

КРИОТЕК

Сосуд Криогенный
СК-6, СК-16, СК-25, СК-40

Переливное устройство
ПУ-301, ПУ-302

ПАСПОРТ
№

Библиотека Ладовед.
SCAN. Юрий Войкин 2012г.

МОСКВА
2005



Сосуд Криогенный СК-6, СК-16, СК-25, СК-40

Назначение

Сосуд криогенный СК предназначен для хранения и транспортировки жидкого азота.

Хранение жидкого азота должно осуществляться в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания уровня температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом пространстве.

Технические характеристики

Объем хранимого криопродукта, л	6.0	17.5	26.5	40.1
Масса порожнего сосуда, кг	4.5	8.5	11.5	14.5
Внутренний диаметр горловины, мм	32			
Габаритные размеры, мм				
диаметр D	260	380	460	460
высота H	480	615	600	760
Потери криопродукта от испарения (при 20°C и 760 мм рт.ст), л/сутки, не более				
по азоту	0v2l	? o.pfjT		

Комплектность

Сосуд криогенный поставляется в следующей комплектации:

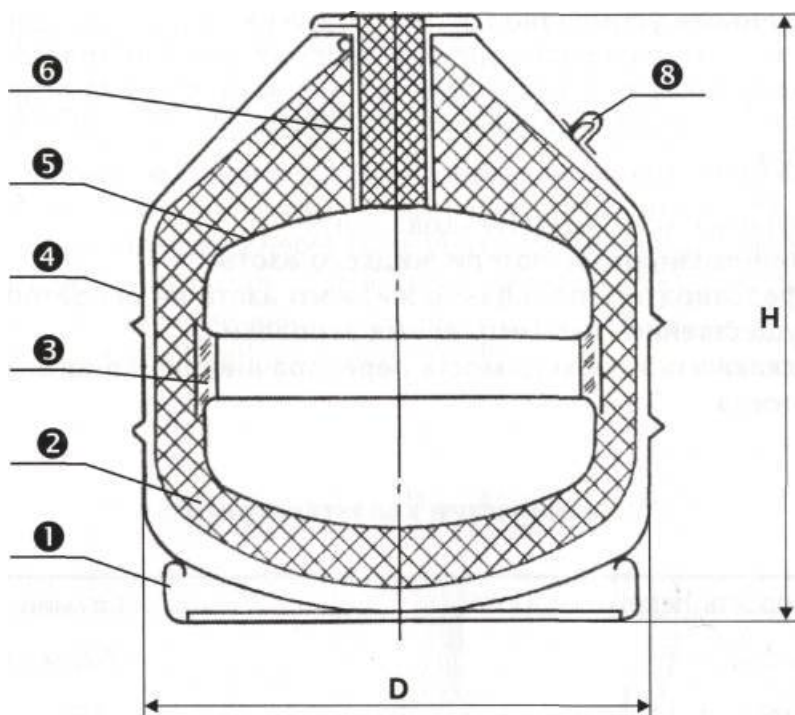
- | | |
|------------------|---|
| 1. Сосуд | 1 |
| 2. Крышка сосуда | 1 |
| 3. Паспорт | 1 |

Устройство и принцип работы

Сосуд криогенный СК-6, СК-16, СК-25, СК-40 (см. схему) представляет собой резервуар типа «сосуд в сосуде», межстенное пространство которого заполнено многослойной изоляцией © и откачено (при изготовлении) через трубку © до остаточного давления 10^4 мм рт. ст.

Внутренний сосуд © подвешен в наружном сосуде О на тонкостенной горловине © и дополнительных опор не имеет, поэтому неосторожное обращение с сосудом (удары, резкие наклоны, падения и т.п.) может привести к его повреждению. Горловина сосуда © изготовлена из тонкостенной нержавеющей трубки и закрывается крышкой О. Внутренний и наружный сосуды выполнены из алюминиевого сплава.

Схема сосуда СК



- ① - Подставка;
- ② - Изоляция;
- ③ - Адсорбент;
- ④ - Наружный сосуд;
- ⑤ - Внутренний сосуд;
- ⑥ - Горловина;
- ⑦ - Крышка;
- ⑧ - Трубка для вакуумирования.

Переливное устройство ПУ-301, ПУ-302

Назначение

Переливное устройство ПУ (ПУ-301 для СК-16 и ПУ-302 для СК-25) предназначено для перекачки жидкого азота из криогенных сосудов Дьюара СК в другую емкость, в частности, для заправки портативных криомедицинских аппаратов или термосов жидким азотом.

Переливное устройство ПУ позволяет:

- 3 минимизировать потери жидкого азота**
- О предотвратить попадание жидкого азота на оператора**
- О существенно сократить время заправки**
- О исключить необходимость переворачивания криогенного сосуда**

Технические характеристики

Скорость перекачки азота	1 л/мин.
Высота	700 мм
Масса	650 г
Электрическое питание	не требуется

Комплектность

1. Переливное устройство
2. Наконечник - переходник
3. Паспорт

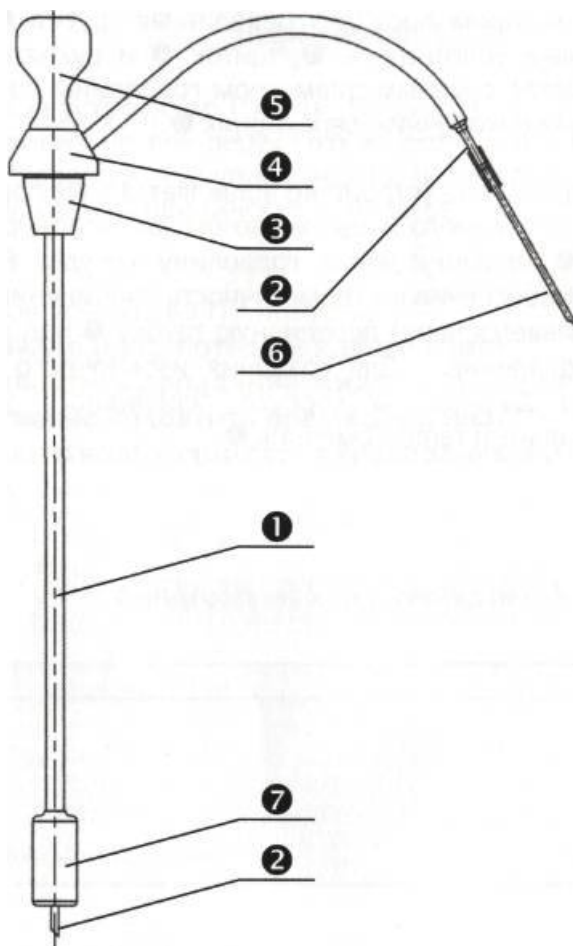
Устройство и принцип работы

Переливное устройство **ПУ-301, ПУ-302** (см. схему) состоит из корпуса О, в котором проходит переливная трубка в. Корпус имеет резиновый уплотнитель ©, щиток О и рукоятку ©. Для заправки емкостей с малым диаметром горловины применяется дополнительный наконечник-переходник ©.

Для работы переливное устройство вставляется в горловину сосуда Дьюара, заполненного жидким азотом, так чтобы резиновый уплотнитель © плотно закрыл горловину сосуда. Резиновый уплотнитель © обеспечивает герметичность соединения. Жидкий азот передавливается через переливную трубку © под действием избыточного давления. Для создания избыточного давления внутри сосуда Дьюара на корпусе переливного устройства имеется специальный теплообменник ©.

-

Схема переливного устройства



- ❶ - Корпус;
- ❷ - Переливная трубка;
- ❸ - Резиновый уплотнитель;
- ❹ - Щиток;
- ❺ - Рукоятка;
- ❻ - Наконечник-переходник;
- ❼ - Теплообменник.

Рекомендации

Общие сведения о жидком азоте

Жидкий азот получают из воздуха (атмосферный воздух на 79 % состоит из азота).

Жидкий азот - это низкотемпературная жидкость без цвета и запаха с температурой кипения **-196°C**. Следует иметь в виду, что опасным является ожог от прикосновения материала, охлажденного жидким азотом. Но кратковременное соприкосновение кожи с жидким азотом не опасно, так как при этом на коже образуется воздушная подушка с низкой теплопроводностью, которая предохраняет кожу от непосредственного контакта с жидким азотом.

Указание мер безопасности

1. Запрещается плотно закрывать горловину сосуда какими-либо пробками. Закрывать горловину следует только штатной крышкой.
2. Не допускать пролива жидкого азота на пол, в противном случае, принять меры к проветриванию помещения.
3. Не реже одного раза в 6 месяцев необходимо слить остатки жидкого азота из сосуда и полностью отогреть сосуд до сухого состояния.
4. Запрещается опускать в сосуд палочки с ватой или другие подобные приспособления для криотерапевтических процедур. Накопление посторонних предметов в сосуде с жидким азотом может создать ледяную пробку и вызвать разрушение сосуда.
5. Во избежание повышенного испарения жидкого азота из сосуда не рекомендуется располагать сосуд вблизи отопительных приборов и на прямом солнечном свете.

6. Не следует заливать жидкий азот в сосуд, потерявший вакуум. Признаком потери вакуума является появление в процессе эксплуатации сосуда инея или "снеговой шубы" на верхней части кожуха сосуда.
7. При появлении признаков потери вакуума, необходимо удалить из сосуда жидкий азот, поставить сосуд на отопление в течение суток. Указанные меры направлены на предотвращение возможного разрушения сосуда за счет выделения газов, поглощенных ранее холодным адсорбентом.
8. Необходимо оберегать переливное устройство от попадания влаги, которая при замерзании может привести к закупорке внутренней переливной трубки.
9. Рекомендуется высушивать переливное устройство с помощью источника горячего воздуха (фена) при температуре не выше +50°C.
10. Запрещается оставлять переливное устройство в сосуде Дьюара с жидким азотом после заправки криомедицинского аппарата или термоса.

Гарантийные обязательства

ООО "Криотек" гарантирует соответствие технических характеристик

сосуда СК-6, СК-16, СК-25, СК-40 (нужное подчеркнуть)
переливного устройства ПУ-301, ПУ-302 (нужное подчеркнуть)
значениям, приведенным в паспорте, при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок - 12 месяцев со дня продажи

Дата продажи

20/gf.

КРИОТЕК

Криогенная техника и технологии

Россия, 119991 Москва, ул. Вавилова, 38

Тел./факс: (095) 132-6000/6001/6004

E-mail: info@cryotec.ru

Internet: www.cryotec.ru

ОКП 364238

СК-6, СК-Ю, СК-18, СК-25, СК-40.

КВ 6056.000 ПС

Коростень

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные технические данные.....	2
2. Комплектность	2
3. Ресурсы, строки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика).....	3
4. Консервация.....	3
5. Свидетельство об обезжиривании.....	4
6. Свидетельство об упаковывании.....	4
7. Свидетельство о приемке.....	4
8. Движение изделия при эксплуатации.....	5
9. Учет работы по бюллетням и указаниям.....	5
10. Заметки по эксплуатации и хранению.....	6
11. Сведения об утилизации.....	8

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Сосуды криогенные СК-6, СК-10, СК-16, СК-25, СК-40 предназначены для хранения и транспортирования криопродуктов: азота, кислорода и воздуха автомобильным транспортом.

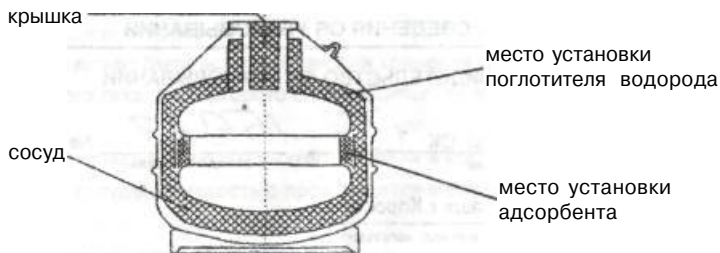
Наименование параметра	Значение				
	СК-6	СК-10	СК-16	СК-25	СК-40
1 Объем хранимого криопродукта, л, не менее	6	10	17,5	26,5	40
2 Габаритные размеры сосуда, мм, не более:					
диаметр	260	260	380	460	460
высота	480	620	615	600	760
3. Внутренний диаметр горловины, мм, не менее:	22	32	32	56	71
4. Потери от испарения криопродукта г/ч не более:					
по азоту	9,0	14,0	13,0	16,3	22,3
по кислороду	7,9	12,3	11,5	14,4	19,7
по аргону	10,6	16,5	15,3	19,2	26,3
по воздуху	8,7	13,5	12,6	15,7	21,5
5. Масса порежнего сосуда, кг не более:	4,5	6,5	8,5	11,5	14,5
6. Назначений срок службы до списания, лет					

1.2. Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

Наименование параметра	Значение				
	ГБет"скДоГСК^Тск^				
Палладий (в поглотителе водорода), г	0,01	0,01	0,01	0,015	0,02
Суммарная (расчетная) масса алюминиевого сплава, кг	3,5	5,3	7,3	9,95	11,56

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество шт.	Заводской номер	Примечание
Сосуд в сборе с крышкой	СК 16	1		
Паспорт	КВ 6056.000 ПС	1		
инструкция* по обезжириванию		1		только для сосудов для к/слорсда и воздуха



3. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

3.1. Ресурсы, сроки службы и хранения.

Ресурс изделия, в течение которого обеспечиваются его паспортные характеристики 8 лет, в том числе и срок хранения.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований, действующей эксплуатационной документации.

3.2. Гарантии изготовителя.

3.2.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие сосуда биопродукта СК требованиям ТУ 26-04-662-88 при соблюдении потребителем условий индекс транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

3.2.2. Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня ввода сосуда в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

| Адрес завода: Украина, 11500, г.Коростень, Житомирская обл.,
уп. Б. Хмельницкого, 18

4. КОНСЕРВАЦИЯ

Специальной консервации сосуд не подвергается.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕЗЖИРИВАНИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОБЕЗЖИРИВАНИИ

д криогенный СК
наименование изделия

заводской за^,аз

заводской номер

Обезжирен ОАО «Химмаш» г.Коростень

наименование или код изготовителя

Согласно требованиям, «Инструкции по обезжириванию для сосудов, предназначенных для кислорода^ воздуха».

должность

расшифровка подписи

год, месяц, число

Примечание: выполняется только на сосудах для кислорода и воздуха

6. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Сосуд криогенный СК

наименование изделия

заводской заказ

заводской номер

Упакован ОАО «Химмаш» г.Коростень

наименование или код изготовителя

Согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

расшифровка подписи

год, месяц, число

7.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

сертифицирован сертификационным центром

Сертификат соответствия

сосуд криогенный <Ж<С t-g ^/t?. 0 ^ 7*-

наименование изделие", о"хЧ

заводской заказ

№

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, ТУ 26<53V622-88, действующей технической документацией и признан годным для :

М.П. _.

расшифровка подписи

8. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка	Причина снятия	Подпись лица,проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации		
		-			

8.1.1. Сосуд криогенный может быть использован для хранения и транспортирования лишь для того сжиженного газа, для которого он предназначен, о чем указывает цвет полосы и надпись.

8.2. Транспортирование сосуда жидкостью производится в вертикальном положении со скоростью перемещения:

- по шоссейным дорогам не более 60 км/час;
- по грунтовым дорогам не более 30 км/час.

При транспортировании сосуд должен быть надежно зафиксирован от перемещений в любом направлении относительно опорной поверхности.

8.3. При эксплуатации следует помнить, что внутренний сосуд висит в наружном не тонкостенной горловине и дополнительных опор не имеет. Поэтому неосторожное обращение с сосудом (удары, падения и т.д) может привести к его разрушению.

[illegible]

10. ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

10.1. Заполнение сосудов криогенных сжиженным газом производится из транспортных и стационарных резервуаров, а также непосредственно из установок разделения воздуха с помощью приспособлений, заканчивающихся металлической трубкой, которая должна быть опущена в сосуде не менее $\frac{2}{3}$ его высоты.

10.2. Перелив сжиженного газа из сосуда осуществляется через горловину путем переворачивания его вверх дном или выдавливания газом под избыточным давлением не более 0,03 МПа (0,3 кгс/см²) с помощью специальных приспособлений.

Приспособление должно быть уплотнено в горловине сосуда и состоят из трубки, доходящей до дна, а также устройства для создания избыточного давления в сосуде.

10.3. Сосуды криогенные, предназначенные для кислорода и воздуха, перед пуском в эксплуатацию, но не реже одного раза в 6 месяцев необходимо обезжирить согласно «Инструкции по обезжириванию для сосудов предназначенных для кислорода и воздуха». «Инструкция по обезжириванию...» прилагается только к сосудам, предназначенным для кислорода и воздуха.

10.4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять для очистки сосуда от загрязнения и обезжиривания растворы едких щелочей (едкого натрия и едкого калия),

10.5. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** плотно закрывать горловину какими-либо пробками. Закрывать горловину следует только штатной крышкой.

10.6. При заполнении сосуда сжиженным газом обслуживающий персонал должен иметь спецодежду, полностью закрывающую поверхность тела, на руках - перчатки или рукавицы, на глазах очки (лучше щиток из оргстекла).

10.7. Помещения где эксплуатируются сосуды с сжиженным газом, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. При заливке сосудов сжиженным газом следует не допускать пролива его на пол, в противном случае - принять меры к активному проветриванию помещения.

10.8. Во избежание повышенного испарения жидкости из сосудов не располагайте их вблизи отопительных приборов (радиаторы, печи и др.) и на прямом солнечном свете.

10.9. Сосуд перед вводом в эксплуатацию следует подвергнуть входному контролю, состоящему из внешнего осмотра и проверки потерь азота от испарения.

К проверке на испаряемость допускаются сосуды, у которых внешним осмотром не обнаружены серьезные дефекты (глубокие вмятины на кожухе, трещины в сварных швах и т.д.).

10.10. Испытание на испаряемость проводят в следующем порядке:

- залить жидким азотом: на 70% от количества хранимого продукта для сосудов СК-6, СК-10-нз 30% - для остальных сосудов;
- закрыть горловину пробкой;
- через 48 часов после заливки азотом произвести первое взвешивание с погрешностью не более 25 г.

Величины интервала времени между двумя взвешиваниями для определения потерь от испарения с точностью до 5% следующие:

- для СК-10, СК-16, СК-25, СК-40 не менее **40 ч.**

Разница двух взвешиваний (в кг), деленная на интервал времени между взвешиванием (в часах), является величиной потерь азота от испарения в данном сосуде G_T , которая не должна быть больше указанной в технической характеристике сосуда.

10.11. Если величина потерь азота от испарения превышает допустимую, то через интервал еоемени, указанный в п.2.1.2., после второго взвешивания произвести третье взвешивание. Вторично определить величину потерь азота путем деления разности результатов второго И третьего взвешивания на интервал времени между ними.

Допускается уменьшить интервал времени между вторым и третьим взвешиванием до 24 часов. В этом случае величину потерь азота от испарения следует определить путем взвешивания на интервал времени между ними.

10.12. Проверка потерь азота от испарения должна производиться при температуре окружающего воздуха **(293 ± 5) К $[(20 \pm 5)^\circ\text{C}]$** . При больших отклонениях от 293К по формуле:

$$G = G_T \times \frac{216}{T - 77}$$

где: G - потери от испарения **ЖИДКОГО** азота при 293К, **кг/ч.**

T - средняя температура воздуха при испытаниях, **К.**

10.13. Взвешивание сосудов при испытаниях на **испаряемость** азота рекомендуется **производить на почтовых весах рычажного** типа грузоподъемностью 50 кг точностью 25 г.

В случае применения весов с другой точностью измерения величину интервала времени между **взвешиванием** следует определить по формуле:

$$\Delta_1^* = \Delta^* \times \frac{\delta}{25}, \text{ где:}$$

Δ^* - предусмотренный паспортом для данного сосуда интервал времени между взвешиванием на весах с точностью 25 г.

δ - точность весов фактически используемых для взвешивания.

ВНИМАНИЕ.

10.14. При появлении в процессе эксплуатации на поверхности верхней крышки кожука сосуда инея или «снеговой шубы!», слой который нарастает по мере испарения жидкого азота, что является признаком потери вакуума, необходимо из сосуда удалить жидкость, сосуд поставить на отопев в течение суток в помещение, куда запрещен доступ людям. Указанные меры направлены предотвращению возможного разрушения сосуда за счет выделения газов, поглощенных ранее холодным адсорбентом.

10.15 Хранить сосуд в наклонном или горизонтальном положении запрещается. Не допускается хранение сосудов в атмосфере, насыщенной парами кислот или щелочей. Допускается хранение сосудов вне помещений под навесом в заводской (не поврежденной) упаковке.

10.16. Хранение сжиженных газов должно осуществляться в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха, а также воздействия песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе.

11. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Перед утилизацией сосуд освободить от криопродукта, соблюдая при этом Правила техники безопасности.