

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Инфотек Флекс»

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Инфотек Флекс»

И.Н. Степаненко

19 февраля 2020 г.



«РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШЛАНГОВ»  
ИНФЛ.04.0465.000.02

г. Санкт-Петербург  
2020 г.

## Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
2.1 ШЛАНГИ РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНЫЕ И НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ .....	3
2.2 ШЛАНГИ КОМПОЗИТНЫЕ НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ.....	4
2.3 ШЛАНГИ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ НАПОРНЫЕ ПЛОСКОСВОРАЧИВАЕМЫЕ .....	4
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШЛАНГОВ .....	4
3.1. ТРАНСПОРТИРОВКА ШЛАНГОВ.....	4
3.2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	5
3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШЛАНГОВ.....	5
3.4. ПРИМЕНЕНИЕ В РАБОТЕ ПРИ ПЕРЕВАЛКЕ ПРОДУКТА .....	6
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ.....	7
4.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР.....	7
4.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ .....	8
4.3 ОЧИСТКА И ОСУШКА .....	8
5. РЕМОНТ .....	8
6. ХРАНЕНИЕ.....	8
7. ПОРЯДОК УВЕДОМЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКА О ВЫЯВЛЕННЫХ НЕСООТВЕТСТВИЯХ	9
8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (Утилизация).....	9

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Данное руководство является руководством по работе и обслуживанию шлангов, поставляемых ООО «Инфотек Флекс». Данное руководство может использоваться только как рекомендация. Пользователь данного руководства должен учесть все правила безопасности, окружающей среды и другие аспекты, регулируемые правительством страны, где используются шланги. Использование данного руководства — это полностью ответственность пользователя. Исключается любая ответственность ООО «Инфотек Флекс» за повреждения, независимо от их природы и степени.

Настоящее руководство определяет порядок эксплуатации шлангов и включает в себя правила технического обслуживания, хранения, ремонта и списания, а также меры по обеспечению безопасности работы с ними.

Находящиеся в эксплуатации шланги должны быть в исправном состоянии. Исправное состояние обеспечивается соблюдением правил эксплуатации и хранения, своевременным проведением технического обслуживания и качественным выполнением ремонта.

Ответственность за поддержание в исправном состоянии и сохранность эксплуатационных свойств шлангов возлагается на эксплуатирующую организацию (Заказчика).

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Шланг представляет собой гибкий трубопровод, предназначенный для транспортирования (перевалки) продукта в газообразном, жидком и твердом (сыпучем) состоянии.

Шланги подразделяются на: напорные и напорно-всасывающие  
Допуск по длине на резиновые рукава и шланги +3% / - 1%, на композитные шланги +2% / - 1%.

### 2.1 ШЛАНГИ РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНЫЕ И НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ

Шланги резиновые напорные и напорно-всасывающие предназначены для транспортировки газообразных, жидких и сыпучих продуктов, в соответствии с типом и областью применения, указанными в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

Общий вид резиновых шлангов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- Конструкция шланга:

1—Рукав;

2—Фитинги (тип и комплектация определяется условиями Спецификации);

Технические характеристики резиновых шлангов, определяются типом, областью применения и описываются в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

## 2.2 ШЛАНГИ КОМПОЗИТНЫЕ НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ

Шланги композитные напорно-всасывающие предназначены для транспортировки газообразных и жидких продуктов, в соответствии с типом и областью применения, указанными в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

Общий вид композитных шлангов приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Конструкция шланга:

1 – рукав;

2 – Фитинги (тип и комплектация определяется условиями Спецификациями);

Технические характеристики композитных шлангов, определяются типом, областью применения и описываются в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

## 2.3 ШЛАНГИ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ НАПОРНЫЕ ПЛОСКОСВОРАЧИВАЕМЫЕ

Шланги предназначены для транспортировки газообразных, жидких и сыпучих продуктов, в соответствии с типом и областью применения, указанными в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

Общий вид полиуретановых шлангов приведен на рисунке 3.



Рисунок 3- Конструкция шланга:

1 – Рукав;

2 – Фитинги (тип и комплектация определяется Спецификацией);

Технические характеристики полиуретановых шлангов, определяются типом, областью применения и описываются в паспорте / технической спецификации на конкретное изделие.

## 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШЛАНГОВ

### 3.1. ТРАНСПОРТИРОВКА ШЛАНГОВ

Шланги могут перевозиться со склада до места работы или испытания, следуя инструкциям ниже:

- используйте ролики или тележки для транспортировки по полу;

- НЕ перегибайте шланг без соблюдения требований по обеспечению минимального радиуса его изгиба;
- НЕ тащите шланг;
- НЕ поднимайте шланг за фланцы;
- НЕ используйте веревки или цепи чтобы поднять шланг;
- Используйте подъемные устройства (как хозбаны или слинги) при необходимости поднять шланг;
- НЕ сваривайте ничего, включая подъемные устройства на шланге или фитинге;
- убедитесь в отсутствии острых краев или других острых предметов вблизи зоны транспортировки или подъема;
- убедитесь, что шланг не упадет во время транспортировки или подъема. Убедитесь, что подъемное устройство правильно собрано на шланге.

### 3.2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Шланги при получении Заказчик подвергает входному контролю, который включает в себя:

- проверка сопроводительной документации;
- внешний осмотр;
- проверка маркировки;

Ответственные за эксплуатацию шлангов специалисты Заказчика должны ознакомиться с сопроводительной документацией.

Шланги подвергаются осмотру на наличие возможных внешних повреждений или дефектов. Внешняя поверхность шланга не должна иметь вздутий, порезов, местных изменений цвета, масляных пятен и следов плесени.

Заводская маркировка шлангов должна соответствовать сопроводительной документации.

Заводская маркировка (этикетка) на теле шланга содержит (возможны другие данные в зависимости от производителя):

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- внутренний диаметр;
- электропроводящий / не электропроводящий;
- длину;
- дату изготовления: месяц, год;
- штамп ответственного за технический контроль.

Заводская маркировка, которая находится на фланце содержит:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- условный проход;
- рабочее давление;
- специальное исполнение (при его наличии);
- дату изготовления (месяц, год).
- сопротивление, Ом (если под контролем РМРС)
- знак обращения на рынке (если под контролем РРР)

### 3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШЛАНГОВ

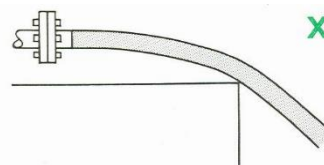
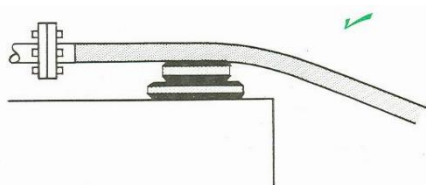
Эксплуатация шлангов включает в себя:

- внешний осмотр, ввод в эксплуатацию;
- штатное применение в работе;
- техническое обслуживание;
- ремонт, в случае если возможен;
- хранение.

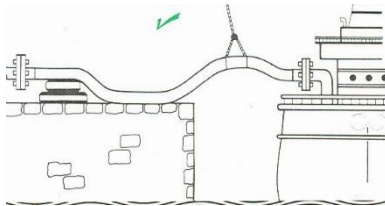
### 3.4. ПРИМЕНЕНИЕ В РАБОТЕ ПРИ ПЕРЕВАЛКЕ ПРОДУКТА

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять по назначению **НЕИСПРАВНЫЕ** шланги или применять исправные шланги не по назначению.

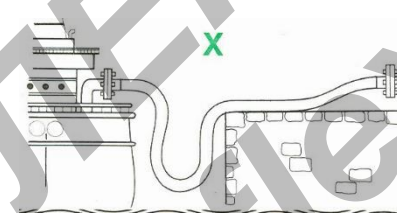
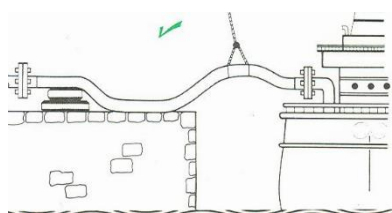
- перед началом работ необходимо произвести визуальный осмотр шланга.
- при необходимости подтянуть соединительные болты.
- в случае обнаружения порезов, вздутий и др. повреждений, шланг необходимо вывести из эксплуатации.
- проверить, что шланг не перекручивается, не подпрыгивает и не двигается каким-то неконтролируемым образом из-за погодных условий или насосного оборудования. Вибрация из-за насосов или машин должна быть минимизирована до допустимого уровня. Допустимый уровень согласно требованиями трубопровода на этом проекте.
- проверить потенциальный риск искрения и при необходимости изолирующие прокладки/ фланцы/ фитинги размещены согласно требованиям ISGOTT.
- убедиться, что перед отсоединением шланга от манифольда, давление сброшено и продукт удален из шланга и из трубопровода в зоне манифольда.
- соединение всегда должно проводиться хорошо обученным и классифицированным персоналом.
- не кладите шланги на металлическую сетку или абразивные материалы.
- сначала соедините шланг к трубе. Выровняйте отверстия для болтов, вставьте новую прокладку, затяните болты гайками (используя шайбы между гайкой и фланцем). Поддержите соединение фланец/шланг, если шланг изгибается сразу после соединения шланга с фланцем.
- проверьте тип резьбы с двух сторон соединения, если резьба не одинаковая, не выполняйте соединение, замените на соответствующее. Убедитесь, что патрубок шланга не перекошен относительно манифольда и резьба находится в прямой позиции к соединению. Не прилагайте избыточное усилие, если чувствуете, что резьба подходит с натяжением.
- если шланг должен быть перенесен на манифольд судна, используйте кран, при помощи хозбана или слинга позади конечного фитинга. Поддержите шланг при помощи хозбана или слинга. Не допускайте, чтобы радиус изгиба шланга был менее допустимого значения, обозначенного в технической документации, установленного заводом-изготовителем.
- не используйте шланги в качестве буксирных или швартовых линий.
- не используйте веревки, цепи или слинги для удержания шланга на месте.
- если шланг лежит на земле, убедитесь, что все препятствия или острые предметы убраны из зоны.
- в целях предохранения от истирания и/или продавливания ТЕЛА ШЛАНГА под них подкладывают прокладочные ленты, транспортные тележки, либо соответствующие опоры, изготовленные из мягкого материала. Опора должна быть подведена под шланг таким образом, чтобы радиус изгиба шланга был больше допустимого минимального значения, обозначенного в технической документации, установленного заводом-изготовителем. При этом шланг не должен касаться острых краев.



- при подъёме, необходимо использовать строп из нейлоновой ленты, ширина которого будет соответствовать диаметру шланга, либо устройство для подъёма и перемещения шлангов – HOSEBUN.



- при перевалке продукта рекомендуется использовать дополнительный строп, ширина которого будет соответствовать диаметру шланга. Строп воспринимает вес шланга с веществом, находящейся во всасывающей линии и помогает избежать повреждения.
- следует проявлять особую осторожность при спуске звена шланга с берега на борт судна.



**При транспортировке, хранении и эксплуатации напорно-всасывающих шлангов не допускать чтобы радиус изгиба шланга был менее допустимого значения, обозначенного в технической документации, установленного заводом-изготовителем.**

- при транспортировке шлангов «навалом», в контейнере или кузове грузового автомобиля, фланцы должны быть проложены плотным изолирующим материалом (картоном).

#### 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ

Техническое обслуживание (далее – ТО) — это комплекс профилактических мероприятий, проводимых с целью поддержания шлангов в исправном состоянии.

ТО, находящихся в эксплуатации шлангов может осуществляться на территории Заказчика.

Испытания шлангов должны производиться только с использованием технических средств, изготовленных в промышленных условиях по технической документации, утвержденной в установленном порядке, аккредитованными техническими специалистами, как правило это представители Поставщика-изготовителя.

##### 4.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

Внешний осмотр шлангов, находящихся в эксплуатации, проводят после каждого применения, а при хранении на складе - не реже одного раза в год.

Шланги подвергают осмотру на наличие маркировки, возможных внешних и внутренних повреждений или дефектов.

Наружную поверхность, включая места их соединения с ответной частью, проверяют визуально, внешним осмотром, на изменение цвета, наличие пятен, порезов, проколов, деформаций, изломов, трещин и т.д.

Деформации и отслаивания на внутренней поверхности проверяют визуально, осмотром на свет.

При ослаблении натяжения хомутов, крепящих напорные и напорно-всасывающие рукава к внешним соединениям, хомуты подтягиваются с помощью ключа.

По результатам осмотра, принимают решение о дальнейшей эксплуатации напорных и

напорно-всасывающих шлангов или необходимости их испытания и ремонта.

#### 4.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Испытания шлангов проводят в соответствии с утвержденными инструкциями:

- «Инструкция по проведению гидравлических испытаний шлангов» И 001-58332184-2017
- «Инструкция по замеру электрического сопротивления шлангов» И 002-58332184-2017
- «Инструкция по проведению испытаний шлангов вакуумом» И 003-58332184-2017

***Перед началом испытаний инструмент и оборудование должны быть проверены на исправность и безопасность путём внешнего осмотра и тестирования в соответствии с их инструкциями по эксплуатации. Дополнительно выполнить осмотр обжимной муфты в месте крепления тела шланга к патрубку, при необходимости подтянуть болты.***

Напорные и напорно-всасывающие шланги, находящиеся в эксплуатации, испытывают рабочим давлением не менее одного раза в 12 месяцев при плановых проверках, а также в случае, если они не прошли проверку внешним осмотром и после ремонта, шланги испытывают на герметичность полуторакратным рабочим давлением.

#### 4.3 ОЧИСТКА И ОСУШКА

После применения и перед передачей на хранение шланг необходимо очистить (продуть сжатым воздухом, паром и/или азотом). Перед длительным перерывом в эксплуатации (хранением) сушить шланги следует, зимой в сухих помещениях, летом на открытом воздухе в тени. При обработке паром убедитесь, что шланг находится в прямом положении и не заглушен. Максимальная температура при обработке композитных шлангов паром 130<sup>0</sup> С в течение не более 15 минут, при максимальном давлении 4 бар.

### 5. РЕМОНТ

В случае выхода шланга из строя или при выявлении повреждений, - дата и характер повреждений заносится ответственным за эксплуатацию шлангов в соответствующий журнал. Ремонтпригодность поврежденного шланга оценивается Заказчиком самостоятельно, либо с привлечением Поставщика.

Ремонт шланга должен проводиться квалифицированным персоналом. После ремонта - шланг должен быть испытан на герметичность полуторакратным рабочим давлением.

### 6. ХРАНЕНИЕ

Обязательное требование:

Хранению подлежат только очищенные и просушенные шланги, в которых отсутствует остаток продукта перевалки.

Допускается:

Хранить шланги в помещении, свернутые в бухты на паллеты. При сворачивании шланга в бухту следует избегать перегибов и заломов. Для напорно-всасывающих шлангов необходимо соблюдать допустимый радиус изгиба.

Не допускается:

Хранение шлангов вблизи работающего оборудования, способного выделять озон, а также искусственных источников света, выделяющих ультрафиолетовые лучи, шланги должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепловых лучей, от попадания на них масла, бензина, керосина, кислот, щелочей и других веществ, разрушающих наружное покрытие.



Запрещается:

Хранить не очищенные от продукта шланги навалом при температуре окружающей среды ниже 15<sup>0</sup>С.

Рекомендуется:

Хранить шланги в помещении на стеллажах параллельными рядами высотой не более 1 метра при температуре от минус 25° до плюс 30° С и размещаться на расстоянии не менее 1 метра от отопительных приборов.

Шланги больших диаметров размещать на нижних полках стеллажей. Новые шланги хранятся в отдельном складском помещении или на специально выделенных стеллажах.

По истечении **срока хранения\***, указанного в эксплуатационной документации проверять качество шлангов внешним осмотром и проведением испытаний.

При положительных результатах испытаний, они либо поступают в эксплуатацию, либо на дальнейшее хранение с последующей проверкой 1 раз в год. При постановке на эксплуатацию такие шланги подлежат обязательным испытаниям.

Где \* - Срок хранения должен быть не более 5 лет. Конкретный срок хранения указывается в эксплуатационной документации.

**Один раз в год проводится их внешний осмотр.**

## **7. ПОРЯДОК УВЕДОМЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКА О ВЫЯВЛЕННЫХ НЕСООТВЕТСТВИЯХ**

В случае выявления несоответствий, при первичной приемке, качества, количества и/или комплектности, условиям Договора-поставки, Заказчик вправе, обеспечив сохранение выявленных недостатков в неизменном виде, принять изделие на ответственное хранение, исключив его смешение с однородными товарами и обеспечив защиту от любых воздействий, ухудшающих его качество.

О выявленных несоответствиях Заказчик обязан незамедлительно составить Акт о первичной приемке с указанием количества, качества и/или комплектности поступившего изделия, и в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента обнаружения недостатков, направить соответствующее уведомление о вызове представителя Поставщика и совместно с представителем Поставщика составить Акт о выявленных несоответствиях.

Уведомление о вызове представителя Поставщика вместе с копией Акта о первичной приемке направляется (передается) Поставщику по электронной почте. Поставщик обязан в течение 3 (трех) рабочих дней после получения вызова Заказчика сообщить по электронной почте о своем решении в части выявленных несоответствий.

## **8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (Утилизация)**

Шланги, непригодные к дальнейшей эксплуатации, подлежат утилизации и переработке.

Утилизация и переработка производятся специализированными предприятиями, имеющими соответствующую лицензию.