

## АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ

Иванова Л.В.<sup>1</sup>, Денисова А.Е.<sup>1</sup> Дорошенко А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Одесский национальный политехнический университет,

<sup>2</sup>Одесская национальная академия пищевых технологий,  
г. Одесса

Анализ возможностей испарительных охладителей выполнен на основе полученных авторами экспериментальных данных [1–4]. При этом эффективность НИО по основному и вспомогательному потокам была принята равной  $E_O = E_B = (t^l - t^2)/(t^l - t_M) = 0,65$ . Все ступени НИОг (как в обычном, так и регенеративном варианте НИО), входящие в состав охладителей, были пленочного типа с насадкой регулярной структуры, образованной многослойными многоканальными структурами из полимерных материалов [1].

Для параметров наружного воздуха  $t^l = 40,6^\circ\text{C}$ ,  $x^l = 8,95$  г/кг, двухступенчатый охладитель в составе НИОг обеспечивает температуру охлажденного воздуха  $23^\circ\text{C}$ , то есть достижение параметров комфортности. Трехступенчатый охладитель обеспечивает снижение температуры продуктового воздушного потока ниже значения  $t^l_M = 21,5^\circ\text{C}$ , то есть для него пределом охлаждения является точка росы наружного воздуха ( $t_P = 11,5^\circ\text{C}$ ), что существенно расширяет возможности практического использования таких охладителей. Поскольку вспомогательный поток покидает аппарат достаточно холодным, он может использоваться для предварительного охлаждения полного воздушного потока, поступающего в охладитель.

Использование многоступенчатых испарительных охладителей в целях охлаждения сред и термовлажностной обработки воздуха позволяет снизить энергозатраты, в сравнении с традиционной парокомпрессионной техникой охлаждения, в среднем, на 25–35% и существенно повысить экологическую чистоту новых решений [4].

### Литература:

1. Альтернативная энергетика. Солнечные системы тепло-хладоснабжения: монография / А.В. Дорошенко, М.А. Глауберман. – Одесса: ОНУ, 2012. – 446 с.
2. JOHN L., McNAB, PAUL McGREGOR., 2003, Dual Indirect Cycle Air-Conditioner Uses Heat Concentrated Dessicant and Energy Recovery in a polymer Plate Heat Exchanger. 21<sup>h</sup> International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C, ICR0646.
3. Maisotsenko V., Lelland Gillan, M. 2003, The Maisotsenko Cycle for Air Desiccant Cooling 21<sup>h</sup> International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C.
4. P. Koltun, S. Doroshenko, M. Kontsov. Life Cycle Assessment of a Conventional and Alternantive Air-Conditioning Systems. 21<sup>h</sup> International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C, ICR0140, 2003. – P. 45–57.