

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАКУУМНОГО ВОДОКОЛЬЦЕВОГО НАСОСА НА ЛИНИИ ЗАПОЛНЕНИЯ АМПУЛ АММИАКОМ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: канд. техн. наук,
доцент Комаровская В. М.*

При производстве аммиака помимо засорения трубопроводов также следуют частые поломки вакуумного насоса. Для работы линии установлен водокольцевой вакуумный насос модели ВВН-12. При двухсменной работе производства вакуумный насос работает примерно одну неделю, после чего заклинивает рабочее колесо и вал двигателя не провернуть, а затем это приводит к тому, что электродвигатель насоса перегревается и как следствие вовсе может сгореть. Данные поломки требуют частого ремонта, что влечёт большие расходы для завода и простой по выпуску продукции.

Для выявления причин заклинивания рабочего колеса ВВН предлагается разобрать его. При разборке вакуумного насоса (см. рис. 1) выявили, что аммиак оседает на стенке корпуса вакуумного насоса, при этом процесс засорения происходит намного быстрее чем у трубопровода.



Рис. 1. Корпус и рабочее колесо вакуумного насоса

На рис. 1 видно, что клапана вакуумного насоса засорены и это влияет на производительность вакуумного насоса, следовательно, причина недостатка вакуума не только в вакуумной магистрали.

Полости рабочего колеса также зарастают отложениями аммиака (см. рис. 1).

Механическая очистка вакуумного насоса трудоёмкая и требует специальных приспособлений при этом есть возможность повредить отдельные элементы насоса. Частая разборка насоса приводит в негодность уплотнительные прокладки и графитовые кольца.

Чистка торцевой крышки (см. рис. 2) весьма трудоёмкая операция, а в некоторых местах вообще не возможна.



Рис. 2. Торцевая крышка вакуумного насоса

Очистка насоса занимает примерно неделю. Аммиак выпавший в осадок можно сравнить с керамическим покрытием, поэтому он тяжело отбивается от стенок насоса.