$	0,0051	0,0048	0,0045	0,0044
Число трубок в одному ході, $n_z$ , шт	14265	13279	12575	12298
Площа поверхні охолодження всього конденсатора, $Fk$ , м <sup>2</sup>	35118	32690	30958	30276

Найкращі теплофізичні показники конденсатора отримані при коефіцієнті чистоти поверхні охолодження  $a=0,85$ . Зменшення коефіцієнта чистоти поверхні призводить до зниження коефіцієнта теплопередачі на 29,4 %, температури охолоджувальної води на 6 %. Площа поверхні теплообміну зменшується на 4500 м<sup>2</sup> при  $a=0,85$ , що суттєво впливає на габарити конденсатора і його металоемність.