

ОПЫТНЫЙ СТЕНД ИССЛЕДОВАНИЯ ВАКУУМНЫХ АГРЕГАТОВ

С.С. Мелейчук

В ряде производств технологии переработки пищевых продуктов на основе консервирования и сушки используются системы тепло- и парогенерации. Замена технологий удаления жидкой фазы путем ее нагрева и выпарки на менее низкотемпературные процессы в условиях вакуума повышает качество продукции.

Для этих целей применяются жидкостнокольцевые вакуумные насосы, которые не обеспечивают уровень давления, требуемый в процессах технологического вакуумирования парогазовой смеси (20 кПа и меньше), вследствие своих конструктивных особенностей. Для снижения давления всасывания при сохранении требуемой производительности перед жидкостнокольцевым вакуумным насосом в качестве первой ступени устанавливают газовый эжектор.

Опытный стенд включает в себя жидкостнокольцевой вакуумный насос с расположенным на всасывающем патрубке воздушным эжектором, водоотделитель, служащий для разделения жидкости и газа на выходе из вакуумного насоса, соединительные трубопроводы, арматура и система измерений. Кроме того, торцевая крышка корпуса вакуумного насоса имеет прозрачную структуру. Конструкция эжектора предусматривает изменение геометрических размеров его проточной части, а также изменение их взаимного расположения. Привод насоса осуществляется от двигателя постоянного тока с изменением окружной скорости вращения рабочего колеса посредством изменения напряжения на генераторе и реостатом, включенным в сеть обмотки возбуждения. Рабочая жидкость подается в насос из сети через торцевые зазоры, при этом контролируются параметры рабочей жидкости.

Экспериментальный стенд позволяет решать следующие задачи:

1. Получение экспериментальных данных для построения рабочих характеристик $V=f(P_{BC})$ жидкостнокольцевого вакуумного насоса с предвключенным эжектором; где V —объемная производительность насоса, (P_{BC}) — давление всасывания.

2. Получение экспериментальных данных по энергетическим характеристикам, необходимых для определения удельной мощности вакуумного агрегата.

3. Получение экспериментальных данных по распределению поверхности жидкостного кольца, необходимых для оценки влияния предвключенного эжектора на жидкостнокольцевой вакуумный насос.

На основании получаемых данных возможна разработка методики согласования характеристик компонентов вакуумного агрегата в составе жидкостнокольцевого вакуумного насоса с предвключенным эжектором.