

**СЕКЦИЯ
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ.**

УДК 621.52

**АГРЕГАТИРОВАНИЕ ЖИДКОСТНОКОЛЬЦЕВЫХ
ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ**

**Бабук В.В., ст. преподаватель,
*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь***

Аннотация:

В данной статье рассматривается способ понижения остаточного давления за счёт агрегатирования жидкостнокольцевого вакуумного насоса газоструйным эжектором.

Жидкостнокольцевые машины широко применяются в различных отраслях промышленности благодаря их конструктивной простоте, безотказности в работе и способности изотермически сжимать газожидкостные смеси без загрязнения их маслом. Наиболее часто жидкостнокольцевые машины используются в различных технологических процессах, в том числе для сжатия инертных, агрессивных и легковоспламеняющихся газов. В ряде производств они являются единственно приемлемым типом машин, например, когда требуется обеспечить безмасляный вакуум с абсолютным давлением до 10-20 кПа [1].

Жидкостнокольцевые вакуумные насосы создают относительно низкий вакуум, что ограничивает их применение. Достижимый в них вакуум определяется давлением насыщенных паров и ограничивается пределом до 3-5 кПа. На практике за счет внутренних протеканий газа и иных потерь предельно достижимое давление несколько больше.

Понизить остаточное давление в вакуумной системе возможно за счет агрегатирования жидкостнокольцевого вакуумного насоса газоструйным эжектором, который будучи подключенным к входному патрубку жидкостнокольцевого насоса не только может обеспечить снижение остаточного давления в откачиваемом объеме до 0,1 кПа, но и повысить впускное давление жидкостнокольцевого

насоса. Необходимость повышения впускного давления обусловлено тем, что, например, при снижении давления до 1,7 кПа и температуре воды в жидкостном кольце 15 °С, она закипает, и производительность насоса резко падает.

Следует отметить, что режим работы газового эжектора должен быть адаптирован к режиму работы жидкостнокольцевого насоса. Оптимальным является эжектор, который при заданном давлении сжимаемого газа обеспечивает максимально возможный объемный расход откачиваемого газа [2].

Производительность системы «вакуумный насос - предвключенный эжектор» в значительной степени зависит от значений свободных параметров. Поэтому в процессе оптимизации необходимо найти такие их значения, при которых производительность системы будет максимальной. В этом случае фактически задаются определенная степень повышения давления в эжекторе и перепад полных давлений. Для каждой пары этих параметров находятся отношения площадей, объемных расходов и коэффициента эжекции. По значениям этих величин могут быть построены графические зависимости [1].

За характеристику жидкостнокольцевого вакуумного насоса принимается зависимость объемной производительности сжимаемого газа от создаваемого вакуума, а характеристика предвключенного эжектора является непосредственным ее продолжением. Поэтому желательно обе эти характеристики совместить на одном графике [1].

Список использованных источников

1. Райзман И.А. Жидкостнокольцевые вакуумные насосы и компрессоры. – Казань: 1995. – 258 с.
2. Васильев Ю.Н. Теория сверхзвукового эжектора с цилиндрической камерой смешения / Лопаточные машины и струйные аппараты. – М.: Машиностроение, 1967. – Вып.2. – С.171–234.