

Рис. 2. Принципиальная схема цистерны транспортной криогенной ЦТК-1,0/0,25:

- 1 – внутренний сосуд, 2 – вакуумный кожух цистерны,
 3 – вакуумно-порошковая изоляция, 4 – обратный клапан испарителя,
 5 – приборный щиток

Цистерны имеют дифманометрический указатель уровня, манометр, который расположен на передней панели арматурного ящика.

УДК 621.64

Чичиков С. В.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ УСТАНОВКИ

ОАО «ОКБ Академическое»,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

Автономная мобильная заправочная установка контейнерного типа для хранения и выдачи сжиженного природного газа (АМЗУКТ) предназначена для приема, хранения и выдачи СПГ и служит как тара для транспортировки автомобильным, железнодорожным, морским транспортом, обеспечивая полную сохранность и кондиционность продукта. Установка может использоваться в качестве передвижной заправочной станции транспорта использующего в качестве топлива СПГ.

Также может использоваться для решения проблем газификации в удалённых поселениях.

В качестве рабочей среды АМЗУКТ применяется сжиженный природный газ. Рабочая температура в криогенном сосуде соответствует температуре рабочей среды - от минус 173 до минус 158 °С. Рабочее давление в типовых криогенных транспортных емкостях варьируется от 1,6 до 2,0 МПа. В рамках данной разработки примем рабочее давление 1,8 МПа. Рабочий объем в транспортных емкостях варьируется от 5 до 50 м³. В рамках данной разработки примем рабочий – объем 5 м³.

Вид климатического исполнения – У1 по ГОСТ 15150-69. Температура окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С. Расчетный срок службы – не менее 12 лет.

В качестве типа изоляции примем перлитово-вакуумную изоляцию с давлением в изоляционном пространстве 10 Па. Данный тип изоляции является наилучшим по сочетанию надёжности, трудоёмкости, ремонтпригодности и экономичности.

В качестве типовой схемы установки примем схему криососуда для хранения криопродукта (см. рис. 1).

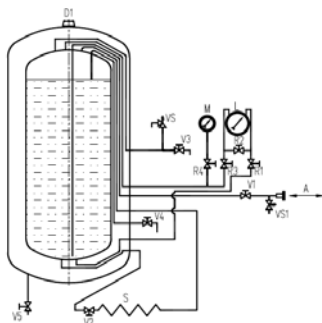


Рис. 1. Принципиальная схема криососуда для хранения криопродукта

Сосуд криогенный является аппаратом, предназначенным для длительного хранения криопродукта, и выдачи его в линию потребления путем вытеснения создаваемым во внутренней емкости избыточным давлением. При этом подъем давления осуществляется путем испарения части находящейся во

внутренней емкости жидкости в змеевике подъема давления S за счет теплообмена с воздухом, без какого-либо принудительного источника тепла. Вытесняемый криопродукт выгружается потребителю через разъем А. Контроль за давлением и уровнем осуществляется посредством манометра М и индикатора уровня L соответственно. Для их подключения установлены вентили R1-R4. Работа аппарата осуществляется с помощью вентилях V1-V3. Для защиты внутренней емкости от превышения давления установлены предохранительные клапаны VS и VS1. На верхнем днище наружного кожуха установлен защитный диск корпуса D1 с целью предотвращения избыточного давления внутри внешней оболочки в случае утечки газа из внутренней ёмкости или трубок. Для контроля уровня при заправке сосуда установлен вентиль перелива V4. Вентиль вакуумной откачки V5 предназначен для создания вакуума в изоляционном пространстве.

На основе типовой схема будет разработана принципиальная схема АМЗУКТ.

УДК 681.7.075

Шиговдинов А. О.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.

Регулирование производительности *отжимом всасывающих клапанов* обеспечивает перекрытие широкого диапазона расходов при высокой экономичности. При регулировании *отжимом всасывающих клапанов*, когда давление на выходе превысит установленное, клапаны открываются и остаются открытыми до тех пор, пока давление не снизится до нор-