

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра безопасности жизнедеятельности
и технологического оборудования

Технические средства в отрасли животноводства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторному занятию

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ-СМЕСИТЕЛЬ КОРМОВ ИСК-3А

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника
Бакалавр

Уфа 2022

Рекомендовано к изданию методической комиссией энергетического факультета.

Составитель: проф., д.т.н. Юхин Г.П.

Ответственный за выпуск: заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и технологического оборудования, канд. биол. наук Латыпова Г.Ф.

г. Уфа: ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, кафедра БЖД и ТО

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ-СМЕСИТЕЛЬ КОРМОВ ИСК-ЗА

1 Цель работы: изучить устройство, принцип работы и регулировки измельчителя-смесителя кормов ИСК-ЗА.

2 Содержание работы: изучить назначение, устройство, принцип работы, регулировки, правила эксплуатации, ответить на контрольные вопросы и составить отчёт.

3 Оснащение рабочего места: измельчитель-смеситель кормов ИСК-ЗА, методические указания, учебные плакаты, стенд и инструменты.

4 Назначение

Измельчитель-смеситель кормов ИСК-ЗА предназначен для дополнительного измельчения соломы, сена и других компонентов кормовой смеси и их смешивания при приготовлении полноценных кормов в кормоцехах. Он также может быть использован как измельчитель соломы, сена и веточного корма различной влажности. При смешивании кормов могут одновременно вноситься различные микродобавки, а при химической обработке соломы – растворы химических веществ.

При изучении устройства измельчителя-смесителя кормов особое внимание необходимо обратить на конструктивные особенности различных типов ножей и противорезов выяснить, как крепятся и фиксируются ножи на роторе, уяснить каким образом устанавливаются противорезы в двух положениях.

5 Технологический процесс работы

Предварительно подготовленные к измельчению или смешиванию корма, загрузочным транспортером подаются в приёмную камеру 8 (рисунок 1) бункера 9. Отсюда они под действием создаваемого швырялкой 3 всасывающего эффекта

поступают в рабочую камеру 15, где вся масса за счёт центробежных сил вращения равномерно распределяется вдоль стенок рабочей камеры 15. Здесь корм измельчается ножами верхнего ряда ротора 17 и ножами пакета противорезов 6, смешивается и по спирали опускается вниз, попадая под действие ножей и противорезов нижних рядов. Компоненты корма под действием рабочих органов ротора 17 и пакета противорезов 6 или зубчатых дек 14 доизмельчаются, интенсивно перемешиваются и превращаются в однородную смесь. В конце процесса кормосмесь из рабочей камеры 15 попадает в выгрузную камеру 4 и швырялкой 3 выбрасывается в бункер выгрузного транспортёра.

Раствор мелассы и карбамида вводится в приёмную камеру 8 , через форсунки 10 и 11.

В случае попадания в рабочую камеру 15 твердых предметов пакет противорезов 6 откидывается в гнездо, предотвращая поломку ножей. Далее соответствующий пакет противорезов 6 посредством пружины 7 возвращается, в исходное положение.

6 Технологические регулировки

6.1 Режим измельчения

В режиме измельчения ИСК-ЗА комплектуется шестью пакетами противорезов 6. На роторе 17 устанавливаются в первом ряду четыре укороченных ножа, во втором - два или четыре длинных, в третьем и четвертом - по четыре зубчатых ножа. Благодаря установке на роторе 17 и в пакетах противорезов 6 различных типов ножей корм интенсивно измельчается вдоль и поперёк волокон.

6.2 Режим смешивания

В режиме, смешивания ножи пакета противорезов 6 отводят из рабочей камеры 15, не снимая их, или заменяют шестью зубчатыми деками 14. На роторе 17 устанавливают: в первом ряду четыре укороченных ножа, в третьем - два длинных, и в четвёртом - два зубчатых ножа.

Степень измельчения и интенсивность смешивания корма в рабочей камере 15 регулируется тремя способами: шибером 18, который может увеличить время нахождения корма в активной зоне; подбором числа противорезов 6 и зубчатых дек 14; подбором числа ножей 16, устанавливаемых на роторе 17.

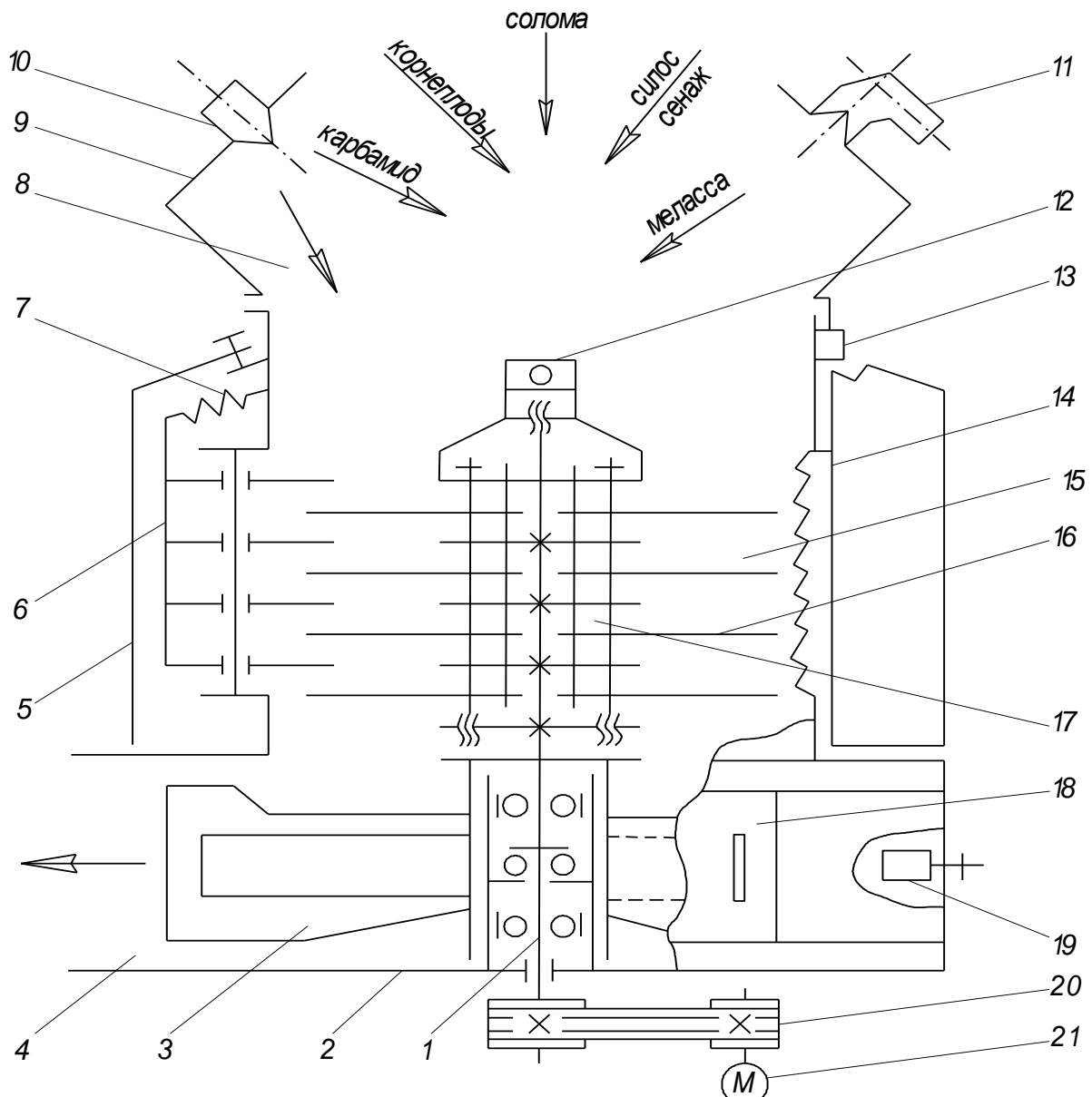


Рисунок 1 - Технологическая схема измельчителя-смесителя кормов ИСК-3А

1- вал ротора; 2 - корпус; 3 - швырялка; 4 - выгрузная камера; 5 - кожух; 6 - пакет противорезов; 7 - пружина; 8 - приемная камера; 9 – бункер 10, 11 - форсунка; 12 - крышка; 13 - конечный выключатель; 14 - дека; 15 - рабочая камера; 16 - нож; 17 - ротор; 18 – шибер; 19 - стопор; 20 - ремённая передача; 21 – электродвигатель.

В зависимости от вида корма и его физических свойств пакеты противорезов 6 и зубчатые деки 14 устанавливаются в следующей последовательности: шесть зубчатых 14, смещённых одна относительно другой на 60 градусов; поочередно по три пакета противорезов 6 и зубчатых дек 14; шесть пакетов противорезов 6, смещённых на 60 градусов.

7 Правила эксплуатации

К работе на измельчителе-смесителе кормов допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Ежедневно очищают внутренние и наружные поверхности измельчителя-смесителя кормов от остатков корма и грязи. Проверяют состояние крепления болтовых соединений, состояние и регулировку рабочих органов машины, наличие защитных кожухов 5.

Проверяют натяжение ремней. При нажатии рукой с усилием 20 Н прогиб посередине ремня должен быть в пределах 10-15 мм.

Проверяют срабатывание конечного выключателя 13. При снятии бункера 9 упор выходит из контакта с конечным выключателем 13 и электродвигатель 21 должен остановиться.

Регулярно через 240 часов работы проверяют сопротивление контура повторного заземления и сопротивление изоляции электродвигателя 21. Сопротивление изоляции должно быть не ниже 0,5 МОм, а контура повторного заземления - не ниже 4 Ом.

Смазку подшипников вала ротора 1 выполняют через 480 часов работы измельчителя-смесителя кормов ИСК-ЗА.

При выполнении всех видов работ по обслуживанию к ремонту измельчителя-смесителя кормов отключают рубильник и фиксируют швырялку 3 стопором 19.

8 Техническая характеристика

Основные данные измельчителя–смесителя кормов ИСК-3А приведены в таблице 1

Таблица 1 - Техническая характеристика ИСК – 3А

Производительность при смешивании кормов, т/ч	15,2
Производительность при измельчении соломы, т/ч: с тремя пакетами противорезов	10,9
с шестью пакетами противорезов	6,0
Частота вращения ротора, мин ⁻¹	163
Мощность электродвигателя, кВт	37,0
Масса, кг	1080

9 Контрольные вопросы

Назначение измельчителя-смесителя кормов.

Как настроить машину на измельчение кормов?

Как настроить машину на смешивание кормовой смеси?

Как регулируется степень измельчения и интенсивность смешивания корма?

Какими сменными рабочими органами комплектуют ИСК-3А?

10 Задание для составления отчета

Студентам необходимо, используя данные методических указаний и приведённой литературы составить отчёт.

В отчете привести назначение машины, технологическую схему измельчителя-смесителя кормов, основные технологические регулировки, основные правила эксплуатации, краткую техническую характеристику.

11 Библиографический список

11.1. Эксплуатация машин и оборудования на фермах и комплексах КРС: Справочник / И.Н. Краснов, В.А. Рубанников, А.В. Смоленский, М.А. Тищенко. - М: Росагропромиздат, 1991. – С. 101 – 104.

11.2. Практикум по механизации и электрификации животноводства / В.А. Воробьёв, Г.Д. Дегтерёв, П.А. Филаткин - М.: Агропромиздат, 1989.- с. 107-110.

11.3. Рыжов С.В. Механизация переработки соломы на корм. – М.: Колос, 1983. - С. 77-81.

11.4. Белехов И.П. Практикум по машинам и оборудованию для животноводства. - М.: Агропромиздат, 1986. – С. 77-82.

11.5. Алёшкин В.Р., Роцин П.М. Механизация животноводства / Под ред. С.В. Мельникова. - М.: Агропромиздат, 1985. – С. 66-69.