

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.2 – С.130-132

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ УДОБИТЕЛЯ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ДОЗИРОВАНИЕМ

*Токушев М.Х., Нукешев С. О.,
Мартыч С. П.*

Совершенствование сеялок с пневматическими высевальными системами с централизованным высевом (фирмы «Case», «JohnDeere», «Morris», «Flexl-Coil», «Horsch» и др) направлено прежде всего на:

- увеличение вместимости емкостей материалов;
- повышения точности дозирования высеваемых материалов;
- равномерности глубины заделки семян в почву;
- равномерности распределения высеваемого материала по площади поперечного сечения.

Перед разработчиками широкозахватных агрегатов, в т. ч. казахстанскими, стоит весьма сложная задача – учитывая положительный эффект применения ЦВС (повышения эффективности использования рабочего времени смены, снижение уплотненности почвы, повышение комбинированности агрегатов т.д.) разработать пневматическую высевальную систему, которая обеспечивала заданные нормы высева семян и туков с допустимой степенью неравномерности их распределения по сошникам.

Применяемые на полях нашей стране сеялки ряда зарубежных фирм не обеспечивают требуемые нормы высева ряда культур (ячмень, овес и пшеница). Так при испытании на Целинной МИС канадских сеялок «Morris-620» (протокол МИС №30-72-85) и фирмы «Flexl-Coil» (отчет Целинной МИС №30-76-90) неравномерность распределения этих культур по сошникам составляло 16 - 19% [1].

Из-за отклонения центральной вертикальной материалопровода в процессе работы таких машин и агрегатов добиться допустимой $\pm 6\%$ неравномерности распределения семян по сошникам не представляется возможным [2]. В машинах и аппаратах с центральной высевальной системой использование горизонтальных транспортирующих линии встречаются в меньшей степени, а иногда и вовсе отсутствуют. Проблема распределения материалов в горизонтальных направлениях изучена мало и недостаточно. В любом случае процесс распределения потока высеваемого материала по отводам распределительных головок остается случайным, вероятностным процессом, что и не позволяет добиться стабильной равномерности распределения семян и туков по сошникам.

Одним из способов повышающих равномерность распределения является задание потоку агросмеси определенного вида упорядоченного движения. В частности это возможно осуществить, подвергнув двухкомпонентный поток закручиванию, т.е. сообщением дисперсной фазе потока винтового движения. Для этой цели в материалопроводе, непосредственно перед длительной

головкой, неподвижно устанавливается дополнительный конструктивный элемент – распределитель (рис.1), выполненный в виде винтовой спирали навитой на стержень. Винт-распределитель занимает все поперечное сечение материалопровода.

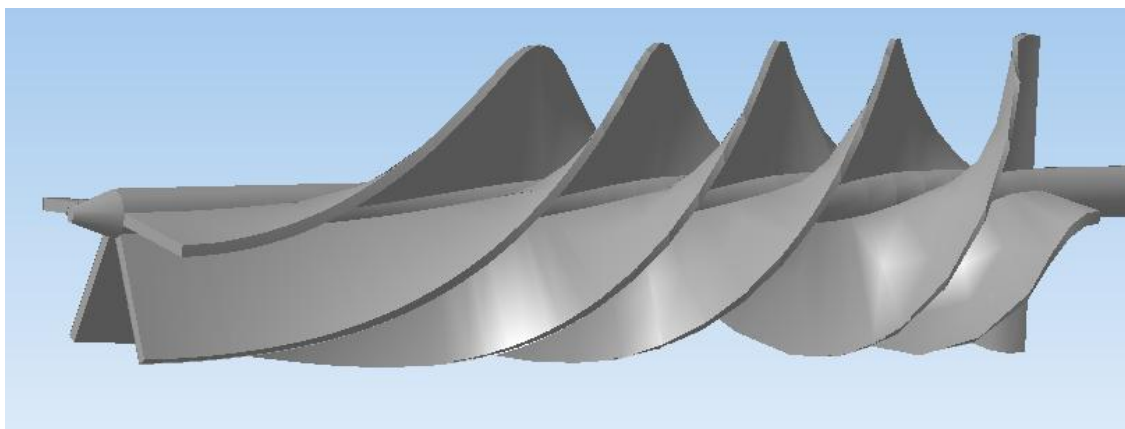


Рисунок1 – Винт – распределитель

Поступивший на распределитель поток, закручивается и вследствие обереженного вращательного движения, под воздействием центробежных сил инерции прижимается к внутренней стенке материалопровода, распределяется по ней равным слоем обретая при этом в поперечном сечении форму полого цилиндра (рис. 2). Сформированный таким образом поток поступает к отводам делительной головки.



Рисунок 2 – Фото-снимок винта и семян в трубопроводе

Применения многозаходного винта, что соответствует рисунку 2 витки которого расположены в зоне наибольшей концентрации материала и имеют различные условия перемещение материала. Разные углы закручивания витков обеспечивают плавное перемещение материала и одинаковое размещение витков на выходе, соответственно – одинаковые площади секторов трубопровода, на которые делят витки винта. Такая конструкция способствует механическому перераспределению разной концентрации материала на одинаковое в поперечном сечении горизонтального трубопровода, что значительно повышает равномерность распределения материала по отводам.

Список литературы

1. Протоколы испытания на Целинной МИС канадских сеялок «Moris-620» (протокол МИС № 30-72-85) и фирмы «Fiehi-Coil» (отчет Целинной МИС № 30-76-90).
2. Грибановский А. П., Рзалиев А. С., Голобородько В. П., «О некоторых агротехнических и технических аспектах посева зерновых культур в Северном Казахстане» // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. - № 9.
3. Strauss Martin, McNamara Sean, Hermann Hans J. Plug conveying in a horizontal tube / GRANULAR MATTER - опубликовано : JAN 2007 том: 9 Выпуск 1-2, стр. 35-48.