

УДК 62-52

В. В. Аулин, проф., д-р. техн. наук;
А. А. Панков, доц., канд. техн. наук;
А. В. Щеглов, доц., канд. техн. наук
(КНТУ, г. Кировоград, Украина)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ЛЕСНЫХ СЕЯЛОК НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ И УСТРОЙСТВ ПНЕВМОСТРУЙНОЙ ТЕХНИКИ

Залогом высокого урожая при снижении затрат является своевременное и качественное выполнение всех технологических операций по выращиванию лесонасаждений, в соответствии с требованиями, в особенности в операциях посева и посадки.

В результате работы научной и изобретательской мысли, направленной на повышение качества выполнения процесса высева, в прошлом были заложены различные принципы работы и конструкции высевающих систем и способы их применения. Однако анализируя рабочие процессы и конструкции существующих высевающих систем, несмотря на их достаточно высокий технический уровень, можно выделить ряд присущих им недостатков:

- высокая стоимость, а также применение сложных конструкций высевающих аппаратов, значительная неравномерность высева;
- недостаточная универсальность конструкций;
- повреждение и потери посевного материала;
- продолжительность настройки и регулировки норм высева;
- сложность автоматизации работы, в особенности изменения текущих значений норм высева, что ухудшает взаимодействие машин с системами информационного земледелия;
- энергоемкость конструкций и рабочего процесса.

Поэтому в настоящее время актуальным является вопрос разработки и внедрения в производство новых, простых и универсальных конструкций высевающих аппаратов и систем с минимальной энергетикой производства и рабочего процесса, высокой надежностью, возможностью автоматизации рабочего процесса и его поточной управляемости на каждом участке перемещения машины.

Для реализации поставленной цели предлагается новое направление – создание высевающих аппаратов и систем лесных сеялок на основе применения элементов струйной пневмоавтоматики (пневмоники).

Развитие предлагаемого направления в настоящее время дает положительные результаты. Созданы образцы и рабочие макеты высевающих систем (рис.1) включающие в себя пневмоструйный высе-

вающий аппарат и устройство синхронизации высева со скоростью движения посевной машины.

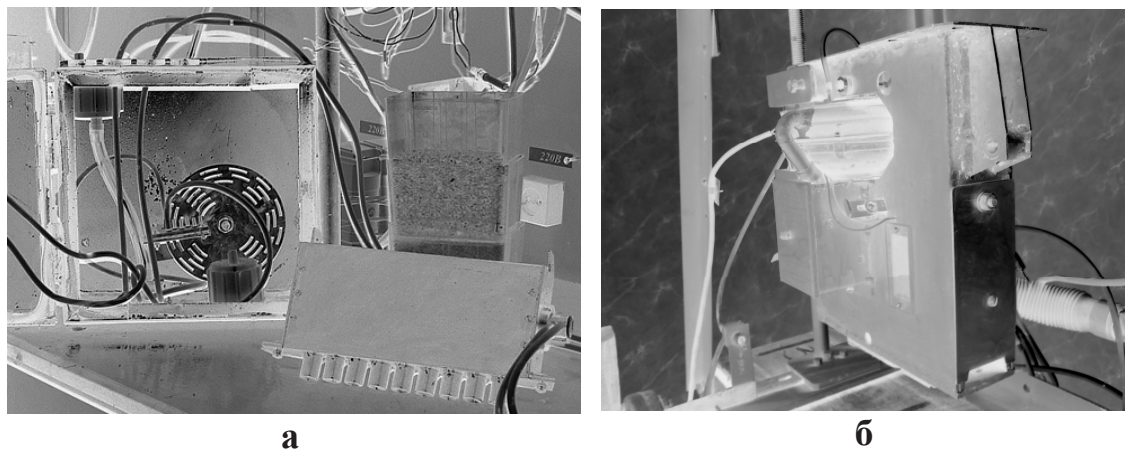


Рисунок 1 – Высевающие аппараты лесных сеялок с элементами струйной техники: а – для рядового посева; б – для однозернового посева

Высевающие аппараты и управляющие системы на основе элементов струйной техники могут работать в затрудненных условиях эксплуатации (при высоких ускорениях, интенсивных нагрузках).

Имеют место и другие преимущества высевающих аппаратов и систем на основе элементов пневмоструйной техники, а именно:

- низкая стоимость комплектующих деталей;
- простота технологии изготовления (литье, распечатка на 3D-принтере);
- стойкость к агрессивным воздействиям окружающей среды;
- малая материалоемкость, миниатюрность и быстродействие;
- минимум подвижных механических и трущихся деталей;
- отсутствие индивидуальных регулировок;
- отсутствие механизмов приводов и коробок перемены передач;
- отсутствие точек смазки;
- простота настройки на требуемую норму высева, перестройки на различные нормы и схемы высева;
- относительно небольшая потребляемая мощность;
- возможность полной автоматизации и контроля работы.

Преимущества высевающих систем на основе элементов пневмоструйной техники показывают перспективу их применения в новых посевных машинах для лесного хозяйства.