

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что на суглинистых почвах среднего механического состава, наиболее распространенных в нечерноземной зоне России, предпочтение следует отдать использованию плугов, оснащенных корпусами с полувинтовыми отвалами.

Библиографический список

1. Лискин, И.В. Результаты испытаний лемехов с накладным долотом / И.В. Лискин, А.И. Панов, И.В. Горбачев // Сельский механизатор. – 2017. – №5. – С.8-9.
2. Лискин, И.В. Совершенствование конструкции плужных лемехов с накладным долотом / И.В. Лискин, Н.В. Алдошин, И.В. Горбачев, А.И. Панов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. – 2018. – №1 (81). – С. 15-19.
3. Пат. RU 2635168 С Российская Федерация, МПК⁶ А01В 15/02. Составной лемех / И.В. Лискин, Д.А. Миронов, А.И. Панов; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ». – № 2016114573. заявл. 15.04.2016, опубл. 09.11.2017, Бюл. № 31.
4. Сидоров, С.А. Влияние геометрических и установочных параметров плужных рабочих органов на агротехнические и силовые характеристики / С.А. Сидоров, Я.П. Лобачевский, Д.А. Миронов, А.С. Золотарев // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2020. – Т. 14. – №2. – С. 10-16.
5. Лискин, И.В. Результаты лабораторных исследований почворезущих рабочих органов / И.В. Лискин, Я.П. Лобачевский, Д.А. Миронов, С.А. Сидоров, А.И. Панов // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 41-47.

УДК 631.316.022.2

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ АКТИВНОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА КОМБИНИРОВАННОГО ФРОНТАЛЬНОГО ПЛУГА

Мирзаходжаев Шерзодхужа Шохрухович, зам.декана по научным работам, факультет экономики и агротехники, кафедра механизации животноводства, Самаркандский ветеринарный медицинский институт, Узбекистан

Аннотация. Дано обоснование необходимости применения активных рабочих органов на фронтальном плуге. Установлено, что применение активных рабочих органов, выполняющих помимо технологических и функции движителей, позволяет улучшить качество работы и

энергетические показатели фронтального плуга при обработке почв с низкой влажностью и растительными остатками.

Ключевые слова: плуг, гладкая пахота, энергонасыщенный колесный трактор, активный рабочий орган, сцепной вес трактора, качество вспашки.

В мире ведутся научно-исследовательские работы, направленные на разработку новых научно-технических основ ресурсосберегающих технологий и технических средств для осуществления для пахоты полей. В этом направлении, в частности, разработка комбинированного плуга для гладкой пахоты без образования гребней и обоснование технологического процесса работы их рабочих органов, ведутся целенаправленные научно-изыскательные работы по обеспечению ресурсосбережения в процессе их взаимодействия с почвой, что является одной из важнейших задач. Вместе с тем, представляется важным разработка высокоманевренного, навесного комбинированного фронтального плуга, состоящего из активных и пассивных рабочих частей [1, 2].

Приведена конструктивная схема устройства и результаты теоретических исследований по обоснованию параметров активного рабочего органа и устройства для гладкой вспашки полей без образования гребней.

На основе анализа проведенных научно-исследовательских и поисковых работ разработан комбинированный фронтальный плуг с активным и пассивным рабочим органом, схема которых представлена на рисунке 1. Плуг состоит из активного рабочего органа 1 в виде фрезы, редуктора 2, лево и право переворачивающего корпуса 3 и 4, и заплужника 5.

На активном рабочем органе в виде фрезы установлены прямые ножи.

Крутящий момент от ВОМа трактора передается на активный рабочий орган через телескопический карданный вал и специальный редуктор [1-3].

В процессе работы комбинированного фронтального плуга ножи активного рабочего органа срезают верхний слой почвы на 12-14 см, разрыхляют и измельчают остатки растений. Затем с помощью винтообразных корпусов 5 и заплужников 6 на 180⁰ переворачивают на своей границы гребни АВСД и ИКЛМ глыбы (рисунки 2), а опорный выравниватель и катушечная мала 7 разрыхляет комки и выравнивает поверхность зяби. В результате за один проход плуга поле подготавливается для посева повторных культур [1-3].

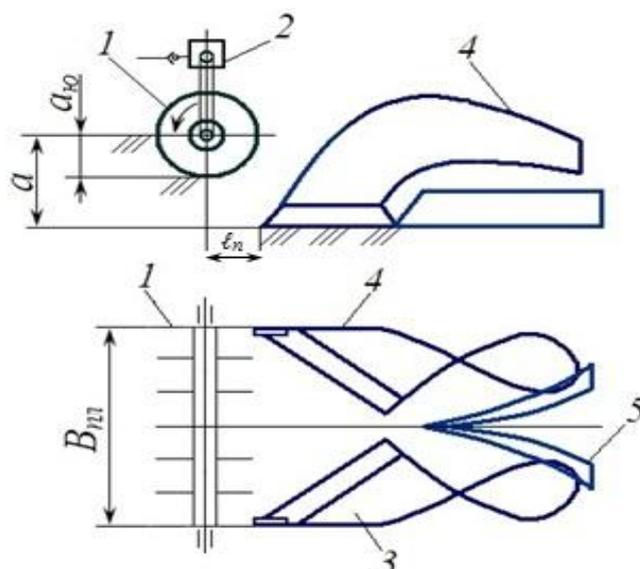


Рис.1. Схема комбинированного фронтального плуга активными рабочими органами:

1 – активный рабочий орган; 2 – редуктор; 3 и 4 – налево и направо переворачивающий корпус; 5 – заплужник

Измельчение остатков растений под действием активного рабочего органа исключает забивание плуга. При обработке почвы меньшей влажности и высокой плотности нож активного рабочего органа разрыхляет верхний слой и повышает качество измельченности почвы.

В процессе работы активный рабочий орган одновременно с выполнением технологического процесса, выполняет и функции движителя, так как сила реакция, действующая на него направлена по направлению движения.

Основными параметрами, оказывающими влияние на агротехнические и энергетические показатели активного рабочего органа в следующие: диаметр активного рабочего органа D , м; угол установки ножа относительно горизонтали θ , градус; количество ножей n , шт; толщина ножа t_n , мм; угол заострения ножа β , градус; диаметр фланца d_ϕ , мм.

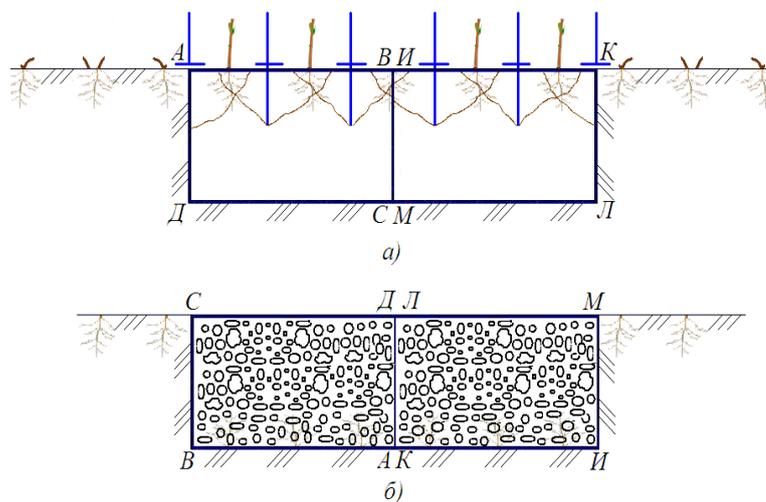


Рис. 2. Схема процесса переворачивание глыбы:

*а – резание глыбы и остатков растений активным рабочим органам;
б – переворачивание глыб границе своего гребня*

По выражению (3), когда $R = 270-280$ мм, $a = 22-27$ см, $a_{ю} = 12-14$ см, $\varphi_1 = 30^\circ$, $\varphi_2 = 40^\circ$, и $\beta_n = 30^\circ$, максимальное расстояние от центра активного рабочего органа до носка лемеха должно быть в пределах – 16 и 34 мм. Поэтому на комбинированном фронтальном плуге ось активного рабочего органа необходимо установить выше от носка лемеха корпуса [3].

Активный рабочий орган комбинированного плуга представлен в виде активной фрезы, диаметром равным 572 мм, количеством ножей 5 шт, длиной ножей 16 см, углом заострения 20° , углом установки ножей относительно горизонтали 30° обеспечивает требуемое качество вспашки с наименьшими затратами энергии [3-5].

Библиографический список

1. А.с. SU 1678220. Дувхярусный плуг / Маматов Ф.М., Эргашев И.Т., Темиров И.Т. и др. – Оpubл.23.09.91. Блю. №31.
2. Мирзаев, Б.С. О характере взаимодействия плоского ножа фрезы с разрезаемым материалом / Б.С. Мирзаев, И.Т. Эргашев, Ф.М. Маматов, Ш.Ш. Мирзаходжаев // «Сельский механизатор». – Москва, 2011. № 10. – С. 2.
3. Маматов, Ф.М. Фаол иш органли комбинациялашган фронтал плугнинг параметрларини асослаш / Ф.М. Маматов, Ш.Ш. Мирзаходжаев // Agro ilm. –Тошкент, 2018. – №6 (56). – Б. 94-95.
4. Mamatov, F.M. Plow for smooth plowing with combined working bodies F.M. Mamatov, G.Kh. Ergashov, Y.B. Xoliyarov, Sh.Sh. Mirzaxodjayeov, Sh.B. Kurbanov // Scientific Journal. European science review. – Vienna, 2018. – № 3-4. – P. 264-266 (05.00.00; №3).
5. Ахмедов, А.А. Плуг для обработки междурядий садовых насаждений виноградников / А.А. Ахмедов, Ф.М. Маматов, А.О. Арипов, Л.К. Бабажанов Ш.Ш. Мирзаходжаев. Инновацион технологиялар – Қарши, 2019. – №4(36). – Б.77-80.