

# КЛАПАНЫ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### Назначение

Клапаны дыхательные КДС<sub>А</sub>-3000 (далее - клапаны) предназначены для поддержания давления в газовом пространстве резервуаров в заданных пределах и герметизации газового пространства резервуаров с целью сокращения потерь нефти и нефтепродуктов от испарения и снижения загрязнения атмосферы их парами.

Клапаны могут быть использованы как в качестве дыхательных, так и в качестве предохранительных клапанов. На резервуарах они должны устанавливаться комплектно – по два клапана: один в качестве дыхательного, а другой в качестве предохранительного клапана.

По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды клапаны соответствуют исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Пример записи клапана при заказе и в другой документации:

Клапан дыхательный КДС<sub>А</sub>-3000/500 ТУ3689-022-03467856-2003,

где К – клапан;

Д – дыхательный;

С – совмещенный;

А – Армавир;

3000 – пропускная способность базового корпуса, м<sup>3</sup>/ч;

500 – диаметр условного прохода, мм.

### Технические характеристики

Основные параметры и размеры клапанов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Обозначение клапана		
	КДС <sub>А</sub> - 3000/250	КДС <sub>А</sub> - 3000/350	КДС <sub>А</sub> - 3000/500
	Значение параметра		
1 Диаметр условного прохода Ду, мм	250	350	500
2 Пропускная способность в комплекте с огневым предохранителем, м <sup>3</sup> /ч, не менее	1100	2400	3000
3 Рабочее давление, Па (мм вод. ст.), не более	2000±10 (200±1)		
4 Рабочий вакуум, Па (мм вод. ст.), не более	250 <sub>-20</sub> (25 <sub>-2</sub> )		
5 Давление срабатывания, Па (мм вод. ст.)	1550±50 (155±5)		
6 Вакуум срабатывания, Па (мм вод. ст.)	125±25 (12,5±2,5)		
7 Температурный диапазон работы, °С	от -60 до +40		
8 Габаритные размеры, мм, не более:			
длина	1300	1300	1300
ширина	1300	1300	1300
высота (без диска отражателя)	1400	1400	1400
9 Присоединительные размеры:			
диаметр межцентрового расстояния D <sub>1</sub> , мм	335	445	600
диаметр отверстия d, мм	18	22	22
количество отверстий n, шт.	6	6	16
10 Масса, кг, не более	215	215	215

Примечание: при отрицательных температурах среды, окружающей клапан, допускается повышение давления срабатывания до 2200 Па (224 мм вод. ст.) и вакуума до 300 Па (30 мм вод. ст.).

Средняя наработка на отказ, циклов – 36000.

Под циклом понимается одно открытие и закрытие клапана.

Срок службы клапана, лет – 15.

Срок службы огневого предохранителя, лет – 5.

### **Состав изделия**

Клапан (рисунок 1) состоит из следующих основных составных частей: корпуса 1, переходника нижнего 2, четырёх затворов вакуумных 3, двух затворов давления 5, крыши 7, кассеты предохранителя огневого 9, диска отражателя 10, кожухов 11, петель грузовых 8 и шпилек 12.

### **Устройство и работа**

Клапан состоит из сварного корпуса 1, выполненного в виде усеченной пирамиды, к меньшему основанию которой, обращенному вниз, приварен фланец. На боковых гранях корпуса смонтированы четыре затвора вакуумных 3, состоящие из седел, закрытых тарелками вакуумными 4. Эти затворы предназначены для пропуска атмосферного воздуха в резервуар. Для защиты тарелок вакуумных от атмосферных воздействий используются кожухи 11.

На крыше корпуса находятся два затвора давления 5, состоящие из седла и тарелки давления 6. Затвор давления предназначен для выпуска паровоздушной смеси из резервуара в атмосферу. Для защиты тарелок давления от прямого воздействия атмосферных осадков и ветра предусмотрена крыша 7.

Смещение тарелки по плоскости седла ограничивается подвеской тарелок на гибких фторопластовых лентах.

Контактирующие поверхности тарелок и седел всех затворов покрыты фторопластовой пленкой толщиной 0,2-0,3 мм.

С целью снижения потерь нефти и нефтепродуктов от испарения из резервуара на клапане предусмотрена установка диска-отражателя 10.

Огнезащита осуществляется предохранителем огневым 9, расположенным между фланцем корпуса 1 и переходником нижним 2, что позволяет эксплуатировать клапан без применения огнепреграждающих элементов к затворам вакуумным.

Основные внутренние поверхности клапана выполнены потолочными, вертикальными или близкими к ним, что обеспечивает беспрепятственный сток конденсата из полости клапана в резервуар.

При выкачке нефти или нефтепродуктов из резервуара в полости корпуса клапана создаётся вакуум, равный вакууму в газовом пространстве резервуара. При достижении значения вакуума, равного вакууму срабатывания, тарелки затворов вакуумных открываются, сообщая газовое пространство резервуара с атмосферой и обеспечивая пропуск воздуха в резервуар.

При заполнении резервуара в полости корпуса клапана создаётся избыточное давление, равное давлению в газовом пространстве резервуара. Это давление прижимает тарелки затворов вакуумных к седлам и действует на тарелку затвора давления, стремясь приподнять её. При достижении избыточного давления величины срабатывания, тарелки затвора давления открываются, и происходит выпуск паровоздушной смеси из резервуара в атмосферу.

При значениях давления в резервуаре ниже давления срабатывания, но выше вакуума срабатывания тарелки вакуума и давления прижаты к седлам, что обеспечивает герметичность резервуара.

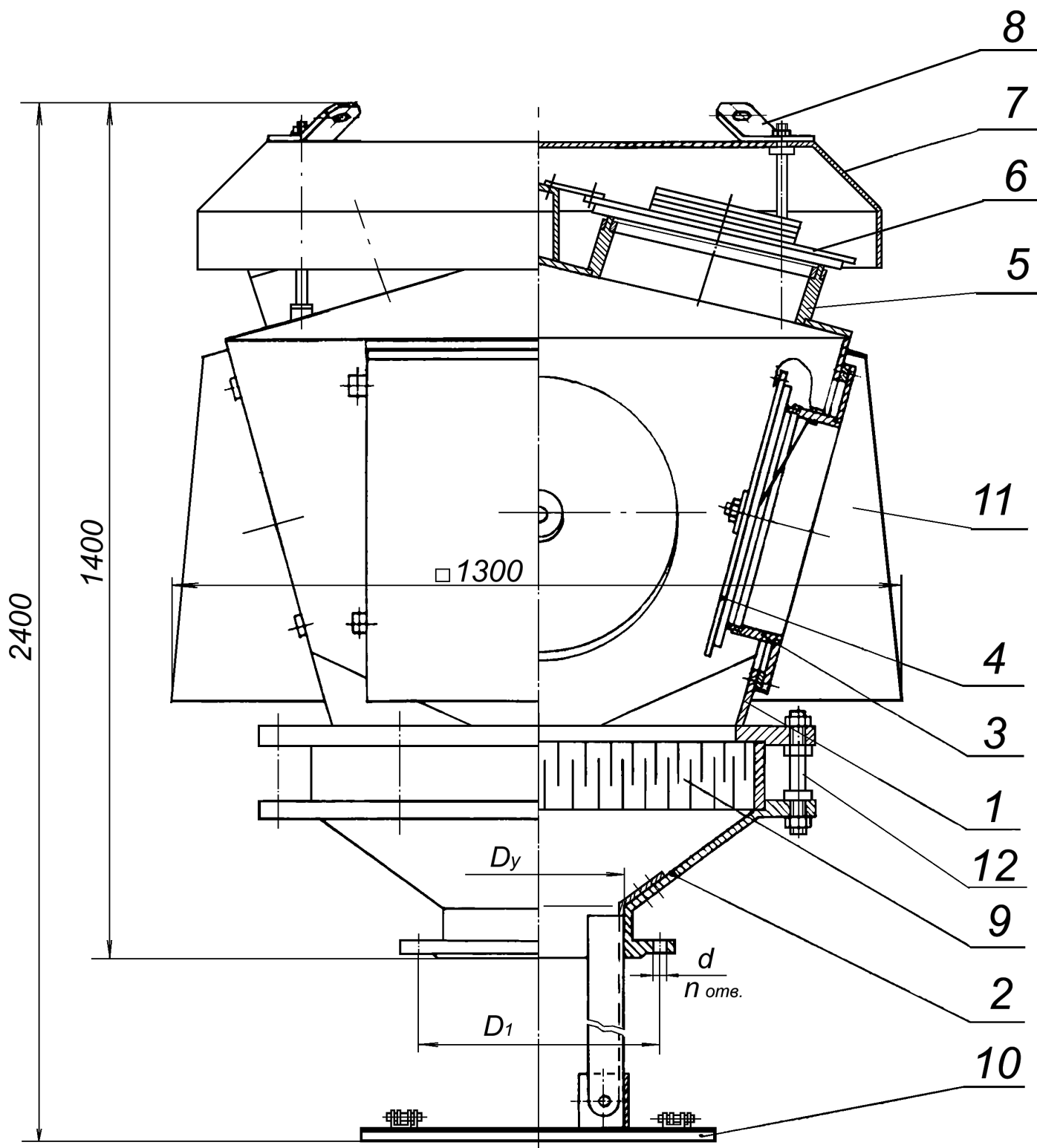


Рисунок 1 – Клапаны дыхательные КДСА-3000