

УДК 631.331.082

**Еднач В.Н.**, кандидат технических наук, доцент;

**Рогальская Ю.Н.**, магистрант

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

## **АНАЛИЗ ОТРАЖАТЕЛЕЙ ДЕЛИТЕЛЬНЫХ ГОЛОВОК ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕЯЛКИ**

***Аннотация.** В настоящее время пневматические системы распределения получили широкое применение. В распределительных устройствах, с целью обеспечения равномерности распределения применяются различные приспособления в виде вставок и делителей потока, применение которых позволяет снизить неравномерность распределения посевного материала по семяпроводам.*

**Введение.** В Республике Беларусь сеялки и почвообрабатывающе-посевные агрегаты с пневматическими высевальными системами находят все более широкое применение. Это обусловлено преимуществами перед аналогичными машинами с механическими системами высева: более высокая производительность, возможность создавать широкозахватные посевные агрегаты, а так же за счет применения одного централизованного бункера существенно сокращается время на заправку и обслуживание агрегата, что создает предпосылки к повышению производительности труда при посеве.

**Основная часть.** Одним из важных показателей качества работы пневматических высевальных систем является равномерность распределения посевного материала по семяпроводам. Равномерность распределения зависит от конструктивных и технологических параметров используемых делительных головок.

Применение той или иной делительной головки обусловлено не только типом применяемой системы высева, видом используемого посевного материала, а также его компоновкой. Основными составными частями головок вертикального типа являются следующие элементы: коллектор, отводящие патрубки, подводящий трубопровод, отражатель (рисунок 1).

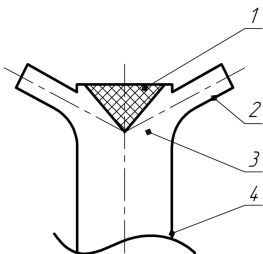


Рисунок 1 – Схема делительной головки пневматической сеялки:

1 – отражатель; 2 – отводящий патрубок; 3 – коллектор;  
4 – подводящий трубопровод

Процесс разделения потока семян в делительных головках осуществляется за счет удара семян о поверхность и отражение их от нее. Поток воздуха с семенами через подводящий трубопровод поступает в корпус делительной головки, затем ударяясь об отражатель, поток делится на несколько частей и направляется через отверстия в семяпроводах.

Рассмотрев конструкцию и технологический процесс работы делительной головки, можно выявить несколько причин, которые негативно влияют на равномерность распределения: несимметричная подача посевного материала к делительной головке; неравномерное деление посевного материала непосредственно в самой делительной головке.

Несимметричная подача посевного материала возникает из-за расслоения аэросмеси в вертикальном подводящем трубопроводе.

Неравномерное деление посевного материала возникает в связи с разностью аэродинамических сопротивлений семяпроводов, и, как следствие, разным расходом аэросмеси через них. Разность аэродинамических сопротивлений семяпроводов вызвана их разной длиной и конфигурацией.

Снижение влияние разности сопротивлений на равномерность распределения возможно за счет так называемого эффекта «инерционного распределения». Суть эффекта заключается в том, что скорость частиц высеваемого материала при прохождении делительной головки должна снижаться по возможности на минимальную величину. Именно в данном случае на частицы посевного материала аэродинамические силы будут оказывать минимально возможное воздействие [1].

Основным элементом делительной головки, оказывающим влиянием на равномерность распределения семян является отражатель. Наибольшее распространение получили делительные головки с коническими отражателями (рисунок 2а) и сферическими (рисунок 2б), в которых внутренняя поверхность входного трубопровода выполнена в виде части поверхности параболоида вращения, при этом вершина параболоида совпадает с центром сферического отражателя, а расстояние от вершины параболоида до его фокуса равно радиусу отражателя [2].

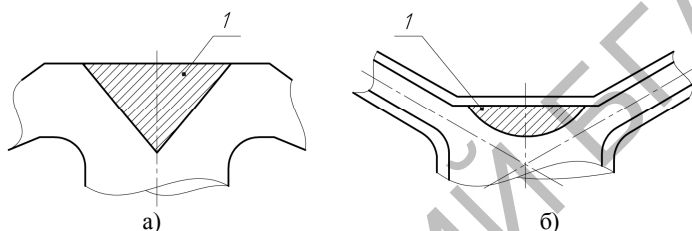


Рисунок 2 – Делительная головка:  
а – с коническим отражателем; б – со сферическим отражателем;  
1 – отражатель

В настоящее время для повышения равномерности распределения посевного материала по семяпроводам эффективным является использование в делительных головках отражателей конической формы.

Также необходимо отметить, что помимо параметров отражателя на равномерность распределения значительное влияние оказывает геометрическая форма коллектора делительной головки.

Внутри коллектора не должно возникать обширных зон завихрения воздушного потока, поскольку это отрицательно влияет на равномерности распределения [3]. Образование зон завихрения наиболее часто возникает в делительных головках с большим объемом коллектора, а также при использовании отражателя с небольшим углом. Так же на образование зон завихрения значительно влияет снижение скорости воздушного потока.

**Заключение.** Применение отражателей конической формы позволяет снизить неравномерность деления посевного материала, а так же несимметричность подачи семенного материала, возникающую из-за расслоения аэросмеси в вертикальном подводящем трубопроводе.

Список использованных источников

1. Астахов, В.С. Анализ пневматических централизованных высевающих систем // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1997. – № 10. – С. 33–34.
2. Описание изобретения к авторскому свидетельству А 01 С 7/04, 15/04, SU 1496668.
3. Шарафутдинов, А.В. Обоснование конструктивно-технологических параметров распределительного устройства пневматической системы сеялки // Изв. Междунар. акад. аграр. образования. – 2013. – № 17. – С. 140–145.

**Abstract.** Currently, pneumatic distribution systems are widely used. In distribution devices, in order to ensure uniformity of distribution, various devices are used in the form of inserts and flow dividers, the use of which allows to reduce the uneven distribution of seed over the seed tubes.

УДК 631. 331

**Бакум Н.В.**, кандидат технических наук, профессор;  
**Пастухов В.И.**, доктор технических наук, профессор;  
**Кириченко Р.В.**, кандидат технических наук, доцент;  
**Басов А.И.**, инженер; **Кириченко А.А.**, инженер  
*УО «Харьковский национальный технический университет  
сельского хозяйства имени Петра Василенко», г. Харьков, Украина*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ  
В ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛКАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ  
ВЫСЕВА ПО ГЛУБИНЕ**

**Аннотация.** *Изложены подходы к разработке мехатронных систем для зерновых сеялок, которые способны повысить точность высева семян зерновых культур по глубине за счет более эффективного копирования поверхности поля. Приведена усовершенствованная конструкция зерновой сеялки с мехатронным устройством для высева семян зерновых культур.*