

В торцевом экране сделан продольный паз для беспрепятственного вхождения предметного столика. Размер экранов принимался конструктивно и учитывались высота оснастки и ширина предметного столика.

УДК 621.527.8

Бусел Ю. А.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФИЛЬТР-ЛОВУШКИ ДЛЯ АММИАКА

РУП «Белмедпрепараты», г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

Каждый вакуумный насос требует технического обслуживания, а это значит замены расходных материалов. Для надёжной и безотказной работы насосов используют фильтра, ловушки тем самым продлевают работоспособность вакуумного насоса и уменьшают затраты на ремонтно-эксплуатационные нужды.

Выбор вакуумной ловушки определяется средой, где проводится селективная откачка, соединительными элементами всей системы, а также конструкцией ловушки.

Ловушка предотвращает обратный поток масляных или водяных паров из системы форвакуума в камеру. Также ловушки служат для целенаправленной конденсации воды, паров растворителя и масла на охлаждённых поверхностях.

Производство аммиака – один из важнейших технологических процессов во всем мире. Выпуск аммиака осуществляют в жидком виде или в виде 25%-го водного раствора – аммиачной воды. Основные направления использования аммиака – производство азотной кислоты (производство азотсодержащих минеральных удобрений в последствии), солей аммония, мочевины, уротропина, синтетических волокон (нейлона и капрона). При наполнении аммиака в тару, как правило, используют вакуум. Вакуум создают водокольцевыми вакуумными насосами. В процессе эксплуатации вакуумного насоса при наполнении аммиака часть раствора попадает в вакуумную систему и ва-

куумный насос при этом образует солевой осадок и приводит к постоянным поломкам вакуумного оборудования.

Мы предлагаем изготовить и установить вакуумную ловушку с автоматической сменой воды для растворения аммиака (рисунок 1).



Рисунок 1 – Вакуумная ловушка

Вакуумная ловушка изготовлена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, поскольку она немагнитная, и обладает необходимыми физико-механическими свойствами.

Вакуумная ловушка состоит из четырёх частей. Верхняя часть и нижняя имеют полусферическую форму, в которую

приварены патрубки для откачки газа вверху и слива воды внизу. Центральная часть крепится на фланцы к нижней сфере, а вверху на центральную часть устанавливается отражатель и змеевик для сбора паров воды с аммиаком.

Из рисунка 2 видно, что труба, подключенная к линии наполнения, опускается на одну треть в воду.

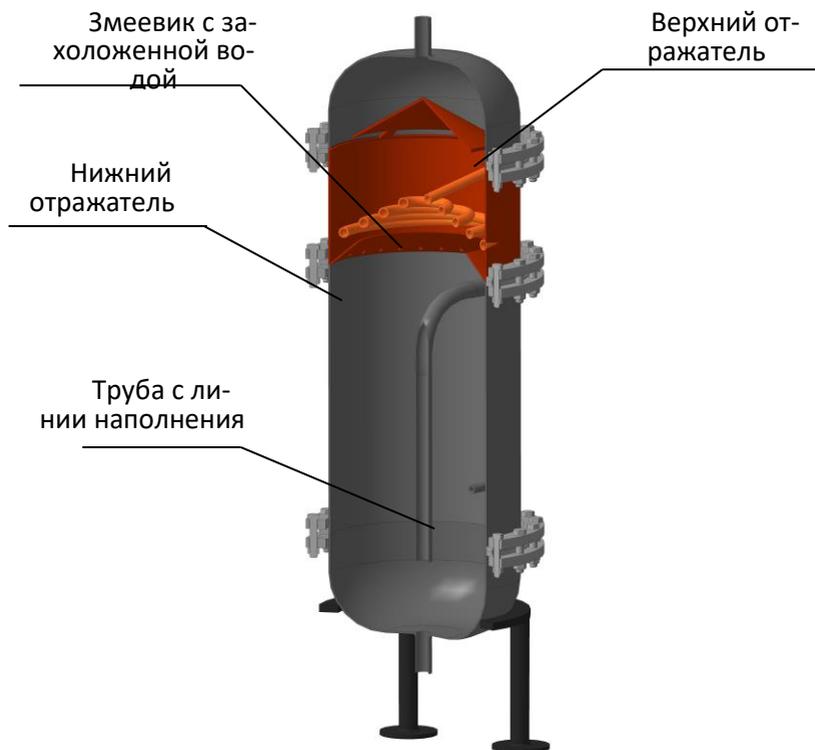


Рисунок 2 – Вакуумная ловушка (в разрезе)

Ловушка работает следующим образом, вакуумный насос откачивает газ из ловушки и создаёт разряжённое давление в ней. Труба с линии наполнения погружена в воду на одну треть и при разности давлений начинает бурлить в воде тем

самым создаётся вакуум на линии наполнения. Аммиак при наполнении попадает в ловушку, а поскольку аммиак имеет высокую растворимость в воде, то есть концентрация раствора уменьшается. Через определённое время вода меняется тем самым не допускается попадание аммиака в насос.

Нижний отражатель служит для скапливания испарившейся влаги и попадания большего количества газа на змеевик с заложенной водой, для большего улавливания паров воды и раствора аммиака в газе. Верхний отражатель служит для улавливания сконденсированных капель воды и раствора аммиака.

Данная конструкция вакуумной ловушки наиболее подходит для улавливания раствора и паров аммиака. Ловушка проста и безопасна в эксплуатации и имеет низкую окупаемость, ведь стоимость вакуумного насоса гораздо выше стоимости данной ловушки.

УДК 621.793

Выдрицкий А. И.

МНОГОСЛОЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Латушкина С. Д.

На основе концепции двойственной природы промежуточной технологической среды (ПТС) были систематизированы функциональные требования к покрытиям для режущего инструмента и обоснована концепция применения многослойно-композиционных покрытий (МКП) [1–3].

В соответствии с принятой концепцией архитектура МКП должна строиться на основе трехэлементной системы, включающей адгезионный подслой, промежуточный слой и износостойкий слой. Адгезионный подслой должен иметь максимальную кристаллохимическую совместимость и обеспечивать прочную адгезию с материалом субстрата (адгезионные функ-