

Как видим, практическое применение ноу-тилл на данном этапе развития этой технологии имеет очень много ограничений. Однако в последние годы все больше аграриев начинают присматриваться к "упрощенному" варианту ноу-тилл – безотвальной обработке почвы. Существует уже достаточно много примеров, когда используя технологию "No-till" аграрии получают результаты гораздо выше, чем при традиционном способе обработки земли, так как с её помощью можно существенно сэкономить на топливе, технике и рабочей силе, являясь при этом не только энергосберегающей, но и почвозащитной технологией. Технология NO-TILL – шаг к идеальному земледелию.

Список использованной литературы

1. NO-TILL – ШАГ К ИДЕАЛЬНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ: Учебн.-метод. Пособие. – М.: Народное образование, 2006. – 122 с.; ил.
2. Agrostorycom [Электронный ресурс]: Система нулевой обработки почвы или «No-Till» технология – Режим доступа: <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/sistema-nulevoy-obrabotki-pochvy-ili-no-till-tehnologiya/> . – Дата доступа: 05.03.2021.
3. ALFAGRO [Электронный ресурс]: Плюсы и минусы технологии щадящей обработки почвы No-Till – Режим доступа: <https://alfagro.com.ua/plyusy-i-minusy-tehnologii-shhadyashhej-obrabotki-pochvy-no-till/>. – Дата доступа: 05.03.2021.

УДК 631.353.24

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КОЛЕСНО-ПАЛЬЦЕВЫХ ГРАБЛЕЙ

Н.О. Петроченко – магистрант

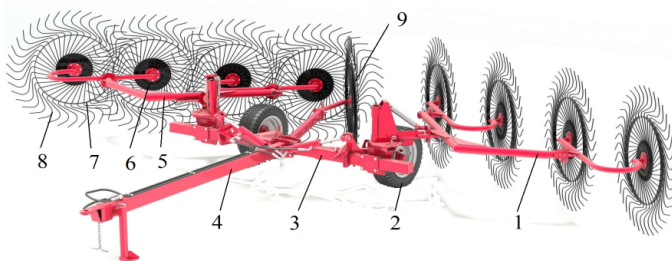
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Т.В. Бойко,
канд. техн. наук, доцент Н.Л. Ракова, ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Из всех типов граблей ворошилок-валкообразователей колесно-пальцевые наиболее просты по конструкции и надежны, имеют демократическую цену, высокие эксплуатационные характеристики и просты в использовании.

Конструктивно колесно-пальцевые грабли (рисунок 1) представляют собой двухсекционную колесно-пальцевую конструкцию с центральными колесами 9 или без них, в которой секции 1,5 способны работать как вместе, так и по отдельности.

Привод пальцевых колес осуществляется за счет сцепления с почвой. Благодаря расположению пальцевых колес под углом к направлению движения и их вращению, проявленная масса, захваченная первым колесом, перемещается на величину этого колеса. Затем она подхватывается вторым, третьим и т.д. колесами. Таким образом, после прохода всех ко-

лес образуется валок. Процесс ворошения производится за счет изменения положения секций граблей, когда каждое рабочее колесо, перемещаясь и вспушивая массу, не подает ее в зону действия следующего колеса. При движении секции вдоль валка – последний сдвигается в сторону и оборачивается. При оборачивании валка используют только одну секцию, другую поднимают вверх или отсоединяют. Для работы на склонах передние колеса фиксируются штырями, на равнине их вынимают



1 – секция левая; 2 – рама секции левой; 3 – колесо опорное граблей; 4 – сница; 5 – секция правая; 6 – кольцо; 7 – обод; 8 – спица; 9 – колесо центральное

Рисунок 1 – Грабли колесно-пальцевые

К недостаткам относят медленную работу колесно-пальцевых граблей на угловых участках, а также не очень надежную ходовую часть. В настоящее время выпускаются односекционные навесные грабли без опорного колеса или с ним, которое имеет механизм копирования. Они могут выполнять все операции на мало контурных и угловых участках, не снижая производительность

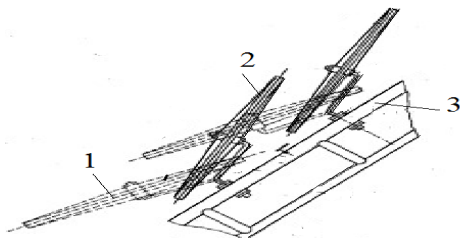
Рабочие органы граблей – пальцевые колеса состоят из колец 6 и обода 7, соединенных спицами 8. Внутренние концы спиц закреплены на втулке, свободно вращающейся на оси. Пружинные зубья, прикреплены к кольцу 6, вставлены в отверстия обода 7 и согнуты против направления вращения. При работе рабочий орган (пальцевое колесо) вращается за счет соприкосновения с поверхностью почвы, в то же время это является минусом их конструкции так, как способствует засорению сена почвой, снижая его качество.

В настоящее время широко применяются грабли с рабочим органом, у которых пружинные пальцы криволинейной формы [3], а не прямолинейной, что способствуют лучшему подбору, сходу массы и меньшей ее засоренности. Используют различные приспособления для предотвращения наматывания массы на рабочие колеса в виде эластичных пластин [2, 3], установленных с одной их стороны с помощью кронштейнов или изогнутых прутков, огибающих пальцы колес, снижающие простои, увеличивая основное время работы.

Пальцевые колеса эффективнее сгребают мягкостебельные низкие растительные культуры и лучше адаптируются под сложный рельеф, однако более чувствительны к засоренности покоса, их рабочие органы быстрее деформируются даже при наездах на небольшие камни или кустарники.

Компания Enorossi разработала систему автоматического управления колесно-пальцевыми граблями и большие независимые рабочие колеса с мощными зубцами [1]. Последние могут работать даже на полях со стеблями кукурузы и люцерны. Система автоматического управления позволяет управлять V-образными граблями, следуя по траектории трактора, поворачивать под необходимым углом, работать на узких и неудобных участках, поворачивая задние колеса во время поворотов.

Наряду с повышением маневренности ведутся работы по использованию граблей как на равнине, так и на гористой местности с крутизной склона до 20° . Это навесные грабли имеют балку с одним опорным колесом, сцепку, механизмы поворота, подъема секций с гидроцилиндром, регулирования давления. Механизм поворота секций в расфиксированном состоянии поворачивается в вертикальной плоскости на 360° совместно с навесками, пальцевыми колесами (рисунок 2). При этом механизм регулирования давления обеспечивает связь колес с почвой.



1 – положение пальцевого колеса при ворошении;
2 – положение пальцевого колеса при сгребании; 3 – балка.
Рисунок 2 – Пальцевые колеса горных граблей

Таким образом, рабочие колеса в положении сгребания – увлекаемые, а в положении ворошение – толкаемые и работают одной и той же плоскостью при одинаковых острых углах к горизонту на ровных площадках, изменяются углы – только при встрече с неровностями, что улучшает качество сгребания и ворошения с одновременным снижением нагрузок на рабочие органы. Агрегат работает устойчиво так, как средняя опора находится впереди рабочих органов и предотвращает опрокидывание при сгребании и ворошении.

Применяются модульные конструкции рамы, которые состоят из передней усиленной балки с опорными колесами и механизмами копирования и рам пальцевых колес. Модульная конструкция рамы позволяет менять ши-

рину захвата граблей [2, 4], работая с двумя, тремя и т.д. рабочими колесами в секции, а также с одной или двумя секциями. Грабли могут выполнять сгребание, ворошение, оборачивание двумя секциями или одну из операций сразу двумя секциями одновременно (рисунок 3).

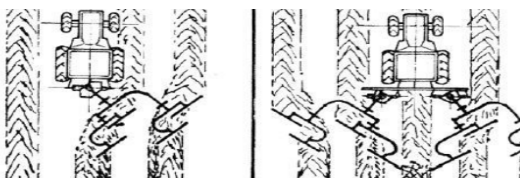


Рисунок 3 – Работа граблей двумя секциями на оборачивании

Повысить производительность, улучшить качество заготовки корма в соответствии с агротребованиями при уборке бобовых растительных культур необходимо использовать колесно-пальцевые грабли. На мало-контурных участках применять навесные односекционные грабли или с механизмом копирования опорных колес. Выбирать колесно-пальцевые грабли с учетом повышения производительности и качества заготовки корма в зависимости от условий работы.

Список использованной литературы

1. https://enorossi-rus.ru/products/easy_rake-superstar
2. Грабли колесно-пальцевые RP4, RP5, RP6, RPV8, RPV10, RPV12 (руководство по эксплуатации). Навигатор. Новое машиностроение.2013г.
3. Грабли-ворошилки валкообразователи ГВВ-6,0. Руководство по эксплуатации ГВВ-6.0.00.00.000 РЭ, 2018г.
4. <https://yandex.by/images/search/text>.Руководство по эксплуатации граблей HARVEST SWR.

УДК 631.31.05.04

ВЫБОР ТИПА ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА ПЛУГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ

А.А. Жилинский – 76 м, 3 курс, АМФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Г.А. Радишевский,
ст. преподаватель С.Р. Белый

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Экономическая эффективность возделывания с-х культур зависит от разных факторов и в частности от подготовки почвы. Снизить затраты возможно за счет различных факторов, но наиболее эффективным является повышение рабочей скорости пахотного агрегата.