

Зайцева Т.С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования „Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики“, г. Санкт-Петербург.

Руководитель: Соколова Е.В., Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования „Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики“, г. Санкт-Петербург.

Один из основных элементов криогенных систем — насос. Под насосами для криогенных жидкостей подразумевают насосы, предназначенные для перекачивания криогенных жидкостей, и криогенные вакуумные насосы, в системе охлаждения которых используются криогенные жидкости. Для обеспечения слаженной и бесперебойной работы предприятия необходимо проводить анализ выбора насоса, что является крайне важной и актуальной задачей для заводов сжиженного природного газа (СПГ) [1].

В газификационных установках могут быть использованы насосы погружного и непогружного типа [2]. Непогружные насосы в зависимости от давления могут быть одноступенчатыми (до 16.5 МПа) или двухступенчатыми (от 16.5 МПа до 40 МПа) с небольшим избыточным давлением (~ 0,05 МПа) [3]. Прибор должен располагаться рядом с резервуаром, т.к. даже небольшое удаление приспособления от резервуара СПГ приведет к его работе в режиме кавитации, что не только не позволит получить требуемое количество жидкости, но и ускорит выход приспособления из строя.

В отличие от приспособлений, работающих на поверхности, любые глубинные насосы имеют конструктивные особенности, позволяющие осуществлять подъем жидкости с глубины более простым способом. В погружных насосах, не имеющих принципиальных конструктивных отличий от насосов других типов, цилиндрическая группа либо непосредственно погружается в резервуар, из которого жидкость подается на газификацию, либо в отдельный небольшой резервуар, соединенный с основным по принципу сообщающихся сосудов. Перед включением насоса в работу в резервуаре создается избыточное давление 0.1-0.2 МПа.

В работе на основании широкого списка литературных данных было выяснено, что по своим эксплуатационным качествам погружные насосы превосходят непогружные. Однако их изначальная стоимость и монтаж довольно дорогие, но такие высокие начальные затраты обоснованы тем, что компенсируют будущие своей высокой производительностью (в том числе повышенной надёжностью, более продолжительным сроком службы, меньшим объемом технического оборудования) и качеством [4].

Список литературы:

1. Буренин В.В., Дронов В.П., Воробьев Е.В. Конструкции насосов для криогенных жидкостей. М.: ЦИТИХимнефтемаш, 1981. - 45с.
2. Епифанова В.И. Разделение воздуха методом глубокого охлаждения. Том 2. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1973.
3. Будневич С.С., С.В. Холодковский. Транспортирование и хранение сжиженных газов. Учебное пособие: Ленинград, 1979. - 40 с.
4. Gilbarco| Veeder-Root Россия [Электронный ресурс]. URL: <http://azs-neva.ru/information/doc/LPG Premier.pdf>