

# **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ САМОЗАГРУЖАЮЩЕЙСЯ МАШИНЫ**

**Ерошкин А. Д.**

студент 4 курса,

РГАУ имени П.А. Костычева,

Рязань, Россия

eroshkin080697@mail.ru

**Андреев К. П.**

к.т.н., доцент,

РГАУ имени П.А. Костычева,

Рязань, Россия

Аннотация. Для совершенствования технологических средств при поверхностном внесении минеральных удобрений, была разработана конструкция самозагружающейся машины твердых минеральных удобрений из мягких контейнеров типа «Биг-Бэг», которая бы в агрегате с трактором выполняла бы функции по транспортировке минеральных удобрений до поля, погрузке их в бункер разбрасывателя и распределение их по поверхности поля, что является актуальной темой и имеет важное народнохозяйственное значение.

Ключевые слова: удобрения, разбрасыватель, мягкий контейнер, совершенствование, внесение.

Характерной особенностью применения минеральных удобрений стала поставка их в упакованном виде в мягких одноразовых контейнерах с массой 0,5÷1,0 т. В этих контейнерах они поступают в сельскохозяйственные предприятия и хранятся в них до использования, что обеспечивает их лучшую сохранность. Для загрузки минеральных удобрений в бункеры машин используют имеющиеся в хозяйстве или привлеченные

грузоподъемные устройства, в период весенне-полевых работ [1–3].

В связи с этим весьма перспективным и актуальным в этом направлении представляется разработка новых научно-обоснованных технических решений рабочих органов самогружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений, включающей навесное центробежное устройство, агрегатируемое с подъемником мягких одноразовых контейнеров массой до 1 т [4–7], что является важной народнохозяйственной задачей.

Полевые исследования эффективности работы машины для внесения удобрений с различными ворошителями проводились в КФХ. Используя изготовленные ворошители, позволяет снизить измельчение гранул при дозировании и повысить равномерность внесения удобрений центробежным устройством [7–9]. Эффективность работы машины для внесения удобрений оценивали по неравномерности внесения удобрений. Полученные в ходе исследований было установлено, что неравномерность внесения удобрений на рабочей ширине захвата составила 23,4 %, а по ходу движения агрегата – 9,8 %; нестабильность внесения дозы удобрений получена 4,2 %. Полевая проверка работы ворошителя машины для внесения удобрений с рациональными параметрами показала высокое качество работы и при других дозах внесения [10–12].

Эффективность внесения минеральных удобрений зависит от соответствия дозы внесения необходимой растениям. Важную роль в этом процессе играет повышение равномерности распределения удобрений. Анализ полученных результатов исследования показал, что неравномерность внесения удобрений на рабочей ширине захвата составила 23,4 %, а по ходу движения агрегата – 9,8 %. Производительность агрегата в поле 8,02 га/ час, что на 30,17 % выше, чем у серийной машины МВУ – 0,5 [13,14]. В результате за счет совмещения операций по погрузке, транспортировке и внесению, которые будут выполняться самогружающейся машиной, без привлечения вспомогательной техники и оборудования, появится снижения

эксплуатационных затрат, а также ожидается повышение урожайности сельскохозяйственных культур, за счет снижения неравномерности внесения.

### **Список использованных источников**

1. Андреев К.П. Влияние неравномерности внесения удобрений на урожайность // В сборнике: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2017. С. 13–17.

2. Андреев К.П. Направление совершенствования машин для поверхностного внесения минеральных удобрений // В сборнике: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2017. С. 17–21.

3. Устройство самозагружающегося разбрасывателя удобрений / Андреев К.П., Костенко М.Ю., Шемякин А.В. // В сборнике: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 15–18.

4. Андреев К.П. Самозагружающийся разбрасыватель минеральных удобрений // Сельский механизатор. 2017. № 10. С. 8–9.

5. Совершенствование центробежных разбрасывателей для поверхностного внесения минеральных удобрений / Андреев К.П., Макаров В.А., Шемякин А.В., Костенко М.Ю., Терентьев В.В. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2017. № 1 (33). С. 54–59.

6. Андреев К.П. Самозагружающийся разбрасыватель минеральных удобрений // Аграрная Россия. 2017. № 10. С. 34–37.

7. Андреев К.П. Самозагружающийся разбрасыватель минеральных удобрений // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2017. № 6. С. 173–179.

8. Исследование работы самогружающегося разбрасывателя минеральных удобрений / Андреев К.П., Макаров В.А., Шемякин А.В., Костенко М.Ю. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного университета имени П.А. Костычева, 2015 год – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, № 1. – С – 140–143.

9. Разбрасыватель минеральных удобрений с сепарацией крупных примесей / Андреев, К.П. Шемякин А.В., Костенко М.Ю., Макаров В.А. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного университета имени П.А. Костычева, 2015 год Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, № 1. С 241–244.

10. Исследования движения частицы удобрений по лопасти ворошителя / Шемякин А.В., Андреев К.П., Костенко М.Ю., Макаров В.А., Костенко Н.А. // Вестник Рязанского государственного университета имени П.А. Костычева. 2016. № 4 (32). С. 65–68.

11. Влияние гранулометрических и прочностных свойств удобрений на равномерность внесения / Андреев К.П., Шемякин А.В., Терентьев В.В. // Сельский механизатор. 2018. № 2. С. 8–9.

12. Предпосылки к расчету устойчивости самогружающейся машины / Шемякин А.В., Андреев К.П., Терентьев В.В., Ерошкин А.Д. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 1 (37). С. 108–112.

13. Силовое взаимодействие лопасти ворошителя со слоем удобрений / Андреев К.П., Костенко М.Ю., Шемякин А.В. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2. С. 163–167.

14. Исследование влияния параметров питающих устройств на качество внесения минеральных удобрений / Андреев К.П., Макаров В.А., Нефедов Б.А., Угланов М.Б., Костенко М.Ю. // Вестник Рязанского государственного университета имени П.А. Костычева. 2017. № 4 (36). С. 82–86.

## **FEATURES OF APPLICATION OF SELF-LOADING MACHINE**

**Eroshkin A. D.**

4th year student

Ryazan State agrotechnological university named PA Kostycheva,

Ryazan, Russia

eroshkin080697@mail.ru

**Andreev K. P.**

Ph. D.,

Associate Professor

Ryazan State agrotechnological university named PA Kostycheva,

Ryazan, Russia

Annotation. To improve technological means for superficial application of mineral fertilizers, the design of a self-loading machine for solid mineral fertilizers from soft containers of the Big Bag type was developed. their distribution over the surface of the field, which is a topical issue and is of great economic importance.

Keywords: fertilizers, spreader, soft container, improvement, introduction.