

СМЕСИТЕЛЬ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ШНЕКОВЫЙ
СВШ-1,5; СВШ-1,5Ш
СВШ-2,2; СВШ-2,2Ш; СВШ-2,2ШВП
СВШ-3; СВШ-3Ш; СВШ-3ШВП;
СВШ-5,5Ш; СВШ-5,5ШВП

Паспорт.

Руководство по эксплуатации.

СВШ-1,5-00.000 РЭ
СВШ-1,5Ш-00.000 РЭ
СВШ-2,2-00.000 РЭ
СВШ-2,2Ш-00.000 РЭ
СВШ-2,2ШВП-00.000 РЭ
СВШ-3-00.000 РЭ
СВШ-3Ш-00.000 РЭ
СВШ-3ШВП-00.000 РЭ
СВШ-5,5Ш-00.000 РЭ
СВШ-5,5ШВП-00.000 РЭ

Нижний Новгород 2019г

Содержание

I ПАСПОРТ	3
1 Основные сведения.	3
2 Комплектность.....	4
3 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.	4
4 Свидетельство о приёмке.	5
5 Сведения об установке смесителя вертикального шнекового.	5
II РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.	7
1 Назначение смесителя.	7
2 Устройство смесителя.....	7
3 Принцип работы смесителя.....	9
4 Указания мер безопасности.....	9
5 Монтаж и подготовка смесителя к эксплуатации.....	10
6 Эксплуатация смесителя.....	12
7 Техническое обслуживание.....	12
8 Возможные неисправности смесителя.....	13
9 Упаковка и транспортирование.	14
10 Утилизация.....	14
Приложение 1.	15
Приложение 2.	16

[illegible]

Наименование показателя	СВШ-1,5	СВШ-1,5Ш	СВШ-2,2 / (СВШ-2,2Ш)	СВШ-2,2Ш ВП	СВШ-3 / (СВШ-3Ш)	СВШ-3ШВП	СВШ-5,5Ш	СВШ-5,5Ш ВП
6. Время смешивания: от 10 мин; время выгрузки: от 7 мин								
7. Однородность смешивания по 4-х-компонентной смеси не менее: 85 %								
8. Допустимая влажность продукта, не более: 16 %								
9. Габаритные размеры бункера, мм								
- длина	1700		1700	1700	1900	2000	2200	2200
- ширина	1450		1450	1450	1650	200	1900	1950
- высота без аспирации	2000		2500	2500	3000	3000	2900	3000 без опор
10. Высота сист.аспирации, мм	Верняя аспирация: 1400 Боковая аспирация (высота патрубка): 350							
11. Обслуживающий персонал: 1 чел.								
12. Масса, кг	281	299	324	340	418	440	538	550

2 Комплектность.

Смеситель вертикальный шнековый поставляется потребителю в собранном виде с комплектующими согласно таблице №2

Таблица №2

Наименование	СВШ-1,5; СВШ-1,5Ш	СВШ-2,2; СВШ-2,2Ш	СВШ-3; СВШ-3Ш; СВШ-5,5Ш	СВШ-2,2Ш ВП; СВШ-3Ш ВП; СВШ-5,5Ш ВП
Смеситель вертикальный шнековый	1			
Стойка опорная	-			1 к-т
*Система аспирации	Мешок аспирации -3шт; стойки аспирации-1к-т		Мешок аспирации -5шт; стойки аспирации -1к-т	
Паспорт СВШ. Руководство по эксплуатации.	1 экземпляр			
Паспорт на основной электродвигатель	1 экземпляр (в клеммной коробке электродвигателя)			
Паспорт на мотор-редуктор	1 экземпляр (в моделях СВШ-Ш, при наличии мотор-редуктора)			

*Смеситель в исполнении с боковой системой аспирации комплектуется аспирационной системой в составе: патрубок боковой системы аспирации-1шт, Мешок аспирации -2шт; хомут -2шт.

3 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.

3.1 Средний срок службы смесителя показан в таблице №3

Таблица №3

Наименование	Срок службы	Примечание
Средняя наработка на отказ(T_o), ч	1000	При надлежащих условиях хранения и эксплуатации
Капитальный ремонт, лет	4	
Срок службы, лет	8	

Наименование и адрес предприятия, эксплуатирующего смеситель	Дата установки

--	--

5.2 Сведения о ремонте.

Дата	Сведения о ремонте и замене	Подпись ответственного лица

II РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Руководство по эксплуатации – документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия.

Данное руководство по эксплуатации предназначено для изучения смесителя вертикального шнекового СВШ-1,5 (СВШ-2,2, СВШ-2,2Ш, СВШ-3, СВШ-3Ш, СВШ-5,5Ш, СВШ-3ШВП).

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции смесителя, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отображены.

 Предупредительный знак в данном руководстве по эксплуатации расположен рядом с теми пунктами, на которые необходимо обратить особое внимание.

1 Назначение смесителя.

Смеситель вертикальный шнековый предназначен для приготовления сухих смесей рассыпных комбикормов влажностью до 16%. Широко применяется в животноводстве и птицеводстве.

Определённый запланированный состав смеси получается путём загрузки в смеситель, предварительно взвешенных компонентов, включая различные добавки.

Технические данные смесителя указаны в паспорте в разделе «1 Основные сведения».

2 Устройство смесителя.

Смеситель (Рис.1) состоит из рамы 3, к которой крепится бункер 1. Внутри бункера вертикально расположен шнек 7 в кожухе 22. В базовом исполнении электродвигатель 5 с ремённой передачей 4 расположены внизу. Сверху бункера расположена система аспирации из аспирационных мешков 6 и стоек аспирации 25. Возможно исполнение смесителя с боковой системой аспирации с патрубком 24. Смеситель оснащён загрузочным 10 и выгрузным 8 патрубками, сбоку у него имеется засыпной карман 2, предназначенный для ввода добавок. В смесителе СВШ-1,5 боковой засыпной карман отсутствует, его функции выполняет верхний люк 13. В смесителях марки СВШ-1,5Ш; СВШ-2,2Ш; СВШ-3Ш; СВШ-5,5Ш; СВШ-3ШВП боковой карман добавок 2 оборудован шнеком принудительного ввода 17 с мотор-редуктором 16.

Для строповки смесителя имеются монтажные петли 12.

Устройство нижнего подшипникового показано в приложении 2, рис.4.

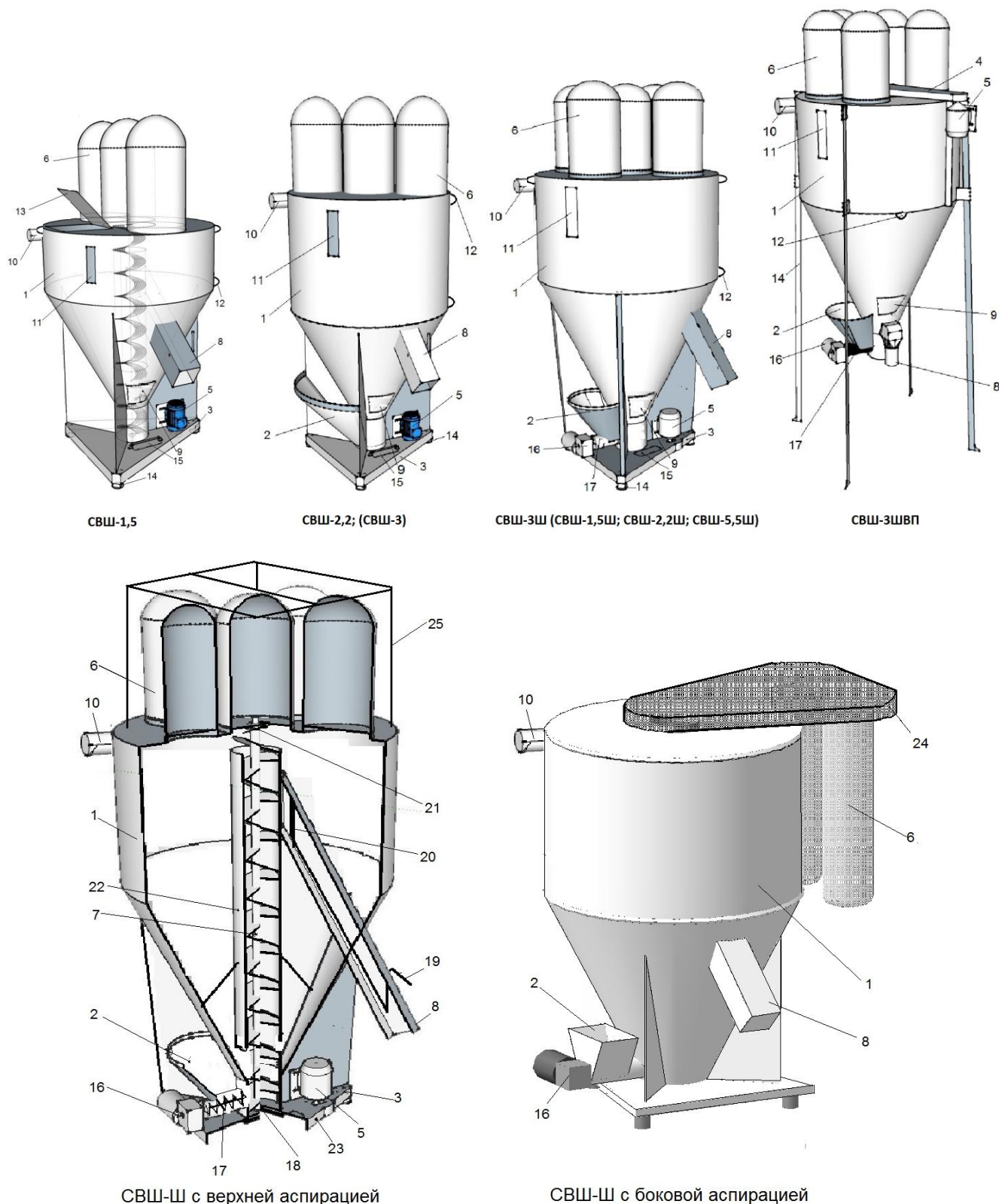


Рис. 1 – Общий вид и устройство смесителя.

1 - бункер; 2-засыпной карман; 3 - Рама; 4 – ременная передача; 5 – электродвигатель; 6 – фильтр аспирации; 7 – шнек; 8 – выгрузной патрубок; 9 – технологический люк бункера; 10 - загрузочный патрубок; 11 – смотровое окно; 12 – петля монтажная; 13 - верхний люк ввода добавок; 14 - опора; 15— технологический люк рамы; 16 - мотор-редуктор; 17 - шнек ввода добавок; 18-нижний подшипниковый узел; 19-рычаг выгрузки; 20-заслонка; 21-верхний подшипниковый узел; 22-кожух шнека; 23-пресс-масленка; 24-патрубок боковой системы аспирации; 25-стойки верхней аспирации.

3 Принцип работы смесителя.

Компоненты при помощи транспортирующего оборудования загружаются в бункер 1 (рис.1) через загрузочный патрубок 10, а премиксы (добавки), предварительно взвешенные, подают через засыпной карман 2. В смесителе СВШ-1,5 засыпной карман отсутствует, для ввода добавок предусмотрен верхний люк 13. Загруженный материал захватывается шнеком 7 со дна бункера и поднимается вверх. Достигнув верха, снова падает в полость бункера. Так происходит процесс смешивания. Он длится до тех пор, пока продукт не перемешается. Когда все компоненты, добавки загружены и достаточно хорошо перемешаны, рычагом 19 открывают заслонку 20 выгрузного патрубка 8. Продукт, поднимаясь вверх по шнеку, не доходит до верха и разгружается через выгрузной патрубок 8.

Пыль, образующаяся при смешивании компонентов, улавливается системой аспирации смесителя 6.

4 Указания мер безопасности.

4.1 К эксплуатации, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту оборудования допускаются специалисты и работники рабочих профессий, прошедшие подготовку и (проверку знаний-аттестацию) в соответствии с требованиями действующих документов:

«Правил по охране труда в сельском хозяйстве»;

«Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования»;

«Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

«Правила устройства электроустановок»;

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья";

и другой нормативно-технической документацией, соблюдение которой необходимо для безопасной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования.

4.2 Электро-технологический персонал, осуществляющий эксплуатацию оборудования, должен иметь группу по электробезопасности II и выше.

4.3 К техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования допускается электро-технологический персонал, имеющий достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и имеющий группу по электробезопасности III и выше.

4.4 Подключение и отключение элементов электрооборудования, устранение дефектов, замену узлов и деталей производить только при отключенном электропитании.

4.5 Смеситель должен быть заземлен, электропроводка не должна иметь нарушений изоляции, сопротивление изоляции обмоток электродвигателя, электропроводки должно быть не менее 1 МОм. Электродвигатель должен иметь степень не менее IP54 ГОСТ14254-96, предназначенную для работы в помещениях класса В-IIа.

4.6 Сопротивление между зажимом и металлическими частями дробилки должно быть не более 0,1 Ом.

4.7 Перед ремонтом электрооборудования необходимо отключить рубильник, проверить отсутствие напряжения на клеммах, вывесить табличку «Не включать! Работают люди!».

4.8 Производственное помещение должно быть оборудовано огнетушителями, пожарным инвентарем и ручным пожарным инструментом. Комплектация пожарных щитов и стендов должна соответствовать правилам пожарной безопасности для данной категории объекта, согласованной с органами пожарной охраны.

4.9  Категорически запрещается:

- работать с открытым люком смесителя;
- производить чистку оборудования, устранять завалы продукта при включенной смесителе;
- открывать дверцу пульта, находящегося под напряжением.

4.10 Производственное помещение должно быть оборудовано огнетушителями, пожарным инвентарем и ручным пожарным инструментом. Комплектация пожарных щитов и стендов должна соответствовать правилам пожарной безопасности для данной категории объекта, согласованной с органами пожарной охраны.

5 Монтаж и подготовка смесителя к эксплуатации.

5.1 Смеситель следует монтировать в помещении категории «Б» СНИП 31-03-2001 (ВП по ПУЭ).

5.2 Перед началом монтажа необходимо проверить комплектность оборудования, наличие крепежа, подготовить необходимый инструмент, материалы и грузоподъемные средства, изучить схему строповки (Рис.2).

5.3 Проверить наличие смазочного материала в нижнем подшипниковом узле, при необходимости произвести смазку «Литол-24».

5.4 Произвести монтаж системы аспирации.

5.5 Установить смеситель на предварительно подготовленной ровной площадке. Покрытием площадки может быть бетон толщиной 150-250мм.

Марка смесителя	СВШ-1,5	СВШ-2,2	СВШ-3	СВШ-5,5
Толщина покрытия основания (бетон) не менее, мм	150	200	200	250

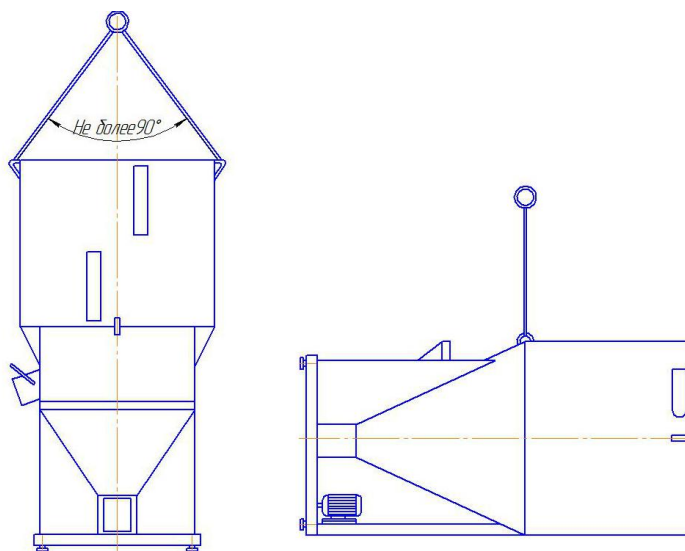


Рис.2 – Схема строповки смесителя

- 5.6 До подключения смесителя к электросети необходимо проверить:
- наличие заземления;
 - отсутствие в смесителе посторонних предметов;
 - техническое состояние смесителя;
 - надежность соединений деталей, узлов и резьбовых соединений;
 - натяжение приводных ремней;
 - легкость вращения шнека с валом электродвигателя, шнек смесителя не должен касаться кожуха, при необходимости провести регулировку положением верхнего подшипникового узла;
 - произвести подготовку к эксплуатации мотор-редуктора кармана добавок (в смесителях СВШ-Ш), согласно паспортным данным завода-изготовителя (проверить и при необходимости дополнить уровень масла в редукторе, поменять верхнюю пробку редуктора на сапун и т.д.).
- 5.7. **⚠** Подготовка электроснабжения, монтаж электрооборудования смесителя выполняется в соответствии с Правилами Устройства Электроустановок и соответствующих паспортов на это электрооборудование.
- 5.8. Подключить электродвигатели к сети в соответствии с требованиями паспорта на конкретный электродвигатель. Основные технические параметры указаны на паспортной табличке, закрепленной на корпусе электродвигателя: возможное напряжение сети и схема соответствующего соединения обмоток, номинальный рабочий ток и т.д.
- 5.9. Произвести монтаж пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей в соответствии с паспортом на изделие, а также руководства по монтажу и эксплуатации предприятия-изготовителя на изделие. Произвести регулировку теплового реле в соответствии с характеристиками электродвигателя.
- 5.10 **⚠** До пробного пуска проверить и при необходимости затянуть все

имеющиеся контакты в пускорегулирующей аппаратуре, в т.ч. присоединение теплового реле к контактору, соединения силовых кабелей и цепей управления.

5.11  Произвести первый пробный пуск смесителя «в холостую», без продукта, продолжительностью 3-5с для проверки направления вращения основного шнека (и мотор-редуктора при наличии) и отсутствия посторонних шумов.

 Вращение должно соответствовать указанным на смесителе или электродвигателе графическим стрелкам. При правильном подключении основной (вертикальный) шнек смесителя должен «вкручиваться в продукт».

5.12 Произвести второй пробный пуск «в холостую», без подачи сырья смеситель, продолжительностью 5..8 мин. В это время на слух необходимо оценить работу смесителя. Он должен работать без перебоев, скрежетов и чрезмерного шума.

5.13 Перед началом эксплуатации рекомендуется произвести «обкатку» смесителя продуктом, массой 100-150кг цельного зерна, в режиме смешивания продолжительностью 2...3 часа. За это время происходит шлифовка внутренней поверхности смесителя, что способствует лучшей циркуляции продукта. Эту операцию также рекомендуется повторять после длительного простоя смесителя.

6 Эксплуатация смесителя.

 В процессе работы необходимо помнить, что:

- рекомендуется чередовать загрузку компонентов по плотности, начиная с более тяжелого;
- влажность смешиваемых компонентов не должна превышать 15%, так как при данной конструкции смесителя при влажном сырье возможно образование невыгружаемого «мертвого остатка» в размере 40...80 кг. и удалить его можно только через технологический люк;
- ввод добавок осуществляется после того, как в смеситель загружено не менее 200 кг компонентов;
- время смешивания составляет от 10 минут после загрузки последнего компонента;
- время выгрузки занимает от 7 мин;
- выгрузку смесителя нужно производить полностью.

7 Техническое обслуживание.

7.1 Ежедневное техническое обслуживание.

7.1.1 Перед началом работы необходимо:

- проверить состояние соединений, креплений (в случае ослабления подтянуть);
- проверить натяжение и состояние приводных ремней;
- проверить отсутствие инородных тел в бункере;
- визуально осмотреть смеситель на повреждения.

7.1.2 После завершения работы необходимо:

- очистить бункер от остатков продукции.

7.2 Периодическое обслуживание.

7.2.1 Каждые 50 часов работы:

-производить смазку нижнего подшипникового узла («Литол-24»).

7.2.2 Каждые 150 часов работы:

- необходимо чистить аспирационные фильтры.

-проверить состояние и натяжение приводных ремней (прогиб ветви 5мм при усилии 30Н (3кг)).В случае износа или повреждения одного приводного ремня, необходимо заменить весь комплект приводных ремней.

7.2.3 Каждые 500 часов работы:

-произвести осмотр верхнего подшипникового узла, при необходимости произвести смазку («Литол-24»).

-произвести оценку технического состояния электродвигателей и пуско-регулирующей аппаратуры согласно паспортных данных завода-изготовителя, состояние кабелей.

В зависимости от условий эксплуатации лакокрасочное покрытие оборудования может быть повреждено, поэтому при необходимости его нужно восстановить.

8 Возможные неисправности смесителя.

Неисправность	Вероятные причины	Способ устранения
1.Продукт плохо выгружается. Невыгружаемый остаток более 50кг	1.Влажность продукта более 16%. 2.Механические повреждения шнека 3. Загрязнения или коррозия внутренней поверхности смесителя в результате длительного простоя смесителя.	1. Использовать продукт влажностью до 16%. 2. Выгрузить продукт через люк. Найти место повреждения шнека. Отремонтировать шнек, в случае необходимости заменить. 3. Произвести шлифовку внутренней поверхности смесителя: работа смесителя 2-4 часа в режим смешивания 100-150кг недробленого продукта (цельного зерна)
2.Плохое смешивание компонентов	1.Компоненты засыпаются в неправильной последовательности. 2.Один из компонентов влажностью более 16%.	1.Чередовать добавление компонентов по плотности от тяжелого к лёгкому. 2.Выявить компонент, перестать добавлять его, просушить или заменить.
3.Проскальзывание ремней на шкивах	1.Слабое натяжение ремней. 2.Продукт слежался.	1. Натянуть ремни. Прогиб ветви 5мм при усилии 30Н (3кгс) 2. Выгрузить продукт через люк. Очистить смеситель. Можно произвести повторную шлифовку смесителя- в режиме смешивания 100-150кг недробленого продукта в течение 1-2ч.
4.Остановка электродвигателя.	1. Продукт слежался. 2. Шнек получил механическое повреждение, заклинил, попадание инородных тел. 3. Деформация лопаток-ворошителей.	1.Выгрузить продукт через люк. 2.Выгрузить продукт через люк. Освободить от инородных тел. Найти место повреждения шнека. Отремонтировать шнек, в случае необходимости заменить. 3. Произвести корректировку положения лопаток-ворошителей шнека. При невозможности их

	4. Заклинил подшипник нижнего подшипникового узла. 5. Перегрузка эл.двигателя 6. Сбои подачи электроэнергии	восстановления, допускается работа смесителя без лопаток. 4. Заменить подшипник. 5. Устранить причины перегрузки (в т.ч. превышен объем или максимальный уровень загрузки, высокая насыпная плотность или влажность продукта). Регулировка пуско-регулирующей аппаратуры в соответствии с характеристиками электродвигателя. Последующий пуск производить по мере охлаждения эл.двигателя (через 5-10 минут) 6. Обеспечить бесперебойную подачу электроэнергии
--	--	--

⚠ В случае обнаружения неисправностей смесителя, при невозможности их устранения, незамедлительно сообщить поставщику или изготовителю.

9 Упаковка и транспортирование.

9.1 Смеситель поставляется упакованным вместе с комплектом запасных частей (ЗИП) и комплектом эксплуатационной документации.

9.2 Комплект поставки указан в паспорте.

9.3 Смеситель может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, водным и авиационным транспортом в соответствии с «Общими правилами перевозок грузов автотранспортом».

9.4 Условия транспортирования устанавливаются по условиям хранения согласно ГОСТ 15150-69.

10 Утилизация.

10.1 Смеситель подлежит утилизации, как металлолом на переплавку.

10.2 Перед утилизацией смеситель должен быть разобран на составные части, удобные для транспортировки с соблюдением мер безопасности, предусмотренных ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.2.124-90.

10.3 Перед разборкой смеситель должен быть обесточен.

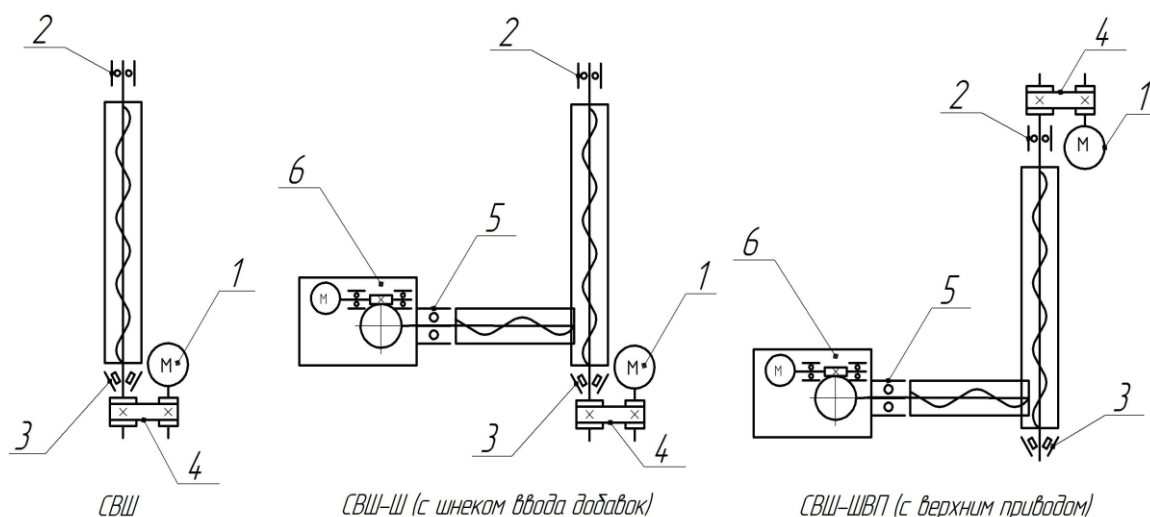


Рис. 3- Кинематическая схема смесителя

1-основной электродвигатель; 2-верхний подшипниковый узел; 3-нижний подшипниковый узел; 4-ременная передача; 5-подшипниковый узел шнека ввода добавок; 6-мотор-редуктор шнека ввода добавок.

Таблица 4. Покупные изделия и комплектующие в СВШ. Периодичность смазки.

№ поз. (Рис.3)	Комплектующие						
	СВШ-1,5; СВШ-1,5Ш	СВШ-2,2; (СВШ-2,2Ш)	СВШ-2,2Ш ВП	СВШ-3; (СВШ-3Ш)	СВШ-3Ш ВП	СВШ-5,5Ш	СВШ-5,5Ш ВП
1	Электродвигатель						
	АИР90L6У3	АИР100L6У3		АИР112МА6У3		АИР132S6У3	
2	Верхний подшипниковый узел: UCFC-206, подшипник UC-206 закрытого типа. Заполнен смазкой на весь срок службы.* При неблагоприятных условиях работы дополнить смазкой «ЛИТОЛ-24»						
3	Подшипник нижнего подшипникового узла 7307А (30307), Смазка «ЛИТОЛ-24», добавлять каждые 50 часов работы смесителя.						
3.1	Сальники (манжеты армированные) нижнего подшипникового узла: верхний (2.2-42х62х10) -1шт; нижн. (2.2-32х52х10) -1шт						
4	Приводной ремень (установлено 2шт)						
	В(Б)1450	В(Б)1450	В(Б)2360	В(Б)1450	В(Б)2500 Li	В(Б)1800	В(Б)2800
4.1	Шкив ведущий (малый): наружный диаметр, мм (посадка на вал, мм)						
	110(24)	110(28)		110(32)		110(38)	
4.2	Шкив ведомый (большой): наружный диаметр 315мм/посадка на вал ф28мм						
5	Подшипниковый узел кармана добавок: UCFC-206, подшипник UC-206 закрытого типа. Заполнен смазкой на весь срок службы. При неблагоприятных условиях работы дополнить смазкой «ЛИТОЛ-24»						
6	Мотор-редуктор кармана добавок: NMRV-040-20-70-0,37-В3-В5 обслуживание согласно паспорта завода-изготовителя						

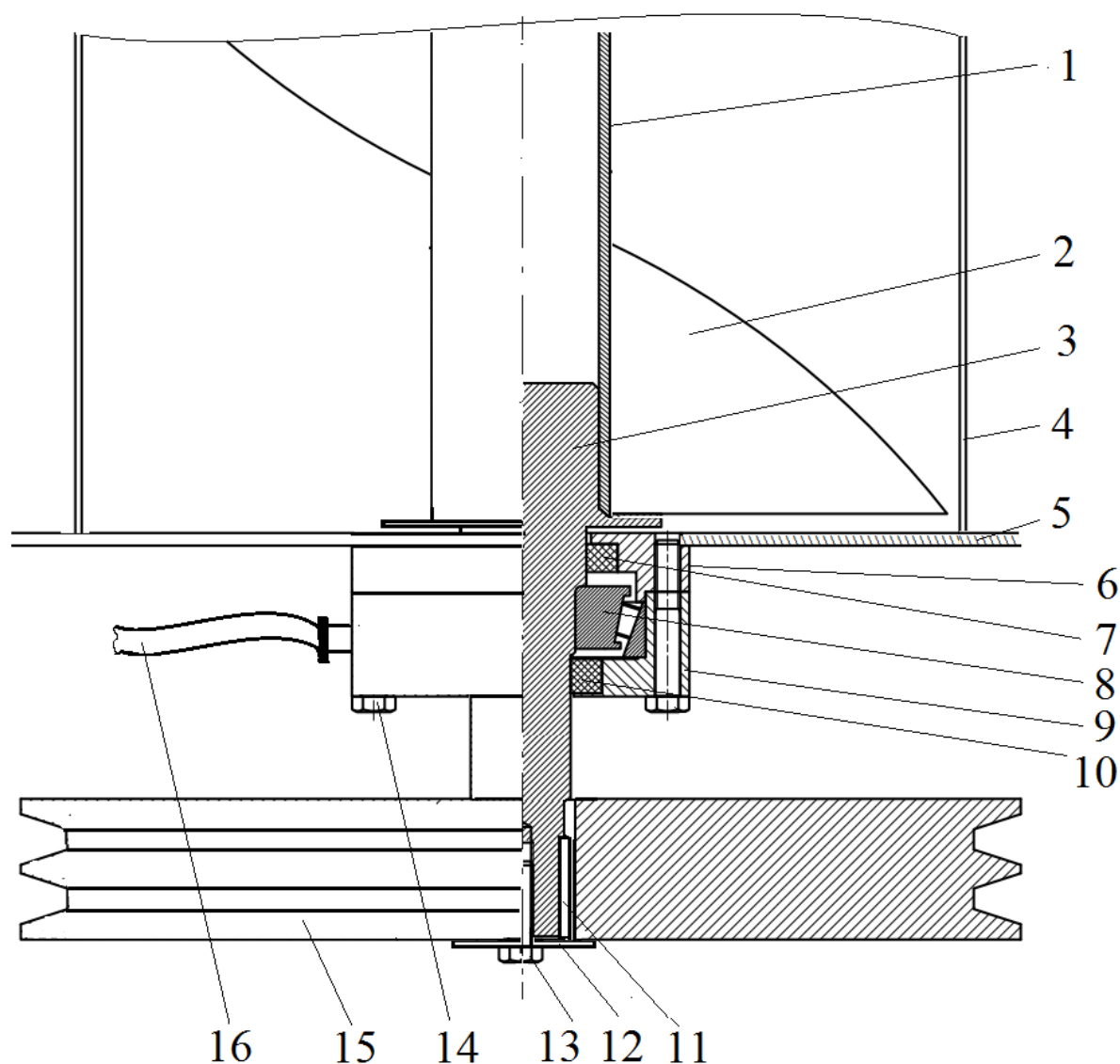


Рис.4 Нижний подшипниковый узел.

1-труба шнека; 2-спиральная навивка шнека; 3-цапфа шнека нижняя; 4-кожух шнека; 5-корпус смесителя; 6-крышка подшипникового узла; 7-сальник верхний; 8-подшипник; 9-корпус подшипникового узла; 10-сальник нижний; 11-шпонка; 12,13,14 –крепежные детали; 15-шкив ведомый (большой); 16-трубка подвода смазки.