

УДК 631.312.6

UDC 631.312.6

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО КФХ И ЛПХ В МАЛЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

MEANS OF SMALL MECHANIZATION AS A BASIS OF MODERN PFF AND PBF IN SMALL FORMS OF MANAGEMENT

Лепшина Анна Игоревна
студент

Lepshina Anna Igorevna
student

Белоусов Сергей Витальевич
старший преподаватель, магистр, факультет механизации

Belousov Sergey Vitalyevich
Senior lecturer of the Department of Mechanization
SPIN-code:6847-7933

SPIN – код: 6847-7933

sergey.belousov.87@mail.ru

sergey.belousov.87@mail.ru

sergey.belousov.87@mail.ru

Кубанский государственный Аграрный Университет, Краснодар, Россия

Kuban state Agrarian University, Krasnodar, Russia

Поддержка и развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Краснодарского края - это одно из приоритетных направлений в развитии сельского хозяйства нашего края и страны в целом. Особенно это актуально в свете последних экономических событий и реструктуризации экономического баланса, касающегося финансирования АПК в нашей стране. В статье рассмотрен вопрос значения средств малой механизации в рамках их использования в ЛПХ и КФХ, как формы замещения импорта в современных экономических условиях. Представлены замена ручного труда механизированным, использование менее мощных энергосредств, таких как минимотокультиваторы и тракторы до 1,4 т.с. Затронут вопрос использования средств малой механизации в условиях ограниченного пространства с применением высоко производительного навесного оборудования. Рассмотрен вопрос о влиянии и использовании средств малой механизации в малых формах хозяйствования, детально обозначены проблемы обеспечения и реструктуризации парка техники, и переход на новые технологии с использованием менее мощных средств механизации. Преимуществом использования данного подхода, который используется в написании статьи, является точное указание проблемы использования мотокультиваторов и пути ее решения и применения в хозяйствах

The support and the development of small forms of management in agroindustrial complex of the Krasnodar region is one of the priority trends in development of agriculture of our region and country in whole. Especially it is actual in last economic events and restructuring of economic balance concerning to the financing of AIC in our country. In the article there was a question of importance of small mechanization means in limits of use of PFF and PBF as forms of import of replacement in modern economic conditions. There was presented a replacement of manual labor with mechanical one, use of less powerful energy sources such as minimotocultivators and tractors to 1,4 t.s. and there was touched the question of use of small mechanization means in the conditions of limited space with the application of highly productive hinged equipment. There was considered the question of influence and use of small mechanization means in small forms of management, there were shown the problems of provision and restructuring of park of machinery and transition on new technology with the use of less powerful means of mechanization in detail. The advantage of use of present approach which is used in the writing of the article is an exact indication of the problem of use of motocultivators and ways of its decision and application in farms

Ключевые слова: МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ, КФХ, ЛПХ ПАРК ТЕХНИКИ, ХОЗЯЙСТВО, ЭКОНОМИКА, ЗАМЕЩЕНИЕ ИМПОРТА, ПРЕИМУЩЕСТВО, ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МИНИМОТООСРЕДСТВА, ЭНЕРГОСРЕДСТВА

Keywords: SMALL MECHANIZATION, PARK OF MACHINERY, FARM, ECONOMICS, IMPORT REPLACEMENT, ADVANTAGE, PERSPECTIVE OF DEVELOPMENT, MINIMOTODEVICES, ENERGY SOURCES

Поддержка и развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Краснодарского края - это одно из приоритетных

направлений в развитии сельского хозяйства нашего края и страны в целом. Особенно это актуально в свете последних экономических событий и реструктуризации экономического баланса касающейся финансирования АПК в нашей стране.

Перспектива развития мелкотоварных фермерских механизированных элементов и внедрение их в структуру АПК в рамках КФХ и ЛПХ влечет за собой увеличение производства сельскохозяйственной продукции за единицу времени, а интенсивная интеграция не сложных, но в тот же момент, настолько нужных небольших элементов, позволит значительно повысить производительность, а за частую и качество производимой продукции.

Проведенная работа свидетельствует, что разработки, которые ведут ведущие ученые, пользуются значительным интересом у потребителя. Но однако, их стоимость, металлоемкость и зачатую сложность конструкции влечет за собой негативное последствие, такое как не большой спрос на продукцию данного типа.

Существует проблема внесения минеральных удобрений, в жидком их виде, в условиях замкнутого или ограниченного пространства, которая до сих пор не решена или решена частично путем ручного внесения подкормочного материала.

Также существует проблема внесения семян газона на больших пространствах, таких как, закладка газонов на стадионах, гольф клубах, где приходится осваивать огромные площади, но воздействие крупногабаритных машин категорически не возможно. При содержании животных на небольших фермах в настоящее время не решен вопрос для внесения антисептика в стойла для животных, его вносят в ручную, что очень снижает качество и производительность, влечет за собой большие временные затраты.

В приусадебных и фермерских хозяйствах вырабатываются значительные объемы сельскохозяйственной продукции. При этом особенно трудоемким является выращивание животных, обеспечивая их свежими кормами и выращивая отдельные виды сельскохозяйственной продукции.

Если раньше владельцы малых хозяйств использовали простейший инструмент и приспособления, то теперь большинство их убедилось, что в условиях рынка добиться высокой рентабельности производства можно лишь применяя современные средства малой механизации. Это позволяет повысить производительность труда в разы.

Вопрос значения средств малой механизации в рамках ЛПХ и КФХ как формы импорта замещения в современных экономических условиях особо актуальна, для современного сельхоз товаропроизводителя. Вопрос замены ручного труда механизированным, использование менее мощных энергосредств, таких как минимотокультиваторов и тракторов до 1,4 т.с. стоит очень остро. Многие собственники хозяйств, используя личный опыт и старую сельскохозяйственную технику, конструируют и создают самодельные минимотосредства.

Самодельные энергетические мобильные средства создают с учетом определенных требований. Нарушение или незнание их приводит к грубым ошибкам в изготавливаемом изделии, которые при последующей его эксплуатации вызывают неудобства и трудоемкость в работе и даже могут приводить к несчастным случаям.

Самодельные мотоблоки или мини-тракторы индивидуальны. Но все они состоят преимущественно из готовых, как правило, списанных узлов и деталей с той или иной доработкой при общей компоновке изделия. При компоновке и подгонке соединяемых готовых узлов добиваются, чтобы изготавливаемое изделие оптимально соответствовало выполнению с его помощью того или иного технологического процесса при обязательном и

правильном учете физических возможностей работающего. При этом необходимо соблюдать основные, общие принципы конструирования.

Они заключаются в обоснованном выборе двигателя для малого мобильного энергетического средства, массы этого средства, скорости его перемещения, рационального агрегатирования с орудиями и учете так называемого человеческого фактора, заложенного в требованиях эргономики, то есть правильного учета физических возможностей и удобств работы человека с помощью технического средства.

Мощность силового агрегата подбирают из условия рационального выполнения работ, связанных прежде всего с использованием мотоблока или мини-трактора как тягача для агрегатирования с ним различных орудий и прицепных устройств. Стоит учитывать, что максимальная нагрузка двигателя наблюдается при пахоте и транспортировании грузов и именно это необходимо учитывать при проектировании.

Масса мобильного энергосредства складывается из его конструктивной массы и общей с учетом заполненного горючим бака и балластных грузов. Подбираемая мощность силового агрегата будет расходоваться на перекачивание мотоблока или мини-трактора, что зависит от их массы, и на преодоление тягового сопротивления орудия. При снижении удельной материалоемкости мобильного энергетического средства потери на его перемещение уменьшаются. Поэтому конструктивная масса мотоблока или мини-трактора должны быть по возможности минимальными и определяться лишь из условия обеспечения необходимой жесткости и прочности для крепления узлов и деталей [1].

Современные производители сельскохозяйственной техники, выпускают свою продукцию ориентированную в основном на «крупного» товаропроизводителя. В связи с этим средства малой механизации сейчас как никогда актуальны. Это подтверждает повышенный спрос на мотокультиваторы и номенклатура выбора навесного оборудования к ним. Они при-

влекают своей доступностью в ценовой политике, начиная ценой от нескольких тысяч рублей. Однако, не все начинающие аграрии, особенно в личных подсобных хозяйствах понимают, как перейти от традиционных тракторов, к такому на первый взгляд неказистому, но очень выгодному вложению средств как мотокультиватор. Ведь он настолько универсален, что может выполнять практически все работы связанные с производством сельхоз продукции, начиная от обработки почвы заканчивая раздачей кормов на фермах. Это подразумевается на не сильно большой площади до 3 га или в условиях ограниченного пространства (сад в ЛПХ или культивация в угодьях ограниченной забором или многолетними насаждениями) [2].

В результате проведенного анализа рынка была выявлена основная концепция направления разработок оборудования для мотокультиваторов как основного энергосредства средств малой механизации. Номенклатура оборудования, предлагаемая современными изобретателями, достаточно широка и базируется на следующих концепциях рисунок 1.



Рисунок 1 – схема концепции оборудования для мотокультиватора

В результате обзора литературных источников [3] ведущие ученые рекомендуют использовать замену рабочих органов на мотокультиваторе к

примеру как замена опорных ходовых колес на фрезы и производить обработку почвы хотя есть оборудование которое работает от ВОМ мотокультиватора. К ним относятся практически все мотоблоки, предназначенные для применения их в личных подсобных хозяйствах. Их масса, как правило, колеблется в диапазоне от 50 до 100 кг, а мощность двигателя - от 3,5 до 8 л.с. Редуктор обычно имеет две передние и одну заднюю скорости. Иногда их можно дополнительно разделить еще на две путем изменения диаметра ведущего шкива. Таким образом, получается четыре передние и две задние скорости. Валом отбора мощности мотоблоки легкого и среднего классов оснащают редко, для этой цели чаще используют шкив привода ременной передачи на валу двигателя или редуктора [2] [3].

Из набора машин и орудий к малым мобильным энергетическим средствам в земледелии и растениеводстве применяют плуги, культиваторы, фрезы, бороны, сеялки, картофелесажалки, окучники, картофелекопатели, косилки и ряд другого навесного оборудования, которое активно способствует увеличению производительности и качеству той или иной технологической операции.

В результате изучения материалов выставок [3] [4] [10] были выявлены основные мотокультиваторы пользующиеся популярностью у потребителей это Мотоблок НЕВА и его модификации таблица 1, Мотокультиватор ТАРПАН, КРОТ и их модификации. Эти мотокультиваторы можно отнести к легкой группе по массе и именно эти мотокультиваторы пользуются наибольшим спросом у сельхозников.

Группа мотокультиваторов имеющие рамную конструкцию относятся к классу тяжелых мотокультиваторов, это Мотоблок дизельный Аугога 101. Мотоблок МТЗ Беларусь 10В выпускается как с Русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью до 25 л.с.

Отсутствие среднего класса по своим свойствам обусловлено тем, что мотокультиваторы легкой класса по своим техническим характери-

кам перекрывают нишу по комплектации силовых установок навесного оборудования и вид выполняемой работы до тяжелого класса.

Поддержка и развитие малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Краснодарского края, - это одно из приоритетных направлений в развитии сельского хозяйства нашего края и страны в целом. Особенно это актуально в свете последних экономических событий и реструктуризации экономического баланса касающейся финансирования АПК в нашей стране.

Перспектива развития мелкотоварных фермерских механизированных элементов и внедрение их в структуру АПК в рамках КФХ и ЛПХ влечет за собой увеличение производства сельскохозяйственной продукции за единицу времени, а интенсивная интеграция не сложных но в тот же момент настолько нужных небольших элементов, позволит значительно повысить производительность, а за частую и качество производимой продукции.

Таблица 1 – Классификация мотокультиваторов

Общий вид мотокультиватора	Название	Применимость
мотокультиваторы легкого класса		
	<p>Нева МБ-2К выпускается как с русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью от 3,5-8 л.с.</p>	<p>Личные подсобные хозяйства площадью до 1,5 га.</p>
	<p>ТАРПАН выпускается как с русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью от 3,5-8 л.с.</p>	<p>Личные подсобные хозяйства площадью до 1,5 га.</p>
	<p>КРОТ выпускается как с русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью от 3 - 5 л.с.</p>	<p>Личные подсобные хозяйства площадью до 1га.</p>
мотокультиваторы тяжелого класса		
	<p>Аурога 101 выпускается как с русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью от 10-13 л.с.</p>	<p>Личные подсобные хозяйства площадью от 2 га и более.</p>

	<p>MTЗ Беларусь 10В выпускается как с русским так и с зарубежными силовыми установками мощностью до 25 л.с.</p>	
---	---	--

Проведенная работа свидетельствует, что разработки, которые ведут ведущие ученые, пользуются значительным интересом у потребителя. Но однако, их стоимость, металлоемкость и зачатую сложность конструкции влечет за собой негативное последствие, такое как не большой спрос на продукцию данного типа.

Существует проблема внесения минеральных удобрений в условиях замкнутого или ограниченного пространства, которая до сих пор не решена или решена частично путем ручного внесения подкормочного материала.

Также существует проблема внесения семян газона на больших пространствах, таких как, закладка газонов на стадионах, гольф клубах, где приходится осваивать огромные площади, но воздействие крупногабаритных машин категорически не возможно. При содержании животных на небольших фермах в настоящее время не решен вопрос для внесения антисептика в стойла для животных, его вносят в ручную, что очень снижает качество и производительность, влечет за собой большие временные затраты.

В приусадебных и фермерских хозяйствах вырабатываются значительные объемы сельскохозяйственной продукции. При этом особенно трудоемким является выращивание животных, обеспечивая их свежими кормами и выращивая отдельные виды сельскохозяйственной продукции.

Если раньше владельцы хозяйств использовали простейший инструмент и приспособления, то теперь большинство их убедилось, что в условиях рынка добиться высокой рентабельности производства можно лишь

применяя современные инновационные средства малой механизации. Это позволяет повысить производительность и качество труда в разы [4] [9].

Вопрос значения средств малой механизации в рамках ЛПХ и КФХ как формы импорта замещения в современных экономических условиях очень актуальна для современного сельхоз товаропроизводителя. Вопрос замены ручного труда механизированным, использование менее мощных энергосредств таких как минимотокультиваторов и тракторов до 1,4 т.с. стоит очень остро. Многие собственники хозяйств, используя личный опыт и старую сельскохозяйственную технику, конструируют и создают самодельные минимотосредства.

Современные производители сельскохозяйственной техники, выпускают свою продукцию ориентированную в основном на «крупного» товаропроизводителя. В связи с этим средства малой механизации сейчас как никогда актуальны. Это подтверждает повышенный спрос на мотокультиваторы и номенклатура выбора навесного оборудования к ним. Они привлекают своей доступностью в ценовой политике начиная ценой от нескольких тысяч рублей. Однако, не все начинающие аграрии, особенно в личных подсобных хозяйствах понимают, как перейти от традиционных тракторов, к такому на первый взгляд неказистому, но очень выгодному вложению средств как мотокультиватор. Ведь он настолько универсален, что может выполнять практически все работы связанные с производством сельхоз продукции, начиная от обработки почвы заканчивая раздачей кормов на фермах. [2]

Из набора машин и орудий к малым мобильным энергетическим средствам в земледелии и растениеводстве применяют плуги, культиваторы, фрезы, бороны, сеялки, картофелесажалки, окучники, картофелекопатели, косилки и ряд другого навесного оборудования, которое активно способствует увеличению производительности и качеству той или иной технологической операции. Данные рабочие органы имеют меньший вес

по сравнению с аналогичными рабочими органами применяемые на стандартных сельскохозяйственных машинах. Однако данный факт не говорит о том, что технологические операции, выполняемые мотокультиваторами, не отвечают агротехнологическим требованиям, как раз наоборот; отдельные операции малая сельскохозяйственная техника выполняет намного лучше, чем серийная [4] [5] [9] [10].



Рисунок 1 - Плуг для мотокультиватора

Плуг предназначен для вспашки почвы. Его геометрия позволяет легко обрабатывать почву. Плуг изготовлен из специальной конструкционной стали. При установке плуга можно выбрать одну из четырех позиций глубины вспашки, для этого имеются четыре отверстия на стойке. При обслуживании плуга необходимо использовать защитные перчатки, чтобы избежать травмы.



Рисунок 2 – окучник для мотокультиватора

Подходит к мотоблоку: МКМ-3 Lander (Пахарь), Hitachi S169, Gherard, Мобил К G85, НМБ-1 Угра, МБ-1 Ока, Каскад, Луч, МБ-2 и МБ-23 Нева, Агрос, МТЗ Беларусь, Caiman (Pubert) Quatro Junior, Vario, Салют-5, Агат, Фаворит.



Рисунок 3 – двухрядный окучник (распашник)

Надежный стальной двухрядный окучник для мотоблоков. Для установки на мотоблок необходимо поставить сцепку. Предназначен для нарезки борозд для высаживания клубневых растений.

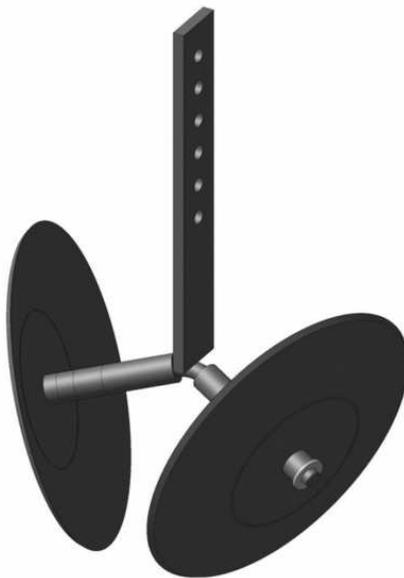


Рисунок 4 - Дисковый окучник ТИП 1

Важной особенностью таких окучников являются довольно тонкие стойки. Они обычно изготавливаются из металлического прутка 12 мм в диаметре. Это сделано специально, чтобы уберечь мотокультиватор от перегрузок. При слишком твердой почве такой окучник просто согнется



Рисунок 5 – окучник дисковый однорядный

Дисковый окучник для мотоблоков с более крепкими стойками и широким диапазоном захвата. Предназначен для окучивания пропашных культур, имеет меньшее тяговое сопротивление чем лемешные окучники.



Рисунок 6 - Выкапыватель

Выкапыватель для мотоблоков используют для оперативной сборки урожая, а именно корнеплодов. Принцип его работы прост: прибор приподнимает грунт вместе с корнеплодом, почвы осыпается, а на поверхности остается исключительно картофель. Установка выкапывателя осуществляется с использованием сцепки. Чтобы сбор урожая стал по максимуму продуктивным, рекомендуется использовать универсальную сцепку, благодаря которой разрешается корректировать угол атаки. При оснащении мотоблока выкапывателем следует использовать высокие колеса, которые позволят агрегату проходить над грядками. Для удобства сначала следует обрабатывать нечетные ряды, а после собирать урожай с четных рядов. Особых умений для работы с выкапывателем не требуется, главное, соблюдать технику безопасности и учитывать характеристики используемого мотоблока. К примеру, если агрегат оборудован задней скоростью, то перед ее активацией выкапыватель должен полностью выйти из почвы.



Рисунок 7 - Картофелесажалка

Картофелесажалка для мотоблоков обеспечит качественную посадку семенных корнеплодов на необходимую глубину. В ходе работы прибор не только сажает картофельные культуры, но и одновременно заделывает землю и позволяет формировать почвенный гребень. Данный аксессуар прост в использовании, монтаже и уходе. Присоединение прибора к технике происходит с использованием сцепки. При использовании сажалки рекомендуется дополнить основной агрегат металлическими колесами и грунтозацепами. Глубину посадки и высоту можно корректировать. Оборудовав технику картофелесажалкой, следует помнить, что включать задний скоростной режим при использовании подобного инструмента запрещено. Также не допускается применять картофелесажалку на каменистой земле. Перед высаживанием урожая рабочая зона должна быть очищена от посторонних объектов во избежание поломки картофелесажалки.



Рисунок 8 – фреза «Гусиные лапки»

Реальным заменителем плуга для обработки почвы могут стать фрезы «Гусиные лапки». По сути, эти ножи функционируют следующим образом - они режут грунт на небольшие кусочки, подготавливая таким способом участок для посадки культур. Фрезы этой модели отличаются не только безупречным исполнением вверенных им функций, а и надежностью конструкции. У этой насадки она цельносварная неразборная стальная. При сравнении с обычными почвенными ножами, фрезы "Гусиные лапки" для культиваторов обладают большей прочностью. Если при рыхлении грунта попадет камень, то в целостности ножей можно быть уверенным. Совместимы эти фрезы со многими культиваторами. Применять их можно для равномерного смешивания удобрений с грунтом. Также эти ножи помогут избавиться от сорняков, так как по ходу проработки поверхностного слоя почвы фрезы наматывают растительность и вытаскивают ее с корнями.



Рисунок 9 – зубовая борона

Зубовая борона предназначена выравнивания борозд после фрезерной культивации, для придания верхнему слою ровное строение.



Рисунок 10 - Роторная косилка для мотоблока

Мотоблоки НЕВА не перестают радовать фермеров и садоводов. Широкий ассортимент навесных аксессуаров расширяют возможности техники в несколько раз. Роторная косилка для мотоблока является наиболее распространенным и часто приобретаемым инструментом. Ножи косилки закреплены на валу прибора. Вал крутится с приличной скоростью и дает ножам возможность четко и быстро срезать растительность. С таким

устройством вы сумеете достичь совершенного и ровного травяного покрытия. Инструмент особенно станет полезным, если необходимо обработать зону с переросшей травой, подстричь бугристый участок, обработать поверхность возле клумбы. Прочная конструкция косилки гарантирует надежную работу без поломок, продолжительный срок службы и продуктивную работу в любых обстоятельствах. Небольшая масса прибора значительно упрощает установку косилки на мотоблок. Компактные габариты облегчают хранение и перевозку устройства



Рисунок 11 - Лопата мотоблочная

Лопата мотоблочная (отвал) для мотоблоков Агро, МТЗ Беларус комплектуется двумя сменными насадками: металлическим ножом для разравнивания земли и резиновой насадкой для уборки снега. Продуманная конструкция и высокое качество изготовления обуславливают удобство использования ножа-отвала, а масса и мощность мотоблока тяжелого класса обеспечивают производительность работы с мотоблочной лопатой. Поворотный механизм позволяет устанавливать отвал в трех положениях

(ровно, влево на 30 градусов и вправо на 30 градусов). Быстросъемный стопор позволяет менять направление ножа-отвала за считанные секунды.



Рисунок 12 - Снегоуборщик

Снегоуборщик устанавливается на мотоблок спереди с помощью специального кронштейна - теперь нет необходимости разворачивать руль мотоблока и работать на задней передаче, также теперь при остановке мотоблока снегоуборщик может продолжать работать - крутящий момент передается непосредственно со шкива двигателя; новый шнек, производимый на автоматизированном лазерном обрабатывающем центре, отличается высокой точностью изготовления и качества материала; ручка сцепления теперь выводится на руль мотоблока - это очень удобно и соответствует всем современным требованиям безопасности; цепь в новой модификации снегоуборщика вынесена из рабочей зоны и закрыта защитным кожухом, что повышает надежность и обеспечивает легкую замену; новая конструкция выхлопа обеспечивает более высокую точность и дальность выброса; появилась регулировка для полного соблюдения соосности ведущего и ведомого шестерен.

мого шкивов, что значительно увеличивает срок службы ремней; корпус снегоуборщика стал легче



Рисунок 13 – щетка ротационная

Современные фермеры немало времени уделяют не только выхаживанию культур, но и созданию чистоты на своем участке. Для этих и иных задач подойдут ультрафункциональные мотоблоки Нева. Для возделывания земли достаточно дополнить агрегат плугом, окучником и иными аксессуарами. А для очистки владений от сора подойдет щетка коммунальная для мотоблоков. Такой прибор значительно увеличивает производительность труда, гарантирует высокую скорость уборки и качество. Ширина захвата щетки составляет чуть меньше метра, благодаря чему за час работы устройство сможет очистить приличную по площади территорию. Рабочую скорость допускается корректировать, при этом наивысшее значение может достигать до 5-ти километров в час. Корректировке поддается и угол установки, что разрешает достигать наилучших результатов в определенных ситуациях. Незначительная масса и скромные размеры изделия гарантируют простой монтаж и удобное хранение.



Рисунок 14 - Прицеп мотоблочный

Прицеп мотоблочный обеспечивает аккуратную перевозку различных материалов, включая урожай, сыпучие вещества. Транспортировать груз с использованием представленного прицепа допустимо на различные расстояния. Для стабильного перемещения устройства используются колеса, которые аккуратно двигаются по чувствительным зонам и преодолевают сложные участки. Продуманная конструкция гарантирует простую погрузку и удобную разгрузку. Качественные материалы прицепа прослужат долго и способны выдержать температурные скачки и иные неблагоприятные обстоятельства. Установка прицепа на мотоблок происходит просто и не требует конкретных навыков. Подробная аннотация поможет установить прицеп даже новичку. Для обеспечения комфортных условий предусмотрено операторское место и подставка для ног. Внушительная грузоподъемность поможет максимально оперативно транспортировать необходимый груз.

В результате проведенного анализа была выявлена основная концепция направления разработок оборудования для мотокультиваторов как основного энергосредства средств малой механизации. Номенклатура оборудования, предлагаемая современными изобретателями достаточно широка и базируется на следующих концепциях рисунок 1.

В результате обзора литературных источников [3] ведущие ученые рекомендуют использовать замену рабочих органов на мотокультиваторе к

примеру как замена опорных ходовых колес на фрезы и производить обработку почвы хотя есть оборудование которое работает от ВОМ мотокультиватора. Использование навесного оборудования в коммунальной сфере рекомендуется использовать привод от ВОМ, так как это обеспечивает более производительную работу [5] [6] [7] [8].

Итогом проделанной работы стало установление актуальности работы по созданию новых рабочих органов для мотокультиваторов используемых в ЛПХ и КФХ. Так как зачастую данная техника это единственный способ выполнить ту или иную работу в замкнутом пространстве начиная от основной обработки почвы заканчивая зимними работами по уборке снега.

Литература

1. Белоусов С. В. Конструкция комбинированного лемешного плуга и исследование его тягового сопротивления в составе тракторного агрегата [Текст] / С. В. Белоусов, А. И. Лепшина // Молодой ученый. — 2015. — №5. — С. 217-221.
2. Е.И. Трубилин, С.В. Белоусов, А.И. Лепшина. Результаты экспериментальных исследований определение степени тягового сопротивления лемешного плуга при обработке тяжелых почв. Научный журнал КубГАУ, №103(09), 2014 года.
3. В.А. Романенко, Е.И. Трубилин, И.Б. Фурсов, С. К. Папуша, А.А. Романенко, А.С. Брусенцов, В.В.Кравченко, В.А.Миронов, В.И. Коновалов, С.В. Белоусов «Сельскохозяйственные машины» (устройство, работа и основные регулировки): учебное пособие Краснодар: КубГАУ, 2014. – 212с.
4. Основная обработка почвы с оборотом пласта в современных условиях работы и устройства для ее осуществления. Белоусов С. В., д.т.н. профессор Трубилин Е.И, студентка Лепшина А. И. Политематический Электронный Научный журнал КубГАУ, № 104(10), 2014 года ВАК (21 стр.)
5. Результаты экспериментальных исследований определение степени тягового сопротивления лемешного плуга при обработке тяжелых почв Белоусов С. В., д.т.н. профессор Трубилин Е.И, студентка Лепшина А. И. Политематический Электронный Научный журнал КубГАУ, № 103(09), 2014 года ВАК (14 стр.)
6. Лепшина А. И. Способы внесения сухих не органических смесей и устройства для его осуществления [Текст] / А. И. Лепшина, С. В. Белоусов // Молодой ученый. — 2015. — №6. — С. 342-344.
7. Белоусов С. В. Конструкция комбинированного лемешного плуга и исследование его тягового сопротивления в составе тракторного агрегата [Текст] / С. В. Белоусов, А. И. Лепшина // Молодой ученый. — 2015. — №5. — С. 217-221.
8. Лепшина А. И. Определение комплексобразующей способности пектина из створок бобов сои методом обратного титрования [Текст] / А. И. Лепшина // Молодой ученый. — 2015. — №6. — С. 344-347.

9. Белоусов С. В. Междурядная обработка почвы инновационным опрыскивателем [Текст] / С. В. Белоусов, А. И. Лепшина, С. В. Скотников // Молодой ученый. — 2015. — №7.

10. Белоусов С. В. Зерноуборочный комбайн [Текст] / С. В. Белоусов, С. А. Помеляйко // Молодой ученый. — 2015. — №7.

References

1. Belousov S. V. Konstrukcija kombinirovannogo lemeshnogo pluga i issledovanie ego tjavogogo soprotivlenija v sostave mashinotraktornogo agregata [Tekst] / S. V. Belousov, A. I. Lepshina // Molodoj uchenyj. — 2015. — №5. — S. 217-221.

2. E.I. Trubilin, S.V. Belousov, A.I. Lepshina. Rezul'taty jeksperimental'nyh issledovanij opredelenie stepeni tjavogogo soprotivlenija lemeshnogo pluga pri obrabotke tjazhelyh pochv. Nauchnyj zhurnal KubGAU, №103(09), 2014 goda.

3. V.A. Romanenko, E.I. Trubilin, I.B. Fursov, S. K. Papusha, A.A. Romanenko, A.S. Brusencov, V.V.Kravchenko, V.A.Mironov, V.I. Konovalov, S.V. Belousov «Sel'skohozjajstvennye mashiny» (ustrojstvo, rabota i osnovnye regulirovki): uchebnoe posobie Krasnodar: KubGAU, 2014. – 212s.

4. Osnovnaja obrabotka pochvy s oborotom plasta v sovremennyh uslovijah raboty i ustrojstva dlja ee osushhestvlenija. Belousov S. V., d.t.n. professor Trubilin E.I, studentka Lepshina A. I. Politematicheskij Jelektronnyj Nauchnyj zhurnal KubGAU, № 104(10), 2014 goda VAK (21 str.)

5. Rezul'taty jeksperimental'nyh issledovanij opredelenie stepeni tjavogogo soprotivlenija lemeshnogo pluga pri obrabotke tjazhelyh pochv Belousov S. V., d.t.n. professor Trubilin E.I, studentka Lepshina A. I. Politematicheskij Jelektronnyj Nauchnyj zhurnal KubGAU, № 103(09), 2014 goda VAK (14 str.)

6. Lepshina A. I. Sposoby vnesenija suhij ne organicheskijh smesej i ustrojstva dlja ego osushhestvlenija [Tekst] / A. I. Lepshina, S. V. Belousov // Molodoj uchenyj. — 2015. — №6. — S. 342-344.

7. Belousov S. V. Konstrukcija kombinirovannogo lemeshnogo pluga i issledovanie ego tjavogogo soprotivlenija v sostave mashinotraktornogo agregata [Tekst] / S. V. Belousov, A. I. Lepshina // Molodoj uchenyj. — 2015. — №5. — S. 217-221.

8. Lepshina A. I. Opredelenie kompleksobrazujushhej sposobnosti pektina iz stvorok bobov soi metodom obratnogo titrovaniya [Tekst] / A. I. Lepshina // Molodoj uchenyj. — 2015. — №6. — S. 344-347.

9. Belousov S. V. Mezhdurjadnaja obrabotka pochvy innovacionnym opryskivatel'em [Tekst] / S. V. Belousov, A. I. Lepshina, S. V. Skotnikov // Molodoj uchenyj. — 2015. — №7.

10. Belousov S. V. Zernouborochnyj kombajn [Tekst] / S. V. Belousov, S. A. Pomel'jajko // Molodoj uchenyj. — 2015. — №7.