

В результате исследований выявлено, что, согласно визуальных наблюдений, биополотно не препятствует уборке свеклы (разложение технической марли – на второй месяц вегетации, упаковочной ткани – на третий). Использование метода посева свеклы биолентами позволило сдерживать рост сорняков в период вегетации основной культуры в рядах. Как показывает анализ литературных источников, клей, применяемый для изготовления биополотна, является связующим элементом почвы и структурообразователем, способствует размножению дождевых червей, экологически безвреден. Из литературных источников установлено, что биополотно способствует улучшению водного режима в зоне расположения семян. Этот фактор позволил получить одновременные всходы свеклы по всей длине ряда. В результате полевых исследований установлено, что вес корней в вариантах с биолентами был на 5...17% выше, чем в вариантах без применения биолент.

Применение данной технологии позволит сделать производство кормовой свеклы гораздо менее трудоемким по сравнению с большинством применяемых технологий посредством отказа от ручной прополки и прореживания. Биолентами возможно высаживать не только кормовую и сахарную свеклу, но и другие культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брагина Н.М. Сельское хозяйство и аграрные проблемы Японии. М.: 1970, 81с.
2. Безрукий Л.П., Макеев Н.К. От серпа – до комбайна. – Мн.: Ураджай, 1984. – 239с.
3. Сеялки для растений под пленкой. Huard Imprimerie Laboureur & Cie. 1982, 2с.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА И ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ

*Козик А.А., Круж И.С., Коротченко А.С.,
ВО БГАТУ, г. Минск*

Проектирование механизмов сельскохозяйственных машин заключается в выборе структурной схемы, которая обеспечивала бы либо требуемую траекторию движения выходного звена, либо определенные скорости и ускорения рабочего органа, либо передачу звеньями заданной нагрузки. Конечной задачей исследования любого механизма является определение действующих на него нагрузок с целью расчета звеньев на прочность, жесткость и долговечность. Проектирование механизма и исследование его работы проводятся на основании классического построения теории исследования и синтеза, которая включает: структурное исследование и синтез; кинематические, силовые и другие необходимые исследования механизмов.

Основными задачами структурного анализа являются исследование и проектирование структурно-кинематических схем механизмов в соответствии с требованиями технологии производства и эксплуатации, определение числа степеней свободы механизмов и кинематических цепей в зависимости от геометрических форм сопряженных звеньев и их количества; определение возможности движения механизма в заданном интервале изменения обобщенных координат с учетом действующих сил, обеспечение полнооборотного вращения входных и выходных звеньев в случае необходимости; обеспечение заданных траекторий движения точек звеньев механизма, а также другие задачи, относящиеся к строению механизмов и кинематических цепей.

Озол О.Г. установил, что недостаточная надежность механизмов сельскохозяйственных машин определяется главным образом структурными дефектами механизмов, которые проявляют себя в первую очередь в машинах с легко деформируемыми корпусами. В процессе работы машин, в которых опорные детали механизмов монтируются на элементах рамной конструкции, не исключено защемление элементов кинематических пар при деформации рамы, если механизмы не обладают свойством адаптации ко всем возможным деформациям основания и неточностям изготовления и монтажа. В таких механизмах наблюдаются интенсивный износ трущихся поверхностей в подвижных соединениях, сопровождаемый большим расходом энергии; накопление усталостных разрушений; усиленный шум во время работы. Неверно выбранная структура механизма является причиной увеличения материалоемкости и энергоемкости процесса и может привести к потере его работоспособности.

При исследованиях механизмов, применяемых в конструкциях сельскохозяйственных машин, используются традиционные методы: графический, графоаналитический и аналитический. Первые два метода, как известно, предполагают приближенные методы исследований, т.е. определение различных кинематических параметров с различными погрешностями. Погрешности исследований (синтеза) накладываются на погрешности изготовления и сборки, значительно изменяют режимы работы механизмов и всей машины в целом. Однако ряд авторов до-

пускают, что высокая точность пригонки звеньев механизмов сельскохозяйственных машин, движущихся с малыми скоростями, зачастую не имеет существенного значения. В таких машинах применяются простые по конструкции механизмы, в которых пространственные относительные движения звеньев осуществляются вследствие наличия зазоров в кинематических парах и упругости звеньев.

Аналитическое исследование пространственных стержневых механизмов делятся на две группы – алгебраические (спинорные) и геометрические. Общий признак всех алгебраических методов состоит в том, что уравнения геометрических связей и уравнения замкнутости кинематической цепи или цепи систем координат, сопоставленных различным элементам кинематических цепей, представляют собой одно и то же уравнение замкнутости в тензорной или матричной форме. В этих уравнениях заключены все геометрические характеристики относительного движения звеньев механизмов. Уравнения замкнутости кинематических цепей в матричной форме помимо этого дают простейший алгоритм составления скалярных уравнений зависимости искомого перемещения параметров механизма от его постоянных параметров и заданных переменных параметров. Аналитические методы исследования пространственных механизмов дают возможность использовать современные вычислительные машины для решения задач анализа и синтеза, а также для проведения оптимизации параметров механизма по заданному закону движения выходного звена. В геометрических методах уравнения замкнутости механизма не отображают все взаимосвязи между параметрами механизма и для определения искомого переменных параметров в функции от постоянных параметров и задаваемых переменных параметров необходимо составлять дополнительные уравнения взаимозависимости между параметрами механизма.

Анализ существующих методов проектирования и исследования механизмов показывает, что обязательными условиями синтеза механизмов являются: проектирование структурной схемы механизма без избыточных и пассивных связей, не допуская ее идеализации к плоской системе; учет предельных кинематических и динамических возможностей механизмов; учет отклонений от режимов работы, определяемых погрешностями изготовления и сборки. Выполнение данных условий в конечном итоге обеспечит получение оптимальных характеристик механизма.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОТЕРЬ ПЕСТИЦИДОВ ПРИ ОБРАБОТКАХ В ВЕТРНУЮ ПОГОДУ

*Крук И.С., Гордеевко О.В., БГСХА, г. Горки
Козик А.А., УО БГАТУ, г. Минск*

При опрыскивании сельскохозяйственных культур в ветреную погоду возрастают потери гербицидов из-за сноса. Это связано с тем, что капли раствора, вылетев из сопла распылителя, через малый промежуток времени достигают постоянной конечной скорости, которая зависит от их размеров. Если скорость ветра превосходит конечную скорость падения капли на обрабатываемую поверхность, то она сносится воздушным потоком и не попадает на объект обработки.

Эффективность применения пестицидов зависит не только от технического состояния машины, умелой ее эксплуатации, но и сроков, способов и качества их внесения. Отклонение от сроков внесения может быть вызвано ветреной погодой. При этом период внесения пестицидов ограничен агротехникой возделывания. Поэтому при проведении операций химической защиты посевов (посадок) может возникнуть вариант выбора: либо, соблюдая установленные сроки внесения, проводить обработки в ветреную погоду, либо, зная величину потерь из-за сноса в данных условиях, ждать улучшения погодных условий. Чтобы теоретически определить величину сноса рабочего раствора ветром, необходимо иметь математические зависимости для различных типов распылителей.

Основными факторами, определяющими величину потерь являются: отношение давления в пневматической напорной магистрали к давлению в жидкостной $\frac{P_0}{P_w}$ (для пневматического распылителя с внут-

ренним смешиванием потоков) и давление в жидкостной напорной магистрали P_w (для гидравлических распылителей), расстояние между выходным отверстием распылителя и обрабатываемым объектом, определяемое высотой установки над поверхностью гребня и углом наклона распылителя α , скорости U_w и направления ветра β .

В результате проведенных исследований были получены математические модели, определяющие величину сноса рабочей жидкости (Sn, %) при работе гидравлических целевых (1) и пневматических с внутренним смешиванием потоков (2) распылителей.