

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/315711>

**Тип работы:** Курсовая работа

**Предмет:** Технология конструкционных материалов

ВВЕДЕНИЕ.....	21	Конструктивный синтез		
аппарата.....	3	2 Выбор конструкционных материалов.....	7	3
Расчёт на прочность основных элементов устройства.....	9	4 Расчёт на прочность основных элементов аппарата.....	12	
4.1 Расчёт цилиндрической оболочки .....	12			
4.2 Расчёт днищ .....	17			
4.3 Расчёт укрепления отверстий .....	18			
4.4 Расчет фланцевых соединений.....	20			
4.5 Выбор и расчёт опоры .....	23			
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	30			
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	31			

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие химической, нефтехимической и пищевой промышленности требует создания высокоэффективного, рентабельного, надежного и качественного оборудования. Механизация и автоматизация производственных процессы в промышленности осуществляются на основе развитие машиностроения, основанный на новых конструкторских решениях. По этой причине вам необходимо выбрать соответствующий тип и базовый тип конструкция устройства, его рабочие параметры определяют наиболее важные размеры, марка строительного материала и другие данные, необходимые для конструктивной разработки и расчета устройства на долговечность. В этой курсовой работе рассматриваются технические и технические вопросы, связанные с конструкцией сопловых колонных устройств типа для процессов адсорбции и обеспечения прочности и надежности.

## 1. КОНСТРУКТИВНЫЙ СИНТЕЗ АППАРАТА

Конструкция аппарата, работающего под давлением, обеспечивает надежность и безопасность эксплуатации в течение расчетного срока службы а устройство, как правило, должно быть съемным, что препятствует внешнему и внутреннему осмотру металла и соединений, техническому осмотру, чистке, промывке, продувке устройства. Конструкция внутреннего устройства требует удаления воздуха из контейнера во время пневматического испытания и удаления воды после гидравлического испытания. Колонна для осуществления процесса десорбции представляет собой вертикальное цилиндрическое устройство. Корпус колонны сделан из отдельных цапф. Цилиндрическая оболочка является одним из основных элементов устройства. Корольки изготавливаются из листового металла методом прокатки и собираются в оболочку с помощью фланцев, приваренных к корпусу корольков. Диаметр оболочки  $D=800$  мм

Рисунок 1. Эскиз колонны с объемной насадкой царговой формы

В качестве насадки мы принимаем кольцо Рашига. Форсунка насажена на опорную решетку с отверстиями для прохождения газов и потока жидкостей с помощью распределителя жидкости, представляющего собой пластину tsn-III. Устройство крепится к ноге. Ввиду того, что устройство выполнено из отдельных канализационных люков, канализационные люки не требуются для установки и демонтажа внутренних элементов, а также для загрузки и выгрузки форсунок. Технологические принадлежности используются для ввода и вывода продуктов. Обязательный контроль давления и температуры осуществляется с помощью контрольно-измерительных приборов, таких как манометры и термометры. Предохранительные клапаны используются для предотвращения повышения давления выше максимально допустимого.

Подъем и перемещение устройства при монтаже и демонтаже осуществляется путем подъема транспортного средства; подвеска осуществляется с помощью троса, цепи или траверсы. Строповые устройства на вертикальных устройствах должны располагаться как можно выше и обязательно над центром тяжести устройства

## 1.2 Принцип работы колонного аппарата

Адсорбция - это процесс поглощения 1 или более компонентов из газовой смеси или раствора поглощающими твердыми частицами. В промышленности используется адсорбционная колонна:

- крышка;
- сеяльная;
- насадочная;
- управляемый клапаном;
- сетчатая.

В основном они различаются по конструкции внутренних устройств. Использование различных контактных устройств обусловлено следующими факторами:

- Условия разделения в оборудовании; - Особые требования к конструкции оборудования;
- Особые требования к техническому процессу.

Колонна форсунки загружена неподвижной форсункой. Сопло обеспечивает высокую площадь контакта газов и жидкостей. Как уже упоминалось, в качестве насадки мы используем керамическое кольцо Рашига, которое случайным образом заливается в устройство. Сопло отличается удельной площадью поверхности и свободным объемом. Преимуществом насадной колонны является простота устройства и меньшее гидравлическое сопротивление по сравнению с тарельчатой колонной. Чтобы обеспечить герметичность соединения, мы выбираем уплотнительный материал Pagonit PC2.0GOST481-80. Сварка выполняется в соответствии с требованиями OST26-291-79. Сварка выполняется автоматически под слоем флюса.

## 2. ВЫБОР КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

При проектировании всего, от инженерного оборудования до конструктивных устройств, к материалам предъявляются следующие требования:

1. Достаточная общая химическая и коррозионная стойкость материала в агрессивной среде с определенной концентрацией, температурой и давлением в техническом процессе, а также устойчивость к другим возможным коррозионным повреждениям (межкристаллитная коррозия, электрохимическая коррозия связанных металлов в электролитах, коррозия под напряжением и т. д.);
2. Достаточная механическая прочность при определенном давлении и температуре процесса с учетом конкретных требований, предъявляемых к испытательному оборудованию, таких как прочность, герметичность. И в условиях эксплуатации, когда на агрегат накладываются различные дополнительные нагрузки (ветровая нагрузка, прогиб собственного веса и т.д.);
3. Высокие механические свойства сварных соединений и лучшая способность сварочных материалов обеспечивать коррозионную стойкость агрессивных сред, подвергаемых механической обработке путем резки, сжатия, гибки и т. д.;
4. Низкая стоимость материалов, но не редкость и не развитая промышленность. Вы должны попробовать использовать двухслойную сталь, неметаллические материалы. Номенклатура используемых материалов, таких как название, торговая марка и ассортимент, должна быть сокращена до следующих, с учетом ограничений, установленных ведомственными и заводскими правилами;
5. Качество, химический состав и механические свойства материалов и полуфабрикатов соответствуют требованиям соответствующих стандартов и спецификаций, и при отсутствии подтвержденного сертификата производителя все необходимые испытания должны проводиться производителем оборудования;
6. Если сертификат производителя не подтвержден, все необходимые испытания должны проводиться производителем оборудования. Простая утилизация Оборудование, детали и компоненты могут использоваться в течение всего срока службы. Мы используем материал корпуса, днища, шахты, фланца, внутренней части оборудования, наружным оборудованием является корпус из углеродистой стали ST3SP5, который приваривается непосредственно к корпусу. Учитывайте характеристики среды внутри устройства, корпус устройства изготовлен из стального слоя покрытия 12X18N10T.

1. Гросс Х.Химия и химическая технология; Берлин: Техническая школа Вэб Верлаг-Москва, 1989. Страница 656
2. Химическая технология неорганических веществ. Книга состоит в общей сложности из 1 тома (2002, Коданша). Страница 688
3. Химическая технология неорганических веществ. Книга была выпущена в 2-х томах в 2002 году. Страница 536
4. Ахметов,Т.G.et эл. Химическая технология неорганических веществ; М.: Высшая школа - Москва, 2002. - 956
5. Бердетт Дж.Химическая связь; Бином. Лаборатория знаний, Мир, Москва, 2008. Страница 248
6. Варфоломеев С.Д.Химическая энзимология; Академия-Москва, 2005. Страница 480
7. Ю. М.Химическая технология изделий из кожи; Академия - Москва, 2006. Страница 256
8. Джадаев Ю. А.,Задаева А.В. Технологии. 5-7 классы. В.Д.План заполнения раздела "Технология деревообработки" в рамках программы Симоненко; Учитель - Москва, 2007. Страница 208
9. Захгейм А.Я. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технических процессов; Логотип - Москва, 2010. Страница 304
10. Захгейм А.Я. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технических процессов; Логотип - Москва, 2012. Страница 902
11. Коротченкова Н.В.,Хосеп А.А. Химическая технология витаминов; Проспект науки-Москва, 2012. Страница 224
12. Краснюк И.И., Михаил Г.В.Фармацевтические технологии. Технология получения лекарственной формы. Практическое учебное пособие; ГАОТАР-Медиа-Москва, 2012. Страница 544
13. Крестовников А.Н.,Вигдорович В.Н. Химическая термодинамика; Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии - Москва, 1996. Страница 280
14. Крестовников А.Н.,Вигдорович В.Н. Химическая термодинамика; Металлургия - Москва, 1999. Страница 256
15. Крючков А.П. Общая технология синтетического каучука; Государственное научно-техническое издательство химической литературы - Москва, 2006. Страница 364
16. Кукуй Д.М.,Скворцов В.А.,Андрианов Н.В.Теория и технология литейного производства. В двух частях. Часть 2 Технология литья по технологии изготовления одноразовых форм; Новые знания, Инфра-М-Москва, 2011. Страница 416
17. Общая технология ларинской промышленности; Новосибирск: Новосибирское книжное издательство - Москва, 2006. Страница 638
18. Ломакин Сергей Петрович; Химическая технология и оборудование отделочного производства. Часть 3; Санкт-Петербург: Лазарев С.Н.-Москва, 2007. Страница 815
19. Мухленов И.П.,Авербух А.И.,Тумаркин Е.С.,Фурмер И.Е.Общая химическая технология. Книга состоит в общей сложности из 2 томов. Том 1. Теоретические основы химической технологии; Альянс Москва, 2009. Страница 256
20. Мюнстер А.Химическая термодинамика; Мир-Москва, 2003. -296
21. Мюнстер А.Химическая термодинамика; Либроком-Москва, 2010. Страница 296
22. Петрова И.В.Общая технология отделочных работ; Академия-Москва, 2013. Страница 192
23. Мельников М.И.Практическая химическая динамика. Химическая динамика в проблеме растворов; Издательство Московского государственного университета, Санкт-Петербург-Москва, 2006. Страница 592
24. Пригожин И.,Дефай Р.Химическая термодинамика; Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2010. Страница 536
25. Рудольф, Вагнер Химическая технология; Рикер К.Л.- Москва, 1982. Страница 174
26. Стефановский Ю.; Бояджиев Л.;Дянков С.Т.Русско-болгарский технический словарь. Химия, химическая технология, металлургия; София: Техника Москва, 1999. Страница 535
27. Сулименко Л.М.Общая технология силикатов; Инфра-М-, 2010. Страница 336
28. Холодкова А.Г.Общие инженерные технологии; Академия-Москва, 2009. Страница 224
29. Ред. Ксензенко В.И.Основы общей химической технологии и промышленной экологии: Учебники для вузов; М.: Колосс-Москва, 2003. Страница 328
30. Набор химических технологий для окрашивания и очистки продуктов; Пекин: Китайско-Москва, 2007. Страница 279

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/315711>