

8 Федосеев К.Г., Процессы и аппараты биотехнологии в химико-фармацевтической промышленности. – М.: Медицина, 1969. – 200 с.

9 Пикков Л.М., Анализ факторов, влияющих на энергетическую эффективность барботажной аэрации сточных вод // Химия и технология воды. – 1984 – т.6. - №2. – с. 11-113.

10 Пикков Л.М., Анализ пневматической аэрации воды // Химия и технология воды. – 1985. – т7. - №3. – с. 3-6.

11 Ильющенко А.Ф., Современные материалы в сельскохозяйственном машиностроении / А.Ф. Ильющенко, В.М. Капцевич, Р.А. Кусин, А.М. Яркович, А.Р. Кусин. – Мн: БГАТУ, 2009. – 256 с.

12 Патент №9898 от 23.07.2007 г. Республика Беларусь, Способ получения двухслойных пористых порошковых фильтров. Ильющенко А.Ф., Капцевич В.М., Кусин Р.А., Черняк И.Н., Жегздринь Д.И.

Abstract

The information has been provided on effective use of local dispersants based on powder filter elements for disinfection of fish habitat in closed water supply facilities, properties and promising bilayer structures of porous materials based on titanium powders for their manufacture.

УДК 631.3.012:631.4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГОЛЬЧАТОГО ДВИЖИТЕЛЯ НА ПОСЕВАХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Н.Д. Янцов., к.т.н., доцент

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

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

Введение

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 трудоемкость последующей обработки земли.

Основная часть

Проблема воздействия ходовых систем сельскохозяйственной техники на почву весьма актуальна. 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 %.

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.

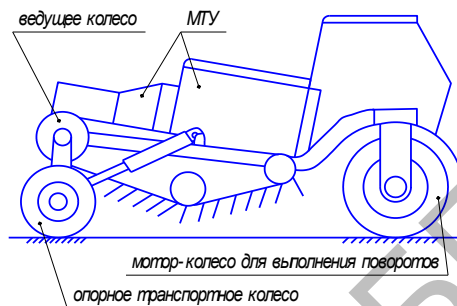
За последние 30 лет годовой объем механизированных работ в расчете на 1 га пашни увеличился более чем в четыре раза. В связи с этим необходима разработка новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, ограничивающих воздействие машин на почву, а также новых машин с ходовыми системами, не 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%. Многолетние травы высевают один раз в 3-4 года. Скашивание трав осуществляется в два, 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 уста-

новлен наклонно к обрабатываемой поверхности, то происходит плавное погружение зацепов в почву и её рыхление.

а) транспортное положение



б) работа в тяговом режиме

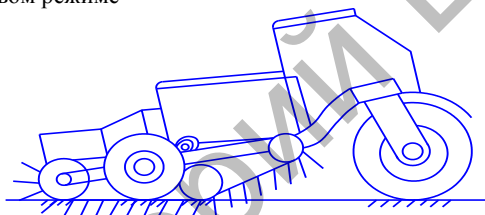


Рисунок 1 - Схема игольчатого движителя энергосредства

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.

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.

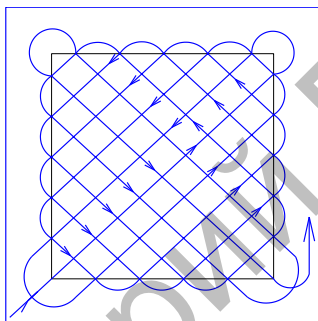


Рисунок 2 - Диагонально-перекрестный способ движения по полю

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.
3. Патент РФ № 2048044.

Abstract

Presents one of the ways to reduce the impact of sealing machines running systems on perennial grasses in the performance of technological operations.

УДК 631

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ДОЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.И. Рублёв, д.т.н., профессор, Е.С. Девятко, аспирант

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина*

Разработанная конструкция крышки доильного ведра сокращает затраты времени на доение по сравнению с традиционной технологией. При усовершенствованной технологии общее бактериальное загрязнение молока в три – четыре раза меньше, чем при традиционной технологии.

Введение

Производство молока зависит от материально-технического обеспечения процесса доения, а также технологии и способа содержания животных. Все эти факторы находятся в системе «оператор-машина-животное-среда».

Основной задачей является поддержание бактериального обсеменения молока, которое попадает к потребителю на уровне выхода из вымени дойного крупного рогатого скота.

Наибольшие затраты времени согласно карты машинного доения [1-5] приходятся на операции доения животного.

Таким образом, целесообразно путем усовершенствования используемого доильного аппарата сократить количество санитарно-показательных микроорганизмов в молоке и время на его транспортировку с уменьшением нагрузки на оператора машинного доения.

Методы исследований. Методика исследований была выполнена на основе системного анализа с использованием фактографического метода и регистрации наблюдений за процессом доения с последующей математической обработкой.

Основная часть

В соответствии с технологической картой доения [1] для работы двумя доильными аппаратами затраты труда на машинное доение на установке АД-100 составляют для группы коров из 16 голов – на выполнение подготовительных и заключительных операций. Доильные аппараты переставляют в указанной по-