

ВПЛИВ ТОПОЛОГІЇ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТАКТНОГО ТЕПЛОМАСООБМЕННОГО АПАРАТА

Братута Е.Г., Круглякова О.В., Чубарова В.В.

*Національний технічний інститут
„Харківський політехнічний інститут”, Харків*

Складність теплообмінних процесів, що протікають у форсункових камерах зрошення центральних кондиціонерів, а в ряді випадків недостатня інформація про дисперсний склад крапель і граничні умови їх взаємодії з повітряним потоком, визначили суцільно емпіричний підхід до розрахунку камер зрошення. У цьому випадку розрахунок камер зрошення дозволяє визначити лише глобальні параметри камери, але не може дати відповідь про раціональне розміщення зрошувачів у просторі камери, розподілити витрати води за стояками зрошувачів і т.і.

Очевидно, що найбільш перспективним є метод математичного моделювання процесів тепло- і масообмена в камерах зрошення, що базується на інформації про дисперсний склад крапель, їх стартової швидкості, продуктивності одиночного розпилювача й граничних умов обмінних процесів на поверхні одиночної краплі.

Запропоновано універсальну математичну модель процесу тепло- і масообмена у форсунковій камері зрошення, в основу якої закладена однопараметрична функція розподілу обсягів краплі за діаметрами. Математична модель дозволяє визначити траєкторію руху й час перебування краплі в об'ємі камери, температуру краплі в будь-який момент часу й сумарний тепловий з її поверхні.

Дана математична модель була використана для визначення оптимального розташування протиточних форсунок у камері зрошення. Отримані результати математичного моделювання однорядних камер зрошення свідчать, що для різних камер при різних вихідних температурах води й кількості форсунок максимальна ефективність камери спостерігається при розташуванні протиточного ряду форсунок на відстані 1-1,1 м від входу повітря в камеру.