

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области «Усольский сельскохозяйственный
техникум»

Дисциплина ПМ 02 Эксплуатация с/х техники

МДК 02.03 Технологии механизированных работ в животноводстве

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Курс 3 группа 31-м

Преподаватель Мочалов Ю.Ф.

ПЗ № 6. Механические средства уборкинавоза.

Изучите конспект урока, выполните задания и вышлите готовые задания на электронную почту преподавателя.

Тема: Механические средства уборкинавоза.

Цель:Закрепление теоретических знаний

приобретаемые навыки и умения: Получение практических приемов по изучению транспортеров.

Норма времени:2часа

Содержание и порядок выполнения работы.

- 1.Изучить и описать установку ТС-1
2. Изучить и описать систему гидравлической уборки навоза.

1. Установка ТС-1

Установка ТС-1 (рис. 64) предназначена для уборки навоза из-под решетчатых полов и погрузки его в транспортные средства. Она состоит из продольного и поперечного скреперных транспортеров, навозоприемника, ковшового погрузчика и насосной

установки с мешалкой. Продольные транспортеры, совершая возвратно-поступательное движение, убирают навоз из помещения в навозный канал поперечного транспортера, который транспортирует его в навозосборник. Ковшовый навозопогрузчик и насосная установка предназначены для погрузки навоза из навозосборника в транспортные средства.

Скреперный транспортер состоит из приводной станции, скреперов, блоков, тяг и цепей. Приводная станция служит для сообщения скреперам возвратно-поступательного движения и включает в себя раму 1 (рис. 65), каретку 2 привода и натяжное устройство 3.

Рама приводной станции изготовлена из швеллеров, которые служат направляющими для перемещения каретки привода. На раме установлены натяжное устройство, механизм автоматического отключения и опора переключателя.

Натяжение цепи транспортера проводится за счет перемещения

3 II

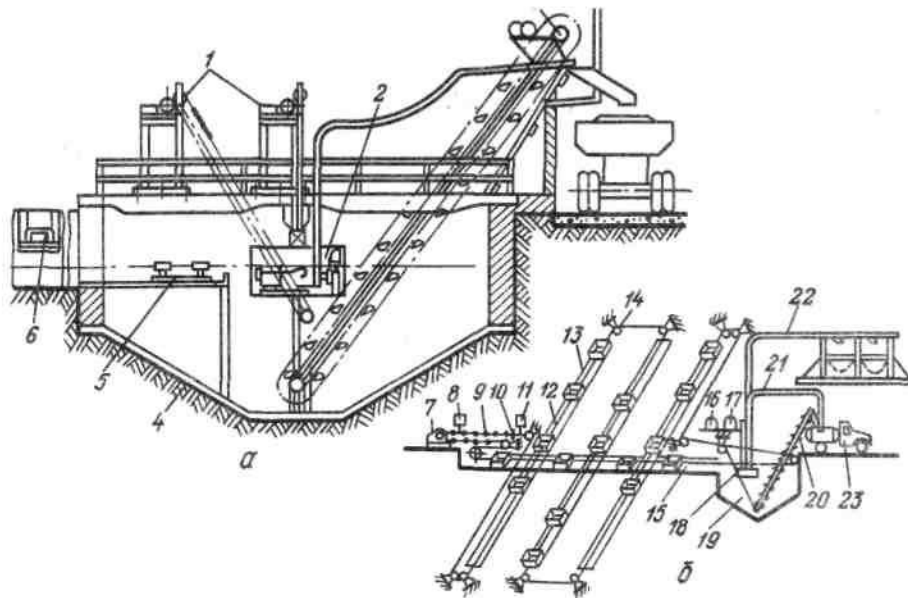


Рис. 64. Установка для удаления навоза:

a – размещение оборудования в навозосборнике; *б* – технологическая схема уборки навоза; 1 – лебедка; 2 – насосная установка с мешалкой; 3 – ковшовый навозопогрузчик НПК-30; 4 – навозосборник; 5 – поперечный транспортер; 6 – продольный транспортер; 7 – приводная станция; 8, 11 – конечные выключатели; 9 – тяговая цепь; 10 – упор; 12 – транспортер; 13 – навозоприемный канал; 14 – блок; 15 – навозосборный канал; 16, 17 – лебедки; 18 – плавающий фекальный насос; 19 – навозоприемник; 20 – навозопогрузчик; 21, 22 – трубопроводы; 23 – жижеразбрасыватель.

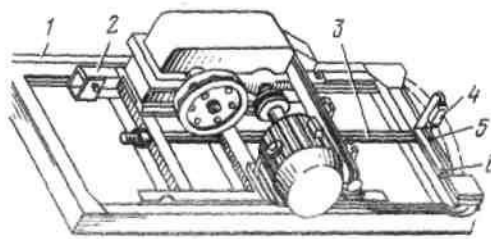


Рис. 65. Приводная станция:
1 — рама; 2 — каретка привода; 3 — натяжное устройство; 4 — аварийный выключатель; 5 — хомут; 6 — предохранительная пружина.

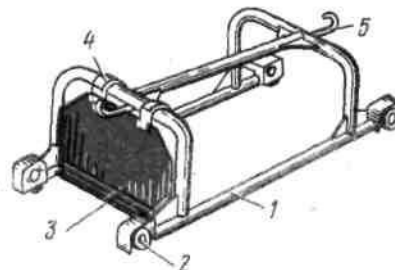


Рис. 66. Скребок в сборе:
1 — рама; 2 — ролик; 3 — скребок; 4 — хомут; 5 — крюк.

каретки с помощью винта. При этом один конец винта соединяется с предохранительной пружиной, на которой поставлен хомут, воздействующий на аварийный переключатель при перегрузке. Другой конец натяжного винта вставляется в отверстие каретки и закрепляется гайками. Каретка привода представляет собой сварную раму, выполненную из швеллеров и поставленную на ролики. На раме смонтированы электродвигатель, редуктор и реверсирующее устройство.

Скребок (рис. 66) предназначен для очистки канала от навоза. Он состоит из тележки и собственно скребка. Сварная рама тележки выполнена из труб и имеет четыре ролика, с помощью которых она перекачивается по направляющим навозного канала. К задней и передней поперечинам рамы приварены крюки, на которые навешиваются цепи и тяги.

Производительность ТС-1 до 27 т/ч. Транспортёр предназначен для обслуживания поголовья до 1500 свиней. Скорость движения скребка 0,25 м/с, шаг скребков 22 м, число скребков 8. Мощность электродвигателя установки 3 кВт. Масса установки 2245 к

2. СИСТЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ УБОРКИ НАВОЗА

На животноводческих фермах страны получают широкое распространение гидравлические способы уборки навоза.

Гидравлические системы подразделяются на четыре вида: отстойно-дотковые, со смывными насадками, со смывными бачками и самотечные.

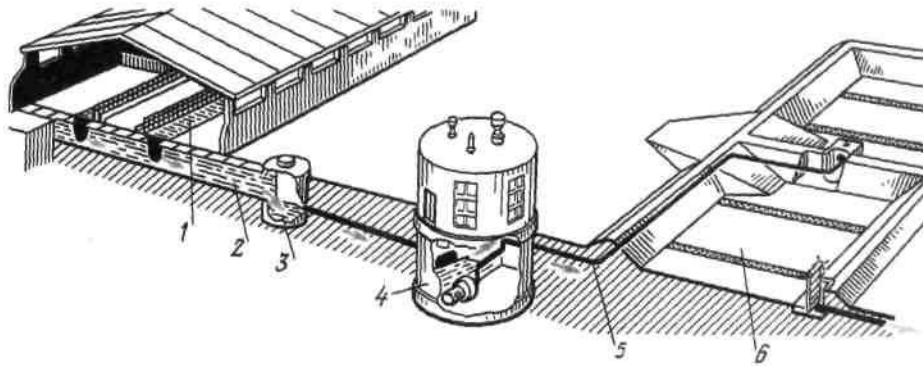


Рис. 69. Схема гидросистемы для уборки и удаления навоза:
1 — навозоприемный канал; 2 — магистральный канал; 3 — навозосборник; 4 — насосная станция; 5 — наружная канализационная сеть; 6 — навозохранилище.

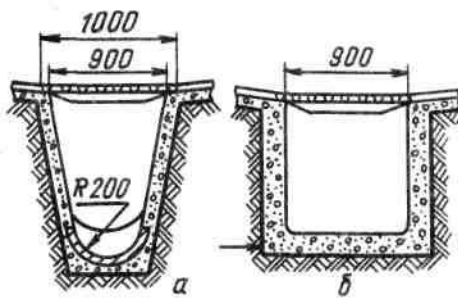


Рис. 70. Навозоприемный канал смывной (а) и самотечной (б) систем.

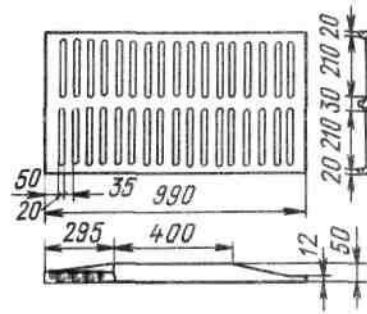


Рис. 71. Секция щелевого пола (решетки).

Гидросистема (рис. 69) состоит из навозоприемных и магистральных каналов, навозосборника с насосной станцией, наружной канализационной сети и навозохранилища. Навозоприемный канал служит для приема навозной массы из стойл, станков и проходов. Размещают его в зоне наибольшей дефекации животных и перекрывают щелевым полом.

Формы и параметры канала различны для разных систем (рис. 70). Для смывных систем наиболее целесообразна трапециевидная форма канала с овальным дном. Каналы имеют уклон не менее 0,01 в сторону транспортирования навозной массы (к сборнику или магистральному каналу). Чтобы уменьшать гидравлическое сопротивление при движении навозной массы, стенки канала делают ровными и гладкими.

Для отстойно-лотковой и самотечной систем канал выполняют прямоугольного сечения, что снижает процент зависания твердых частиц навоза на его стенках. Дно канала по всей длине имеет равномерный уклон, равный 0,005. Для перекрытия каналов применяют решетки из чугуна, стали, асбестоцемента, железобетона и дерева. Лучше других зарекомендовали себя литые чугунные решетки (рис. 71). Масса решетки размерами 500 x 1000 мм составляет 35 кг.

Магистральный канал предназначен для самотечной транспортировки навоза от приемных каналов к сборнику и представляет собой траншею с вертикальными стенками и овальным дном. Гидравлический уклон канала принимают в соответствии с требованиями, предъявляемыми к канализационным системам. Магистральный канал располагав глубже навозоприемных не менее чем на 300 мм. В местах пересечения каналов устраивают смотровые колодцы.

Навозосборник предназначен для приема жидкого навоза, поступающего по магистральному каналу от зданий фермы. Его объем должен обеспечивать нормальную работу насосов, перекачивающих навоз к месту хранения в отстойники-накопители. Навозоприемник, как правило, объединяют с насосной станцией. Для перекачки навоза используют фекальные насосы.

Напорный коллектор служит для подачи навозной массы в накопители. Он изготавливается из стальных или чугунных труб и

прокладывается под землей в соответствии с требованиями, предъявляемыми к монтажу канализационных систем. Навозонакопители -сооружения, предназначенные для обезвоживания и хранения навоза.

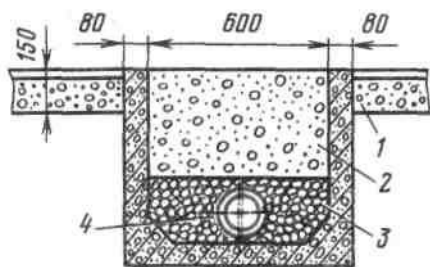


Рис. 72. Схема дренажного устройства: 1 – бетон М-150; 2 – щебень (5–10 мм); 3 – щебень (60–100 мм); 4 – перфорированная труба (\varnothing 100 мм).

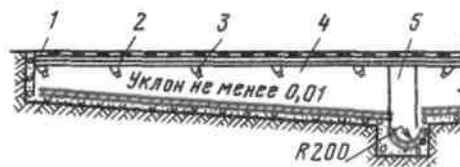


Рис. 73. Схема навозоприемного канала с напорным трубопроводом и насадками: 1 – решетка; 2 – смывная труба; 3 – насадка; 4 – навозоприемный канал; 5 – поперечный канал.

Они имеют пандусы для въезда погрузочных и транспортных средств, а на дне — дренажные траншеи. Глубина накопителей 2...2,5 м.

При хранении навоз в накопителе расслаивается: тяжелые фракции оседают на дно, легкие всплывают, а осветленная жидкая фаза образует средний слой. Последнюю периодически спускают через затворы шандорного типа. Навозонакопитель заполняют до тех пор, пока слой осадка не достигнет 1,5 м, после чего навоз подают в другой накопитель. Средняя влажность осадка составляет около 92%. За счет испарения влаги с поверхности и отвода ее снизу через дренажную систему происходит обезвоживание осадка.

Схема дренажного устройства показана на рисунке 72. Дренажная траншея выполнена из сборных железобетонных лотков; на их дне укладывается перфорированная асбестоцементная труба диаметром 150...200 мм, которую засыпают сначала крупным, а затем мелким щебнем.

Выгружают осадок бульдозером-погрузчиком ПБ-35 или грейферным погрузчиком. Твердая фракция влажностью 70...75% хранится в буртах. В результате биотермических процессов температура в бурте достигает 50...55 °С; при этом уничтожается жизнеспособность яиц гельминтов и не прорастают семена сорняков. Жидкая фракция после биологической обработки и обеззараживания хлорированием может быть использована для полива кормовых культур.

Для удаления навоза из свинарников применяют различные гидравлические системы: со смывными насадками, смывными бачками, от-стойно-лотковую и самотечную.

В системе со смывными насадками (рис. 73) под решетчатым полом в канале монтируют напорный трубопровод. Он имеет насадки, которые представляют собой патрубки

диаметром 20...25 мм, поставленные под углом 60...70° к горизонтальной оси канала. Навозная масса, поступившая в приемный канал, 1...2 раза в сутки подвергается воздействию струи воды, выходящей из насадков, и транспортируется в поперечный канал. Длина приемного канала должна быть не более 60...70 м.

УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТКАЧКИ И СБОРА НАВОЗНОЙ ЖИЖИ

Для откачки жижи применяют фекальные насосы, шнековые насосы типа НШ-50 и насосы НЖН-200. Для перевозки и внесения жижи и жидкого навоза используют цистерны-разбрасыватели типа РЖТ и РЖУ-3,6.

Цистерна-разбрасыватель представляет собой полуприцеп, передняя часть которого опирается на гидрокрюк трактора, а задняя — на ходовую часть. Она состоит из емкости, напорно-перемешивающей и заборно-вакуумной систем, привода, распределительного устройства, систем управления и торможения, электрооборудования. Цистерна мо-

жет загружаться и автономным погрузчиком через люк, выполненный в верхней части емкости.

Технические характеристики цистерн-разбрасывателей приведены в таблице 29.

29. Технические характеристики цистерн-разбрасывателей

Наименование показателя	Значение показателя для цистерн-разбрасывателей			
	РЖТ-4	РЖТ-8	РЖТ-16	РЖУ-3,6
Грузоподъемность, т	5,0	9,0	17,0	3,6
Рабочая скорость при разбрасывании, км/ч	9,5...12,0	10...12	10...12	До 15
Транспортная скорость с грузом по сухой грунтовой дороге, км/ч	До 24	До 30	До 35	До 20
Максимальная глубина забора жижи от нулевого уровня, м	До 2,2	До 3,1	До 3,5	До 3,5
Время самозагрузки, мин	3...4	5...9	7...8	6
Время загрузки насосом НЖН-200, мин	1,3	2,5	4,5...5,0	—
Норма внесения, т/га	10...60	10...60	10...70	10...60
Радиус поворота, м	5,5	7,0	10,0	—
Габариты, мм	5000 × 2220 × 2700	5560 × 2630 × 2875	7720 × 2660 × 3340	6600 × 2250 × 2600
Масса, кг	2470	3640	6280	3960 (с шасси ГАЗ-53А)

На фермах до 400 голов крупного рогатого скота рекомендуется применять цистерну-разбрасыватель РЖТ-4, на 800 — 2000 коров — РЖТ-8, а на комплексах более 2000 коров — РЖТ-16.

Контрольные вопросы

1. Изучить и описать установку ТС-1.
2. Расскажите о гидравлических системах уборки навоза.
3. Какие установки применяют для откачки и сбора навозной жижи?

