

ПОСЕВНЫЕ МАШИНЫ С ПНЕВМОДИСКРЕТНЫМИ ВЫСЕВАЮЩИМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ РАБОТЫ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В.В. Аулин¹, д.т.н., профессор, **А.А. Панков¹**, к.т.н., доцент,
А.В. Щеглов¹, к.т.н. доцент, **С.Н. Герук²**, к.т.н., доцент

¹*Центральноукраинский национальный технический университет,
г. Кропивницкий, Украина*

²*Житомирский агротехнический колледж, г. Житомир, Украина*

Введение

Развитие технических средств для посева направлено на повышение производительности, универсальности и надёжности, улучшение качества, снижение энергоёмкости и степени повреждения семян. С целью повышения эффективности работы посевных машин требуется поиск новых технических решений. Для выполнения указанных условий исследуется направление по разработке и применению в посевной технике устройств, работающих с применением элементов пневмоники [1, 2].

Основная часть

Схема разработанной высевающей системы для рядкового посева, в которую входят аппараты дискретного действия с элементами пневмоники, представлена на рис. 1.

Система работает следующим образом. Включается источник избыточного давления 4 и стабилизатором 1 устанавливается значение давления в сети, контролируемое манометром 9 и регулируемое дросселем 8. При перемещении машины по полю датчик скорости 17, установленный в блоке управления, генерирует пневмоимпульсы, поступающие в блок, состоящий из элементов 11...16, где происходит их обработка. Калиброванные импульсы подаются на усилитель 10, откуда они по линиям 7 направляются к аппаратам 3. При поступлении импульсов в аппараты происходит подача порций семян по семяпроводам 6 в сошники 13.

Рабочий процесс высевающей системы дискретного действия с элементами пневмоники для пунктирного посева (рис. 2) аналогичен представленному на рис. 1. Здесь калиброванные импульсы подаются на усилители 23, откуда направляются к аппаратам. При поступлении импульсов в аппараты происходит выброс семян.

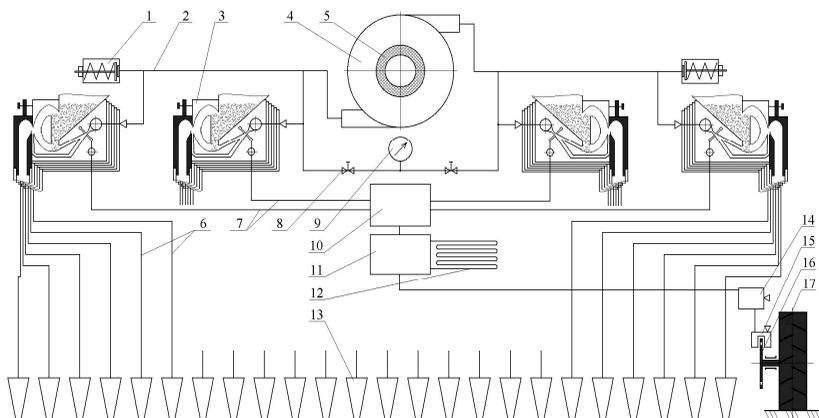


Рисунок 1 – Схема пневмодискретной высевальной системы для рядкового посева: 1 – стабилизатор давления; 2 – силовые пневмопроводы; 3 – высевальной аппарат; 4 – источник избыточного давления; 5 – фильтр; 6 – семяпроводы; 7 – сигнальные пневмопроводы; 8 – дроссели; 9 – манометр; 10 – усилитель пневмоимпульсов; 11, 12, 14, 15, 16 – элементы пневмоники; 13 – сошники; 17 – приводное колесо

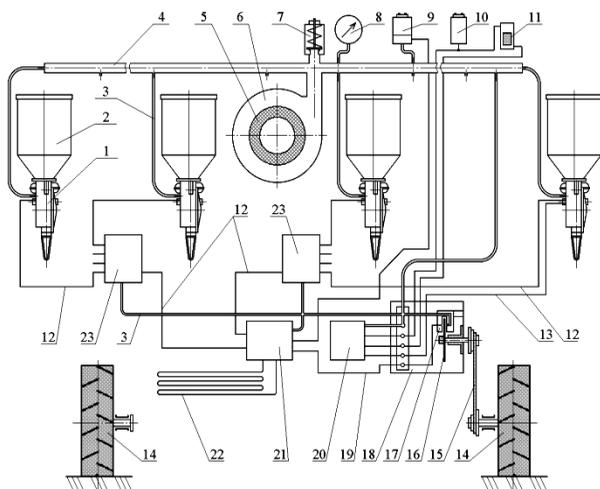


Рисунок 2 – Схема пневмодискретной высевальной системы для пунктирного посева: 1 – высевальной аппарат; 2 – бункер; 3 – питатель; 4 – воздуховод; 5 – фильтр; 6 – источник питания; 7 – стабилизатор давления; 8 – манометр; 9, 10 – порт; 11 – индикатор; 12 – трубки синхροимпульсов; 13 – контрольная трубка; 14 – опорное колесо; 15 – ременная передача; 16 – перфодиск; 17 – датчик скорости; 18 – корпус блока управления; 19 – сигнальный канал; 20 – блок контроля высева; 21 – приёмный блок; 22 – линия задержки; 23 – усилитель импульсов

Норма высева в системах устанавливается сменой позиции датчика скорости относительно перфодиска 16. Она также может регулироваться изменением частоты его вращения.

В процессе полевых испытаний разработанные высевающие системы устанавливались на раму культиватора КРН (рис. 3, а) и на сеялку СУПН (рис. 3, б). Это позволяет создавать универсальные средства механизации на базе стандартных шасси.



а



б

Рисунок 3 – Посевные машины с пневмодискретными высевающими системами в процессе полевых испытаний: а – универсальная сеялка-культиватор на посеве гречихи; б – пунктирная сеялка на посеве подсолнечника

Дискретное действие высевающих систем улучшает возможности их объединения с электронными компонентами, позволяя создавать мехатронные системы управления, и, как следствие, более эффективно осуществлять автоматизацию рабочего процесса, например в информационных системах земледелия.

Заключение

Представленные технические решения определяют новое направление повышения эффективности механизации и информатизации посевных работ – исследование, разработку и применение высевающих систем дискретного действия на основе элементов пневмоники.

Список использованной литературы

1. Щеглов А.В. Перспективная высевающая система. Критерии выбора схемы [Текст] / А.В. Щеглов // Наук. вісник ЛНАУ. Серія «Технічні науки». – 2010. – № 20. – С. 202-206.
2. Панков А. А. Совершенствование пневматических высевающих аппаратов [Текст] / А.А. Панков, А.В. Щеглов // Наук. вісник

УДК 621.01

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Н.К. Толочко, д.ф.-м.н., профессор, Н.Н. Романюк, к.т.н., доцент,
О.В. Сокол, ст. преподаватель**

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

Введение

Аддитивные технологии (технологии 3D-печати) характеризуются уникальными возможностями быстро и качественно создавать изделия сложных форм непосредственно по их компьютерным 3D-моделям. Известно более десятка разновидностей этих технологий, различающихся процессами послойного построения изделий и расходными материалами. Большинство их возникло на рубеже 1980-х–1990-х годов. Первоначально их называли технологиями быстрого прототипирования, так как они в основном предназначались для создания прототипов изделий. В последние годы эти технологии находят все более широкое применение для прямого изготовления различных изделий из металлов и пластиков. В основном они используются в машиностроении, прежде всего, в авиакосмической и автомобильной отраслях. В данной статье сделан краткий обзор промышленного применения аддитивных технологий для изготовления деталей машин.

Основная часть

Аддитивные технологии получили заметное распространение для прямого изготовления деталей машин сравнительно недавно – в последние несколько лет. Ниже представлены некоторые характерные примеры промышленного освоения этих технологий.

Компания Ford (США) с 2015 г. приступила к созданию с помощью аддитивных технологий деталей двигателя на гоночном авто-