

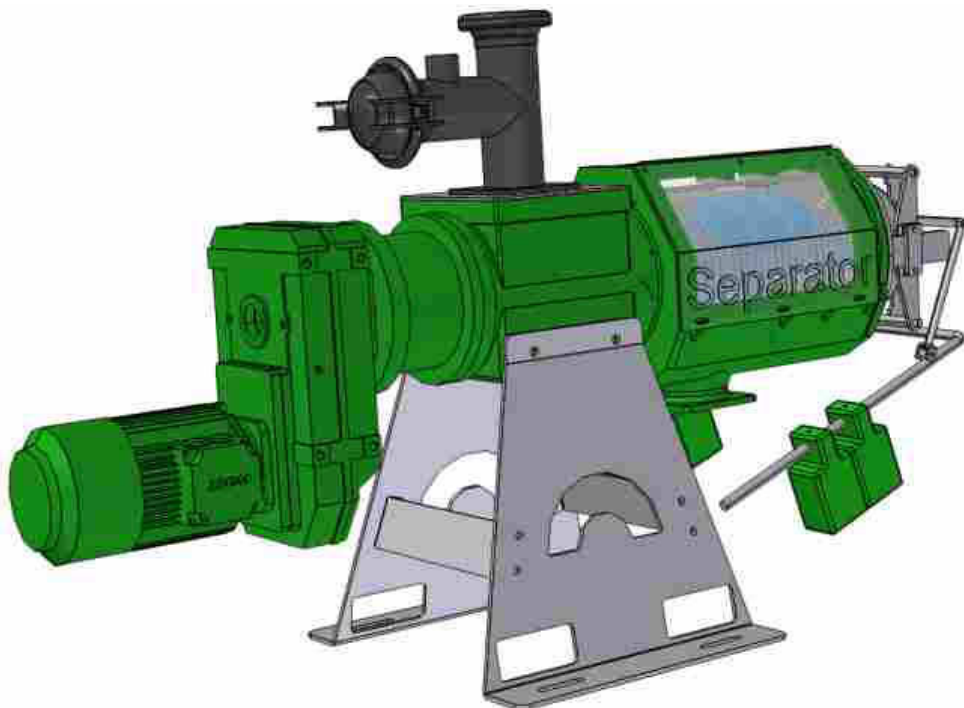


BAUER

FOR A GREEN WORLD

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕПАРАТОРА

S 655 и S 855



Версия: январь 2010

Separator
RU

ВВЕДЕНИЕ

Большое спасибо за покупку сепаратора **BAUER**!

Мы рады предложить Вам **сепаратор BAUER**, изготовленный согласно самому современному уровню техники и качества. В руководство входят инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию сепаратора **BAUER**. Это руководство носит обзорный характер и может содержать не всю подробную информацию, в частности, может не учитывать все возможные случаи эксплуатации.

При необходимости получения дополнительной информации или при возникновении особых проблем, в недостаточной степени отраженных в прилагаемом руководстве, Вы можете получить нужную информацию, обратившись в **фирму BAUER** по адресу: Ковальдштрассе 2, А-8570 Фойтсберг (Австрия).

Обращаем внимание на то, что содержание настоящего руководства по эксплуатации не является частью прежних или действующих соглашений, обещаний или правовых отношений, а также не является заменой им. Все обязательства **фирмы BAUER** регулируются соответствующим договором купли-продажи, который также содержит все полные и единственно действующие гарантийные обязательства. Эти договорные гарантийные обязательства не могут быть расширены либо ограничены положениями настоящего руководства по эксплуатации.

Вся содержащаяся в данном руководстве по эксплуатации информация основана на самых современных данных о производстве, доступных на момент его издания.

Фирма BAUER оставляет за собой право на внесение изменений в любой момент без предварительного уведомления, не беря на себя никаких обязательств!

Сепаратор BAUER сконструирован для безопасной и надежной работы при условии соблюдения положений настоящего руководства по эксплуатации. Поэтому, несмотря на простоту **сепаратора BAUER**, перед его включением внимательно прочтите это руководство по эксплуатации! Приведенные в нем указания по управлению, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться безукоснительно. При соблюдении этих условий сепаратор будет безупречно работать в течение многих лет.

Следствием невыполнения могут быть травмы или повреждение оборудования!

Настоящее руководство по эксплуатации является частью сепаратора. Поставщики сепараторов обязаны письменно подтвердить передачу данного руководства по эксплуатации совместно с оборудованием.

Вручите данное руководство по эксплуатации обслуживающему персоналу. При всех запросах и переписке, гарантийных вопросах и заказе запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер сепаратора. Эти данные Вы найдете на корпусе сепаратора.

Желаем Вам успехов в работе с сепаратором BAUER!



РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

Примечание: Сохраните номер типа и номер серии Вашего сепаратора и его комплектующих! При контакте с дилером указывайте все эти номера.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Символы и определения



Нанесенное производителем **обозначение CE** подтверждает соответствие машины требованиям ЕС по машиностроению и другим действующим директивам Европейского Сообщества.



ВНИМАНИЕ!

Этот символ «Внимание» указывает на важные указания по технике безопасности в данном руководстве. Увидев такой символ, Вы должны предвидеть возможность получения травм. Внимательно прочтите следующее за этим символом указание и проинформируйте о нем обслуживающий персонал.



ВНИМАНИЕ!

Предостережение об электроопасности!

Находящиеся под напряжением или движущиеся части электрических машин могут привести к тяжелым или смертельным последствиям. Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только квалифицированным специальным персоналом.

ВАЖНО!

Невыполнение этого указания может привести к повреждению/разрушению оборудования или его узлов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Важно тщательно выполнять это примечание или условие!

Квалифицированным персоналом являются лица, которые на основании своего образования, опыта работы и инструктажа, а также знания соответствующих правил, положений, предписаний по предотвращению несчастных случаев, знания условий производства были уполномочены лицом, ответственным за безопасность установки, к выполнению необходимых действий и которые могут распознать и предотвратить во время работы возможную опасность. Среди прочего требуются навыки в оказании доврачебной помощи.

Ответственность за продукцию

Согласно Закону об ответственности за продукцию каждый сельхозтоваропроизводитель является предпринимателем!

Согласно §9 данного закона ответственность за материальный ущерб, нанесенный дефектами продукции, полностью исключается. Это же относится и к тем деталям, которые фирма BAUER не производит сама, а получает от субпоставщиков.

Обязанность предоставления информации

При последующей передаче машины покупатель, в свою очередь, должен передать данное руководство по эксплуатации и ознакомить получателя машины с указанными в нем предписаниями.

Использование по назначению

- Сепаратор BAUER предназначен исключительно для использования в сельскохозяйственных работах (использование по назначению).
- Любое использование вне этого определения является использованием не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за возникающий вследствие этого ущерб; все риски за это несет только пользователь.
- В использование по назначению входит также выполнение предписываемых изготовителем инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактике.
- Эксплуатировать сепаратор BAUER могут только те лица, которые ознакомлены с его работой и прошли инструктаж по технике безопасности.
- Нужно выполнять действующие предписания по предотвращению несчастных случаев, а также общие правила техники безопасности, трудовой медицины и правила дорожного движения.
- Самовольные изменения в оборудовании исключают ответственность изготовителя за все последствия таких действий.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие указания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.....	1
2	Общие сведения	1
2.1.	Обращение с навозными стоками	1
2.2	Использование по назначению	1
3	Описание принципа действия.....	2
4	Установка сепаратора	3
4.1	Схема установки	3
4.2	Объем поставки.....	3
4.3	Необходимый инструмент	3
4.4	Установка и монтаж.....	3
4.5	Электрическое подключение	4
5	Подготовка к вводу в эксплуатацию	7
6	Ввод в эксплуатацию	7
6.1.	Указания по регулировке	7
6.1.1.	Образование пробки.....	8
6.1.2.	Регулировка для стабилизации пробки	8
6.2.	Дальнейшие указания для безупречной работы	9
7	Неполадки – Устранение неполадок.....	10
8	Выключение сепаратора.....	11
9	Осмотр сита и направляющих шин.....	11
10	Техобслуживание и осмотр.....	12
10.1	Редуктор и двигатель	12
10.2	Смазка.....	13
10.3	Контроль и повторная установка сита	15
10.4	Контроль и повторная установка шнека	16
10.5	Критерии оценки шнека и сита на предмет износа и восстановления.....	18
11	Технические характеристики.....	19
11.1	Технические характеристики сепаратора	19
11.2	Типовые таблички	20
11.2.1	Сепаратор	20
11.2.2	Редуктор.....	20
11.2.3	Двигатель.....	20
11.3	Указательные таблички	20
12	Запасные и быстроизнашиваемые части	20
13	Комплекующие части	21
13.1	Управление сепаратором.....	21
14	Заявление изготовителя.....	24

1 Общие указания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев

Перед каждым включением проверять рабочую безопасность оборудования!


1. Кроме указаний данного руководства нужно выполнять общие правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев!
2. Нанесенные предупреждающие этикетки и знаки представляют собой важные указания для безопасной работы; их выполнение служит залогом Вашей безопасности!
3. Установку можно включать только в том случае, если все защитные устройства установлены и приведены в рабочее состояние!
4. Перед началом работы следует ознакомиться со всеми устройствами и элементами управления и их функциями. Во время работы на это не хватит времени!
5. Спецодежда оператора должна быть прилегающей. Не допускать свободной одежды!
6. При обращении с навозной жижей учитывать то, что возникающие газы очень ядовиты, а в соединении с кислородом – взрывоопасны. Поэтому не разрешается пользоваться открытым огнем, подсветкой, образованием искр и курить!
7. Соблюдать особую осторожность из-за скопления газов в зоне открытых шиберов к предварительному сборнику, основной емкости или поперечным каналам. Кроме этого, обращать внимание на рабочую зону перемешивания и забора при работающих миксерах и насосных станциях!
8. При работе с навозной жижей обеспечивать достаточную вентиляцию!
9. В целях избежания пожара постоянно содержать машину в чистоте!

Техническое обслуживание

1. Работы по ремонту, техническому обслуживанию и очистке, а также устранение неисправностей производить только при выключенном редукторе и остановленном двигателе (выключить главный выключатель и заблокировать)!
2. Регулярно проверять затяжку болтов и гаек, при необходимости подтягивать!
3. При проведении технического обслуживания на поднятом агрегате обязательно использовать соответствующие элементы опор.
4. При замене режущих рабочих органов агрегата пользоваться соответствующими инструментами и защитными перчатками.
5. Масло, смазку и фильтры утилизировать согласно предписаниям!
6. Запасные части должны соответствовать техническим требованиям, установленным изготовителем агрегата! Это гарантируется только использованием оригинальных запасных частей!

2 Общие сведения

2.1. Обращение с навозными стоками

 ВНИМАНИЕ!	При эксплуатации оборудования по переработке навозных стоков, кроме механической опасности в результате движущихся или находящихся под давлением частей, может возникнуть опасность из-за газов жидкого навоза. Эти газы (диоксид углерода CO ₂ , аммиак NH ₃ , сероводород H ₂ S, метан CH ₄) способны вызывать отравления, а также являться причиной взрыва. При работе с миксерами, системами промывки, перемешивающими форсунками и вентиляционной техникой следует обращать внимание на то, чтобы из находящихся снаружи емкостей газы не смогли попасть в животноводческое помещение (встраивание сифона или задвижки). При манипуляции с навозом в стойле необходимо в обязательном порядке обеспечить достаточную вентиляцию помещения.
--	--

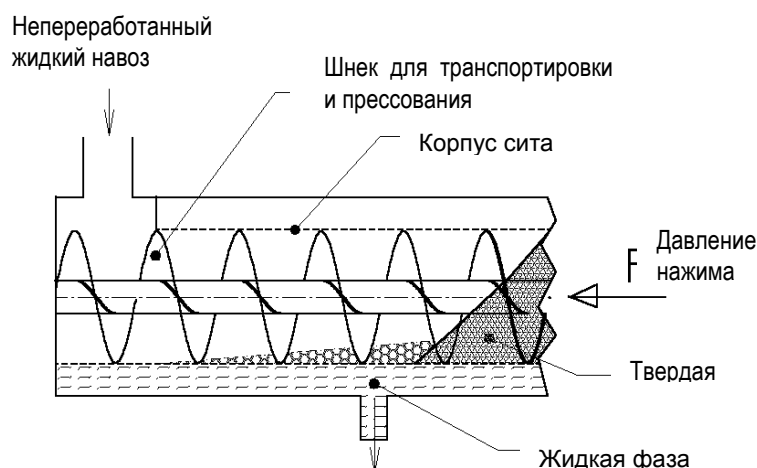
2.2 Использование по назначению

Сепаратор BAUER служит для разделения перекачиваемых насосом навозных стоков (без посторонних предметов - таких как металлические части, камни, дерево или тряпки) на твердую (твердый материал) и жидкую (жидкий навоз) фракцию.

Сепаратор BAUER предназначен для продолжительной эксплуатации вне помещения. Он безупречно работает при температуре 0°C-40°C, при морозе важно помнить, что перед каждой остановкой следует очистить сепаратор. При высокой влажности воздуха (напр., вблизи побережья) и чрезмерной солнечной активности, а также при установке сепаратора во взрывозащищённой зоне (газ: макс. зона 2 (G)) необходимо специальное изготовление редуктора и двигателя. Вы можете запросить их у производителя. При выборе насоса подачи, трубопровода и переливного трубопровода следует обратить внимание на то, что сепаратор должен работать без давления.

3 Описание принципа действия

Сепаратор BAUER служит для разделения подаваемых насосом твердо-жидких смесей с относительно низким содержанием твердого вещества, каким, например, является навоз. Являясь компактным устройством, сепаратор объединяет в себе функции **двух** разделительных механизмов – сита и прессы.



В загрузочной зоне смесь обезвоживается внутри сита благодаря силе тяжести. Находящийся внутри шнек горизонтально транспортирует прошедший предварительное обезвоживание продукт до выхода твердого вещества; на последнем участке транспортирования шнек выжимает оставшуюся жидкость, которая без давления выходит из сепаратора через сито в виде жидкого навоза. Необходимое давление нажима сверху и снизу на выходящий твердый материал создается системой из отягощенной противовесом крышки и отягощенной пружины чаши.

Разделение на твердую и жидкую фракции в большой степени зависит от вида навоза; поскольку, например, способность к обезвоживанию у свиного навоза, навоза молочного или мясного КРС значительно отличаются.

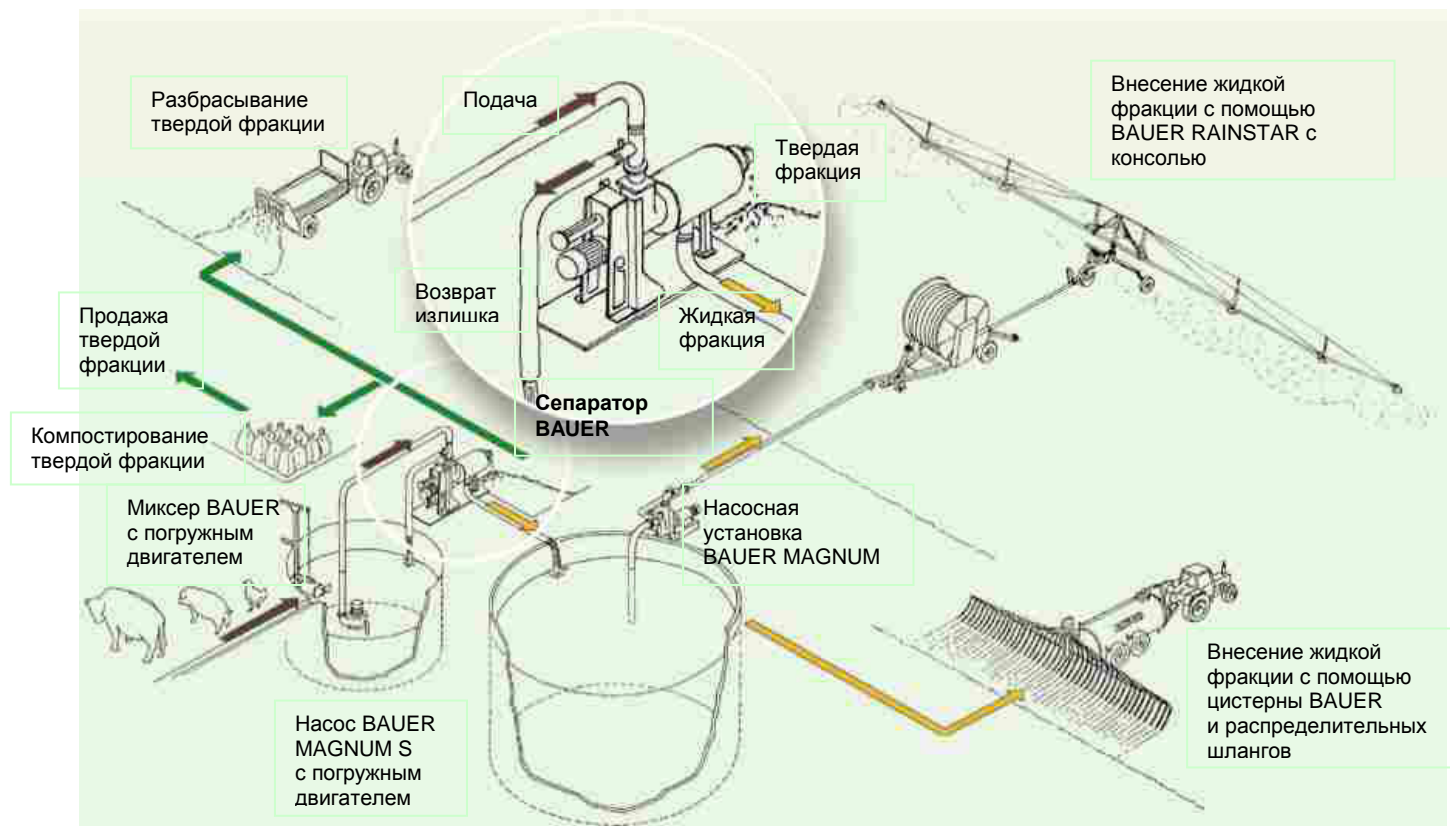
При использовании сепаратора BAUER Вы имеете множество возможностей оптимизировать результаты разделения.

- Пропускная способность повышается, если выбрать больший размер ячеек сита.
- Остаточная влажность в выходящей твердой фракции снижается при более сильном давлении нажима выходного конуса.
- Содержание твердого вещества в выходящей жидкости можно уменьшить с помощью меньшего размера ячеек сита.
- Степень отделения твердого вещества повышается при маленьком размере ячеек сита.

Более подробную информацию по регулировке вы найдете в разделе 6 «Ввод в эксплуатацию».

4 Установка сепаратора

4.1 Схема установки



4.2 Объем поставки

Сепаратор BAUER поставляется готовым к эксплуатации, включая электродвигатель, и полностью смонтированным.

4.3 Необходимый инструмент

Для установки сепаратора необходимо подъемное устройство (погрузчик, трактор с фронтальным погрузчиком, кран с подходящими для этого ремнями или цепями). Для установки и монтажа, а также для демонтажа сепаратора необходим стандартный слесарный и электромонтажный инструмент.

4.4 Установка и монтаж

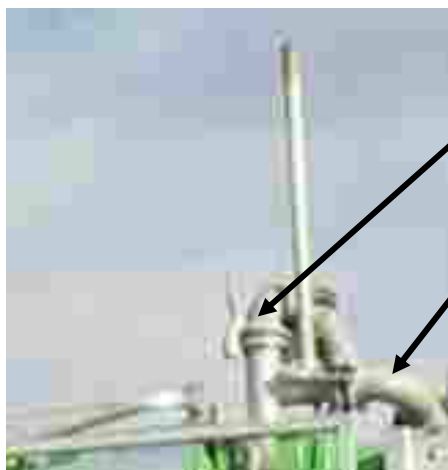


ВАЖНО:

Сепаратор нужно устанавливать таким образом, чтобы твердая фракция падала свободно. Между выходом твердой фазы и поверхностью должно быть определенное расстояние. В зависимости от высоты монтажа сепаратора можно выбрать объем насыпного конуса.

Следует обратить внимание, что жидкая фракция может стекать без давления из сепаратора в подходящую накопительную емкость.

1. Тройник устанавливается вертикально на входном фланце (корпус сепаратора, верх).



2. Нагнетательный трубопровод подключается сверху к ковшу тройника. Для этого Вам необходимо рычажное соединение BAUER диаметром НК108. Переходники для шлангового провода, а также колена продаются как комплектующие.

3. Переливной трубопровод подключается к тройнику сбоку (шар НК 108). Диаметр подключения НК108.

4. На переливном трубопроводе на тройнике должна быть смонтирована вентиляционная труба. Это предотвращает пониженное давление в сепараторе, если среда в возвратном трубопроводе создает вакуум. Вентиляционная труба должна выступать на 1 м от подающего и переливного трубопровода. Подключение: 1 ½" внешняя резьба.



На выходе из сепаратора для сепарированного навоза нужно предусмотреть фланец (для S 850 2 фланца). К этому фланцу можно по выбору подключить фланцевый патрубок диаметром НК 108 или НК 133. Ковши сцеплений нужно оснастить уплотнительными кольцами. Спускной трубопровод присоединяется к этому фланцевому патрубку.

5. Электродвигатель оснащен клеммной колодкой. Внешнее управление двигателем, как и все электроподключения, должно подключаться квалифицированным электриком. Рекомендуется приобретать соответствующее электрическое управление для сепаратора или для сепаратора и погружного насоса на заводе Bauer, так как они уже соответствующим образом подобраны для приводных двигателей.

ВАЖНО !

Переливной трубопровод для необработанного навоза, а также сливной трубопровод для сепарированного навоза должны иметь свободный слив в соответствующие емкости. Переливной трубопровод должен быть проложен без «сифона», чтобы избежать подъемного действия и обеспечить пропускную способность сепаратора (также смотрите раздел 7 “Неисправности – устранение неисправностей”).

ВАЖНО!

Если установлен не насос Bauer, то для подачи в сепаратор насос должен иметь пропускную способность более 35 м³/ч (50 м³/ч для сепаратора S 855), иначе мощность сепаратора не будет использована полностью. Чтобы потери давления из-за трения в трубе были как можно меньше, трубы должны иметь диаметр, как минимум 100 мм (4”).

4.5 Электрическое подключение

Обязательно должен быть установлен переключатель защиты электродвигателя или предохранитель с максимальным реле тока для защиты обмотки электродвигателя (для взрывозащищенного исполнения сепаратора нужно выбрать соответствующую защиту двигателя). Плавкие предохранители не защищают двигатель от перегрузок, а только сетевую подводку или распределительное устройство от повреждений при коротком замыкании.

Электродвигатель в любом случае необходимо защитить переключателем защиты двигателя, который в зависимости от переключения двигателя следует установить на номинальный ток, указанный на типовой табличке. См. рис. 1-4.

Можно использовать только переключатели защиты электродвигателя с допуском к эксплуатации по следующим нормам: IEC, UL, CSA.

- Установить переключатель защиты электродвигателя на правильное значение, никогда не устанавливать больше, чем максимальное значение номинального тока согласно типовой табличке. См. рис. 1-4.

Монтаж и эксплуатация электродвигателя

Электродвигатели в стандартном исполнении подходят для эксплуатации при максимальной температуре окружающей среды + 40 °C (104 °F) и для монтажной высоты до 1000 м над уровнем моря.

Монтаж должен быть произведен так, чтобы поступление свежего воздуха и отток теплого воздуха осуществлялись беспрепятственно. Запрещается удалять лопасти и крышку вентилятора или заключать электродвигатель в корпус, так как в обоих случаях снижается доступ охлаждающего воздуха. Это может привести к перегреву электродвигателя.

При использовании оригинального управления Bauer смотри раздел «Комплектующие» и электрическую схему управления.

Отверстие для конденсата

Для электродвигателей, подверженным сильным колебаниям температур или экстремальным климатическим условиям, мы рекомендуем отверстие для конденсата.

Подключение электродвигателя к напряжению сети: 380 – 420 В / 50 Гц

380 - 420V, 50Hz

380 - 480V, 60Hz

Схема соединения
треугольником
Стандартная поставка

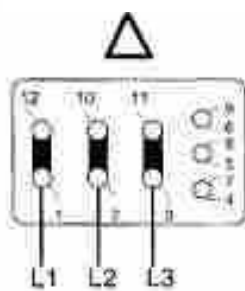


Рис. 1: Настройка переключателя защиты электродвигателя 13 А

Подключение электродвигателя к напряжению сети: 380 – 480 В / 60 Гц

380 - 420V, 50Hz

380 - 480V, 60Hz

Схема соединения
треугольником
Стандартная поставка

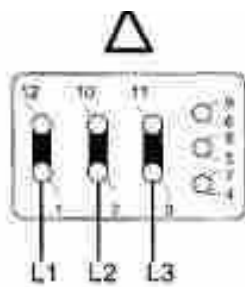


Рис. 2: Настройка переключателя защиты электродвигателя 11.9 А

Подключение электродвигателя к напряжению сети: 190 – 240 В / 50 Гц

190 - 210V, 50Hz

190 - 240V, 60Hz

Схема соединения
треугольником

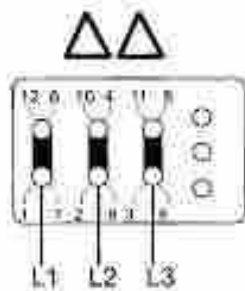


Рис. 3: Настройка переключателя защиты электродвигателя 23,8 А

Подключение электродвигателя к напряжению сети: 190 – 210 В / 50 Гц

190 - 210V, 50Hz

190 - 240V, 60Hz

Схема соединения
треугольником

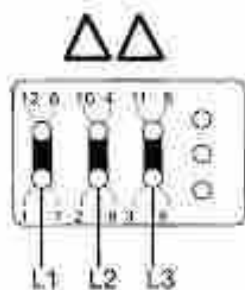


Рис. 4: Настройка переключателя защиты электродвигателя 26 А



ВНИМАНИЕ!

В обязательном порядке необходимо установить переключатель защиты электродвигателя или предохранитель с максимальным реле тока для защиты обмотки электродвигателя (для взрывозащищённого исполнения сепаратора нужно выбрать соответствующую защиту двигателя). Плавкие предохранители не защищают двигатель от перегрузок, а только сетевую подводку или распределительное устройство от повреждений при коротком замыкании.

5 Подготовка к вводу в эксплуатацию

- Проверить уровень масла в редукторе, если необходимо - пополнить; должным образом утилизировать старое масло. Более подробно – в главе 13 «Обзор, узлы», редуктор.
- Проверить: подсоединения и герметичность подводящего трубопровода между насосом и сепаратором, подсоединения и герметичность переливного трубопровода, свободный слив в накопительную емкость; подсоединения и герметичность трубопровод для стока сепарированного жидкого навоза, свободный слив в накопительную емкость.
- Переключатель защиты двигателя установить на необходимый номинальный ток; после включения обратить внимание на правильное направление вращения; следить за стрелкой на корпусе и двигателе; двигатель снова выключить.
- **Удалить противовесы (минимальное натяжение)**

ВАЖНО!

Нужно убедиться, что в сепаратор не попали крупные посторонние предметы, такие как металлические части, камни, деревянные обломки или куски ткани, это подвергает чрезмерным нагрузкам, прежде всего, сито и шнек. Далее, необходимо учитывать, что абразивная среда (напр. высокая доля песка) сокращает срок службы.

6 Ввод в эксплуатацию

ВАЖНО !

Чтобы получить хорошие результаты разделения, необходимо хорошо перемешать перекачиваемую среду перед сепарацией.

6.1. Указания по регулировке



Для стабилизации пробки и регулирования сухой субстанции имеются два противовеса, которые можно передвигать в зависимости от требуемого результата:



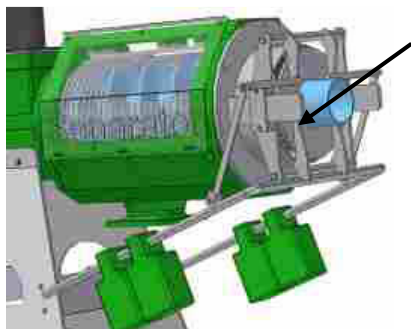
ВНИМАНИЕ!

Время реагирования на каждое изменение регулировки занимает несколько минут, и только по истечению этого времени Вы сможете увидеть результаты проведенной регулировки.

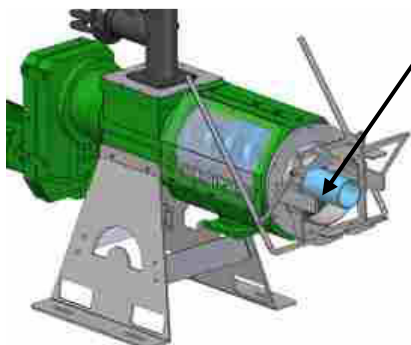
Поэтому оставляйте всегда достаточно времени после изменений и регулируйте только малыми шагами!

Перед первым вводом в эксплуатацию или после долгого простоя перед включением сепаратора через него нужно прогнать воду, включив насос на короткое время, чтобы избежать сухого хода.

6.1.1. Образование пробки



Если в зоне выгрузки нет пробки, нужно убедиться, что выходные створки полностью находятся на мундштуке. После включения сепаратора насос включается на короткое время – 1-2 секунды, ровно на столько, чтобы подающий трубопровод и сепаратор наполнились. Затем нужно подождать, пока жидкая фаза не закончит стекать, и повторить процесс. В зависимости от транспортируемой среды после \approx 5 повторений начнет образовываться пробка, которая оттесняет крышку мундштука.



В качестве альтернативы можно создать искусственную пробку. Для этого волокнистый материал - сено, солома, силос и др. – затыкается рукой позади клапана. Для этой цели предпочтительнее снять противовесы, чтобы можно было легче открыть створки. Затем без остановки можно включать насос.

В зависимости от содержания сухой субстанции в исходном материале при начальной регулировке противовесов пробка уже имеет правильную консистенцию, очень мягкую или очень твердую.

Прежде чем включить насос для длительной работы после образования пробки и прохождения твердого вещества примерно на 20 см, нужно при необходимости скорректировать основные регулировки, так как иначе пробка «выстрелит», если она слишком мягкая, или сепаратор забьется, если она слишком твердая.

Практическим правилом для стабильной консистенции пробки можно считать следующее: пробка слишком мягкая, если материал твердой фракции тестообразный, не распадается, сползает с наклонной на 45° гладкой поверхности и не скатывается. При сжатии ("обычное рукопожатие") он заметно обезвоживается.

Пробка слишком твердая, если материал твердой фракции распадается на очень маленькие отдельные компоненты, при выходе из мундштука через 30 мм не распадается, при сжатии («очень сильное рукопожатие») не происходит никакого обезвоживания.

Эти данные представляют собой приблизительную классификацию и очень сильно зависят от среды. Реальные границы должны определяться на практике. Они служат только для оценки стабильной пробки, а не для определения сухой субстанции твердой фазы.

6.1.2. Регулировка для стабилизации пробки

Пробка слишком твердая

- Противовесы на рычагах задвинуть или совсем удалить.

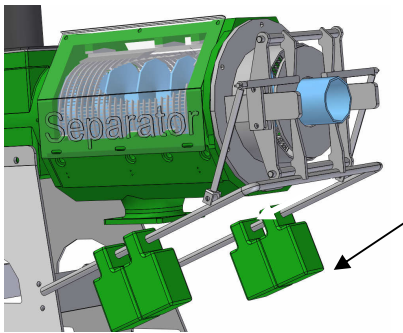
Если пробка очень твердая, сепаратор при длительной работе может забиться, так как пробка не может быть вытолкнута из мундштука!



Чтобы пробка могла легче выйти из мундштука, противовесы симметрично проталкиваются вперед. Если этого недостаточно, и пробка, несмотря на это, настолько твердая, что активируется даже защита двигателя, можно совсем удалить противовесы, и твердое вещество будет оттягиваться только весом крышки.

Пробка слишком мягкая

Если пробка слишком мягкая, это может привести к «выстрелу пробки», это означает, что пробка распадется, и несепарированная среда будет вытекать на сторону твердого вещества!



Чтобы пробка стала тверже и стабилизировалась, противовесы симметрично сдвигают назад.

При вводе сепаратора в эксплуатацию нужно многократно проводить описанные выше регулировки в зависимости от среды, пока не будет достигнуто стабильное состояние и оптимизирована производительность сепаратора.

6.2. Дальнейшие указания для безупречной работы

Обратите внимание, чтобы при переливе не создавалось действие сифона. Из-за этого вследствие неблагоприятного потока в сепаратор попадает слишком мало твердого вещества, что, с одной стороны, снижает производительность, а с другой стороны, затрудняет самоочистение сита твердым веществом.

Поэтому обеспечьте хорошую вентиляцию перелива!

Слишком большой объем подачи насоса также создает неблагоприятные условия подачи в сепаратор.

Объем подачи должен ограничиваться настолько, чтобы сливная труба перелива в своем поперечном сечении была бы заполнена неполностью. Нормативом служит показатель приблизительно $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$ поперечного сечения!

Выход переливной трубы не должен быть погружен ниже уровня жидкости, иначе входной поток в сепаратор будет также подвержен негативному влиянию действия сифона.

Переливная труба не должна иметь узких мест, должна быть стабильной формы, так как вследствие закупорки или коллапса входное давление в сепараторе поднимается до недопустимо высокого значения и выталкивает пробку.

Следите за тем, чтобы подаваемое в сепаратор вещество **перед сепарацией было хорошо перемешано** – в целях избежания неполадок - "выстрелов" и "закупорок". **Но обратите внимание**, что навоз нельзя перемешивать или перекачивать слишком часто (особенно в небольших емкостях), так как вследствие этого изменяется консистенция навоза, он становится мазеобразным, и в конце концов, твердое вещество уже не может быть отделено. В качестве помощи на входе в сепаратор можно установить накопительный бункер, который наполняется через регулятор уровня.

7 Неполадки – Устранение неполадок

Неполадка	Причина	Устранение неполадки
Сепаратор выключается	Перегрузка	Проверить защиту двигателя на правильность регулировки; при необходимости установить на максимальное значение
	Пробка слишком твердая	См. указания по регулировке п. 6.1.
	Посторонний предмет заблокировал шнек	Проверить вход в сепаратор, если есть – удалить посторонний предмет; проверить шнек и сито
Слишком малый выход твердого вещества и жидкого навоза	Объем подачи очень мал	Проверить насос (направление вращения), проверить подающий трубопровод
	Подъемное действие в переливном трубопроводе, жидкость всасывается из сепаратора	Установить вентиляционный клапан/вентиляционную трубу на тройнике сепаратора Уменьшить объем подачи настолько, чтобы переливная труба была заполнена максимум на половину. Убедитесь, что жидкость из переливной трубы вытекает свободно.
	Сито забито	Прочистить сито через боковое окно или, если необходимо, демонтировать для чистки. Активировать реверсивное управление.
	Шнек или сито изношены	Проверить диаметр шнека, если нужно – заменить шнек. Проверить, изношено ли сито, при необходимости заменить.
	Сито изношено только в нескольких местах. Направляющие шины сита установлены неправильно.	Проверить направляющие шины на загрязнение/закупорку.
	Навоз слишком часто перекачан, перемешан (измельчен)	На входе установить накопительный бункер. См. п. 6.2
	Очень малый выход твердого вещества, пробка очень твердая	Противовесы расположены слишком далеко впереди
Твердое вещество не выходит, минимальный выход жидкости	Неправильное направление вращения сепаратора	Проверить электрическое подключение.
	Проходы шнека забиты	Проверить и прочистить шнек.
Повышенный износ шнека и сита	Абразивные компоненты в среде, например, песок	По возможности, осадить абразивные компоненты перед процессом сепарации.
Содержание жидкости выходящей твердой фракции сильно варьирует	Разная консистенция сепарируемой среды (навоза)	Среду (навоз) основательно перемешать и гомогенизировать.
Пробка твердого вещества растворяется и из мундштука выходит жидкость	Сепарируемая среда имеет низкое содержание твердого вещества. Противовесы далеко сзади.	Среду (навоз) основательно перемешать и гомогенизировать. См. инструкции по регулировке п.6.1.
	Твердое вещество слишком измельчено и не имеет волокнистой структуры	Установить более мелкое сито.

8 Выключение сепаратора

1. Выключить подающий к сепаратору насос.
2. Дать сепаратору поработать 1-2 минуты – пока не прекратится выход твердого вещества и жидкого сепарированного навоза, затем выключить.
В зависимости от вида сепарируемой среды сепаратор может стоять без работы в течение недели и более без необходимости удаления пробки из твердого вещества.
3. Для более длительного времени простоя нужно удалить пробку и прочистить сепаратор. Для удаления пробки отделить крышку и пробку вручную.
4. Если сепаратор используется при температуре ниже нуля, после эксплуатации следует обратить внимание на то, чтобы вода во всех подающих и отводных трубах была полностью спущена, а сепаратор полностью прочищен, чтобы предотвратить замерзание навоза. Если в сепараторе замерзла пробка, перед повторным запуском ее нужно разморозить горячей водой.

9 Осмотр сита и направляющих шин

Как правило, сито и направляющие шины нужно осматривать каждые 1-3 месяца в зависимости от сепарируемой среды.

Для этого нужно снять сито, прочистить его с помощью очистителя высокого давления и проверить на наличие повреждений и следы износа. Также проверить, чтобы видимые в корпусе профили направляющих шин из искусственных материалов лежали ровно и правильно располагались. Дефектные профили могут вести к повреждению сита.

Вместе с заменой корзины сита нужно одновременно заменить профили направляющих шин на новые.

Чтобы демонтировать сито и шнек, нужно действовать следующим образом:

1. Выключите насос подачи или остановите подачу.
2. Удалите противовесы регулятора выброса, откройте створки регулятора выброса.
3. Дайте сепаратору поработать до тех пор, пока полностью не прекратится выход жидкой и твердой фазы.
4. Выключите сепаратор и главный выключатель распределительного шкафа.
5. Открутите контргайки счищающих болтов и поверните счищающие болты примерно на один оборот против часовой стрелки, см. рис. 4.11.
6. Открутите болт (внутренняя подпорка) в головной части шнека. Длина болта равна длине шнека. Удалите мундштук, открутив 8 гаек, которые его держат.
7. Удалите оставшуюся пробку. Для этого Вы можете использовать большую отвертку. Если пробка слишком твердая, используйте очиститель высокого давления, чтобы размягчить пробку и затем вынуть шнек и сито.
8. Выньте сито, или если отделение сита и шнека затруднено из-за того, что твердое вещество зажимает сито и шнек, промойте большим количеством воды. После этого сито отделится.

Внимание: никогда не ударяйте по ситу или шнеку, чтобы отделить их, поскольку они являются точными элементами конструкции, с которыми необходимо обращаться бережно.

Никогда не открывайте машину между корпусом сита и загрузочной камерой.

В направляющие шины сита вставлена профильная шина из искусственного материала (Т-образная шина или G-образная шина). Направляющие шины сита находятся внутри корпуса сепаратора, как видно на рис. 4.2.

Профильные шины из искусственного материала служат для того, чтобы амортизировать пусковые удары сепаратора на направляющие шины и снизить трение. Сито «плавает» («дышит») в направляющих шинах в зависимости от твердости пробки. Легкие движения вверх и вниз рычажного плеча регулятора выброса являются признаком «плавания» сита в корпусе сепаратора.

Проверьте сито и установленные в направляющих шинах профильные шины из искусственного материала на возможный износ. Если на профильных шинах из искусственного материала виден неравномерный износ, их следует заменить на новые. При установке нового сита, разумеется, также нужно заменять профильные шины из искусственного материала.

Твердые вещества в области направляющих шин должны быть вымыты.

Внимание: существуют направляющие шины сита с G-образным пазом и направляющие шины сита с T-образным пазом

Направляющие шины сита с G-образным пазом (также см. рис. 4.3):

- при установке сит тяжелой конструкции: вставить T-образные шины
- при установке стандартных сит: вставить G-образные шины

Направляющие шины сита с T-образным пазом:

- возможна только установка стандартных сит

Если необходима установка сит тяжелой конструкции, сепаратор нужно переоснастить на направляющие шины сита с G-образным пазом. Для этого требуется специальное установочное устройство, которое можно заказать в фирме Bauer вместе со специальным руководством.

Внимание: Никогда не откручивайте крепежные болты направляющих шин сита на корпусе (рис. 4.5)

Направляющие шины сита при монтаже сепаратора центруются специальным калибром, фиксируются крепежными болтами и больше не должны откручиваться. Если в результате ошибки регулировка все же сбилась, ее снова нужно выправить. Необходимое устройство по установке вместе с руководством Вы получите у Вашего ближайшего дилера Bauer. При новом запуске действуйте, как описано в разделе 5 и 6.

Также нужно прочистить зону, где расположено быстроизнашиваемое кольцо. Оно находится сзади в корпусе на переходе в загрузочную камеру (см. рис. 4.4) и прикреплено тремя болтами к корпусу. Это кольцо защищает корпус от износа, когда сито «дышит» во время работы. Быстроизнашиваемое кольцо должно заменяться самое позднее при радиальном износе приблизительно на 1 мм (внутренний диаметр быстроизнашиваемого кольца около 263 мм), чтобы предотвратить повреждения сита. Для этого нужно открутить находящиеся снаружи на корпусе 3 гайки быстроизнашиваемого кольца. Вынуть кольцо из корпуса сита и заменить на новое.

10 Техобслуживание и осмотр

10.1 Редуктор и двигатель

Редуктор и двигатель поставляются готовыми к эксплуатации. Они наполнены предусмотренным для этого количеством синтетического масла и **не требуют обслуживания**. Примерно после 10.000 часов работы, но не позднее 3 лет необходимо заменить масло и проверить опору. Более детальная информация по этому вопросу содержится в документации по редуктору и двигателю, в разделе 12 «Технические характеристики».

Во время эксплуатации нужно ежедневно осматривать редуктор и машину на герметичность.

Около двух раз в год проверяйте уровень масла в редукторе, а также износ сита и шнека (см. главу 10 «Демонтаж»).

Кроме регулярной смазки, сепаратор Bauer, как правило, требует минимум техобслуживания.

10.2 Смазка

Важно на работающем сепараторе ежедневно смазывать уплотняющую прокладку в навесном агрегате к загрузочной камере, чтобы защитить эту прокладку от сепарируемой среды.

В целом, это можно сделать с помощью смазки. Для этого нужно **ежедневно** шприцом для смазки наносить 3-5 см³ смазки через смазочный ниппель (см. рис.4.1). Это должно происходить при работающей машине, чтобы обеспечить наполнение смазкой всей уплотнительной области.

Внимание: При использовании смазки должна быть гарантирована совместимость с прокладками (материал FPM). Обычно используется смазка вязкостного класса 2, например, Alvania EP 2 от Shell, Beacon EP 2 от Esso или Aralub HLP 2 от Aral.

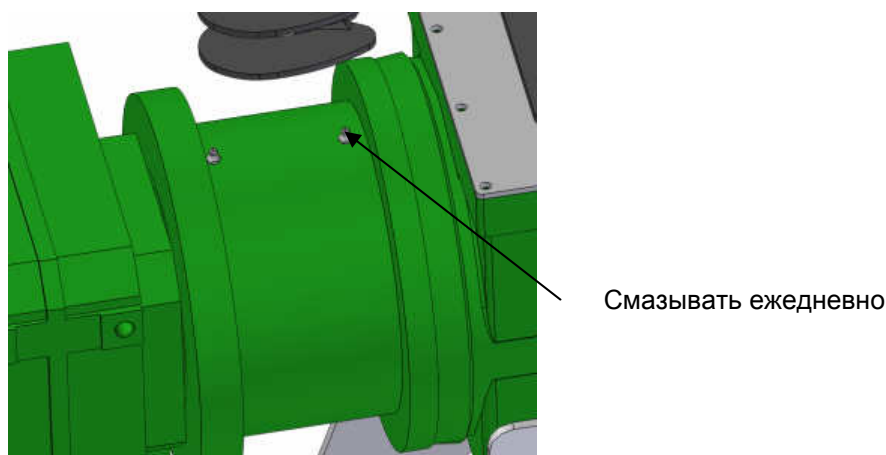


Рис. 4.1: Смазка



Рис. 4.2: Профильная шина из искусственного материала в направляющей шине.

Слева: направляющая шина сита с Т-образным пазом только для стандартного сита;
 Справа: направляющая шина сита с G-образным пазом для стандартного сита с G-образной шиной и для сита тяжелой конструкции с Т-образной шиной.



Рис. 4.3: Сепаратор S 855 с направляющей шиной сита с G-образным пазом: с G-образной шиной для стандартного сита в зоне обезвоживания и T-образной шиной для сита тяжелой конструкции в зоне прессования



Рис. 4.4: Расположение фиксируемого быстроизнашиваемого кольца с обозначением точек фиксации

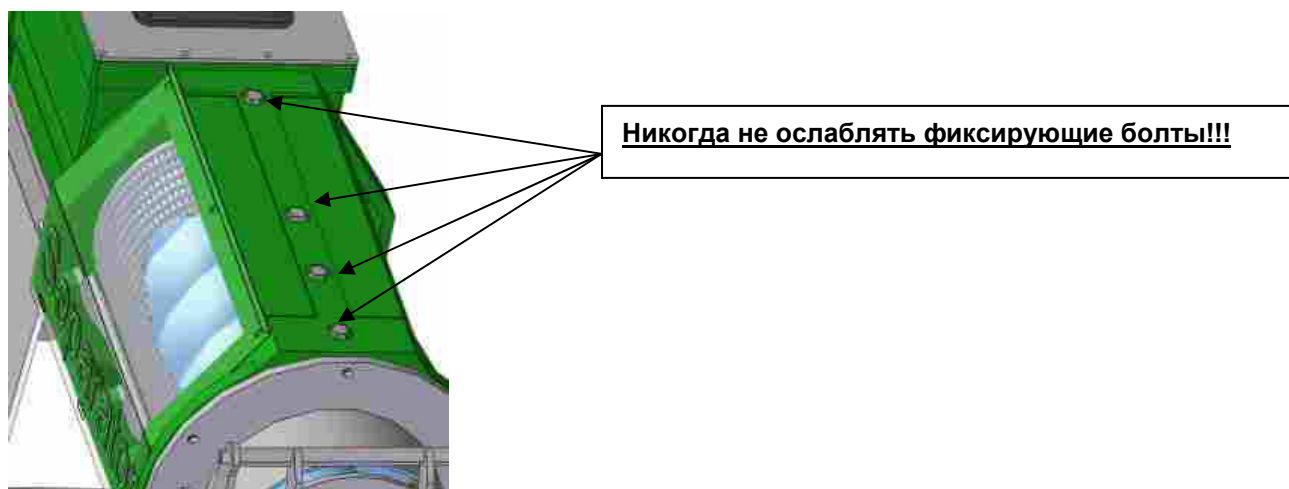


Рис. 4.5: Расположение фиксирующих болтов для направляющих шин сита

10.3 Контроль и повторная установка сита

Износ сита наступает, главным образом, в той области, где лопасти шнека в сите заканчиваются, т.е. на переходе в зону прессования сепаратора. Если в этой зоне обнаруживается переход с острыми краями (рис. 4.6, слева), сито было неправильно установлено после предыдущего осмотра. В результате недостаточной плавучести сито повредилось.

Когда Вы снова устанавливаете сито, обратите внимание, чтобы отштампованный треугольник на направляющем брусе сита был «сверху» (положение часовой стрелки на 12 часов), см. рис. 4.7. При сохранении этого первоначального установочного положения на основе следов износа можно установить причины возможного неравномерного износа.

После повторной установки сито должно быть плавучим, т.е. оно не должно быть аксиально зажато корпусом и мундштуком. При правильной установке сито можно немного подвигать рукой. Между мундштуком и ситом должен оставаться небольшой зазор размером в несколько десятых частей миллиметра. Это нужно проверить с помощью щупа (рис. 4.8).

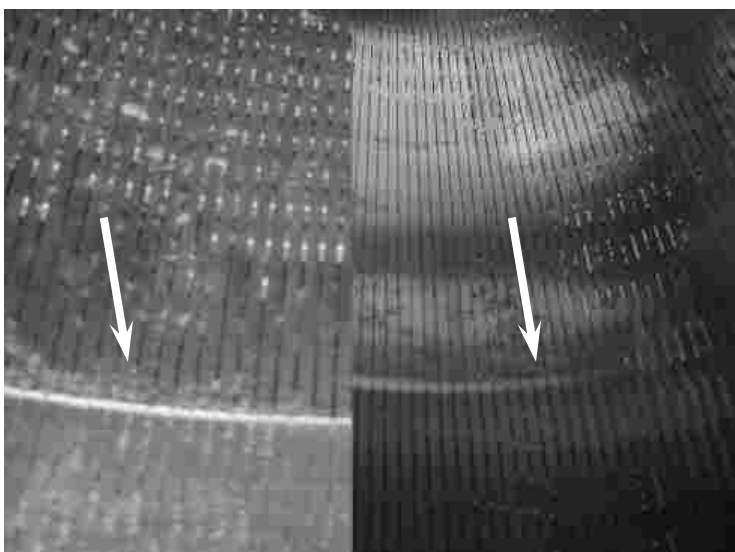


Рис. 4.6: Износ сита в результате зажатого сита (слева) и обычный износ сита (справа)



Рис. 4.7: Установочная позиция сита, отштампованный треугольник сверху и вперед к сепаратору



Рис.. 4.8: Подвижное сито в сепараторе, проверка плавучести рукой (слева), проверка плавучести с помощью щупа.

10.4 Контроль и повторная установка шнека

Шнек изготовлен из высококачественной стали. В области сита лопасти шнека облицованы особым методом специальным твердым сплавом, см. рис. 4.9.

Проверьте шнек на возможные повреждения и прочистите. Представленная на рис. 4.9 аксиальная прилегающая поверхность крепления шнека и пазы шпонок должны быть свободны от твердых веществ и не должны иметь повреждений и меток, иначе шнек во время работы будет вращаться некругло и тем самым повредит сито. Концевой диск смазать смазкой, если смазка используется в качестве уплотнительной среды [см. рис. 4.1] и снова надеть на шнек (рис. 4.10).

Если шнеки, также как и сита в порядке (критерии оценки шнека и сита в следующем разделе), то шнеки могут быть установлены.

Осторожно ввести шнек в сепаратор, чтобы призматические шпонки **не** ударили по аксиальной прилегающей поверхности шнека. Это может привести к косому витку шнека. Повернуть шнек, пока призматические шпонки крепления шнека не войдут в пазы призматических шпонок шнека. Затем шнек снова закрепляется внутренними подпорками (крутящий момент 200 Нм).

Теперь еще раз проверяется косой виток шнека. Он должен быть менее 1 мм, т.к. иначе повредится сито. Рис. 4.11 слева показывает контроль косога витка на заводе. Если косой виток больше, шнек и элементы крепления нужно вновь проверить на наличие повреждений, меток и загрязнений.

В заключении, если имеются, установить по-новому счищающие болты. Открутить контргайки и медленно отрегулировать счищающие болты при вращающемся шнеке, пока болт не коснется шнека. Потом болт повернуть назад примерно на 30° и законтрить контргайками. Счищающие болты подлежат регулировке каждые 4 недели.

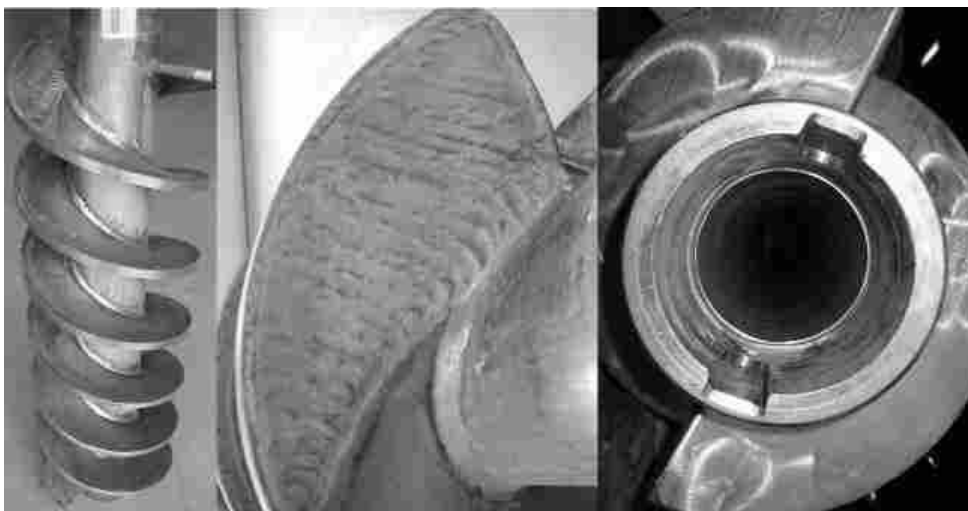


Рис. 4.9: Шнек с облицовкой специальным материалом и креплением ступицы, новый



Рис. 4.10: Шнек с концевым диском в качестве дополнительной защиты редукторного двигателя



Рис. 4.11: Контроль косога витка шнека (слева), регулировка счищающих болтов (справа)

10.5 Критерии оценки шнека и сита на предмет износа и восстановления

Все движущиеся части сепаратора более или менее подвержены износу. Некоторые из частей, износ которых касается напрямую и которые нужно регулярно проверять, уже были затронуты выше. Хороший, регулярный осмотр и техобслуживание быстроизнашиваемых частей ведет к значительному увеличению срока службы. Изношенные части должны заменяться быстро, насколько это возможно, чтобы избежать возникающих неблагоприятных последствий.

Части, которые напрямую влияют на работу сепаратора, - это сито и шнек. Независимо от этого, «нормальное» рабочее состояние сепаратора также зависит от многих других параметров, а не только от износа.

В принципе, восстановлению подлежит только шнек, восстановление сита не представляется возможным. Восстановление шнека должно проводиться только предприятием, рекомендованным фирмой Bauer GmbH, чтобы гарантировать должное качество и точность.

Никогда не заказывайте восстановление шнека у другого производителя, так как при неправильном исполнении и несоблюдении необходимых допусков сито может быть разрушено, а все гарантии теряются.

Рис. 4.6 показывает износ сита.

Нормальный износ сита проявляется в увеличении внутреннего диаметра и ширины ячеек сита. Износ сита и шнека, как правило, влияет на правильную работу сепаратора и проявляется в снижении пропускной способности и ухудшении стока жидкой фазы. Естественно, при этой оценке следует исключить изменение среды и ее консистенции.

Износ сита или шнека на внешних краях лопастей изменяет рабочий зазор. В новом сепараторе рабочий зазор, а значит радиальный зазор между ситом и шнеком, по величине равен диаметру ячейки сита и может быть определен с помощью щупа (рис.4.12).

Если радиальный зазор между ситом и шнеком больше диаметра ячейки сита в два раза или более, то это влияет не только на нормальное рабочее состояние, но и возникает опасность повреждения и даже разрыва сита. Если радиальный зазор между ситом и шнеком и после замены сита больше диаметра ячейки сита в два раза, то нужно восстанавливать шнек.

Наиболее важный критерий износа сита и шнека – все же рабочее состояние машины, т.е. если результат (пропускная способность, жидкая фаза и т.д.) больше не соответствуют заданным величинам, следует заменить сито либо восстановить шнек.

Другие показатели необходимости восстановления шнека – внешний вид бронирования, в дальнейшем это будет пояснено на рис. 4.13.

В принципе, нужно восстанавливать шнек, прежде чем бронирование сотрется в результате износа и будет виден основной материал шнека. Иначе в дальнейшем износ сита настолько возрастет, что оно не сможет быть восстановлено по приемлемой стоимости. Так, например, на рис. 4.13 справа и на средней картинке бронирование внешних краев шнека хотя и стерто, но восстановление все же возможно, так как бронирование на торцевой поверхности еще имеется на 20%, а значит, сами лопасти шнека еще не повреждены. Лопасти шнека в этой области без бронирования имеют толщину 10 мм, так что с помощью раздвижного калибра можно довольно точно определить остаточное бронирование.

На рис. 4.13 на левой картинке изображен шнек, на котором аксиальное бронирование внешних краев лопастей полностью изношено. Кроме того, сама толщина лопастей тоже уже уменьшена на половину. Восстановление по приемлемой стоимости в этом случае уже невозможно, так как основная жесткость лопастей шнека будет недостаточной для нужного крепления бронирования. В этом случае необходим новый шнек.



Рис. 4.12: Измерение рабочего зазора между ситом и шнеком



Рис. 4.13: Признаки необходимости восстановления шнека

11 Технические характеристики

11.1 Технические характеристики сепаратора

Наименование	Характеристики	Материал
Шнек, вал шнека	Шнек со специальным твердым покрытием поверхности	нержавеющая сталь
Сито	Ширина ячеек сита 0,25 / 0,5 / 0,75 / 1,0 мм	нержавеющая сталь
Корпус подшипника		литой чугун, лакированный
Корпус		литой чугун, лакированный
Подача, перелив	Тройник BAUER НК 108	оцинкованная сталь
Выпускной патрубок	Квадратный фланец (расстояние между отверстиями 150 мм) для подключения соединений BAUER НК 108/НК133	оцинкованная сталь
Рама		нержавеющая сталь
Электродвигатель	5,5 кВт, 190-220/380-420 В, 50 Гц, IP55, F, 1440 об./мин. соответственно 190-240/380-480 В, 60 Гц, IP55, F, 1740 об./мин.	
Редуктор	Цилиндрический редуктор, 32 об./мин. (50 Гц) соответственно 39 об./мин. (60 Гц) Количество и сорт масла – см. типовую табличку на редукторе 5 л Castrol Alpha SP 220	литой чугун

11.2 Типовые таблички

В переписке с дилером или изготовителем сепаратора BAUER, пожалуйста, обязательно указывайте соответствующий серийный номер установки. Он находится на типовой табличке на загрузочном корпусе сепаратора. Другие типовые таблички находятся на редукторе и двигателе.

11.2.1 Сепаратор

Тип S 655 / S855 и обозначение установленного сита, например, 0,5/0,75/1,0 мм

№ 1-я цифра - номер типа, 2-я и 3-я цифры – год выпуска, следующие цифры – числовой номер

11.2.2 Редуктор

Объем и спецификация залитого трансмиссионного масла

Тип редуктор (напр. FU 85A)

№ серийный номер редуктора

кВт мощность редуктора

мин⁻¹ обороты шнека в минуту

Нм крутящий момент редуктора

H50 модель редукторного двигателя (см. раздел 15.2)

11.2.3 Двигатель

Вид и соответствующий стандарт электродвигателя

Внутреннее обозначение **Туре** тип двигателя из каталога (напр. WAR 114M4)

НоМ Серийный номер двигателя, класс изоляции, вид защиты, допустимая частота, напряжение и выключение двигателя

cos φ и номинальное число оборотов

11.3 Указательные таблички

На сепараторе BAUER находятся следующие указательные таблички:

- Стрелка на электродвигателе; указывает правильное направление вращения двигателя
- Стрелка на поверхности корпуса; указывает правильное направление вращения вала шнека
- Желтый фон с текстом на поверхности корпуса; указывает на опасность при обращении с навозом

При повреждении табличек их следует заменить. Вы можете заказать таблички у дилера. Номер артикула указан в списке запасных частей.

12 Запасные и быстроизнашиваемые части

Смотрите отдельный список запчастей.

13 Комплектующие части

13.1 Управление сепаратором

Номер артикула: 018 5045

Электрическая схема: 018 5046.4



С помощью этого управления можно переключать направление вращения шнека сепаратора между вращением вперед и назад.

Цель: В критических средах (жидкий навоз) случается так, что сито со временем забивается волокнистым веществом, это ухудшает функцию сепаратора – т.е. сепаратор больше не обезвоживает так, как должен, вследствие чего выход твердого вещества снижается.

С помощью кратковременного возвратного хода (шнек вращается в направлении, противоположном направлению подачи) происходит **эффект очищения сита**; сито освобождается – жидкая фаза снова легко выходит через ячейки сита.

С помощью управления можно индивидуально установить время для переднего и возвратного хода. На практике наиболее выгодно зарекомендовали себя следующие интервалы времени:

Передний ход	между 2 и 4 минутами
Возвратный ход	10 - 20 секунд



K9: Реле времени для переднего и заднего хода

Установка времени включения осуществляется с помощью **трех толчковых выключателей** и одного **поворотного трансформатора**.

(в зависимости от положения толчкового выключателя для времени включения могут устанавливаться секунды **сек**, минуты **мин** или интервалы времени **часы**)

Предварительная установка: смотри рисунок ниже.



Возвратный ход (вверху)

Верхний толчковый выключатель: фактор **x1**

Оба нижних выключателя: **минуты**

Поворотный трансформатор: $\approx 0,3$

**Время включения = 0,3 минуты x1 =
= 18 секунд**

Передний ход (внизу)

Верхний толчковый выключатель: фактор **x10**

Оба нижних выключателя: **минуты**

Поворотный трансформатор: $\approx 0,35$

**Время включения = 0,35 минуты x10 =
= 3,5 минуты**

ВНИМАНИЕ: при электрическом подключении обратить внимание на **правильное направление вращения вала шнека!**

Вал шнека при переднем ходе вращается против часовой стрелки

(если смотреть на редукторный двигатель)

Нужное время включения может варьировать для различных сред и устанавливается индивидуально.

Если нет необходимости в возвратном ходе, время переднего хода переставляется с помощью толчкового переключателя на часы.

Другие возможности установки:

Как правило, здесь никакие изменения не требуется!

F4: Защита двигателя



Предварительная установка: 10 А

Ни в коем случае не устанавливать значение выше 12 А !

K7, K8: Время переключения (пауза между передним и возвратным ходом)



Предварительная установка: пауза при переключении = 1- 3 секунды

ВНИМАНИЕ: Двигатель работает по инерции!
Ни в коем случае не устанавливать значение менее 1 секунды.

14 Заявление изготовителя

Заявление изготовителя

Изготовитель,

Röhren- und Pumpenwerk BAUER Gesellschaft m.b.H.
Kowaldstraße 2, A - 8570 Voitsberg - Austria
Tel. +43 3142 200 - 0, Telefax: +43 3142 200 -320 /-340

подтверждает, что нижеуказанный продукт:

Наименование машины:	СЕПАРАТОР BAUER
Тип машины:	S 655 / S 855

соответствует предписаниям директивы по оборудованию (2006/42/EC). Компоненты машины соответствуют всем положениям директивы по электрооборудованию (2006/95/EC) и электромагнитной совместимости (2004/108/EC).

Машина допускается к вводу в действие только после того, как установлено, что оборудование, для установки в которое предназначены компоненты машины, соответствует предписаниям директивы по оборудованию (2006/42/EC).

В частности, были применены следующие гармонизированные стандарты:

- EN 809 Насосы и насосные агрегаты для перекачки жидкостей - Общие требования безопасности
- EN 12100-1 Безопасность оборудования - Основные понятия, общие принципы конструирования, часть 1: Основная терминология, методология
- EN 12100-2 Безопасность оборудования - Основные понятия, общие принципы конструирования, часть 2: Технические правила и технические требования
- EN 60204-1 Безопасность машин - Электрооборудование машин и механизмов, часть 1: Общие требования

При любых несогласованных с нами изменениях продукта это заявление теряет свою силу.

Фойтсберг, 07.01.2010


.....
Томас Кампл
Отдел разработки и конструирования