

УДК 631.363

**СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАВНОСТИ ХОДА ШТАНГ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ПОЛЕВЫХ
ШТАНГОВЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ**

**Крук И.С., к.т.н., доцент^{1,2}, Кот Т.П., к.т.н., доцент¹,
Бабич В.Е., к.т.н., доцент²**

¹ УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь,

² ГУО «Институт переподготовки и повышения квалификации МЧС
Республики Беларусь»,
п. Светлая Роца, Республика Беларусь

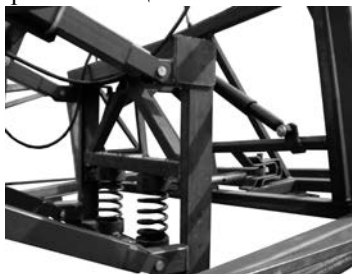
Введение

Равномерность распределения пестицидов и минеральных удобрений и степень надежности опрыскивателей определяется системой навешивания и механизмами гашения колебаний несущей конструкции штанг, разработкам и модернизации которых в последние годы уделялось и уделяется особое внимание.

Основная часть

Исполнение несущей конструкции штанги и способ ее крепления к раме опрыскивателя определяют его надежность и технологические режимы работы, а также качество выполняемого процесса. Жесткое крепление штанги или ее составных частей к несущей раме машины оправдано при ширине захвата до 15 м и рабочих скоростях до 7 км/ч [1] при условии обработки полей с выровненным микрорельефом и не засоренных камнями. На практике широкое применение получили навески с пассивными и комбинированными системами стабилизации. Независимая подвеска штанги с системами стабилизации, позволяющими обеспечить высокую плавность хода распределительной штанги, оправдана в конструкциях агрегатов, имеющих ширину захвата больше 15 м. Широкое применение в конструкциях опрыскивателей получили способы гашения колебаний за счет изменения коэффициентов жесткости упругих связей, демпфирования системы и искусственного увеличения массы центральной секции. Так в конструкциях опрыскивателей зарубежных производителей сельскохозяйственной техники для обеспечения плавности хода штанги широкое применение находят гидроцилиндры с пневмоаккумуляторами, пружины растяжения и сжатия и амортизаторы. Суть установки данных устройств состоит в том, чтобы их расположение было по возможности ближе к источнику возникновения колебаний с целью их полного или частичного гашения на ранней стадии для снижения воздействия переменных нагрузок на узлы и детали, а

также обеспечить плавность хода штанги и исключить касание элементов ее крайних секций с почвой и объектами обработки.



а)



б)

Рисунок — Разработанные системы стабилизации штанги

На основе анализа конструкций штанговых машин зарубежных и отечественных производителей нами были разработаны и внедрены в производство системы стабилизации штанг опрыскивателей «Мекосан-2500-18П» (рисунок, а) и ОШ-2300-18 (рисунок, б) и ОШ-2300-24. В конструкциях данных опрыскивателей использована маятниковая система навешивания штанги на остов и упругие демпфирующие элементы гашения ее колебаний – пружины сжатия и амортизаторы. В результате проведенных исследований установлено, что данные системы позволяют обеспечить плавность хода штанги и эффективно гасить ее колебания за короткий промежуток времени.

Заключение

Основными причинами неравномерности внесения средств химизации в растениеводстве и простоев опрыскивателей вследствие поломок несущих конструкций штанги являются ее колебания в вертикальном и горизонтальном направлениях. Чтобы обеспечить требуемое качество выполнения технологического процесса и обеспечить надежность опрыскивателей в процессе эксплуатации используются различные системы навешивания штанги и механизмы гашения ее колебаний. На основе изучения конструкций отечественных и зарубежных штанговых машин нами были разработаны системы стабилизации штанги, которые использованы при разработках опрыскивателей ОШ-2300-18, ОШ-2300-24 и модернизации «Мекосан-2500-18П».

Литература

1. Сельскохозяйственные машины (основные тенденции развития тракторных опрыскивателей) / В.В. Ченцов Вып. 12. – М., 1984.
2. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах) / Под общ. ред. Д. Шпаара. Мн., 2004. – кн. 4.