

## 8.2 Указание мер безопасности

8.2.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЛОТНО ЗАКРЫВАТЬ ГОРЛОВИНУ КАКИМИ-ЛИБО ПРОБКАМИ. Закрывать горловину следует только штатной вставкой.

8.2.2 При заполнении сосуда жидким азотом обслуживающий персонал должен иметь одежду, полностью закрывающую поверхность тела, на руках - перчатки ГОСТ 12.4.010, на глазах - очки (лучше щиток из оргстекла) ГОСТ Р 12.4.013.

Особенно следует избегать прикосновения оголенных поверхностей тела к металлическим деталям, охлажденным жидким азотом (или его парами).

8.2.3 Помещения, где находятся сосуды с азотом, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей двукратный обмен воздуха.

ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ СОСУДОВ ЖИДКИМ АЗОТОМ НЕ ДОПУСКАТЬ ПРОЛИВОВ АЗОТА НА ПОЛ, А В СЛУЧАЕ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ - ПРИНЯТЬ МЕРЫ К АКТИВНОМУ ПРОВЕТРИВАНИЮ ПОМЕЩЕНИЯ.

8.2.4 Во избежании повышенного испарения азота из сосудов не располагать их вблизи отопительных приборов (радиаторы, печи и прочее) и на прямом солнечном свете.

8.2.5 При появлении в процессе эксплуатации на поверхности кожуха сосуда инея или «снеговой шубы», слой которого нарастает по мере испарения жидкого азота, что является признаком потери вакуума, сосуд немедленно разгрузить, запасы биоматериала переместить в исправный сосуд, жидкий азот из сосуда вылить, сосуд поставить на обогрев в течение суток в помещение, куда запрещен доступ людей. Указанные меры направлены на предотвращение возможного разрушения сосуда за счет выделения газов, поглощенных ранее холодным адсорбентом.

## 8.3 Подготовка изделия к работе

8.3.1 Подготовка сосуда к работе заключается в проведении внешнего осмотра сосуда, заправке жидким азотом, стабилизации испаряемости, загрузке канистр с биопродуктом и дозаправке.

8.3.2 Внешним осмотром проверить отсутствие вмятин и трещин на кожухе сосуда, целостность пенопластовой вставки и отсутствие загрязнения внутренней полости сосуда.

НЕ ДОПУСКАЮТСЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ СОСУДЫ С ТРЕЩИНАМИ НА КОЖУХЕ.

При наличии вмятин на кожухе сосуд необходимо залить жидким азотом и проверить отсутствие обмерзания в месте вмятины. Загрязнение внутренней полости сосуда устраняется по методике потребителя теплой водой с моющими растворами. После промывки сосуд необходимо тщательно просушить.

2.2 В конструкции сосуда драгоценных металлов нет. Внутренний сосуд, конус, обечайка наружного кожуха и крышка сосуда выполнены из цветного металла-алюминия АМцСМ ГОСТ 21631. Днище кожуха- из алюминия АМг5 ГОСТ 21631. Общая масса алюминия - 14 кг.

## 3 Комплектность

3.1. Комплектность поставки сосудов указана в таблице 2

Таблица 2

Обозначение изделия	СДС-35М КВ 6091.000	СДС-35М КВ 6091.000-01
Сосуд Дьюара в том числе:	1	1
Вставка	1	1
Канистра	6	-
Паспорт	1	1

## 4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1 Назначенный срок службы сосуда до списания -6 лет.

4.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие сосуда требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных конструкторской документацией.

Гарантийный срок эксплуатации сосуда - 2 года со дня продажи.

4.3. Адрес завода-изготовителя: 115280, г. Москва, ул.Автозаводская, д.25, ОАО «НПО «Гелиймаш»

## 5 Сведения о консервации и хранении

5.1 Сосуд отправляется потребителю и хранится в заводской упаковке. Сосуд располагается в таре вертикально и закрепляется от смещений во всех направлениях.

5.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ХРАНИТЬ СОСУД В НАКЛОННОМ ИЛИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНЕНИЕ СОСУДОВ В АТМОСФЕРЕ С СОДЕРЖАНИЕМ КОРРОЗИОННО-АКТИВНЫХ АГЕНТОВ БОЛЕЕ:

- сернистый газ  $20 \text{ мг/м}^2 \text{ сут.}$  ( $0,025 \text{ мг/м}^3$ )

- хлориды  $0,3 \text{ мг/м}^2 \text{ сут.}$

Допускается хранение сосудов вне помещений под навесом в заводской упаковке.



## 8.5 Техническое обслуживание

8.5.1 Техническое обслуживание сосуда заключается в периодической, не реже 1 раза в год, промывке внутренних полостей сосуда и канистр от грязи. Промывку производить теплой водой и моющими растворами по технологии потребителя. После промывки сосуда его необходимо тщательно просушить.

## 8.6 Возможные неисправности и способы их устранения

8.6.1 Основной возможной неисправностью сосуда является потеря вакуума в изоляционном пространстве. Характерными признаками этой неисправности являются:

- повышенная испаряемость жидкого азота;
- обмерзание кожуха сосуда.

8.6.2 Конструкция сосуда не позволяет произвести ремонт силами потребителя без привлечения специализированной организации.

## 9 Сведения об утилизации

9.1 После окончания срока службы или в случае потери сосудом работоспособности и невозможности ее восстановления, сосуд подлежит утилизации, для чего:

- извлечь из кожуха клапан вакуумирования;
- срезать верхнее днище кожуха по сварному шву;
- извлечь из кожуха внутренний сосуд и демонтировать изоляцию.



код окп  
364230

ОАО «НПО Гелиймаш»

тел.: (499) 242-50-77, 675-41-30  
факс: (495) 234-91-11

e-mail: [info@gelyimash.ru](mailto:info@gelyimash.ru)  
[www.gelyimash.ru](http://www.gelyimash.ru)

Сосуд Дьюара сельскохозяйственный

ПАСПОРТ

СДС-35М (КВ 6091.000)  
СДС-35М (КВ 6091.000-01)

### 6 Свидетельство об упаковывании

6.1 Сосуд Дьюара сельскохозяйственный \_\_\_\_\_  
обозначение  
 № \_\_\_\_\_ упакован Россия, 115280, Москва, ул. Автозаводская 25  
заводской номер наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

\_\_\_\_\_  
 Начальник ОТК  
Должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

### 7 Свидетельство о приемке

7.1. Сосуд Дьюара сельскохозяйственный \_\_\_\_\_  
заводской номер  
 изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями  
 государственных стандартов, действующей технической документацией  
 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

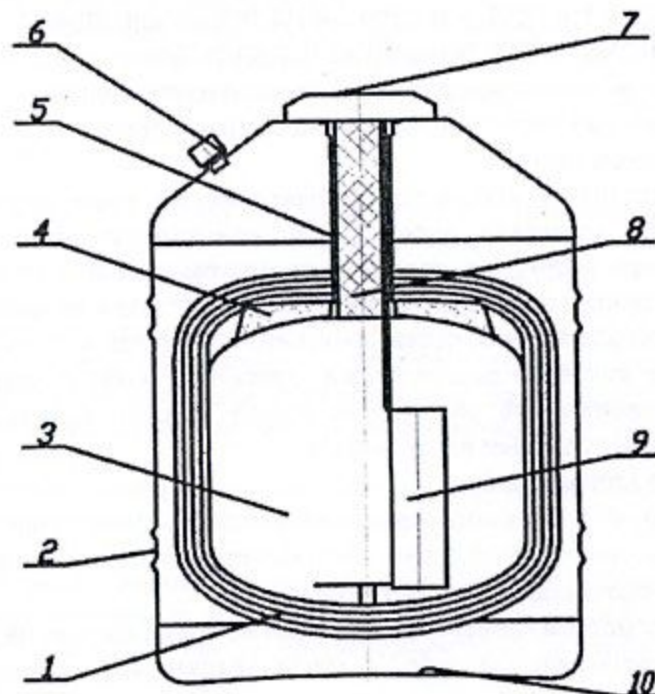
### 8 Заметки по эксплуатации и хранению

#### 8.1 Устройство и принцип работы

8.1.1 Сосуд в соответствии с рисунком 1 представляет собой двустенный резервуар, имеющий внутренний сосуд 3 с нанесенной на него изоляцией 1, и кожух 2. Внутренний сосуд и кожух соединены между собой длинной стеклопластиковой горловиной 5. Внутренний сосуд и наружный кожух сосуда изготовлены из алюминиевого сплава. Межстенное пространство сосуда отвакуумировано при изготовлении до остаточного давления  $1.33 \cdot 10^{-2}$  Па ( $1 \cdot 10^{-4}$  мм рт. ст.).

Для поддержания вакуума в течение длительного времени эксплуатации в межстенное пространство помещен адсорбент 4 и поглотитель водорода 10. На кожухе находится клапан вакуумирования 6, закрытый от механических повреждений, колпачком. Горловина сосуда закрывается пенопластовой вставкой 8 и откидной крышкой 7. На верхний торец горловины сосуда подвешиваются канистры 9 (исполнение КВ 6091.000), в которых помещаются биопродукты.

Принцип действия сосуда основан на минимизации теплопритока к криогенной жидкости из окружающей среды за счет применения эффективной системы теплозащиты.



1-изоляция; 2-кожух; 3-внутренний сосуд; 4-адсорбент;  
 5-горловина; 6- клапан вакуумирования; 7-крышка; 8-вставка;  
 9-канистра; 10-поглотитель водорода;

Рисунок 1. Схема сосуда.



## 1 Основные сведения об изделии

1.1. Сосуды Дьюара сельскохозяйственные СДС-35М предназначены для длительного хранения и транспортирования в среде жидкого азота спермы сельскохозяйственных животных (исполнение КВ 6091.000), а также для длительного хранения и транспортирования жидкого азота (исполнение КВ 6091.000-01).

1.2 В части воздействия климатических факторов внешней среды сосуды соответствуют условиям работы в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха. Категория 2 исполнения У, по ГОСТ 15150.

## 2 Основные технические данные

2.1. Основные технические данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение	
	СДС-35М КВ 6091.000	СДС-35М КВ 6091.000-01
Вместимость, л, не менее	35	35
Масса сосуда без жидкого азота, кг, не более	19,7	19,2
Потери жидкого азота от испарения г/ч, не более:		
хранение с канистрами	4,2	-
хранение без канистр	3,9	3,9
Время полного испарения азота, сутки, не менее	278	300
Габаритные размеры сосуда, мм, не более:		
- диаметр	516	516
- высота	752	752
Размеры горловины, мм		
- высота, не более	254	254
- внутренний диаметр	58	58
Габаритные размеры канистры, мм, не более:		
- диаметр цилиндра	45	-
- высота цилиндра	190	-
- высота общая	616	-
Количество канистр, шт.	6	-

8.3.3 Заправку сосуда жидким азотом произвести через заправочный шланг транспортной цистерны или воронку. Заправку производить малыми порциями, избегая перелива жидкого азота через горловину. При заправке избегать полного перекрытия сечения горловины сосуда струей азота, шлангом или воронкой. Конец воронки должен быть опущен ниже основания горловины.

8.3.4 После окончания заправки выдержать сосуд в течение 5-6 часов для стабилизации теплового режима и прекращения бурного кипения жидкости.

8.3.5 Загрузку канистр (исполнение КВ 6091.000), заполненных биопродуктом, производить медленным опусканием канистр в жидкий азот. Ручки канистр укрепить на верхнем торце горловины сосуда, расположив канистры равномерно по окружности.

8.3.6 После окончания загрузки сосуда канистрами с биопродуктами, дозаправить сосуд жидким азотом до нижнего среза горловины, закрыть горловину сосуда пенопластовой вставкой и крышкой.

## 8.4 Порядок работы

8.4.1 Заполненный жидким азотом сосуд установить на место эксплуатации. Периодически проверять уровень жидкого азота в сосуде. Проверку уровня производить или специальными щупами или чистой тонкой металлической трубкой. Резкий выброс паров азота из трубки означает, что трубка коснулась зеркала жидкости. Дозаправку сосуда рекомендуется производить после испарения 75-85% объема жидкого азота. Периодичность дозаправки зависит от количества загрузок сосуда канистрами, поэтому при эксплуатации рекомендуется как можно реже открывать сосуд и извлекать канистры.

8.4.2 Опорожнять сосуд с жидким азотом следует переворачиванием или выдавливанием газом специальными приспособлениями под избыточным давлением до 0,03 МПа (0,3 кг/см<sup>2</sup>).

8.4.3 Заполненный жидким азотом сосуд может транспортироваться в вертикальном положении автомобильным, железнодорожным, морским и воздушным транспортом. Автомобильным транспортом можно транспортировать со скоростью:

- по шоссе дорогам не более 80 км/ч;
- по грунтовым дорогам не более 40 км/ч.

При транспортировании сосуд должен быть надежно зафиксирован от перемещений в любых направлениях и защищен от соударений амортизирующими прокладками.