

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В КОНДЕНСАТОРАХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

Языкова П.О., Баглов В.И.

Научные руководители - Зыльков В.П., к.т.н., доцент,

Белоногов В.Н., к.т.н., доцент

Могилевский государственный университет продовольствия

г. Могилев, Республика Беларусь

Интенсификация процессов теплообмена в аппаратах холодильных машин - один из наиболее эффективных способов снижения энергозатрат.

Интерес к использованию этого способа воздействия особенно возрос в последнее время в связи с энергетическим кризисом и повышением требований к охране окружающей среды.

С целью повышения интенсификации теплообмена в результате проведенного исследования можно использовать следующие методы: 1) различные виды оребрения труб, 2) увеличение диаметра теплообменных трубок, 3) увеличение толщины ребра до его оптимального значения, 4) уменьшение шага оребрения труб, 5) рациональное использование материала для оребрения труб, 6) изменение расхода охлаждаемой среды (изменение угла наклона лопаток вентиляторов и их скорости вращения) и др.

Наиболее оптимальным, более энергоэффективным, менее трудоемким и экономически выгодным является изменение расхода воздуха воздушных конденсаторов. Экспериментальные данные, полученные путем изменения частоты вращения вентиляторов регулятором скорости от 0 до 100 %, проведенные на производстве ПОО «Интерком» на воздушном конденсаторе КТ 150 А25, приведены в таблице.

Таблица - Экспериментальные данные

Производительность вентилятора м ³ /ч	Обороты вентиляторов, об/мин	Уровень шума, дБ	Коэффициент теплопередачи, к, Вт/(м ² К)
2189	212	52	27,0
5897	571	45	37,8
6939	739	46	42,0
7132	759	47	43,1
7044	750	47	42,6
11794	1150	61	54,7
12863	1290	67	56,3

Из таблицы видно, что при снижении производительности вентиляторов в 6 раз, коэффициент теплопередачи уменьшается в 2 раза. Таким образом, уменьшение производительности вентилятора позволяет уменьшить температуру конденсации на 3⁰С. Известно, что снижение температуры конденсации на 1⁰С, уменьшает потребляемую мощность на 4 %. Анализируя результаты эксперимента, можно сделать вывод, что регулирование частоты вращения вентилятора воздушного конденсатора позволяет уменьшить потребляемую мощность до 12%.