

Литература

1. Кукреш Л. Экономика кормопроизводства в скотоводстве Республики Беларусь / Л. Кукреш, Е. Кукреш // *Агроэкономика*. – 2003. – № 7. – С. 14–16.
2. Попков А.А. Неотложные проблемы агропромышленного комплекса республики / А.А. Попков // *Известия НАН Беларуси серия аграрных наук*. – 2007. – №3. – С. 5-14.
3. Никончик П.И. Агроэкономические основы систем использования земли / П.И. Никончик. – Мн. : Белорусская наука, 2007. – 532с.
4. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур // *Сборник отраслевых регламентов*. – Мн: Бел. Наука, 2005. – 460с.
5. Программа и методика проведения научных исследований по межведомственной координационной программе фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации / В.М. Косолапов, А.С. Шпаков, А.А. Кутузова, А.И. Фицев, В.А. Бондарев. – М: ВНИИК им. В.Р. Вильямса, 2007.-174с.

УДК 631.3.012:631.4

СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОДОВЫХ СИСТЕМ МАШИН НА ПОЧВУ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ИГОЛЬЧАТОГО ДВИЖИТЕЛЯ

Янцов Н. Д., Авчинко Ю.А. (БГАТУ)

Представлен один из путей снижения уплотняющего воздействия ходовых систем машин на посевах многолетних трав при выполнении технологических операций.

Введение

Производство продукции растениеводства является важнейшей составной отраслью экономики страны. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур предусматривают многократные проходы тракторов и сельскохозяйственных машин по полю. Происходящие при этом процессы взаимодействия движителей с почвой оказывают влияние не только на эксплуатационные свойства машинно-тракторного агрегата (производительность, расход топлива, тяговый КПД и др.), но и на состояние почвы, которая выступает как объект обработки и как среда произрастания сельскохозяйственных культур. Повышение плотности почвы после прохода МТА негативно сказывается не только на урожайности, но и на трудоемкости последующей обработки земли. Поэтому повышение эффективности использования тракторов при выполнении полевых работ путем снижения уплотняющего воздействия и общих затрат на эксплуатацию является важной и актуальной народнохозяйственной задачей.

Основная часть

Проблема воздействия ходовых систем сельскохозяйственной техники на почву весьма актуальна. За последние 30 лет масса тракторов, приходящаяся на 1 га пашни, возросла в три раза, давление ходовых систем увеличилось в 3...6 раз, достигнув 120...360 кПа при допустимом по агротребованиям на посевных и ранневесенних работах 40...60 кПа, вспаханном поле 80 кПа, полевых транспортных работах 100...150 кПа. Избыточное уплотнение почвы отражается на её структуре, физических свойствах и качестве заделки семян, в результате чего урожай зерновых и пропашных культур по следу тракторов снижается на 8...25 %.

Убытки от уплотнения почвы сельскохозяйственной техникой составляют значительную величину. Из-за избыточного уплотнения повышается удельное сопротивление почвы и, как следствие, снижается производительность агрегатов, возрастают затраты энергии и расход топлива на единицу обрабатываемой площади. Наиболее

уплотняется плодородный верхний слой почвы. Одновременно с этим разрушается структура почвы из-за буксования движителей.

По данным журнала ряда исследований при современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур различные машины проходят по полю 5...15 раз, суммарная площадь следов от этих машин составляет 100...200 % площади поля, 10...12 % площади подвергается воздействию 6 и более раз, 65...80 % - от 1 до 6 раз и лишь 10...15 % площади поля не подвергается воздействию ходовых систем.

За последние 30 лет годовой объем механизированных работ в расчете на 1 га пашни увеличился более чем в четыре раза. В связи с этим необходима разработка новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, ограничивающих воздействие машин на почву, а также новых машин с ходовыми системами, не вызывающими её уплотнение.

В условиях РБ многолетние травы занимают ведущее место среди кормовых культур. Их удельный вес в общем балансе грубых, сочных и зеленых кормов в республике составляет более 50%. Они в значительной степени определяют решение белковой проблемы в животноводстве. В Республике Беларусь более 2,5 млн га заняты под сенокосы и пастбища. Это около 35 % от всей площади сельскохозяйственных угодий.

Многолетние травы высеваются один раз в 3-4 года. Скашивание трав осуществляется в два, иногда в три укоса в год. За этот период выполняется множество технологических операций, такие как подсев трав, подкормка минеральными удобрениями, боронование, скашивание, уборка, транспортировка и др. При этом вспашка почвы не производится. В связи с этим происходит значительное уплотнение почвы ходовыми системами машин и накопление остаточных деформаций. С целью снижения последствий уплотнения в течение 3-4 лет при выполнении технологических операций на посевах многолетних трав предлагается использование игольчатых движителей. Авторство создания игольчатых движителей принадлежит российским ученым (патент РФ № 2048044). Однако использование их в конкретных технологиях производства продукции растениеводства не изучалось и научных исследований, в частности на посевах многолетних трав, не проводилось.

Игольчатый движитель представляет собой конструкцию, представленную на рис. 1. Он состоит из тяговой цепи, образующей цепной контур. На цепи установлены зацепы (стержни) с определенным шагом. Кроме этого имеются транспортные и направляющие колеса. Так как движитель установлен наклонно к обрабатываемой поверхности, то происходит плавное погружение зацепов в почву и её рыхление.

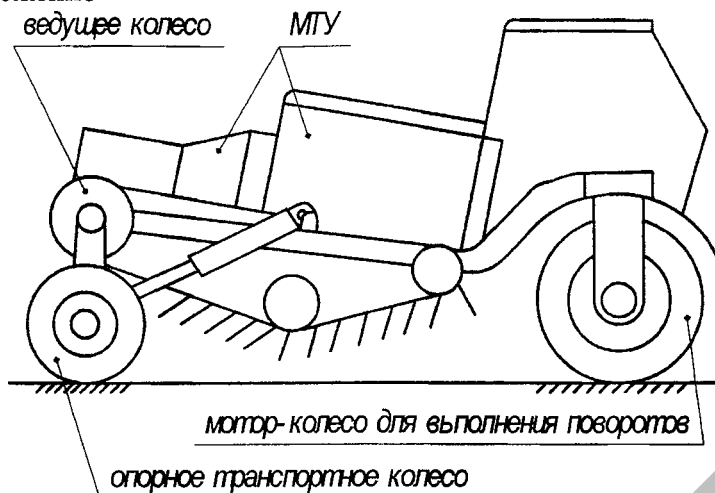
Принцип действия такого движителя состоит в том, что стержень в форме прямого круглого конуса внедряется на глубину 15-30 см по нормали к поверхности поля. Будучи закрепленным на тяговой цепи, стержень выполняет и функцию опоры, и функцию зацепа, опирающегося на прочный глубинный слой.

Относительно почвы зацеп остается практически неподвижным до момента, пока над ним не появится ведущее колесо. С подходом последнего стержень вырывается из почвы, совершая работу по рыхлению слоя почвы.

При работе в тяговом режиме опорные транспортные колеса поднимаются, а сила веса передается на зацепы, заставляя их постепенно заглубляться в почву. Сила тяги при использовании игольчатого движителя, по сравнению с силой тяги при работе энергосредства с колесным движителем, увеличивается. Значительно уменьшается буксование, а значит и разрушение структуры почвы.

При подходе к поворотной полосе необходимо перевести энергосредство в транспортное положение, как показано на рис. 1 а.

а) транспортное положение



б) работа в тяговом режиме

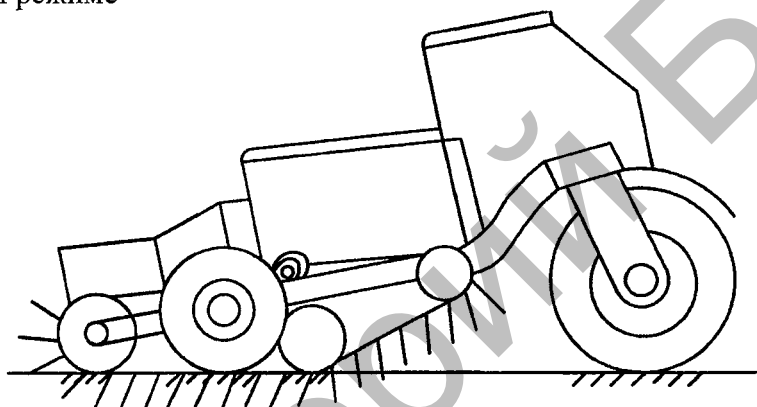


Рисунок 1 - Схема игольчатого движителя энергосредства

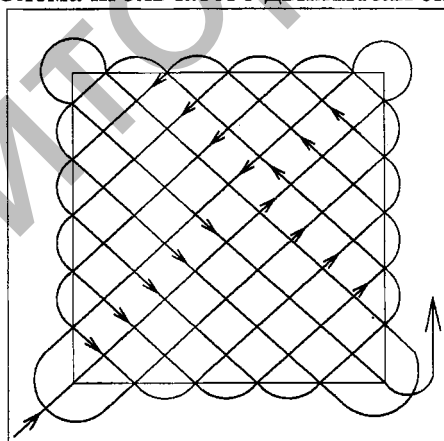


Рисунок 2 - Диагонально-перекрестный способ движения по полю

Применение игольчатого движителя в составе МТА на посевах многолетних трав позволит значительно снизить уплотнение почвы от предыдущих воздействий ходовых систем. Однако, ввиду того, что рабочая ширина захвата, применяемых сельскохозяйственных машин (например, при внесении минеральных удобрений), всегда больше ширины игольчатого движителя выбирать способ движения МТА следует по принципу наибольшего числа проходов МТА по полю. Диагонально-перекрестный способ движения МТА (рис. 2) является наиболее приемлемым для работы энергосредства с игольчатым движителем. При этом способе движения рыхлению будет подвержено не менее 70 % площади поля.

Выводы

1. Применение игольчатого движителя позволяет увеличить силу тяги энергосредства при прочих равных условиях и уменьшить буксование.
2. При выполнении технологических операций на посевах многолетних травах использование игольчатого движителя одновременно с выполнением основной операции (например, внесение минеральных удобрений) позволяет осуществлять рыхление почвы, что способствует созданию благоприятных условий для питания корневой системы растений и снижению отрицательного воздействия на почвы ходовых систем от предыдущих проходов других МТА.

Литература

1. Уплотнение почвы под воздействием ходовых систем/Орда А. Н.// Агропанорама. – № 1, 2007. – №1, – С.13...16.
 2. Янцов Н.Д. Агротехническая проходимость самоходных кормоуборочных комбайнов на торфяно-болотных почвах. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук, Минск, 1983.
-

УДК 633.31:632.51

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА

Гавриков С.В., Макаро В.М., Рутковская Л.С.

(Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси)

Приводятся результаты исследований по изучению эффективности гербицидов при беспокровном способе посева люцерны посевной сорта Превосходная. Установлена высокая биологическая эффективность применения гербицидов, позволяющая получать сравнительно высокие урожаи семян люцерны на дерново-подзолистых супесчаных почвах западной части республики Беларусь.

Введение

В настоящее время при выращивании в условиях Гродненской области наибольшее значение из многолетних бобовых трав приобретает люцерна. Однако расширение её посевов сдерживается недостатком семян районированных сортов, трудностью их получения и ухода за семенными посевами.

Из-за слабой конкурентной способности по отношению к сорной растительности её посевы особенно сильно страдают от сорняков в первый год жизни, что приводит к формированию изреженных травостоев, ухудшению перезимовки и снижению продуктивности[1,2].

Поэтому повышение эффективности выращивания семян люцерны в настоящее время невозможно без разработки и освоения современных энергосберегающих и экологически безопасных технологий производства.

Цель исследований - усовершенствование и разработка адаптивных ресурсосберегающих технологий семеноводства люцерны посевной сорта Превосходная в условиях Гродненской области.

Основная часть

Место проведения исследований – опытное поле РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси». Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком. Агрохимическая характеристика пахотного слоя: рН – 5,9, гумус – 1,3 %, содержание P₂O₅ – 260 и K₂O – 225 мг/кг почвы. В опыте изучалась люцерна посевная Превосходная.