ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

АППАРАТЫ КОЛОННЫЕ
Технические требования

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYA ARXIVI
JORIY ETISH BO'LIMI

**Узбекское агентство стандартизации,
метрологии и сертификации**

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО«O’ZLITINETGAZ».
ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 1 «Узнефтегазпродукт».

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 28.03.2013 № 05-940

3 ВЗАМЕН O‘z DSt 1138:2007 в части раздела 6.

4 Настоящий стандарт гармонизирован с национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 53684-2009 «Аппараты колонные. Технические требования»

Информация о введение в действие (прекращение действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству «Узстандарт».

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Обозначения 2
5 Классификация и типы колонных аппаратов 2
6 Требования к конструкции 4
7 Требования к материалам 6
8 Требования к изготовлению 6
9 Гидравлические испытания 10
10 Термическая обработка 10
Библиография 11

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

КОЛОННА ШАКЛИДАГИ АППАРАТЛАР
Техникавий талаблар

АППАРАТЫ КОЛОННЫЕ
Технические требования

Columns. Technical requirements

Срок действия с 01.07.2013 г.
до 01.07.2018 г.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на колонные аппараты, предназначенные для применения в технологических установках нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и других смежных отраслей промышленности для проведения тепло- и массообменных процессов при контакте пара (газа) и жидкости (возможно присутствие нескольких жидких фаз), а также и в присутствии дисперсной твердой фазы (в промывных аппаратах) и устанавливает основные технические требования к их проектированию, изготовлению, контролю, испытаниям и приемке.

В дополнение к требованиям настоящего стандарта следует руководствоваться нормами и правилами промышленной безопасности [1].

Настоящий стандарт применяют совместно с O‘z DSt 1138.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9617-78 Сосуды и аппараты. Ряды диаметров

ГОСТ 16332-70 Аппаратура колонная. Термины и определения

ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24755-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность укрепления отверстий

ГОСТ 25221-82 Сосуды и аппараты. Днища и крышки сферические неотбортованные. Нормы и методы расчёта на прочность

ГОСТ 25867-83 Сосуды и аппараты. Сосуды с рубашками. Нормы и методы расчёта на прочность

ГОСТ 26202-84 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок

ГОСТ 27691-88 Сосуды и аппараты. Требования к форме представления расчётов на прочность, выполняемых на ЭВМ

O‘z DSt 1138:2013 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
3749 son bilan
«25» 03 2013 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по O‘z DSt 1138, ГОСТ 16332, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **колонные аппараты:** Цилиндрические вертикальные сосуды постоянного или переменного сечения, оснащенные внутренними тепло- и массообменными устройствами (тарелками или насадкой), а также вспомогательными узлами (ввода жидкости и пара, распределителями жидкости и пара, аккумуляторными устройствами для сбора жидкости, устройствами для размещения насадочных элементов и т.д.), обеспечивающими проведение технологического процесса [ректификации, абсорбции, экстрактивной ректификации, экстракции (при взаимодействии жидкость-жидкость), прямого теплообмена между паром (газом) и жидкостью и др.].

3.2 **царга:** Обечайка, имеющая фланцы для присоединения других частей.

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

a – относительная овальность корпуса аппарата;

b_1 – ширина нижнего опорного кольца;

b_2 – выступающая ширина нижнего опорного кольца;

b_3 – длина верхнего опорного элемента;

b_4 – ширина верхнего опорного элемента;

b_5 – минимальное расстояние между двумя смежными ребрами;

b_6 – максимальное расстояние между двумя смежными ребрами;

D – внутренний диаметр аппарата;

$D_н$ – наружный диаметр аппарата;

D_0 – внутренний диаметр опорной обечайки;

$D_б$ – диаметр окружности фундаментных болтов;

e – расстояние от оси фундаментного болта до наружной поверхности опорной обечайки;

h – высота опорного узла;

S – толщина стенки обечайки;

S_1 – толщина стенки днища;

s – исполнительная толщина стенки аппарата;

s_0 – исполнительная толщина стенки опорной обечайки;

$s_к$ – исполнительная толщина нижнего опорного кольца;

s_2 – исполнительная толщина верхнего опорного кольца;

s_4 – исполнительная толщина ребра.

5 Классификация и типы колонных аппаратов

5.1 В зависимости от применяемого давления колонные аппараты подразделяются на атмосферные, вакуумные и аппараты, работающие под давлением.

Давление определяется технологическим процессом, происходящим в аппарате.

5.2 К атмосферным колоннам обычно относят колонны, в верхней части которых давление близко к атмосферному. Давление в нижней части колонн выше верхнего на величину гидравлического сопротивления внутренних устройств.

Пример исполнения атмосферной колонны приведен на рисунке 1. Колонна оснащена тарелками.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.3 В вакуумных колоннах абсолютное давление в верхней части может достигать от 1,87 до 2,4 kPa (от 14 до 18 mm Hg) и менее. Внутренние устройства вакуумных колонн обеспечивают перепад гидравлического сопротивления по колонне от верха до ввода сырья от 1,33 до 2,66 kPa (от 10 до 20 mm Hg) и ниже.

Пример исполнения вакуумной колонны приведен на рисунке 2. Колонна оснащена насадкой и тарелками.

5.4 В колоннах, работающих под давлением (рисунок 3), внутреннее избыточное давление может достигать величин от нескольких атмосфер до нескольких десятков атмосфер.

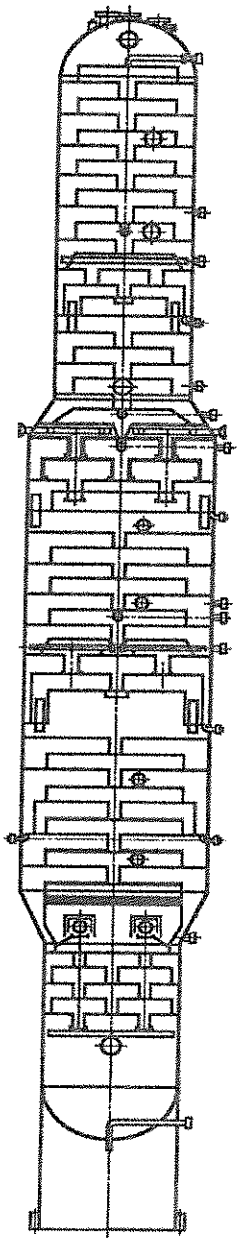


Рисунок 1 – Пример исполнения атмосферной тарельчатой колонны

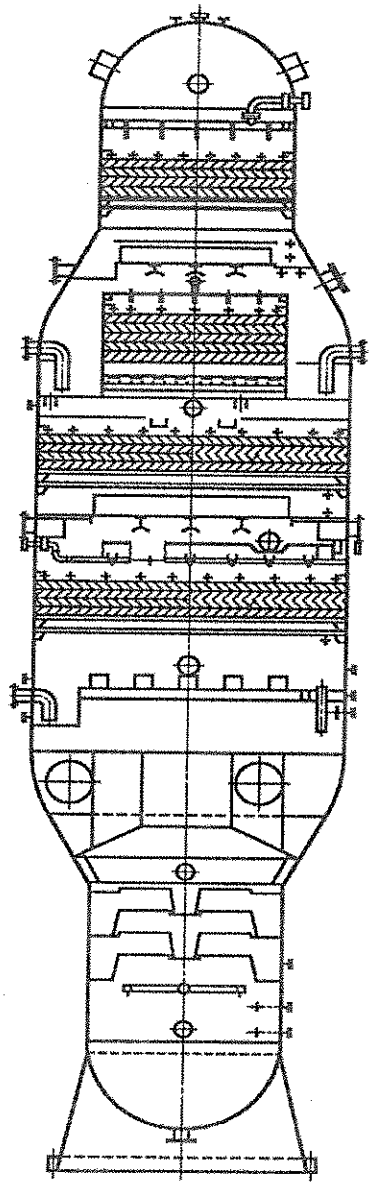


Рисунок 2 – Пример исполнения вакуумной колонны с насадкой и тарелками

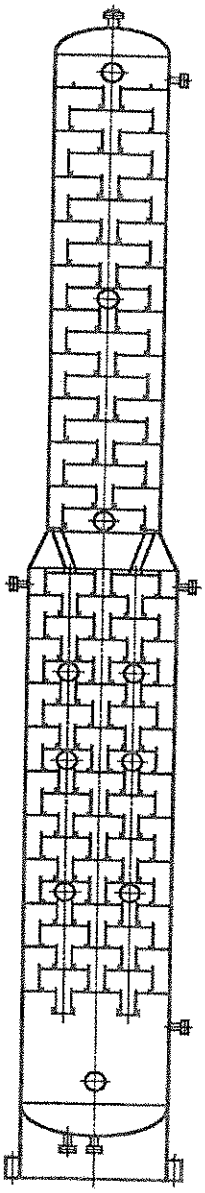


Рисунок 3 – Пример исполнения колонны под давлением

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

6 Требования к конструкции

6.1 Общие требования

6.1.1 Конструкция аппарата должна обеспечить заданный режим эксплуатации, быть технологичной, надежной в течение срока службы, обеспечивать безопасность при изготовлении, монтаже и эксплуатации, предусматривать возможность контроля технического состояния аппарата, в том числе его внутренних элементов.

6.1.2 Срок службы аппарата должен устанавливаться разработчиком аппарата и указываться в технической документации.

6.1.3 Расчет на прочность аппаратов и их элементов проводят в соответствии с ГОСТ 14249, ГОСТ 24755, ГОСТ 25221, ГОСТ 25867, ГОСТ 26202, ГОСТ 27691, а также ГОСТ Р 52857.1 – ГОСТ Р 52857.12, ГОСТ Р 51273, ГОСТ Р 51274 [2 – 15].

При расчете колонных аппаратов снеговые нагрузки не учитываются.

6.1.4 Аппараты, которые не могут транспортироваться в собранном виде, должны проектироваться из частей, соответствующих по габариту требованиям к перевозке транспортными средствами. Деление аппарата на транспортируемые части следует указывать в технической документации.

6.1.5 Аппараты, транспортируемые в собранном виде, а также отдельные транспортируемые части аппарата должны иметь строповые устройства (захватные приспособления) для проведения погрузочно-разгрузочных работ, подъема и установки аппаратов в проектное положение. Допускается использовать для этих целей технологические штуцера, горловины, уступы, бурты и другие конструктивные элементы аппаратов при подтверждении расчетом на прочность.

Конструкция, места расположения строповых устройств и конструктивных элементов для строповки, их количество, схема строповки аппаратов и их транспортируемых частей должны быть указаны в технической документации.

6.1.6 Базовые диаметры аппаратов рекомендуется принимать по ГОСТ 9617.

6.1.7 Для возможности доступа и монтажа внутренних устройств колонны диаметром менее 1000 mm выполняются царговыми.

6.2 Требования к элементам корпусов аппаратов

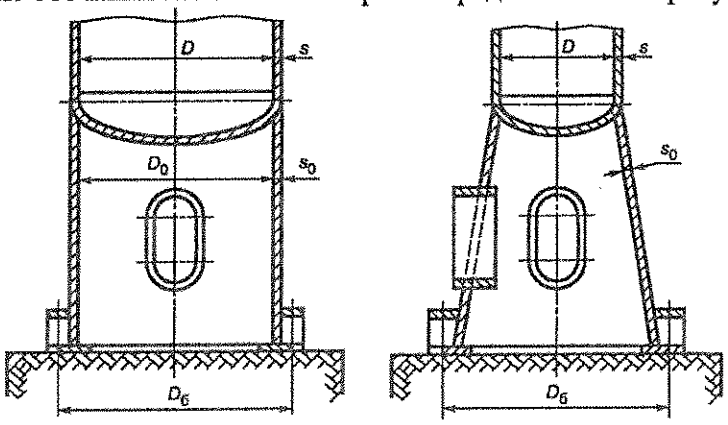
6.2.1 Днища, крышки и переходы принимаются по O‘z DSt 1138:2013 (подраздел 5.2).

6.2.2 Люки, лючки и штуцера принимаются по O‘z DSt 1138:2013 (подраздел 5.3).

6.2.3 Расположение отверстий – в соответствии с O‘z DSt 1138:2013 (подраздел 5.4).

6.3 Требования к опорам колонных аппаратов

6.3.1 Опорные обечайки колонных аппаратов представлены на рисунке 4.



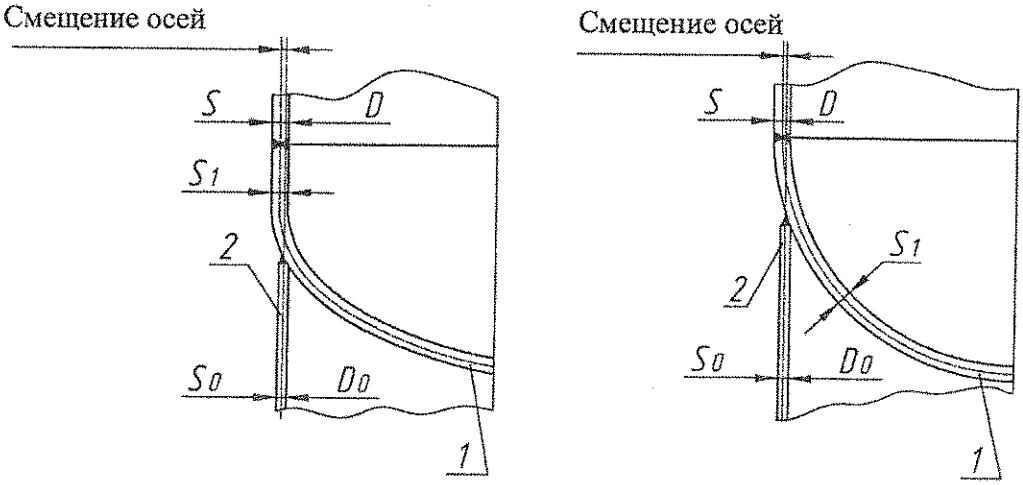
a) цилиндрическая b) коническая

Рисунок 4 – Основные конструкции вертикальных опор аппаратов

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

6.3.2 Цилиндрическую опору следует присоединять к днищу аппарата таким образом, чтобы средние диаметры цилиндрических обечаек корпуса и опоры совпали или расстояния между этими осями были минимальными (рисунок 5).

В случае смещения осей обечайки корпуса и опоры необходимо проверить прочность опорной обечайки с учетом дополнительных напряжений из-за смещения этих осей.



1 – днище колонны, 2 – опорная обечайка колонны

Рисунок 5 – Узел стыковки обечайки и днища аппарата

6.3.3 Основные конструкции опорных узлов приведены на рисунке 6.

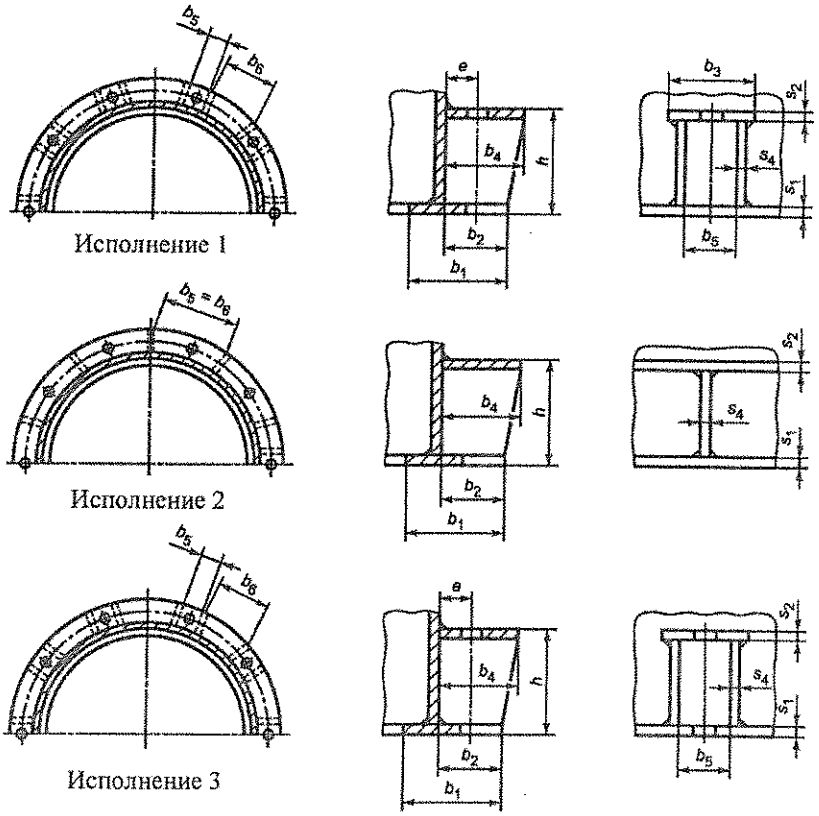


Рисунок 6 – Конструкции опорных узлов

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

6.4 Допускается установка колонных аппаратов на иные типы опор (стойки, лапы и др.) по указанию проектной организации.

7 Требования к материалам

7.1 При выборе материала для изготовления колонных аппаратов следует учитывать расчетное давление, температуру стенки, химический состав и характер среды, технологические свойства и коррозионную стойкость материалов.

Колонные аппараты, как правило, устанавливаются на открытой площадке, поэтому при выборе материалов также необходимо учитывать среднюю температуру наиболее холодной пятидневки данного района с обеспеченностью 0,92 (КМК 2.01.01) [16]. При этом пуск, остановка и испытания на герметичность выполняются в соответствии с «Регламентом проведения в зимнее время пуска (остановки) или испытания на герметичность» по O‘z DSt 1138:2013 (приложение L).

7.2 Требования к основным материалам, пределы их применения, назначение, условия применения, виды испытаний должны удовлетворять O‘z DSt 1138.

7.3 Элементы, привариваемые непосредственно к корпусу колонного аппарата изнутри или снаружи (цилиндрические и конические опоры, подкладки под элементы металлоконструкций, опорные кольца под тарелки и др.), следует изготавливать из материалов того же структурного класса, что и корпус.

7.4 В колонных аппаратах, изготовленных из коррозионно-стойких сталей, допускается использовать цилиндрические или конические опоры из углеродистых сталей при условии, что к корпусу колонны приваривается переходная обечайка из коррозионно-стойкой стали высотой, определяемой расчетом.

7.5 В аппаратах из углеродистой стали полотна тарелок, клапаны, другие внутренние съемные детали и внутренний крепёж должны быть изготовлены из коррозионно-стойкой стали.

8 Требования к изготовлению

8.1 Общие требования

8.1.1 Перед изготовлением, монтажом следует проводить входной контроль основных и сварочных материалов и полуфабрикатов согласно ГОСТ 24297.

8.1.2 Требования к маркировке материалов, принятых к изготовлению аппаратов, а также к качеству поверхности элементов корпуса принимаются по O‘z DSt 1138.

8.1.3 Предельные отклонения размеров принимаются в соответствии с O‘z DSt 1138:2013 (пункт 7.1.7).

8.1.4 Предельные отклонения размеров аппаратов, их сборочных единиц и деталей от номинальных должны соответствовать, приведенным на рисунке 7.

8.2 Корпуса

8.2.1 После сборки и сварки обечаек корпус (без днищ) должен удовлетворять следующим требованиям:

a) отклонение по длине – не более ± 0,3 % номинальной длины, но не более ± 50 mm;

b) отклонение от прямолинейности – не более 2 mm на длине 1 m, но не более 30 mm при длине корпуса свыше 15 m.

При этом местная прямолинейность не учитывается:

- в местах сварных швов;
- в зоне вварки штуцеров и люков в корпус;

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

- в зоне сопряжения разнотолщинных обечаек корпуса, выполненного с учетом допустимых смещений кромок в кольцевых швах аппарата.

8.2.2 Отклонение внутреннего (наружного) диаметра корпуса аппарата в местах установки тарелок или других внутренних устройств допускается не более ± 0,5 % номинального диаметра, если в технической документации не оговорены более жесткие требования.

8.2.3 Относительная овальность корпуса аппарата измеренная в соответствии с O'z DSt 1138:2013 (пункт 7.2.4) в местах установки тарелок или других внутренних устройств не должна превышать ± 0,5 %, если в технической документации не оговорены более жесткие требования.

8.2.4 Отклонения остальных размеров корпусов, кроме указанных выше, определяются по O'z DSt 1138.

8.3 Днища, фланцы, штуцера, люки, укрепляющие кольца

Указанные элементы корпусов аппаратов изготавливаются в полном соответствии с O'z DSt 1138:2013 (подразделы 7.3 – 7.5).

8.4 Внутренние тепло- и массообменные контактные устройства тарельчатого типа (тарелки)

8.4.1 Тарелки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и проекта.

8.4.2 Опорные детали тарелок должны быть приварены к корпусу аппарата сплошным односторонним верхним швом, если иное не указано в проектной документации.

8.4.3 Отклонение от перпендикулярности опорных деталей тарелок, привариваемых к корпусу аппарата, к оси корпуса, относительно которой установлены устройства (риски) для выверки вертикальности его на монтажной площадке, не должно превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Отклонения от перпендикулярности опорных деталей тарелок

В миллиметрах

Тип тарелок	Внутренний диаметр колонного аппарата	Отклонение перпендикулярности
Тарелки провальные: решетчатые и другие	до 2000	± 2
	от 2000 до 3000	± 3
Тарелки с переливами: клапанные, ситчатые, ситчатые с отбойными элементами, центробежные и другие	до 3000	± 3
	от 3000 до 6000	± 4
	от 6000 и более	± 5

8.4.4 Результаты замеров фактических отклонений от перпендикулярности опорных деталей тарелок заносятся в формуляр, заверенный отделом технического контроля завода-изготовителя. Формуляр прилагается к паспорту аппарата.

8.4.5 Отклонение по шагу между соседними тарелками не должно превышать ± 3m. Отклонение по высоте нижней тарелки не должно превышать ± 5 mm от нижней кромки обечайки корпуса и ± 15 mm до верхней тарелки, при этом для промежуточных тарелок оно пропорционально изменяется (рисунок 7).

8.4.6 Допуск на минимальное расстояние от сливной перегородки до вертикальной поверхности уголка приемного кармана (успокаивающей планки) – (+ 10 mm и минус 5 mm).

Допуск на расстояние от нижней кромки сливной перегородки до поверхности нижележащей тарелки при заглубленном приемном кармане – ± 5 mm на 1 m длины перегородки, но не более ± 15 mm на всю длину, а при отсутствии заглубленного кармана и наличии успокаивающей планки – ± 5 mm.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DARAJASI
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

Размеры без обозначений в миллиметрах

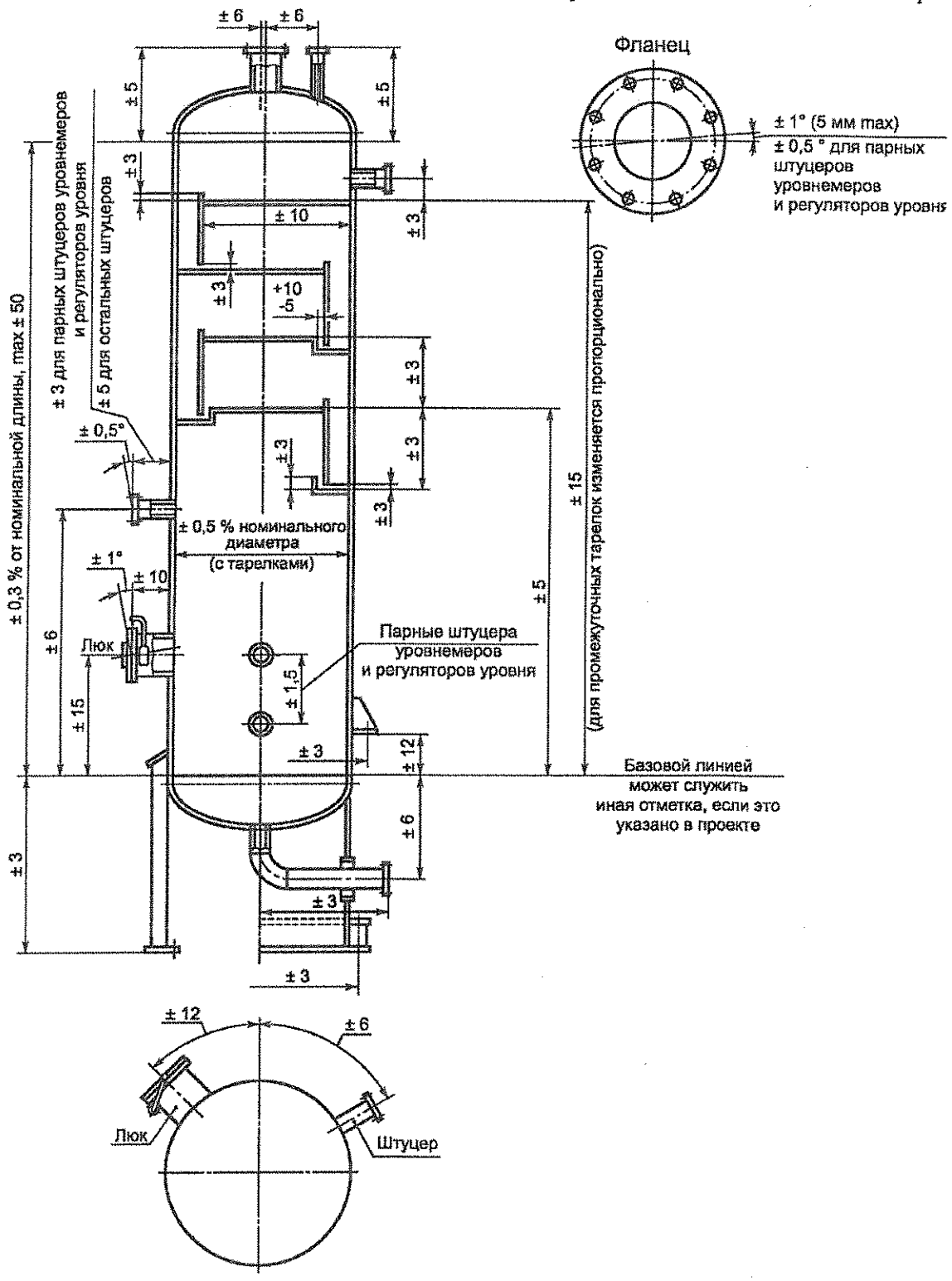


Рисунок 7 – Предельные отклонения аппаратов, их сборочных единиц и деталей

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

8.4.7 Штампованные детали тарелок должны быть чистыми, без трещин, надрывов, заусенцев.

8.4.8 Сварные швы опорных деталей тарелки, перекрываемые съемными деталями (полотнами и другими элементами), должны быть зачищены заподлицо с основным металлом.

8.4.9 Секции (полотна) тарелок могут изготавливаться сварными, при этом швы должны быть зачищены с двух сторон заподлицо с основным металлом.

8.4.10 Общий прогиб установленной тарелки не должен превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Прогиб установленной тарелки

В миллиметрах

Внутренний диаметр колонного аппарата	Прогиб тарелки
до 3000	3,0
от 3000 до 4000	4,0
от 4000 и более	5,0

8.5 Царговые колонны

8.5.1 Отклонение от параллельности уплотнительных поверхностей фланцев царг после механической обработки не должно превышать 0,4 mm на 1 m диаметра (рисунок 8), но не более 1 mm на диаметр царги.

Отклонение от перпендикулярности уплотнительных поверхностей фланцев царг к образующей обечайки не должно превышать 0,6 mm на 1 m высоты царги (рисунок 8), но не более 2 mm на всю высоту царги.

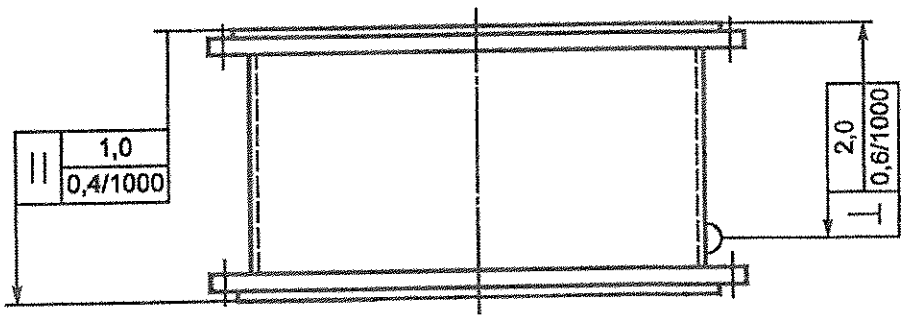


Рисунок 8 – Царга с фланцами

8.5.2 Отклонение от высоты царги с фланцами не должно превышать ± 2 mm на 1 m номинального размера, но не более ± 5 mm на всю высоту царги.

8.5.3 Царги колонн с фланцами, имеющими уплотнительные поверхности «шип–паз» или «выступ–впадина», для удобства установки прокладки следует выполнять так, чтобы фланцы с пазом или впадиной были нижними.

8.6 Сварка и сварные соединения

8.6.1 Аппараты могут быть изготовлены с применением всех видов промышленной сварки за исключением газовой.

8.6.2 Требования к сварке и сварным соединениям должны соответствовать O‘z DSt 1138:2013 (подраздел 7.8).

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYA
JORIY ETILSIN

8.6.3 Продольные и кольцевые стыковые сварные швы корпуса должны выполняться с полным проваром, включая швы приварки днищ.

8.6.4 Условия применения угловых и тавровых соединений штуцеров, люков, фланцев регламентируются O‘z DSt 1138:2013 (пункт 7.9.1).

8.6.5 Нахлесточные сварные швы допускаются только для приварки укрепляющих колец и опорных элементов.

8.6.6 Допускается пересечение стыковых швов корпуса угловыми швами приварки внутренних и внешних устройств (опорных элементов, тарелок, рубашек, перегородок и т.п.) при условии контроля перекрываемого шва корпуса радиографическим или ультразвуковым методом.

8.6.7 Требования к сварным соединениям и качеству сварных соединений по O‘z DSt 1138:2013 (подразделы 7.9 и 7.10).

8.6.8 Методы контроля сварных соединений по O‘z DSt 1138.

8.6.9 Объем контроля сварных швов вакуумных колонн неразрушающими методами – не менее 25 %.

9 Гидравлическое испытание

9.1 Гидравлическое испытание колонных аппаратов на заводе-изготовителе, как правило, производится в горизонтальном положении.

При изготовлении колонны из частей по согласованию с заказчиком допускается гидравлическое испытание проводить на месте монтажа.

9.2 Величина пробного давления аппарата при его испытании в вертикальном и горизонтальном положении одинаковая, если в процессе эксплуатации аппарата гидростатическое давление столба жидкости отсутствует (аппарат полностью не заполняется жидкостью).

9.3 При испытании аппарата в горизонтальном положении на заводе-изготовителе должна быть проверена прочность корпуса колонны с учетом принятого способа опирания аппарата.

10 Термическая обработка

Термическая обработка колонного аппарата (или его частей) при необходимости осуществляется в соответствии с O‘z DSt 1138:2013 (подраздел 7.11).

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DOSKLARNASI

Библиография

[1] Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденные ГИ Саноатгеоконтехназорат

[2] ГОСТ Р 52857.1-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования[1)]

[3] ГОСТ Р 52857.2-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек[1)]

[4] ГОСТ Р 52857.3-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и внешнем давлениях. Расчет на прочность обечаек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер[1)]

[5] ГОСТ Р 52857.4-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений[1)]

[6] ГОСТ Р 52857.5-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок[1)]

[7] ГОСТ Р 52857.6-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность при малоцикловых нагрузках[1)]

[8] ГОСТ Р 52857.7-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Теплообменные аппараты[1)]

[9] ГОСТ Р 52857.8-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Сосуды и аппараты с рубашками[1)]

[10] ГОСТ Р 52857.9-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Определение напряжений в местах пересечений штуцеров с обечайками и днищами при воздействии давления и внешних нагрузок на штуцер[1)]

[11] ГОСТ Р 52857.10-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Сосуды и аппараты, работающие с сероводородными средами[1)]

[12] ГОСТ Р 52857.11-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Метод расчета на прочность обечаек и днищ с учетом смещения кромок сварных соединений, угловатости и некруглости обечаек[1)]

[13] ГОСТ Р 52857.12-2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Требования к форме представления расчетов на прочности, выполняемых ЭВМ[1)]

[14] ГОСТ Р 51273-99 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Определение расчетных усилий для аппаратов колонного типа от ветровых нагрузок и сейсмических воздействий[1)]

[15] ГОСТ Р 51274-99 Сосуды и аппараты. Аппараты колонного типа. Нормы и методы расчета на прочность[1)]

[16] КМК 2.01.01-94 Климатические и физико-геологические данные для проектирования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] Ссылки на нормативные документы Российской федерации являются справочными. При проектировании и изготовлении аппаратов, поставляемых в Российскую Федерацию или другие страны, эти ссылки являются обязательными, если это предусмотрено договором (контрактом) на поставку.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH
NAZORATINI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY

УДК 66.023:006.354 ОКС 71.120.20

Ключевые слова: колонные аппараты, тепло- и массообменные контактные устройства, конструирование, материалы, изготовление, контроль и испытания

ОКП 36 1100

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

Первый заместитель Председателя
НХК «Узбекнефтегаз» **Ш.Х.Мажитов**

Заместитель Генерального
директора по науке
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ» **Р.У.Шафиев**

Начальник Базового отдела
стандартизации и менеджмента
качества разработок (БОС и МКР)
ОАО «O‘ZLITINEFTGAZ»,
Председатель ТК 1 «Узнефтегазпродукт» **Р.И.Бори**

Зав. сектором разработки
нормативных документов БОС И МКР,
ответственный секретарь
ТК1 «Узнефтегазпродукт» **А.В.Мазина**

Ведущий инженер БОС и МКР,
нормоконтролёр **О.Г.Никитенко**

СОГЛАСОВАНО

ГАК «O‘ZBEKENERGO»
Письмо № РР-01-21/1189
от 17.04.2012

СОГЛАСОВАНО

ГАК «O‘ZKIMYOSANOAT»
Письмо № 03-1939/Я
от 16.05.2012 г.

СОГЛАСОВАНО

ОАО «O‘ZKIMYOSANOATLOYHA»
Письмо № 01-868
от 15.05.2012 г.

СОГЛАСОВАНО

Государственная инспекция «Саноатгеоконтехназорат»
Письмо № 01/НК-700
от 12.04.2012 г.

СОГЛАСОВАНО

ОАО «Завод Узбекхиммаш»
Письмо № 18/БС-25
от 27. 12. 2012 г.