



**БИОКОМПЛЕКС**  
Переработка и утилизация отходов

ООО «Биокомплекс»  
105425, Москва, 3-я Парковая ул., д.59  
Тел./факс: +7(495) 287-45-88  
E-mail: [info@biokompleks.ru](mailto:info@biokompleks.ru)  
[www.Biokompleks.ru](http://www.Biokompleks.ru)

---

# ИНСТРУКЦИЯ по монтажу и эксплуатации мягких, плоскосворачиваемых шлангов и рукавов

г. Москва 2014г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

1	Общая часть	3
2.	Распаковка и сборка шлангов	5
3.	Монтаж шлангов в системе утилизации	7
4.	Эксплуатация шлангов	8
5.	Демонтаж шлангов в системе утилизации	9
6.	Хранение шлангов	11
7.	Общие правила техники безопасности при работе со шланговыми системами	11

## 1. Общая часть

Основу мягких плоскосворачиваемых шлангов составляет каркас, который плетётся из комплексных нитей высочайшего качества, на специальном круглоткацком станке. Круглотканый каркас производится с заданной прочностью в осевом и продольном направлениях. Предварительно рассчитывается прочность как на продольное растяжение, так и давление разрыва, проводится проверка качества. Каркас шлангов Mandals отличается тем, что при достижении давления разрыва в шланге, он разрывается только в продольном направлении, что позволяет избежать несчастных случаев, вызванных ударами концов разорванного шланга.

Технология «extrusion through the weave» позволяет обеспечивать очень сильное сцепление между покрытием и тканым каркасом, при этом тканый полиэстер надёжно заключается в покрытие, что обеспечивает исключительную герметизацию шланга и беспрецедентно высокое качество продукции Mandals.

В системах утилизации навозных стоков животноводческих комплексов, используются два типа шлангов: магистральные и буксируемые.

### **Магистральные шланги:**

Магистральные шланги предназначены для транспортировки жидкого навоза или жидкой фракции разделённого навоза от навозохранилищ (лагун) к полям внесения. В качестве магистрального шланга используется Mandals Flexitex – сверхпрочные, универсальные, легкие, удобные и практичные шланги.



Mandals Flexitex имеет покрытие из смеси нитрилового каучука и поливинилхлорида с дополнительной защитой от ультрафиолетового излучения. Каучуковая смесь экструдируется через круглотканый каркас, сотканный из синтетической комплексной нити, по технологии «extrusion through the weave». Этот метод производства обеспечивает очень сильное

сцепление между покрытием и каркасом, а также надежную герметизацию тканого синтетического каркаса между слоями покрытия. Благодаря взаимосвязанной ткани каркаса, шланг имеет очень высокое отношение давления разрыва к толщине стенки и не растягивается, когда его тянут. Шланг может использоваться при температуре от -30°C до +75°C. Может выдерживать кратковременные повышения температуры до +80°C.

Внутренний диаметр		Толщина стенки		Удельный вес		Давление разрыва		Предел прочности на разрыв	
дюйм	mm	дюйм	mm	lbs/ft	kg/m	psi	bar	lbs	kg
5	127,0 +3,0	0,13	3,3	1,14	1,70	435	30	26 850	12 200
6	154,0 +3,0	0,15	3,8	1,48	2,20	600	42	36 500	16 600

Шланг поставляется отрезками по 200 метров. Максимальное рекомендованное рабочее давление: 50 % от указанного давления разрыва - разрешается только временно. Для максимального срока службы шланга рекомендуется, чтобы рабочее давление или рабочее растягивающее напряжение не превышали 14 bar.

#### **Буксируемые шланги:**

Буксируемые шланги предназначены для транспортировки жидких навозных стоков или жидкой фракции разделённых стоков, от магистрального шланга к навесному или прицепному агрегату, вносящему стоки в почву, который перемещается по полю трактором.

Mandals Dragman — это легкий, очень стойкий к истиранию шланг для перекачки жидкого навоза в буксируемых шланговых системах.



Mandals Dragman был разработан для современных шланговых систем с буксируемым шлангом. Такие системы используются для внесения жидкого навоза на сельскохозяйственных полях в качестве удобрения. Mandals

Dragman был разработан с учетом очень сильного растягивающего напряжения и трения. Износостойкость TPU-покрытия в 4-5 раз превышает износостойкость обычно используемого каучука. Предел прочности на разрыв был существенно увеличен, чтобы противостоять силам напряжения.

Внутренняя поверхность выполняется очень гладкой, что уменьшает потери давления внутри шланга. Специальный дизайн шланга обеспечивает большие радиусы округления даже на крутых поворотах, что снижает риск перекручивания и перегиба во время работы.

Внутренний диаметр		Толщина стенки		Удельн. Вес		Давление разрыва		Предел прочности на разрыв	
дюйм	mm	дюйм	mm	lbs/ft	kg/m	psi	bar	lbs	kg
4	102,0 +2,5	0,14	3,5	0,89	1,33	550	38	28 800	13 100
4 1/2	114,0 +2,5	0,14	3,5	1,00	1,50	510	35	35 000	15 900
5	127,0 +2,5	0,14	3,5	1,11	1,65	460	32	38 900	17 700
6	152,0 +3,0	0,14	3,5	1,34	2,00	460	32	54 600	24 800

Шланг поставляется отрезками по 200 метров. Максимальное рекомендованное рабочее давление: 50 % от указанного давления разрыва — разрешается только временно. Для максимального срока службы шланга рекомендуется, чтобы рабочее давление или рабочее растягивающее напряжение не превышали 11 bar.

## 2. Распаковка и сборка шлангов.

Шланги поступают уложенными в картонные коробки. В каждой коробке находится один отрезок шланга длиной 200 м.



Для выгрузки коробок со шлангами из транспортного средства, сборки шлангов с соединительными муфтами и намотки их на катушку

транспортировщика, используется производственная площадь 20 х 20м, погрузчик грузоподъемностью 1,5тн и 3 монтажника.

Последовательность по сборке:

- коробки распаковываются вручную;
- на каждый 200м. отрезок шланга с обоих концов закрепляются соединительные муфты. В связи с технологическими особенностями производства, диаметр шланга к концам несколько сужается, что может создать проблему с надеванием нового шланга на муфту. Если проблема появилась, рекомендуется отрезать небольшие куски (10-20 см.) с обоих концов шланга, до устойчивого диаметра.



- шланг на оголовках закрепляется с помощью специальных 3-х секционных хомутов стягиваемых винтами. На буксируемых муфтах затяжка осуществляется с помощью двойных секций, а на магистральных муфтах с помощью одинарных секций.



### 3. Монтаж шлангов в системе утилизации

Собранные шланги наматывают на транспортировщик с созданием тянущего усилия для максимальной плотности намотки. Для этого растягивают по прямой линии часть шланга длиной не менее 50 м и закрепляют одну муфту на транспортировщике шлангов. Затем производят равномерную намотку в соответствии с инструкцией по эксплуатации транспортировщика.



Раскладку шлангов от лагуны к полю производят в соответствии с инструкцией на транспортировщик шлангов. При этом необходимо соблюдать все меры предосторожности для предупреждения повреждения шланга. Избегать прокладки шланга по грунту с наличием острых металлических предметов.



После первого использования в поле необходимо затянуть болты на

всех креплениях соединительных муфт. При размотке шланга с катушки проверять его на наличие каких-либо надрезов или изношенных мест.

#### **4. Эксплуатация шлангов**

##### **Уход за шланговой системой**

Уход за каждым элементом системы осуществляется в соответствии с инструкциями по эксплуатации, предоставляемыми поставщиком.

##### **Во время работы системы**

Необходимо периодически инспектировать шланги во время работы. Периодически курсировать вдоль системы шлангов. Следует обращать внимание на любые отклонения. В случае обнаружения протекания или порыва шлангов, необходимо немедленно остановить систему и провести ремонт .

Подающие и буксируемые шланги отличаются высокой прочностью, однако случайно попавшие режущие предметы и с.х. техника могут их повредить. Рекомендуется включить в состав бригады работника, который периодически курсирует вдоль системы шлангов на легком быстром внедорожном транспортном средстве. В этом транспортном средстве должен находиться комплект для ремонта шлангов, который включает:

- два устройства для пережима шлангов (струбцины);



- ремонтные муфты для шлангов;



- инструмент для зажима хомутов на муфтах;

- острый нож;
- в холодную погоду необходим небольшой газовый баллончик с форсункой для предварительного нагрева соединяемых концов шланга;
- переговорное устройство, которое связывает с трактористом и оператором насосной станции;
- емкость с водой.

Порыв шланга виден издали. В случае порыва работник должен:

- по доступному средству связи немедленно дать команду оператору на остановку насосной станции;
- подождать пока давление в шланге не упадет до нуля и только после этого приступить к ремонту;
- пережать шланг струбциной сначала со стороны насосной станции, затем со стороны буксируемого агрегата. В случае, если на поле имеются уклоны, пережим следует начинать со стороны более высокого уровня;
- сполоснуть водой место порыва;
- вырезать ножом место порыва с обеих сторон. Если повреждение вызвано не механическим путем, то обязательно выслать фотографии повреждения в Биокомплекс для выявления причины разрыва. Поврежденный участок шланга рекомендуется сохранить для точного установления причины порыва;
- надеть шланги на ремонтную муфту;
- зажать хомуты ремонтных муфт;
- снять струбцины.

## **5. Демонтаж шлангов в системе утилизации**

Демонтаж шлангов заключается в очистке шлангов от остатков навозных стоков, сматывании шлангов на транспортировщики и перевозке к месту хранения.

Если шланги сматываются для переброски на другие поля или для непродолжительного хранения, их очистку можно выполнить с помощью специальных продувочных цилиндров и пыжей. Продувка всей системы осуществляется пыжом диаметра больше диаметра шланга на 30...50мм.



Сматывание шланга на транспортировщик осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации транспортировщика.



Предусмотрено три варианта смотки.

В первом варианте смотка производится при постоянном положении транспортировщика. Положение трактора – сбоку от транспортировщика. Шланг находится спереди транспортировщика. Вариант используется если поле большое и шланг расположен по относительно прямой линии. Мощность гидропривода позволяет осуществлять намотку 1...2 соединённых вместе предварительно очищенных пыжом отрезков шланга по 200 м каждый. Поэтому необходимо предварительно разъединять шланговую линию на группы до 2 шланга. После намотки каждой группы шлангов трактор с транспортировщиком переезжает к новой группе.

Вариант 2 отличается от варианта 1 тем, что намотка осуществляется с задней части транспортировщика.

Вариант 3 предусматривает намотку шланга при одновременном перемещении транспортировщика. Шланг лежит без движения, а транспортировщик передвигается и наматывает шланг, пропуская между двумя

валками, для качественного выдавливания остатков стоков.

## **6. Хранение шлангов**

При подготовке шлангов к длительному хранению, рекомендуется, после завершения прокачки стоков, промыть шланги чистой водой, используя ту же насосную станцию.

Чтобы продлить срок службы шланга, необходимо при его хранении избегать попадания прямых солнечных лучей. Шланги хранятся, намотанными на транспортировщики, под навесом или в складском помещении. Следует обеспечить охрану места хранения шлангов, не допуская посторонних лиц, которые могут повредить шланги.

## **7. Общие правила техники безопасности при работе со шланговыми системами.**

1. Никогда не отсоединяйте шланг или шланговую соединительную муфту, если в шланге есть давление. Если в месте, где предполагается произвести разъединение не будет рядом манометра, встаньте на шланг, чтобы убедиться, что он мягкий. Если давление жидкости или воздуха в шланге составляет более 0,3 атм., он будет чувствоваться твердым и отсоединение в это время может привести к телесным повреждениям.
2. При необходимости буксировки шланга длиной более 400 м и диаметром более 127 мм, полного жидкости, обратитесь предварительно за консультацией в компанию Биоконкомплекс. В противном случае возможны телесные повреждения персонала или повреждение шлангов.
4. Никогда не стойте за катушкой со шлангом, инжекторным или поверхностным аппликатором, когда они буксируются трактором. Помните, что шланг может натянуться и подействовать как резиновая лента, которая может спружинив, резко сдвинуться назад и вызвать телесные повреждения.
7. Ежедневно осматривайте шланг и все его соединения. Ремонтируйте поврежденный шланг или заменяйте, если он не подлежит ремонту.

8. Никогда не находитесь рядом с незакрепленным концом шланга, когда он продувается сжатым воздухом. Незакрепленный конец шланга может взлететь в воздух. (Рядом - означает в пределах 150 м. от конца шланга.)
9. Полностью инструктируйте всех новых рабочих при помощи печатных материалов и демонстрации по всем правилам техники безопасности для шланговой системы с буксируемым шлангом и инжекторным аппликатором, шлангов, муфт и катушек для шлангов.
10. Предотвращайте попадание в систему камней или других твердых предметов, поскольку они могут повредить шланги. Если в навозонакопителе присутствуют камни, предварительно удалите их или примените специальные защитные приспособления.