

А.А. АРУТЮНЯН, П.И. ДЯЧЕК,  
М.И. КУРПАН, канд-ты техн.наук,  
А.Н. КОВАЛЕВИЧ (БПИ)

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ УГЛОВОЙ ФОРСУНКИ ДЛЯ ГИДРООРОШЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

При выборе конструкции систем орошения поверхностей необходимо учитывать равномерность орошения по всей площади и максимальный угол раскрытия факела распыляемой воды, при котором достигается наибольший охват поверхности орошения. Для обеспечения этих условий кафедрой отопления и вентиляции БПИ предложена конструкция основного элемента такой системы — модернизированной угловой тангенциальной цельнофакельной форсунки. Узел формирования факела распыленной воды при работе этих форсунок показан на рис. 1. Необходимо было определить их расходные характеристики, выявить оптимальные сочетания угла  $\alpha$  скоса полого винта и расстояния  $l$  между выходными отверстиями, а также рассчитать угол  $\beta$  раскрытия факела.

Испытания проводились на специальном стенде, состоящем из орошаемой поверхности, форсунки, трубопроводов для подачи воды, регулирующей и измерительной арматуры.

Орошаемая поверхность представляла плоскость с равномерно расположенными ячейками, в которых помещались мензурки для количественной оценки равномерности орошения (рис. 2).

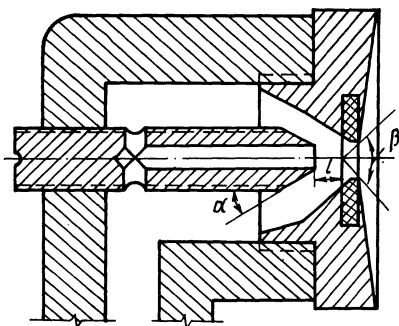


Рис. 1. Узел формирования факела распыленной воды при работе модернизированной угловой форсунки.

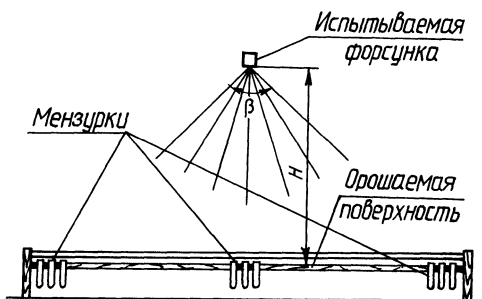


Рис. 2. Расположение форсунки относительно орошаемой поверхности.

В качестве экспериментальных использовались три модернизированные форсунки, имеющие различные углы скоса на конце центрального полого винта, и одна типовая, применяемая в центральных кондиционерах. Конструкция модернизированных форсунок позволяла изменять расстояние от плоскости

Оптимальные значения углов  $\alpha$  и  $\beta$ 

Форсунки	Угол $\alpha$ скоса винта, град	Расстояние $l$ между выходными отверстиями, мм	Угол $\beta$ раскрытия факела, град.
Типовая	—	—	50–60
Модернизированная	50	6	90–95
То же	40	7	90–95
— " —	30	8	90–95

выходного отверстия центрального полого винта. Общее количество проведенных испытаний определялось числом сочетаний различных значений  $\alpha$  и  $l$ .

В соответствии с программой испытаний измерялись давления  $p$  воды перед форсункой, ее производительность  $G$ , угол  $\beta$  раскрытия факела распыленной воды, уровень воды в мензурках, установленных в ячейках орошаемой поверхности. Последнее измерение проводилось лишь для тех сочетаний  $\alpha$  и  $l$ , которые визуально давали удовлетворительные результаты в отношении равномерности распределения воды по орошаемой плоскости.

При обработке результатов испытания форсунок был получен график (рис. 3), изображающий степень заполнения ячеек орошаемой поверхности по радиусу действия форсунок для предложенной и типовой конструкций. Из графика видно, что при оптимальном расстоянии  $l$  модифицированная форсунка имеет наилучшую степень равномерности заполнения факела. Последняя в свою очередь определяется параметрами форсунки  $\alpha$  и  $l$ . Оптимальные их значения представлены в табл. 1.

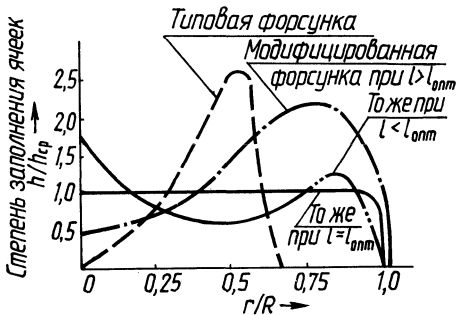


Рис. 3. График степени заполнения ячеек орошаемой поверхности по радиусу действия форсунок для предложенной и типовой конструкции.

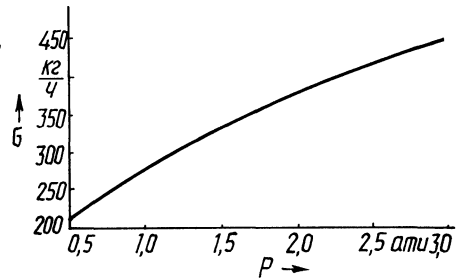


Рис. 4. Расходная характеристика форсунок.

При обработке экспериментальных данных была получена расходная характеристика (рис. 4) для приведенных в табл. 1 конструкций форсунок.

Таким образом, применение модернизированной угловой форсунки позволит увеличить площадь охвата орошаемой поверхности и обеспечить высокую степень равномерности распыления факела.