

П. Чеботарев [и др.] ; БГАТУ, Кафедра сельскохозяйственных машин. - Минск : БГАТУ, 2021. - 282 с.

УДК 631.333.6

**ОБЗОР КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ
УДОБРЕНИЙ ПО ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЯ**

Д.А. Хотько – 88 м, 3 курс, АМФ

Научный руководитель:

ассистент Д.А. Яновский

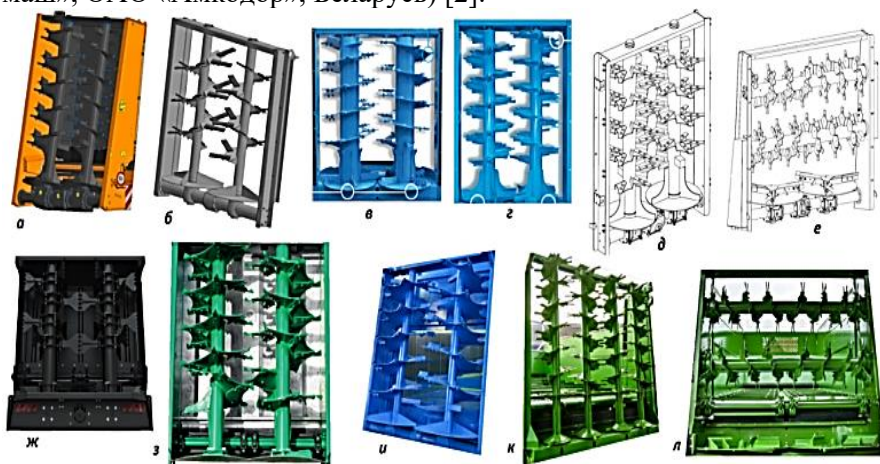
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В конструкциях машин для внесения твердых органических удобрений (ТОУ) прослеживается тенденция увеличения грузоподъемности, повышения надежности и ремонтоспособности, расширения использования конструкций, предназначенных для экологически чистых технологий внесения удобрений [1].

Разбрасыватели ТОУ оснащены цельнометаллическими кузовами с откидными гидрофицированными задними бортами и возможностью наращивания бортов для расширения сферы применения на перевозке других сыпучих грузов. Их грузоподъемность 5...25 т, максимальная ширина захвата 25 м. В качестве рабочих органов в них применяются горизонтальные и вертикальные шнековые, зубовые, винтовые и другие битеры, а также специальный стол с горизонтально расположенными лопастными дисками с регулируемой длиной и углом наклона лопастей.

В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники существует несколько типов машин для внесения ТОУ. Наиболее распространены машины, которые осуществляют внесение ТОУ, с вертикальными или горизонтальными разбрасывающими механизмами. Примерами машин с горизонтальным размещением разбрасывающего рабочего органа являются МТТ-9, ПРТ-7А (ОАО «Бобруйскагромаш», Беларусь). Зарубежные производители комплектуют 90% своей техники для внесения ТОУ вертикальными разбросными механизмами («Euromilk», «Viking», Польша, «Celikel», Турция, «Samson», Германия) Таким же типом рабочих органов начали оснащать свою

продукцию Белорусские производители (ОАО «УКХ «Бобруйскагро-маш», ОАО «Амкадор», Беларусь) [2].



а – STS101B (ОАО «Амкадор», Беларусь); б – МТУ-15 (ОАО «Бобруйскагро-маш», Беларусь); в – RX; г – RX HD («Euromilk», Польша); д – N272/3; е – N272/6 («Viking», Польша); ж – Crafter X13 («Celikel», Турция); з – SP 9 («Samson», Германия); и – ПСП-20НР (ЗАО «Ярославич», Россия); к – М 2120 SX Т; л – TSW 3140 Т («Bergmann», Германия)

Рисунок 1 – Рабочие органы разбрасывателей твердых органических удобрений

В процессе работы разбрасывателя с вертикальными шнековыми битерами в бункер загружается ТОУ, транспортер перемещает удобрения по кузову к ротационному механизму в задней части, шнековые битеры измельчают органику направляя ее к барабанам в нижней части шнеков, которые распределяют ТОУ по поверхности поля на ширину захвата машины. Достоинством вертикального расположения шнеков является: равномерное распределение удобрений, работа на повышенных скоростях, увеличенная ширина захвата

Все представленные рабочие органы характеризуются наличием на витках шнеков ножей, для лучшего измельчения органических удобрений и меньшего износа самих шнеков (рисунок 1). Ножи изготавливаются из высокоуглеродистой стали и имеют различную форму в зависимости от производителя. Для лучшего измельчения ТОУ устанавливаются плоские (рисунок 1б, 1в, 1г, 1к), для улучшения

равномерности внесения – с поперечным изгибом (рисунок 1а, 1з, и). В некоторых разбрасывателях большей грузоподъёмности, вследствие расширения кузова, устанавливается 4 измельчающих шнека, что влечет за собой уменьшение габаритов самих шнеков но усложняют конструкцию привода (рисунок 1к). Отличительной особенностью разбрасывателей ТОО фирмы «Bergmann», Германия, является использование распределяющих дисков с изменяемым положением лопаток даже в конструкциях машин с горизонтальным расположением шнеков (рисунок 1л) [3]. Турецкий производитель «Celikel» комплектует свои машины не шнековыми рабочими органами а битерной системой ВУ-PASS с плавающими лопастями, которая обеспечивает ширину захвата от 4 до 20 м (рисунок 1ж) [4].

Представленный анализ показывает мировую тенденцию, связанную с увеличением грузоподъёмности разбрасывателей ТОО и поиском подходящих рабочих органов, которыми в свою очередь являются шнеки с вертикальной осью вращения. В условиях Республики Беларусь, в связи с ростом цен на топливо, сокращением занятости в сельском хозяйстве, остро стоит проблема, связанная с разработкой высокопроизводительных машин и агрегатов. Белорусские производителя машин для внесения ТОО в полной мере справляются с вызовами времени и разрабатывают машины, не уступающие зарубежным аналогам.

Список использованных источников

1. Бондаренко А.М. Технические средства для подготовки и использования органических удобрений / А.М. Бондаренко // Вестник РАСХН, - 1999. - №4.- С. 77-79
2. Каталог машин для внесения твердых органических удобрений ОАО «Амкадор» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <http://amkodor-dz.by/produkcija/razbrasyivатели-organika>– Дата доступа: 23.02.2022.
3. Каталог машин для внесения твердых органических удобрений «Bergmann» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <http://www.bergmann-goldenstedt.de/ru/> – Дата доступа: 23.02.2022.
4. Каталог машин для внесения твердых органических удобрений «Celikel» [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <http://celikel.ru/products/crafter/> – Дата доступа: 23.02.2022.