

С2 Респ. Беларусь, МПК А 01 D 23/02 / И.Н. Шило [и др.] ; заявитель Белорус. гос. аграрн. техн. ун-т. – № а 20061262. заяв. 12. 12. 06; опубл.28.02.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – №1. – С.42.

3. Кузьмин, А. В., Чернин И. М. и Козинцов Б. С. Расчёты деталей машин / А.В. Кузьмин, И.М. Чернин, Б.С. Козинцов. – Минск : Выш. шк., 1986. – С.188 – 189.

УДК 631.312

НАВЕСНОЙ ОБОРОТНЫЙ ПЛУГ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ШИРИНОЙ ЗАХВАТА ДЛЯ МАЛОКОНТУРНЫХ ПОЛЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ АГРОФОНАМИ

Крук И.С., к. т.н., доцент, Назаров Ф.И., Назаров И.С.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь*

Наиболее энергоемким процессом в технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур является обработка почвы, на которую расходуется около 40% энергетических и 25% трудовых затрат от их общего количества [1,2]. Наибольшая доля энергозатрат приходится на основную и предпосевную обработку. Вспашка дерново-подзолистых почв была и в ближайшем будущем будет основным приемом обработки почвы, который должен обеспечить оборот пласта с одновременным его рыхлением и полной заделкой растительных остатков, а также получение выровненной поверхности. Качественная и своевременная основная обработка позволяет не только сохранить накопленную почвой влагу, заложить основу будущего урожая, но и снизить затраты на проведение последующих почвообрабатывающих операций. Производством плугов или их рабочих органов в нашей республике занимаются более 10 предприятий. Ими производится широкий спектр плугов для гладкой вспашки: четырех-, пяти-, семи- и восьмикорпусные. Из данной группы четырехкорпусные – навесные, остальные – полунавесные. Главным недостатком полунавесных является большой радиус поворота, что на полях с небольшой длиной гона приводит к увеличению поворотных полос, а следовательно, к уменьшению коэффициента рабочих ходов и производительности агрегата. Поэтому для малоконтурных полей рациональным является использование навесных плугов. Выпускаемые в нашей республике навесные плуги имеют постоянную ширину захвата, что требует использование обработок на различных рабочих скоростях вследствие разницы в удельном сопротивлении почв. Также существенную роль имеет увеличение массы и габаритных размеров машины, что повышает нагрузку на навесное оборудование трактора и механизм поворота плуга и, при определенных условиях, может привести к поломке их элементов. Учитывая вышесказанное, нами была разработана конструкция плуга (рисунок), состоящего из рамы 1, право- 2 и левооборачивающих корпусов 4, углоснимов 3 и 5, автосцепки 6, механизма поворота рамы 7, опорного колеса 8 с механизмом регулировки глубины хода, электрооборудования 9, гидросистемы 10, опоры 11, механизма изменения ширины захвата, включающего талрепы 12 и пальцы 13. При помощи двух талрепов 12 и перестановкой в пазах кронштейна пальцев 13 ширина захвата плуга может изменяться от 1,2 до 1,65 м (корпусов от 40 до 55 см). Это обеспечивает использование плуга на почвах различного механического состава, не засоренных камнями. Для защиты корпусов использован срезной болт. Дочернее предприятие «Минойтовский ремонтный завод», по представленной конструкторской документации изготовило опытный образец трехкорпусного оборотного плуга, испытания которого были успешно проведены в заводских и полевых условиях (рисунок 2). Краткая техническая характеристика плуга приведена в таблице.

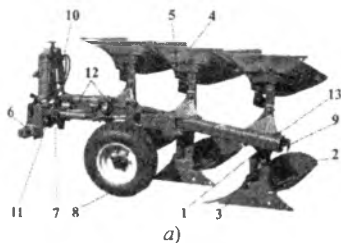


Рисунок – Плуг навесной оборотный ПНО-3-40/55:

а – конструкция; б – испытания в полевых условиях.

В результате проведенных испытаний ПНО-3-40/55 в сравнении с навесным оборотным плугом отечественного производства ПНО-4-40, были получены следующие результаты: удельная энергоёмкость и расход топлива снижены на 3%, а удельная материалоемкость – на 14%. В настоящее время опытный образец проходит приемочные испытания на ГУ «Белорусская МИС».

Литература

1. Технология производства продукции растениеводства [Текст]/ Фирсов И.П. [и др.]: под ред. И.П. Фирсова. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 432 с.

УДК 631.333.02

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВНЕСЕНИИ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Крук И.С., к. т.н., доц., Свистун А.В., Назарова Г.Ф., Романюк В., д.т.н.,
 УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
 г. Минск, Республика Беларусь

*Институт строительства, механизации и электрификации сельского хозяйства
 г. Варшава, Польша*

Энергоёмкость процесса внесения твердых органических удобрений определяется конструкцией, технологическими и кинематическими параметрами рабочих органов разбрасывателей. Несмотря на их многообразие, в хозяйствах используются низкопроизводительные машины с небольшой шириной захвата, что влечет к интенсивному движению агрегатов по полю. При этом не все рабочие органы позволяют достичь заданной равномерности при увеличении ширины вносимой полосы удобрений. Поэтому разработка новых конструкций и обоснование рациональных параметров установки измельчающе-распределяющих рабочих органов является важной и актуальной задачей.

Для поверхностного внесения твердых органических удобрений используются как самоходные, так и прицепные разбрасыватели. Они состоят из рамы, ходовой части, кузова, пологого транспортера, активного измельчающего и распределяющего устройств.

Особенностями процесса внесения являются изменяющиеся физико-механические свойства удобрений и наличие слежавшихся комков различных размеров. Существует большое количество конструкций измельчающих и распределяющих рабочих органов для сплошного разбрасывания твердых органических удобрений. Их можно разделить на следующие группы: роторные, фрезерные (барабанные), роторно-фрезерные, цепные, дисковые и лопастные. Анализ показывает, что увеличение ширины захвата машины имеет как положительные, так и отрицательные стороны. С ее увеличением сокращаются число рабочих проходов по полю и расход топлива, повышается производительность труда, уменьшается площадь поля, уплотненная колесами агрегата, что снижает энергоёмкость как данной, так и почвообрабатывающих операций. Однако, при этом требуется дополнительная мощность на привод рабочих органов [1]. Кроме того, увеличение приводит к повышению неравномерности распределения удобрений по поверхности поля, которая может превысить допустимую агротехникой. Проектирование машин с малой шириной захвата связано с увеличением объема кузова машины, что влечет к повышению нагрузки на пахотный