

УДК 631.31

Н.В. Вольф**Л.П. Смирнов****В.А. Шмонин**, доктор техн. наук

Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

В России и за рубежом все шире внедряются ресурсосберегающие технологии. Резервом повышения производительности и снижения затрат труда является увеличение ширины захвата машины и вместимости бункеров для семян и удобрений, особенно при посеве.

Посевной комплекс фирмы Flex Coil имеет бункер вместимостью 8 м³, а отечественный трехсеялочный агрегат — около 2 м³.

Среди машин для внесения минеральных удобрений прослеживается тенденция повышения ширины захвата более 20 м и равномерности распределения материала, а также широкого внедрения электронных устройств, позволяющих контролировать технологический процесс с использованием системы GPS и применять технологию точного земледелия.

Качество распределения материала, определяющее урожайность сельскохозяйственных культур, зависит от конструкции распределяющих устройств, количества и формы лопаток, угла их установки, места подачи материала на диск, изменения угла наклона диска к горизонту, выбора и поддержания оптимального перекрытия, от которого зависит равномерность распределения по всему полю.

Настройка на дозу осуществляется в зависимости от вида материала и его физико-механических свойств.

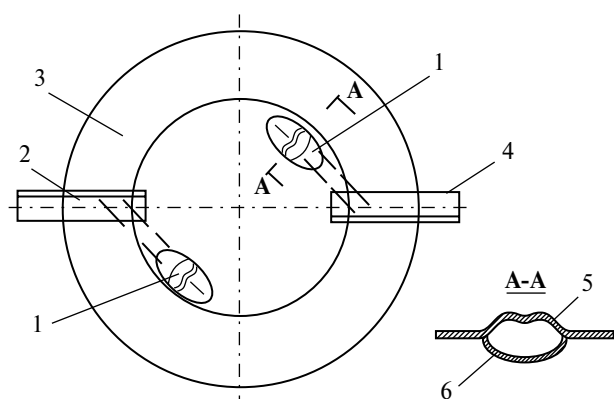


Схема нового рабочего органа для посева сыпучих материалов:

- 1 — воздушзаборные отверстия; 2 — длинная лопатка;
3 — конусный диск; 4 — короткая лопатка;
5 — гофрированная направляющая поверхность;
6 — воздушзаборная поверхность

Немаловажное значение имеет также вместимость бункера, которая определяет количество заправок и потери времени при этом.

С учетом нехватки сеялочных агрегатов и невозможностью сева при повышенной влажности почвы были проведены опыты по высеву семян ячменя и пшеницы с помощью машин для внесения минеральных удобрений МВУ-5 [1]. Испытания показали, что посев можно проводить на 5–8 дней раньше, чем обычными сеялками, в 3...4 раза уменьшается число проходов агрегатов по полю, в 3 раза снижается удельная металлоемкость и затраты труда, а также в 2 раза расход горючего.

Сплошной (безрядковый) посев обеспечивает более равномерную площадь питания. Он устраняет необходимость выполнения перекрестного сева, что позволяет получить двукратное энерго- и ресурсосбережение.

При избыточном увлажнении почвы вместо сеялок СЗ-3,6 рационально производить посев машинами МВУ-5 и МВУ-6, используя для заделки семян в почву лушпильники шириной захвата 15...20 м или штанговый подкормщик ПШ-21,6 с одновременной заделкой семян боронами.

С целью дальнейшего повышения качества работы центробежных аппаратов была усовершенствована конструкция диска (рисунок).

Семена (удобрения) падают на диск 3, подхватываются длинной 2 и короткой 4 лопатками, которыми за счет центробежной силы разгоняются и направляются по поверхности поля. Чтобы исключить залипание лопаток и увеличить ширину захвата, на поверхности диска выполнены воздушзаборные отверстия 1, которые с нижней части диска направляют гофрированной поверхностью 5 воздушный поток на лопатку.

Благодаря гофрированной поверхности воздушный поток раздваивается и увеличивает турбулизацию прилегающего к стенкам лопатки потока смеси семян (удобрений), исключает залипание лопаток и увеличивает дальность полета рассеиваемых частиц.

Список литературы

1. Шмонин, В.А. Новые направления в развитии земледельческой механики и подготовке кадров / В.А. Шмонин // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. Агроинженерия. — 2007. — № 2 (22). — С. 37–39.