

Тарасевич Л.А., Кузмич В.О.

Белорусский национальный технический университет

Устройства испарительного охлаждения известны достаточно давно и широко применяются. Наиболее распространёнными являются водохранилища, брызгальные бассейны, градирни. Градирни, представляя компактные устройства, нашли наиболее широкое применение.

Однако существует альтернатива даже для таких компактных устройств испарительного охлаждения как вентиляторные градирни. Это прямоточные распылительные охладители. Конструктивно они представляют собой струйный насос, движущей средой в котором является вода, движимой – охлаждающий воздух. При этом направление движения сред – прямоточное восходящее.

К достоинствам этого типа охладителей следует отнести:

- Практически не существует ограничения по максимальной скорости движения потока газов в отличие от градирен, где скорость воздуха должна быть не более скорости витания капли воды;
- Отсутствие необходимости насадки значительно упрощает конструкцию, увеличивая при этом надёжность, обеспечивает удобство эксплуатации и ремонта;
- Однородность соотношений расходов потоков по сечению в отличие от градирен, где присутствуют зоны с низкими удельными расходами воздуха, что ведет к значительным различиям в тепло-массообмене в разных слоях оросителя;
- Саморегулирование системы. Это свойство системы обусловлено самой конструкцией. Так как движущей силой является энергия движения капель воды, то, соответственно, с уменьшением расхода воды уменьшается и расход воздуха (то есть коэффициент эжекции остаётся постоянным). Кроме того, при увеличении давления в напорной системе (для увеличения расхода воды) размер получаемых капель воды уменьшается, а значит поверхность увеличивается, что приводит к интенсификации теплообмена;

Так же немаловажен тот факт, что возможна модернизация уже существующих градирен. При этом уменьшаются капитальные вложения в установку, а экономический эффект весьма значителен.

В настоящее время рядом исследователей получены интересные результаты и сформулированы практические рекомендации по проектированию и выбору режимных параметров этих устройств.