

Причём для зубьев бороны:

$$h = \frac{1}{2} S \cdot \operatorname{ctg} \frac{\theta}{2} \quad (3)$$

Таким образом, малогабаритный почвообрабатывающий агрегат в составе мини-трактора с боронами, расположенными сзади и по бокам с двух сторон мини-трактора увеличивает ширину захвата агрегата, обеспечивает выравнивание почвы, создание микрорельефа и разбивание комков. За счет увеличения ширины агрегата исключается многократность проходов трактора по полю уменьшается уплотнение почвы, расход топлива, затраты труда, а в конечном счете ведет к снижению себестоимости продукции.

Список использованных источников

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы. Постановление СМ РБ от 11.03.16 г. № 196.
2. Теория, конструкция и расчет сельскохозяйственных машин. М.: Машиностроение, 1977. – 568 с.

УДК 372.881

КОМБИНИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ УХОДА ЗА ПАСТБИЩАМИ

*Студенты – Грибанов Д.А., 1 млт, 3 курс, АМФ;
Власенко К.Ю., 33 тс, 3 курс, ФТС*

*Научный
руководитель – Вабищевич А.Г., к.т.н., доцент
Янцов Н.Д., к.т.н., доцент*

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

Аннотация. В статье рассмотрен возможный вариант компоновки экспериментального комбинированного агрегата для ухода за пастбищами на базе самоходного шасси.

Одной из целей Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 г. является увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции мелкотоварными производителями крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, а также подсобными хозяйствами граждан [1].

Дальнейшее повышение эффективности мелкотоварного производства возможно при создании комбинированных малогабаритных агрегатов совмещающих несколько операций.

В большинстве случаев совмещение технологических операций повышает качество подготовки почвы, сокращает сроки проведения работ и число проходов агрегатов по полю, уменьшает вредное воздействие их ходовых устройств на почву. Снижается также общая энергоёмкость механизированных работ, растёт производительность труда, уменьшаются расход топлива и эксплуатационные затраты.

Агрегаты, составленные из самоходного шасси и машины, обладают рядом преимуществ: расположение машины в поле зрения тракториста и, как следствие, более высокая точность вождения; более комфортные условия работы тракториста; рациональное распределение веса агрегата, обеспечивающее высокие тягово-сцепные свойства и экологическую совместимость ходовых колес с почвой, сокращение энергоёмкости в 1,5–2 раза; снижение трудозатрат на обслуживание в 2 раза за счёт высвобождения машиниста; повышение экологической чистоты за счёт снижения уплотнения почвы колесами.

Однако этим агрегатам присущи и некоторые недостатки: невозможно агрегатировать полный шлейф машин к энергетическим средствам класса 0,6–0,9, поскольку некоторые машины монтируются на отверстиях лонжеронов, а не на традиционной навесной системе; высокая трудоёмкость монтажно-демонтажных работ.

Самоходное шасси является весьма удобной базой для составления (моделирования) комбинированных агрегатов, совмещающих несколько операций за один проход.

Ниже предлагается возможный вариант компоновки экспериментального комбинированного агрегата для мелкотоварного производства на базе самоходного шасси, совмещающий несколько операций.

Комбинированный агрегат для ухода за пастбищами (рис. 1) позволяет совместить подкашивание не съеденных животными остатков травостоя, посев трав, внесение удобрений, аэрацию почвы, растаскивание кала животных и разравнивание кротовин [2].



Рисунок 1 – Комбинированный агрегат для ухода за пастбищами

Агрегат (рисунки 1, 2) выполнен на базе самоходного шасси 1. К раме шасси с правой стороны навешивается однобрусная косилка 2. В средней части между передними и задними колесами на лонжеронах рамы может располагаться и навешиваться сеялка рис. 1а или разбрасыватель удобрений рис. 1б. В варианте комплектования агрегата с сеялкой в средней части на лонжеронах рамы расположен бункер 3, разделенный на две секции для семян и удобрений, имеющий катушечные высеивающие аппараты 4. В нижней части между передними и задними колесами крепятся сошники 5, имеющие независимую подвеску, подъем и опускание которых производится гидроцилиндром. Сзади шасси к навеске 6 крепятся игольчатая 7 и пастбищная 8 бороны.

Применение агрегата позволяет совместить подкашивание несъеденных животными остатков травостоя, подсева трав, локальное внесение удобрений, аэрацию почвы, растаскивание кала животных и разравнивание кротовин.

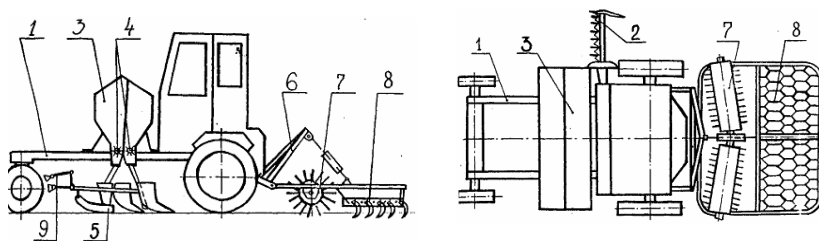


Рисунок 2 – Схема комбинированного агрегата для ухода за пастбищами:

- 1 – самоходное шасси, 2 – косилка, 3 – сеялка, 4 – высеивающие аппараты, 5 – сошники, 6 – задняя навеска, 7 – игольчатая борона, 8 – пастбищная борона

На рисунке 3 приведена 3D модель комбинированного агрегата для ухода за пастбищами в состав которого входит самоходное шасси, косилка, бороны, сеялка, выполненные средствами компьютерного моделирования с помощью графического редактора КОМПАС-3D.

Для наглядной демонстрации процесса сборки агрегатов, облегчения понимания назначения, устройства и принципа действия создана библиотека (банк данных) из деталей, узлов, агрегатов, входящих в сборочные единицы. Для ее создания недостаточно базовых знаний инженерной и компьютерной графики, а требуются необходимые знания по специальности.

На основании банка данных и библиотеки методами компьютерного моделирования выполнены 3D модели самоходного шасси и малогабаритных сельскохозяйственных машин: косилки, бороны, сеялка, расположенные на базе самоходного шасси (рис. 3). Затем методом сборки используя графический редактор КОМПАС-3D выполнена 3D модель комбинированного агрегата (рисунок 3).

Таким образом, на основании реального агрегата (рисунок 1) выполнена схема комбинированного агрегата (рисунок 2) и 3D модель комбинированного агрегата для ухода за пастбищами (рисунок 3).

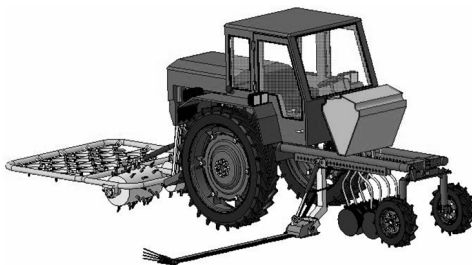


Рисунок 3 – 3D модель комбинированного агрегата для ухода за пастбищами

Применение данного агрегата позволяют существенно снизить затраты труда и энергоёмкость, повысить производительность, надёжность, безопасность, повышает продуктивность кормовых угодий. Кроме этого совмещение операций исключает многократность проходов трактора по полю, что значительно уменьшает уплотнение почвы и травмирование растительности, полнее используется мощность двигателя, улучшается загрузка самоходного шасси.

Список использованных источников

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы. Постановление СМ РБ от 11.03.16 г. № 196.
2. А.Г. Вабишевич и др., Комбинированный агрегат для ухода за пастбищами. А.С. № 1457829 СССР от 15.10.1988 г.

УДК 373.545

ГЕОМЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

*Студенты – Симоненко Е.В., 10 мс, 1 курс, ИТФ;
Шнейдер О.В., 10 мс, 1 курс, ИТФ
Бондарчик А.О., 33 тс, 3 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Жилич С.В., ст. преподаватель;
Галенюк Г.А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Окружающая нас природа и предметы быта имеют различную форму, но часто эта форма напоминает геометрические фигуры. Ещё с давних времен человек интересовался наукой о геометрии.