

Литература

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: Статистический сборник/Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Мн., 2018. – 235с.
2. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: сборник отраслевых регламентов/ Национальная академия наук Беларуси, Республиканское научное унитарное предприятие "Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси", В. Г. Гусаков [и др.]; – Минск: Белорусская наука, 2010. – 519 с.
3. Новые технологии и технические средства для механизации работ в садоводстве / В.Ф. Воробьев: [и др.]; ФГБНУ «Росинформагротех»; под общ. ред. М.И. Куликова – М.:, 2012. – 164 с.

УДК 631.3.004

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Антонишин Ю.Т., к.т.н., доцент, Турцевич Е.Ф., Филинский Д.Ю.

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Важнейшим принципом создания современной сельскохозяйственной техники является обеспечение ее высокой производительности и качества выполнения работ в оптимальные агротехнические сроки с высокой точностью и с минимальными затратами материально-технических средств.

В настоящее время, достигнут высокий технико-технологический уровень при производстве сельскохозяйственной техники. Организации, занимающиеся производством сельскохозяйственной техники, заметно расширили работу по созданию машин для новых прогрессивных, высокоэффективных, ресурсосберегающих технологий, внедрению точного сельского хозяйства.

Производители активно ведут работы по повышению качества и надежности техники, улучшению машинных технологий, более широкому внедрению почвозащитных технологий, защите окружающей среды и почв от неблагоприятных воздействий машин. В настоящее время широкое применение в сельском хозяйстве находят электроника, агроинформатика, интеллектуальные, автоматизированные и роботизированные системы.

Точное сельское хозяйство характеризуется повышением урожайности и качества сельскохозяйственной продукции, сокращением эксплуатационных расходов, повышением эффективности управленческих решений на основе анализа данных, улучшением условий труда, минимизацией экологического ущерба и затрат в результате точного внесения удобрений и пестицидов.

В последние годы точное сельское хозяйство распространилось и на динамично развивающееся животноводство: точное животноводство (Precision Livestock Farming) с его отраслями – точное молочное скотоводство (Precision Dairy Farming), точное свиноводство (Precision Pork Farming) и точное птицеводство (Precision Poultry Farming).

Использование прогрессивных высокоточных технологий в растениеводстве и животноводстве позволяет повысить продуктивность в 1,8 – 2,0 раза, производительность – в 4-5 раз и более за счет более эффективного использования машинно-тракторного парка (МТП), повышения его работоспособности, широкого применения многофункциональных машин, увеличения ширины захвата машин и орудий, повышения рабочих и транспортных скоростей, роста энергонасыщенности машинно-тракторных агрегатов (МТА), беспривязного содержания скота и др.

Внедрение ресурсосберегающих технологий, направленных на сокращение затрат на топливо, посевной материал, удобрения, пестициды, позволит уменьшить расход семян в 1,5-2 раза, пестицидов – в 2 раза, топлива – 2,5 раза. При этом обеспечивается сохранение биомассы, сокращение потерь зерна при уборке до 1 %, минеральных удобрений – на 30-40 %,

затрат на ремонт техники – в 2 раза.

Повышение производительности труда с меньшими затратами достигается за счет следующего:

- внедрение интенсивных и высоких технологий;
- широкое применение многофункциональных машин, выполняющих одновременно до девяти операций;
- увеличение ширины захвата машин и орудий: плуги – до 17 корпусов, опрыскиватели – до 45 м, машины для внесения минеральных удобрений – до 36–50 м, жатки зерновые – до 12 м, свеклоуборочные комбайны – 9 рядков и др.;
- повышение грузоподъемности: машины для внесения органических удобрений – до 24 т, прицепы – 30 т и более;
- увеличение вместимости бункеров у свеклоуборочных комбайнов – до 40 м³, зерноуборочных – до 12 м³ и др.;
- применение новых рабочих органов (использование специальных конструкционных материалов, способов упрочнения, оригинальное конструктивное исполнение рабочих органов и др.).

УДК 631

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН

Вабищевич А.Г., к.т.н., доцент, **Авраменко П.В.**, к.т.н., доцент,

Янцов Н.Д., к.т.н., доцент; **Курак Е.Н.**, **Филинский Д.Ю.**

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Повышение эффективности личных подсобных хозяйств неразрывно связано с созданием средств механизации малогабаритной техники.

Ниже приведены варианты моделирования малогабаритных почвообрабатывающих машин на базе универсальной сцепки для использования с мини-трактором класса 3кН.

Комплект машин включает модули культиватора для сплошной и междурядной обработки почвы, культиватора-окучника, борон, комбиниро-ванного почвообрабатывающего агрегата с внесением удобрений и др.

Создание современной техники на этапе ее проектирования не ограничивается лишь его геометрическим моделированием. Без всестороннего инженерного анализа проектируемого объекта невозможно выпускать конкурентоспособную продукцию.

Моделирование объектов с помощью средств компьютерной графики имеет ряд преимуществ: простота, многоплановость, быстрота выполнения, возможность гибкого изменения разрабатываемых моделей. Наглядность такого моделирования делает его предпочтительным методом в сравнении с другими способами [1].

Возможности современных компьютерных программ позволяют создать динамическую, пространственную и плоскостную модель любого механизма. При создании чертежей общего вида и сборочных чертежей отпадает необходимость в наличии реальных узлов, поскольку существует возможность заменить их компьютерными моделями и продемонстрировать процесс сборки и работы непосредственно на экране монитора. Рекомендуется создание моделей деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные чертежи, для наглядной демонстрации процесса сборки, облегчения понимания назначения и принципа действия устройства машины.

Компьютерная модель призвана заменить реальный агрегат для изучения его устройства, принципа действия и последовательности сборки и рекомендуется в качестве наглядного пособия для студентов, выполняющих сборочный чертеж узла, агрегата или машины.

В качестве примеров компьютерного моделирования можно рассмотреть реальные малогабаритные почвообрабатывающие машины, трехмерные модели которых выполнены с помощью графического редактора КОМПАС-3D.