

разработке газогидратных месторождений, так и при относительно небольших изменениях климатических условий неизбежно возникнут серьезные экологические и климатические проблемы. Одна из возможных и наиболее просматриваемая сегодня — глобальное потепление Земли, вызванное усилением парникового эффекта, так как удельное поглощение метаном теплового излучения Земли примерно в 21 раз выше, чем углекислым газом.

Топливо серии Р представляет собой смесь этанола, газоконденсатной жидкости и вспомогательного растворителя, полученного из биомассы. Виды топлива серии Р представляют собой прозрачные альтернативные виды топлива с высоким октановым числом, которые можно использовать в транспортных средствах с универсальной топливной системой. Топлива серии Р можно использовать в чистом виде или в смеси с бензином в любом соотношении путем простого добавления бензина в бак.

Литература.

1. Хомяк Я.В., Скорченко В.Ф. Автомобильные дороги и окружающая среда. – Киев: Вища школа, 1983.
2. Обельницкий А.М., Егорушкин Е.А., Чернявский Ю.Н. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости. – М.: ИПО "Полигран", 2005.
3. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: справочник. / Под. ред. В.М. Школьникова. – М.: Издат. центр «Техинформ», 2007.

РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВ

*М.В. Корчагин, М.В. Торбич, студенты группы 10Б20,
научный руководитель: Капустин А.Н.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Достижения ученых и передовая практика в области обработки почвы доказали, что среди комплексных агротехнических мероприятий, направленных на получение устойчивых урожаев зерновых и других сельскохозяйственных культур, качественная поверхностная обработка почвы играет первостепенную роль. Только при ней в почве создаются оптимальные условия для физических, химических и биологических процессов, которые увеличивают эффективность таких мер, как севообороты, внесение удобрений и др. Она же создает благоприятные условия работы для посевных и уборочных машин, способствует улучшению охраны труда, экономии топлива и сохранности сельскохозяйственной техники.

Учитывая исключительную важность поверхностной обработки почвы, ученые и практики как в нашей стране, так и за рубежом работают над созданием комбинированных машин и агрегатов, позволяющих сократить число проходов по полю, а также повысить качество обработки.

Защита почвы от чрезмерного разрушения и уплотнения, сохранение почвенной влаги для того, чтобы семена были уложены во влажную среду, полная загрузка энергонасыщенных тракторов, а также необходимость проведения посева сельскохозяйственных культур в кратчайшие агротехнические сроки определили создание комбинированных агрегатов. Использование таких агрегатов имеет особое значение в условиях недостаточного увлажнения и на почвах, подверженных водной и ветровой эрозии. В настоящее время существует множество машин для комбинированной обработки почвы, например комбинированный агрегат «Компактор» фирмы «Лемкен» (рис. 1), который обеспечивает за один проход выравнивание, рыхление и прикатывание, создавая оптимальную структуру поверхности почвы и семенного ложа. Передний пластинчатый выравнивающий каток в сочетании с режущей планкой и рыхлителями следов трактора выравнивает поверхность даже в затрудненных условиях, например, при глубокой колее колес или значительной гребнистости пахоты. Глубина хода пластинчатка регулируется специальными винтами. Режущие планки оборудованы пружинными предохранителями, аналогичные предохранители защищают рыхлители следов. Два ряда стрельчатых лап, защищенных от перегрузок и камней срезными болтами, обеспечивают качественное рыхление почвы, а параллелограммное крепление выравнивающих планок очень точно регулирует глубину обработки. Задний крошащий каток в сочетании с режущей планкой и боковыми пластинами измельчает и крошит глыбы и крупные комки. Тяжелый стальной кольчато-шпоровый каток с эксцентрично расположенными кольцами обеспечивает оптимальное повторное уплотнение почвы на глубине за-

делки семян. Давление, оказываемое на почву катком, регулируется ступенчатым положением рамы катка относительно рамы агрегата. Но сложившаяся экономическая ситуация не позволяет сельхозпроизводителям приобретать современную и эффективную технику из-за высокой стоимости.

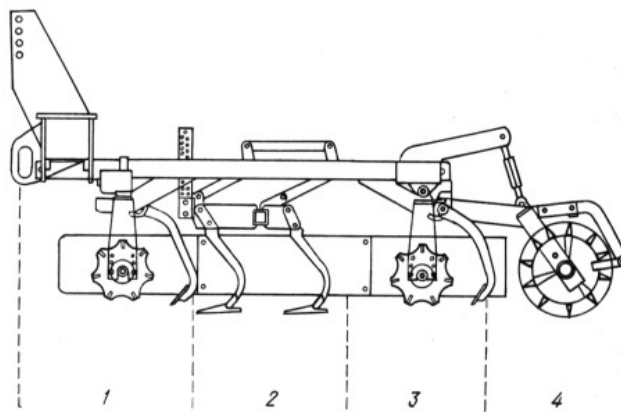


Рис. 1. Технологическая схема агрегата «Компактор»
1) выравнивание; 2) рыхление; 3) крошение; 4) уплотнение

Принимая во внимание все вышеизложенное можно сделать вывод, что существует необходимость в создании более доступных для российского фермера и современных сельскохозяйственных машин для обработки почвы. Предложенная (рис.2) конструкция комбинированного почвообрабатывающего агрегата производит операции рыхления, крошения, уплотнения и выравнивания почвы.

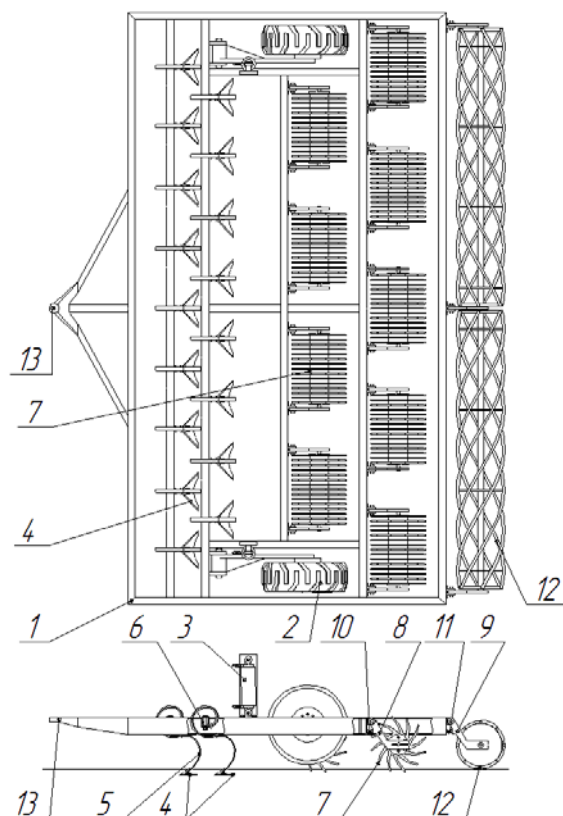


Рис. 2. Комбинированный почвообрабатывающий агрегат
1 – рама; 2 – колесо; 3 – гидроцилиндр привода опускания и поднятия колеса; 4 – стрельчатые лапы; 5 – стойка пружинная; 6 – болтовое соединение; 7 – игольчатая борона; 8, 9 – кронштейн; 10, 11 – регулировочный болт; 12 – каток; 13 – сцепка.

На раме 1 крепятся рабочие органы. Рассмотрим их поэтапно. Сначала идут стрелчатые лапы 4, они имеют пружинную стойку 5 закреплённую к раме мощным болтом 6. Благодаря такой форме стойки, при наезде лапы на препятствие, например камень, она не ломается, а отгибается и пропускает препятствие. Лапы 4 подрезают пласт почвы и крошат его на большие куски. Далее идут блочные катки игольчатых борон 7. Каждый блок игольчатых борон 7 закреплён на 2х кронштейнах 8. нижнее положение блока игольчатых борон ограничивается регулировочным болтом 10. Игольчатые бороны обладают особой формой, благодаря которой они эффективно крошат крупные комки почвы на более мелкие. Данная конструкция игольчатой бороны создана на основе патента. Одновременно с крошением бороны, благодаря плотному расположению дисков и большой массе, уплотняют почву и частично её выравнивают.

Далее после борон 7 следует прутковый каток 12 крепящийся на кронштейнах 9. Перемещение кронштейнов ограничивается болтом 11.

Каток выравнивает и дополнительно уплотняет почву, создавая ровный уплотнённый почвенный слой. Конструкция крепится к трактору на сцепное устройство сцепкой 13.

При разработке данной конструкции были применены современные технологии безотвальной предпосевной обработки почвы.

Данную конструкцию можно собрать силами хозяйства, в котором есть сварочный цех и токарный станок. Для сборки потребуется сварщик 3го разряда, слесарь 4 го разряда и инженер-конструктор.

Литература.

1. Зангиев Л.А., Лышко Г.П. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1996.
2. Иофинов С.А. Хабатов Р.Ш. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП. - М.: Колос, 1991.
3. Карпенко А.П., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. - М.: Агрпромиздат, 1989.
4. Капустин А.Н. Основы теории и расчета машин для основной и поверхностной обработки почв, посевных машин и машин для внесения удобрений: учебное пособие. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2013.
5. Справочник по скоростной сельскохозяйственной технике / Голяк А.Я., Щупак А.Ф., Антышев и др. - М.: Колос, 1983.

РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ПОЛЕЙ МАЛОЙ ПЛОЩАДИ И ПОЛЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

*А.А. Меренюк, А.А. Грудин, студенты группы 10Б20,
научный руководитель: Капустин А.Н.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Применение минеральных удобрений – важнейшее средство повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Технологический процесс поверхностного внесения минеральных удобрений включает погрузку удобрений из складов (вагонов) в транспортные средства, перевозку их к местам разбрасывания и внесение удобрений в почву. Минеральные удобрения в основном представляют собой растворимые аммиачные, фосфорные или калийные соли. Основным способом внесения минеральных удобрений, как и органических, разбрасывание по поверхности поля и заделка в почву до посева. Удобрения должны быть внесены в почву равномерно по всей площади поля. Для туковых сеялок допустимая неравномерность посева удобрений лежит в пределах $\pm 15\%$, а для разбрасывателей $\pm 25\%$. Огрехи между смежными проходами агрегатов не допускаются. Все работы по внесению минеральных удобрений в почву выполняются комплексом машин, состоящим из погрузчиков, транспортных средств и машин для внесения удобрений.

Рассмотрим некоторые из известных машин для внесения минеральных удобрений. Машина 1-РМГ4 – разбрасыватель минеральных удобрений, имеет кузов для удобрений, разбрасывающее устройство в виде высевающих тарелок, цепочно-планчатый транспортёр для подачи удобрений к раз-