

**ОБОСНОВАНИЕ ТИПА РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ
ВНУТРИПОЧВЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА**

А.В. Пётух – магистрант

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент В.Б. Ловкис

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время чаще всего для заделки жидкого навоза (ЖН) в почву используют плоский диск, стрелчатую лапу на жесткой стойке и сферический диск.

Рассмотрим принцип действия каждого из них на предмет выбора наиболее рационального для условий Беларуси.

Плоский диск. Недостатком плоских дисков является тот факт, что они прорезают в почве щели малой ширины, в которые по трубкам подается навоз. А поскольку вносимые подкормочные дозы ЖН варьируют в широком диапазоне (от 20 до 80 *т/га* и более), то такие устройства могут использоваться только для внесения очень малых доз. При увеличении дозы не обеспечивается внутрипочвенное внесение его в полном объеме. Значительная часть навоза растекается по поверхности почвы, что недопустимо, особенно на пастбищах. Кроме того, данный рабочий орган не выполняет никакой почвообрабатывающей операции.

Таким образом, плоские диски не являются перспективными рабочими органами для условий Беларуси.

Стрелчатая лапа на жесткой стойке.

При использовании стрелчатой лапы на жесткой стойке почва деформируется и перемещается в продольном, поперечном и вертикальном направлениях, что приводит к образованию полости в виде призмы (рисунок 1.1). Ее объем определяется по формуле (1.1):

$$V_{сл} = \frac{1}{2} b_{сл} \cdot h_{сл} \cdot l_{сл}, \quad (1.1)$$

где $b_{сл}$ – ширина захвата стрелчатой лапы, *м*; $h_{сл}$ – высота стрелчатой лапы, *м*; $l_{сл}$ – длина открытой полости, *м*.

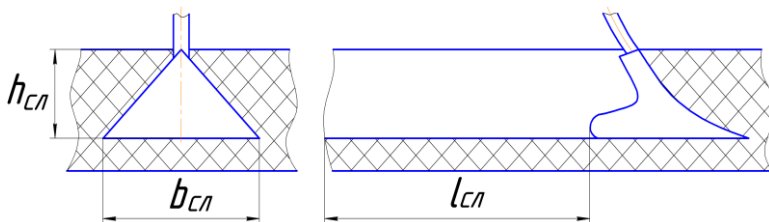


Рисунок 1.1 – Профиль полости, образованной стрелчатой лапой на жесткой стойке в почве

Недостатком этого рабочего органа является неизменность малого объема полости под стрелчатой лапой, в которую подается из цистерны ЖН. Практически вносимые основные дозы варьируют в еще большем диапазоне по сравнению с подкормочными (от 40 до 180 m/za). Поэтому большая часть ЖН выдавливается на поверхность почвы. Эффект будет неполным, т.к. испарение аммиачного азота с поверхности почвы при этом не исключается. Поэтому данный тип рабочего органа в условиях республики будет иметь ограниченное использование.

Сферический диск.

При движении агрегата сферический диск образует в почве канавку желобчатой формы. Кверху ширина канавки увеличивается, стенки ее получаются наклонными. Тем самым обеспечивается устойчивость формы и постоянство размеров канавки на большинстве типов почв. В таблице 1 приведены результаты расчётов объема канавок:

Таблица 1. Результаты расчетов объема канавок:

α , град	при $h = 0,06 м$			при $h = 0,08 м$		
	$V_{об}, M^3$	V_{cl}, M^3	$V_{об}, M^3$	$V_{об}, M^3$	V_{cl}, M^3	$V_{об}, M^3$
15	0,00076	0,0018	0,0017	0,00095	5 0,0022	0,0026
20			0,0022			0,0036
25			0,0027			0,0040
30			0,0030			0,0046

Расчеты показывают, что наиболее эффективным рабочим органом для внутрпочвенного внесения ЖН является сферический диск.

Следует отметить, что перспективным направлением совершенствования конструкции адаптеров для внутрпочвенного

внесения ЖН является использование в качестве рабочего органа сферического диска.

В связи с этим нами предложена конструкция адаптера, в полной мере позволяющего осуществлять внутрпочвенное внесение ЖН, рабочим органом которого является сферический диск. Диск рабочий орган, установленный под углом к направлению движения, образует после прохода канавку с желобчатым дном, размеры которой зависят от диаметра диска, угла атаки и глубины хода рабочего органа. ЖН, находящийся в цистерне, подается по нагнетательному трубопроводу в роторный распределитель, который равномерно распределяет общий поток навоза на множество малых потоков (по количеству дисков в адаптере), поступающих далее по разливочным патрубкам в канавки, вырытые каждым диском. Чтобы избежать испарения аммиачного азота, канавка закрывается почвой, отбрасываемой соседним диском, который также проделяет канавку, в которую также подается заданное количество ЖН, и т.д.

Список использованных источников

1. Клочков, А.В. Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет: учебное пособие / А.В. Клочков, В.Г. Ковалев, П.М. Новицкий. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – С. 105-108.
2. Бердышев, В.Е. Сельскохозяйственные машины / В.Е. Бердышев [и др.] // . – Москва: Проспект науки, 2018. – С. 51-53.

УДК 664.74:362.3

РОЛЬ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Р.Р. Старовойт – аспирант

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент А.В. Гвоздев

Мелитопольский государственный университет г. Мелитополь

Процесс сепарации зерновых смесей широко используется на различных стадиях производства комбикормов: от подготовки сырья до финишных операций по обеспечению качества продукта [1,2].

Для получения высококачественного зерна необходимо уже на самых ранних стадиях послеуборочной обработки выделить из обще-