

С. Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии - новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 летию С. Сейфуллина. - 2019. - Т.1, Ч.1 - С. 252-255

СЕЯЛКА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОСЕВА НЕСЫПУЧИХ СЕМЯН ТРАВ

Адуов М. А., Нукушева С. А.

Ассортимент моделей на казахстанском рынке сельскохозяйственных машин представлен очень широко. Однако, поставляемые в Казахстан современные травяные сеялки, несмотря на высокий технический уровень изготовления, громоздкие, металлоемкие и не в полной мере обеспечивают агротехническим требованиям как неравномерность высева между аппаратами и общая неустойчивость высева несypучих семенных материалов [1, 2, 3].

Реализация новых технологий, внедрение их в производство на больших площадях, требуют разработки соответствующих средств механизации, которые бы и по качеству, и по цене соответствовали требованиям и возможностям большей части производителей сельскохозяйственной продукции в условиях Северного Казахстана.

Предлагаемая работа направлена на разработку эффективных технических средств для реализации новых технологий [3].

В рамках проекта по грантовому финансированию на 2018-2020 годы изготовлен макетный образец сеялки. Проектирование всех узлов экспериментальной сеялки, прочностной анализ рамы и основных деталей, позволяющий реализовать проверку моделей без испытания опытных образцов выполнялось в среде AutodeskInventor [5, 6]. Макетный образец сеялки и отдельно рамы сеялки для посева несypучих семян трав представлен на рисунке 1. Сеялка имеет интеллектуальный блок управления технологическим процессом, раму, семенной ящик с высевающими аппаратами, навесное устройство, посевную секцию, ходовую часть и привод высевающих аппаратов.

Ширина захвата сеялки 3,6 м, ширина междурядья 0,3м, диапазон нормы высева от 10 до 30 кг/га, глубина заделки семян 2-8см. Рама сеялки состоит из основного 1 и вспомогательного 2 брусьев. На основном брусе рамы 1 с автоматической сцепкой 3 установлено два пневматических колеса 7. К задней части рамы шарнирно присоединены двенадцать посевных секций 4. Посевная секция складывается из двухдискового сошника 5 и катка 6. Шесть бункеров 8 для семян жестко соединены с высевающими аппаратами 9, каждый из которых имеет два распределительных рукава 10, которые соединяются семяпроводом 11 с посевной секцией



Рисунок 1 — Макетный образец сеялки для посева нессыпучих семян трав:
 1 — рама; 2 — семенной ящик с высевальными аппаратами; 3 — навесное устройство; 4 — посевная секция; 5 — ходовая часть; 6 — привод высевальных аппаратов.

Предлагаемый высевальный аппарат состоит из ворошителя 1, лопастей 2, конуса 3, винтовой спирали 4, нижнего конуса 5, рукавов 6, подшипников 7, стопорных колец 8, вала 9, промежуточного кольца 10 и корпуса 11 (рисунок 2).

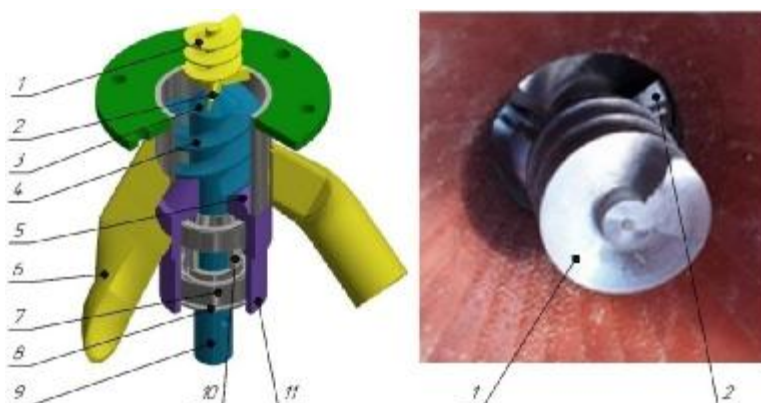


Рисунок 2 – Высевальный аппарат для нессыпучих семян трав

Посевные секции сеялки состоят из шарнирно закрепленных на раме поводков 4 и тяги 3, рисунок 3. На них установлены бороздообразующие диски 6, катки 9 и механизмы регулирования глубины хода 8. Предлагаемый заделывающий орган позволит повысить равномерность распределения семян по ширине рядка за счет оптимального их размещения на дне борозды, равномерности глубины заделки и прикатывание семян.



Рисунок 3 — Задельвающая часть сеялки

1-кронштейн; 2-параллелограммный механизм; 3- тяга с пружиной –; 4- продольный брус; 5-заделывающий диск; 6 –сектор; 7-каток.

Интеллектуальный блок управления сеялки включает электронный блок управления (ECU), датчик уровня наполненности бункеров, датчик контроля высева, датчик пути и кабельную разводку. Вся информация от вышеперечисленных датчиков отображается на мониторе (VT) трактора [4].

Разработаны программа и методика лабораторно- полевых исследований макетного образца сеялки с использованием: ГОСТ 20915-75 Сельскохозяйственная техника. Методы определения условий испытаний; ГОСТ 26711-89 Сеялки тракторные. Общие технические требования сельскохозяйственные;- ОСТ РК 6.-2004 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины посевные. Методы оценки функциональных показателей;- ГОСТ 20290-74 Семена сельскохозяйственных культур. Определение посевных качеств семян. Термины и определения; ГОСТ 31345-2007 Сеялки тракторные. Методы испытаний.

Методика лабораторно- полевых исследований макетного образца сеялки включает: определения характеристики высеваемого материала; определения неравномерности высева между высевающими аппаратами (семяпроводами) и неустойчивости общего высева семян; определения повреждения семян; определения высевающей способности посевной машины; определения условий испытаний; определения агротехнических показателей.

Проведены предварительные лабораторно-полевые испытания разрабатываемой сеялки на посеве кормовых культур на экспериментальном участке научно-производственного кампуса Казахского агротехнического университета им С. Сейфуллина. Произведен посев семян житняка и костреца безостого, глубина хода сошника составляла - 2, 4 см, норма высева максимальная. Экспериментальный участок разбит на делянки размером 25*3,6м. Определены характеристики высеваемого материала и условия

испытаний, которые занесены в журнал наблюдений. В настоящее время проводится наблюдения за экспериментальным участком.

Список литературы

1 Юрченко В.А., Хамитов М.Б. Технология возделывания кормовых. АгроАлем. 30.08. 2017.г.

2 Филипова Н.И., Пасаев Е.И. Рекомендация «Многолетние злаковые травы на корм и семена в Северном Казахстане», Шортанды-НПЦ ЗХ им.А.И.Бараева.2013 г.с.19.

3 М.И.Матюшков. Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых культур. АгроИнформ. 28.07.2008.

4 Aduov M.A., Matyushkov M.I. Nukusheva S.A. Planters for resource-saving grain crops cultivation technologies in the conditions of Northern Kazakhstan. III International Scientific Congress. Agricultural Machinery, 22-25 June, Varna, 2015, Bulgaria, Proceedings, vol 3, pp.35-36.

5 Проспекты фирм Астра NOVA 5,4А - 0,6. Агросервер.ru <http://www.agroserver.ru/b/seyalka-astra-nova-5-4-sz-5-4-modernizirovannaya-278661.htm/>

6 ООО "ГРАДАР", сеялка Tume Nova Combi. Санкт-Петербург. asp@gradar.spb.ru, Сайт: www.gradar-rf.com