

Еще одно преимущество подпочвенного разбросного способа посева состоит в том, что он позволяет совместить предпосевную обработку почвы с посевом. Это сокращает сроки посева, что позволяет уменьшить потери почвенной влаги, количество проходов агрегата по полю и снизить прямые эксплуатационные затраты.

THE MAIN OBJECTIVE OF GRAIN PRODUCTION

Serebryakov A.S., Zizevski A. P., Komarov Y.V.

Key words: *grain production, the improvement of agricultural equipment, planting, the process of cultivation of leguminous crops.*

The work is devoted to the issues of review and improve the methods for sowing.

УДК 631.22.018

ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ ВИНТОВОГО МИКСЕРА ДЛЯ НАВОЗА

*Слуцкий И.В., студент 4 курса агромеchanического
факультета*

*Научные руководители - Скорб И.И., старший
преподаватель*

*Тычина Г.Г., кандидат технических наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: *навоз, миксер, лопасть, перемешивание, расслоение.*

В статье произведен анализ конструкций винтовых миксеров для навоза.

Введение. Расслоение жидкого навоза усложняет его удаление из каналов самотечной системы. При открытии шиберов жидкая фракция быстро уходит, а твердая остается в каналах.

Затем при помощи брандспойта оператор смывает оставшийся навоз из продольных каналов.

При гидравлическом способе удаления навоза происходит разбавление его водой и превращение в малоконцентрированные стоки, объем которых в 5...10 раз превышает количество исходного навоза. Это приводит к увеличению объема навозохранилища, к нерациональным транспортным затратам по вывозке в составе стоков воды и к потере более половины полученных органических удобрений, а также заиливанию почвы и загрязнению окружающей среды[1].

Навоз крупного рогатого скота в зависимости от консистенции и содержания свободной воды подвержен расслаиванию (рис.1).

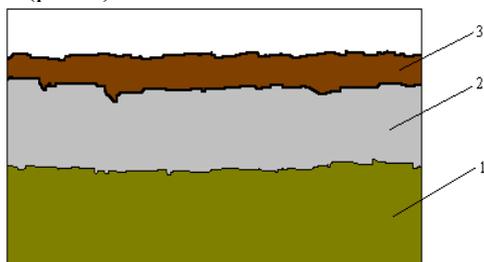


Рисунок 1 - Расслоение жидкого навоза на фракции:
1 - нижний слой; 2 - средний слой (жидкая фракция); 3 - верхний слой (поверхностная корка)

При хранении в навозохранилище жидкий навоз расслаивается на наиболее плотные включения — нижний осадочный слой, менее плотный средний слой (жидкая фракция) и верхний слой — поверхностная корка, которую составляют наименее плотные включения [2].

Материалы и методы исследования. Основным рабочим органом миксеров для жидкого навоза, как правило, является винтовая мешалка. Основной характеристикой винтовой мешалки является шаг. Если винтовая мешалка совершит полный оборот, то можно измерить расстояние, на которое она продвинется, при условии, что жидкость является твердым телом. Это геометрическое перемещение, равное длине

витка винтовой поверхности, часть которой образует лопасть, называют геометрическим шагом или просто шагом винтовой мешалки.

Винтовая мешалка (рис. 2) состоит из центральной ступицы и нескольких лопастей.



Рисунок 2 - Винтовая мешалка с тремя и четырьмя лопастями

По мере увеличения размера лопасти или увеличением количества лопастей, увеличивается так называемое отношение диаметра к площади. Хотя увеличение площади лопастей увеличивает площадь действия сил, создающих гидравлический напор, но увеличивается и трение.

Чтобы уменьшить трение, создаваемое лопастями, лопастей должно быть меньше, но не меньше двух. Достоинством четырех лопастной винтовой мешалки является то, что у неё количество противостоящих лопастей равно, что делает её работу ровной, позволяет быстрее создавать гидравлический напор. Но, все же, максимальный гидравлический напор в общем случае не возрастет, а иногда даже слегка уменьшится.

Для перемешивания сильно разбавленного (98% и более) жидкого навоза достаточно миксера с двух- или трех лопастной винтовой мешалкой, если навоз имеет влажность 92-94% желательно использовать четырех лопастную винтовую мешалку.

Если необходимо создать большой гидравлический напор, то необходимо использовать винтовую мешалку большего диаметра. Также для увеличения гидравлического напора можно использовать винтовую мешалку увеличенного шага, но меньшего диаметра. Таким образом, при выборе

винтовой мешалки необходимо сбалансировать диаметр и шаг винта.

При использовании миксера в гидравлических каналах животноводческого помещения увеличение диаметра проблематично, так как канал имеет ограниченные геометрические размеры [3]

Трех лопастная винтовая мешалка имеет меньшее сопротивление и более высокий коэффициент полезного действия, однако на трех лопастных мешалках раньше возникает кавитация. Четырех лопастная винтовая мешалка, при том же диаметре, позволяет переработать большую мощность и снизить вибрацию. Также четырех лопастная винтовая мешалка уменьшает время создания гидравлического напора.

Однако при небольших мощностях максимально достигаемый гидравлический напор с четырех лопастной мешалкой меньше по сравнению с трех лопастной мешалкой того же диаметра и шага.

Диаметр винтовой мешалки - это диаметр окружности, охватывающей все лопасти мешалки. Обычно чем меньше обороты приводного вала, тем больше должен быть диаметр ме

, для высокооборотистых - с меньшим.

Лопасты могут иметь самую разнообразную форму. Наиболее распространены лопасти типа «круглое ухо» и эллиптические. Винтовые мешалки, лопасти которых закручены в направлении вращения, называются косыми. Такая форма идеально подходит для перемешивания жидкого навоза с волокнистыми остатками, поскольку такие лопасти не склонны накручивать их на себя [3].

Овальное очертание лопасти является таким же благоприятным, как и асимметричное в его различных вариантах. При асимметричном очертании лопасти входную кромку скашивают так, чтобы вход лопасти в навозную массу происходил как можно мягче.

Высокая частота вращения мешалки становится причиной кавитации - вскипания жидкости и образования пузырьков паров в области разрежения на засасывающей стороне лопасти.

Если мешалка расположена близко к поверхности, то происходит засасывание воздуха. Это явление называется поверхностной кавитацией [4].

Заключение. Перемешивание навоза перед уборкой из навозохранилищ и каналов гидравлических систем является обязательным технологическим приёмом от которого в большей степени зависит надёжность работы насосов, цистерн-разбрасывателей и дождевальных установок, полнота его выгрузки из хранилищ и равномерность распределения питательных элементов и органического вещества, как в самом навозе, так и на удобряемой площади.

Библиографический список:

1. Вейнла В.Э., Ази М.М. Энергоемкость системы удаления навоза// Механизация и электрификация сел. хоз-ва. 1984. №7. С.47.
2. Лукашевич, Н.М. Механизация уборки, переработки и хранения навоза и помёта: Учебное пособие.- Мозырь:Издательский Дом «Белый Ветер», 2000.-248с.
3. Интернет-портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.acepropeller.com / Дата доступа 21.01.2013.

CHOICE OF THE DESIGN OF THE SCREW MIXER FOR MANURE

Slucki I.V., Skorb I.I., Tichina G.G.

Key words: *manure, a mixer, the blade, hashing, stratification.*

The article analyzed the design of screw mixers, agitators for manure.