

2. Национальный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / «Влияние комплекса агроприемов на урожайность и качество семенного картофеля в условиях Костромской области» Жукова О.Н., Николаев А.В., Анисимов Б.В. Костромской научно-исследовательский институт сельского хозяйства Отдел картофеля. – Режим доступа: <http://www.kosmin.ru>. – Дата доступа: 26.11.2014.

3. Национальный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / «Как защитить картофель от фитофтороза» Н. Я. Кваснюк, Л. Н. Жеребцова, Е. И. Филиппова ВНИИ фитопатологии. – Режим доступа: <http://www.kartofel.org>. – Дата доступа: 08.04.2009.

4. Белый С. Р. Результаты экспериментальной проверки ботводробителя с роторно-проволочным рабочим органом / Инженерный вестник №1 2007. – с. 49 – 51.

УДК 621.43:631.353

к.т.н., доц. А. Д. Четкин, к.т.н., доц. Г. И. Гедроитц
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ ТИПА ДВИЖИТЕЛЕЙ КОРМОУБОРОЧНЫХ МАШИН ДЛЯ ПОЧВ С НИЗКОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ

Введение

В настоящее время придается большое значение развитию кормовой базы произрастающих на почвах с низкой несущей способностью в том числе на торфяно-болотных и глинистых почвах, которые обладают повышенной деформативной способностью под действием внешних нагрузок. Эта особенность указанных почв требует создания кормоуборочной техники высокой проходимости.

Применение машин высокой проходимости обеспечивает уменьшение себестоимости корма, значительное сокращение затрат труда как на уборке так и на транспортировке измельченной массы,

сокращение номенклатуры и парка машин, необходимого для заготовки кормов в сжатые агротехнические сроки.

Основная часть

Большинство кормовых культур производится на мелиорированных землях, основную часть из которых составляют торфяно-болотные. В Республике Беларусь торфяно-болотные почвы, используемые в сельскохозяйственном производстве, составляют около 3 млн. га, а засеянных травами- свыше 300 тыс. га, что предъявляет одно из основных требований к самоходным кормоуборочным комбайнам- требование высокой проходимости.

Значительная часть кормовых культур высевается на орошаемых и осушаемых землях. В Республике Беларусь из 2,2 млн. га осушаемых земель в сельском хозяйстве используется 1,9 млн. га, из них 57% занято лугами и пастбищами. Как видно, что большая часть кормовых культур высевается на почвах с низкой несущей способностью.

Наиболее труднопроходимые указанные почвы в период уборки кормовых культур, когда выпадает наибольшее количество осадков.

Одним из важнейших условий получения высокого урожая многолетних трав является создание для них благоприятного водного режима.

Установлено [1], что оптимальный водный режим для многолетних трав складывается при залегании грунтовых вод в среднем за вегетационный период на глубине 60...80 см от поверхности и влажности пахотного слоя почвы 70...80% от полной влагоемкости. Понижение грунтовых вод до 100см и глубже и влажности корнеобитаемого слоя почвы ниже оптимальных величин отрицательно сказываются на урожае, а период отрастания трав после скашивания увеличивается. К моменту уборки травостоя почва не должна быть излишне увлажнена. В противном случае техника разрушает дернину, что приводит к снижению урожая трав в последующие годы.

Как показывают исследования [2] полная потеря проходимости колесного кормоуборочного комбайна КСК-100 наблюдается при влажности торфяно- болотной почвы 74% и выше из- за недоста-

точных опорных и низких конструктивно- дорожных свойств. Существенно, на показатели свойств проходимости кормоуборочных комбайнов влияет неравномерность распределения нормальной нагрузки на колеса (на правое заднее колесо приходится на 8,0...10кН больше, чем на левое заднее), и гусеницы (на правую гусеницу нагрузка больше чем на левую на 15...20 кН). Работа комбайна КСК- 100 с серийным ходом сопровождается повышенным слеодообразованием (глубина следа достигает 120...140 мм) и буксование (до 30%).

При указанных выше условиях колесами комбайнов происходит прорезание дернового покрова, что в последующем сказывается на урожайности. В связи с нарушением агротехнических требований (прорезание дернового покрова, большая глубина следа, уплотнение почвы) на производство кормоуборочных работ колесными движителями на почвах с низкой несущей способностью возникает необходимость использовать гусеничные движители.

Установлено, что оптимальная влажность для нормального роста и развития трав в условиях торфяно- болотных почв согласно агротехническим требованиям находится в пределах 70...80% от полной влагоемкости. Отсюда следует, что даже при условии нормального водного режима на полях с многолетними травами (даже без учета сезонов с повышенной влажностью) ходовой аппарат КСК-100 не обеспечивает проходимости машины и выполнение технологического процесса т. е. комбайн КСК-100 не соответствует условиям работы на дернине многолетних трав, произрастающих на торфяно- болотных почвах.

Предварительные исследования комбайна КСК-ПГ (на полугусеничном ходу) показали, что он имеет достаточно высокие опорные свойства на участках влажностью 70,7 и 75,6%. Однако его работа связана со срывом дернины гусеничными грунтозацепами при прямолинейном движении и особенно на поворотах. В связи с тем что колесный движитель и полугусеничный ход на почвах с низкой несущей способностью не обеспечивают достаточной проходимости ПО «Гомсельмаш» разработало самоходный комбайн на гусеничном ходу с бункером КСГ-Ф-70 унифицированный с комбайном КСК-100. Этот комбайн благодаря своей универсальности может

быть использован на тех же технологических процессах заготовки кормов, как комбайн КСК-100.

Гусеничный ход благодаря наличию опорных плит, гусениц специальной формы, подрессоренной подвески кареток, а так же ведущего моста с фрикционными механизмами поворота, обеспечивает высокую проходимость и маневренность в условиях бездорожья.

Имеющиеся исследования [3] показывают, что на торфе влажностью 87% осадка гусеничного движителя комбайна составила 50...60 мм при значении среднего давления в зоне контакта 22 кПа. При движении гусеничный движитель комбайна не срывал и не продавливал дерновой слой, что подтверждает его высокие опорные свойства.

Существующие гусеничные обводы в своем конструктивном решении требуют дальнейшей разработки перспективных вариантов, уменьшающих отрицательное воздействие на корневую систему растений и их повреждаемость. С этой целью целесообразно использовать обрешеченные и облегченные гусеничные цепи, пневмогусеничные движители, резинометаллические гусеницы, оказывающие меньшее влияние на будущий урожай трав.

Учитывая вышеотмеченные недостатки кормоуборочных комбайнов по критерию проходимости ПО Гомсельмаш разработало комбайн кормоуборочный КВК-6028С на гусеничном ходу с бункером «Палессе FS6028С».

Кормоуборочный комбайн ПАЛЕССЕ FS6028С, оснащенный гусеничным ходом с резиновыми армированными гусеницами и бункером-накопителем с выгрузным транспортером, создан специально для заготовки кормов в зонах с повышенным увлажнением почвы. В таких условиях, когда кормовые поля становятся непроходимыми для автотранспорта, комбайн обеспечивает заготовку измельченного корма с накоплением его в бункере, а выгрузка массы из бункера в кузова транспортных средств производится на краю поля.

При нормальной несущей способности почвы выгрузка может производиться и непосредственно через силосопровод в кузов идущего рядом автомобиля или тракторного прицепа.

Отдельный гидропривод каждой гусеницы обеспечивает комбайну высокую маневренность, в том числе – возможность разво-

рота на месте с «нулевым» радиусом (движение гусениц в разные стороны).

Комбайн имеет высокую степень унификации с моделью ПА-ЛЕССЕ FS6025 и во многом идентичную технологическую схему.



Заключение

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что наиболее перспективным ходовым аппаратом для машин работающих при влажности торфяно- болотной почвы выше 74% является гусеничный ход, что требует дальнейшей разработки и исследований перспективных вариантов гусеничных обводов уменьшающих отрицательное воздействие на дерновой покров.

Список использованной литературы

1. В.И. Белковский. Структурная мелиорация мелкозалежных торфяников. пол
2. П. Н. Синкевич. Изыскание и исследование способов и средств повышения проходимости самоходного кормоуборочного комбайна КСК-100 в условиях торфяно - болотных почв. Автореф. канд. дис. Мн. 1982.
3. А.Д. Четкин. Улучшение агротехнических показателей проходимости гусеничного движителя кормоуборочного комбайна на задернелых торфяно-болотных почвах. Автореф. канд. дис. Горки 1989.