

Ю.А. Напорко, *ст. преподаватель*, **А.В. Колола**, *студент*,
*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет»*, г. Минск

ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЫСЕВАЮЩЕЙ ШТАНГИ К ГИДРОСЕЯЛКЕ ПРИ ГИДРОПОСЕВЕ СЕМЯН РАПСА

Ключевые слова: гидропосев, технология, рапс, суспензия, посев, рабочие органы

Key words: hydrosearch, technology, canola, suspension, sowing, working bodies.

Анотация. Проанализированы особенности рапса. Определены пути повышения эффективности распределения суспензии, а, именно предложена конструкция высевающей штанги, которая имеет как бачок-смеситель, так и устройства, позволяющие изменять положение насадок по высоте и ширине относительно плоскости поля.

Abstract. The characteristics of rapeseed are analyzed. Ways have been identified to increase the efficiency of suspension distribution, namely, the design of a seeding bar has been proposed, which has both a mixing tank and devices that allow you to change the position of the nozzles in height and width relative to the field plane.

В Республике Беларусь в последние годы расширяются объемы возделывания рапса. Эта культура перспективная по многим направлениям и, прежде всего, с точки зрения экономической эффективности. Таким образом, для Республики Беларусь увеличение производства рапса, является значимой стратегической задачей [1].

Изучая физико-механические свойства семян рапса, следует отметить, что они относятся к мелкозернистым [2, 3].

Гидросеялки, которые широко применяются в мелиорации для высева семян трав на откосы, могут иметь, для сельского хозяйства, большое значение, по отношению к традиционным сеялкам, при возделывании мелкозернистых культур, так как они имеют гидравлические системы высева, которые не только могут повысить равномерность распределения семян по засеваемому участку, но и совместить ряд технологических операций, таких как полив, внесение удобрений, посев [4, 5].

Для применения гидросеялок, для возделывания семян рапса в сельском хозяйстве, необходимо исследовать и обосновать параметры гидравлической системы высева гидросеялки и высевающего рабочего органа, которые бы обеспечивали агротехнические требования возделывания рапса, повышающие урожайность культуры [6, 7, 8, 9].

Опыт применения высева мелкозернистых семян трав на откосы земляных сооружений машинами – гидросеялками с гидравлическими системами высева показывает, что машины с гидравлическими системами высева могут быть перспективными в сельском хозяйстве для возделывания рапса.

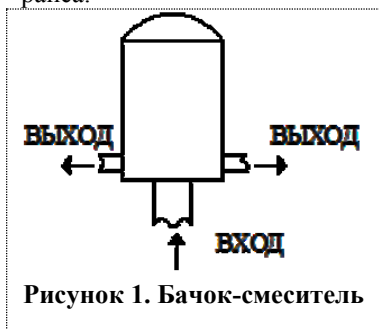


Рисунок 1. Бачок-смеситель

Рассматривая теорию движения суспензии по трубопроводу, необходимо отметить, что при движении суспензии по закрытым трубопроводам около стенок труб существует слой, который по отношению к центру потока движется с меньшей скоростью, это обусловлено шероховатостью труб [10].

В первую очередь высевающая штанга должна иметь не только распределитель, но и он должен выполнять функцию дополнительного перемешивания суспензии, для поддержания семян рапса во взвешенном состоянии. Нами предложена конструкция такого устройства, под названием бачок-смеситель (Рисунок 1.).

Как видно из рисунка 2 подвод в бачок-смеситель производится из нижней части, где суспензия под давлением, развиваемым насосом, подается в смеситель, а отвод суспензии от смесителя к каждой насадке осуществляется из нижней части (рисунок 1 и 2), что обеспечит дополнительное перемешивание суспензии перед насадками, и тем самым позволит не оседать семенам рапса у стенок трубопровода.

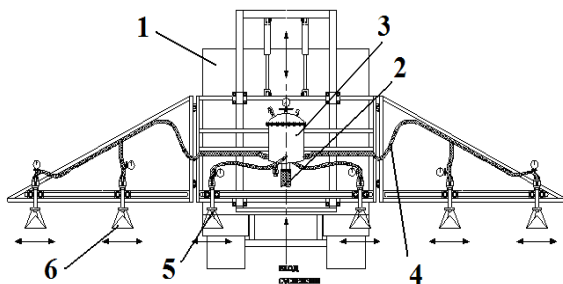


Рисунок 2. Высевающая штанга с бачком-смесителем

1 – цистерна с мешалкой; 2 – трубопровод от насоса; 3 – бачок-смеситель; 4 – трубопроводы к насадкам; 5 – насадка; 6 – конус насадки

Так как суспензия состоит из воды, минеральных удобрений и семян рапса, то нужно обеспечить отвод суспензии из бачка-смесителя к каждой насадке по отдельному трубопроводу. Если расположить насадки на одном трубопроводе, то семена рапса будут не равномерно распределяться по насадкам, следовательно, из насадок которые будут находиться ближе к бачку-смесителю, семян рапса будет больше, чем у последней, которая располагается дальше от бачка-смесителя (см. Рисунок 1 и 2). Емкость бачка-смесителя должна обеспечивать полное, бесперебойное потребление насадок суспензией.

Рассмотрим насадку ударного типа (Рисунок 3). Вытекающая из сменного сопла насадки 1 суспензия соударяется с жесткой стенкой конуса 7, образуя стекающую с неё пленку, распадающуюся в воздушной среде на капли и образуя в воздушной среде конус из суспензии.

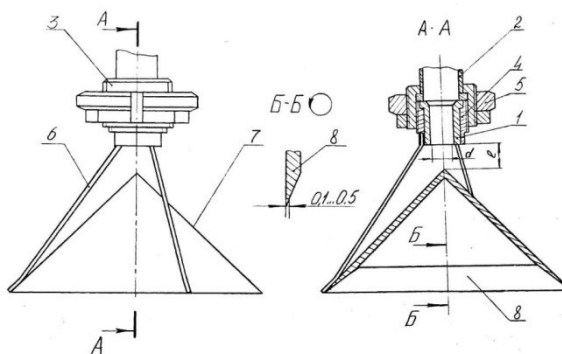


Рисунок 3. Насадка ударного типа.

1 – сменное сопло насадки, 2 – трубопровод, 3 – крепление насадки к трубопроводу, 4 – уплотнение сменного сопла, 5 – зажим, 6 – крепление конуса насадки, 7 – конус насадки, 8 – нижняя часть конуса насадки

Однако необходимо отметить, что не учет сил сопротивления среды приведет к значительным погрешностям при расположении насадок по длине штанги. В результате снизится равномерность распределения суспензии и особенно семян рапса.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что конструкция высевающей штанги должна иметь как бачок-смеситель, так и устройства, позволяющие изменять положение насадок по высоте и ширине относительно плоскости поля, а также и изменение выходного отверстия насадки (сменное сопло насадки).

Список использованной литературы

1. Пилюк, Я.Е. Значение рапса для Беларуси. / Белорусское сельское хозяйство, – 2006. – №5(37). – С. 60.

2. Вишнякова, М. Крупность семян. Ее значение / Земледелие, – 1969, с. 37–38.

3. Кизилова, Е.Г. Разнокачественность семян и ее агрономическое значение / – К.: Урожай, – 1974. 216 с.

4. Напорко Ю.А. Краткий анализ технологий гидропосева и конструкций гидросеялок / II международной научно-практической конференции «Перспективное развитие науки и техники 2007» Прага, 2007 г. С. 3.

5. Васильченко, В.А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник. – М.: Машиностроение, – 1991. – 301 с.

6. Напорко, Ю.А. Применение энергосберегающей технологии гидропосева для семян рапса / Ю.А. Напорко, С.И. Оскирко // Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции», в 2 ч. Ч. 1 – Минск: БГАТУ, 2011 г. С. 170-173

7. Напорко, Ю.А. Краткий анализ технологий гидропосева и конструкций гидросеялок / II международной научно-практической конференции «Перспективное развитие науки и техники 2007» Прага, 2007 г. С. – 3.

8. Кондратьев, В.Н. Разработка технологий и средств механизации для биологических закреплений откосов: дис. ... д-ра техн. наук 06.07.1995 г. – В.Н Кондратьев Минск, 1994. – 651 с.

9. Скотников, В.А. Защита откосов мелиоративных каналов и дамб от водной и ветровой эрозии / В.А. Скотников, В.Н. Кондратьев, Ф.Г. Халявкин [и др.]; – Мн.: Урожай, 1984г. – С. 108-113.

10. Кондратьев, В.Н. Результаты исследования штанг с насадками ударного типа // Научно-техническая информация. Мелиорация и водное хозяйство. – Мн.: Урожай, 1990, выпуск 1. – С. 15-18.

11. Калекин, А.А. Гидравлика и гидравлические машины / А.А. Калекин – М.: Мир, – 2005. – 512 с.

УДК 631.363.7

Е. Л. Жилич, канд. техн наук, доцент,

Ю. Н. Рогальская, В.В. Никончук,

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск

К АНАЛИЗУ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И РАЗДАЧИ КОРМОВ

Ключевые слова: корма, мобильный кормораздатчик, приготовление, взвешивание, смешивание, раздача.