

3. Изменение состояния сельскохозяйственной техники в период хранения / А.В. Шемякин, В.Н. Володин, Е.Ю. Шемякина, К.П. Андреев // Сб. науч. тр. – Рязань, 2008. – С. 356–358.

4. Шемякин, А.В. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники /А.В. Шемякин, Е.Ю. Шемякина // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 11. – С. 2–3.

5. Латышенов, М.Б. Тепловое укрытие для хранения сельскохозяйственных машин на открытых площадках / М.Б. Латышёнов, А.В. Шемякин, С.П. Соловьёва // Вестник РГАТУ. – 2012. – № 4 (16). – С. 93–94.

6. Морозова, Н. М. Принципы организации выполнения работ по проведению подготовки и хранению зерноуборочных комбайнов / Н.М. Морозова, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования : сб. науч. тр. – СПб., 2013. – С. 355–358.

7. Шемякин, А.В. Детерминальная модель хранения сельскохозяйственной техники / А.В. Шемякин // В сб.: Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – 2005. – С. 137–139.

УДК 631.171

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПЛУГА

А.С. Иванов – студент

А.А. Пахомкин – студент

А.А. Сиднев – студент

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.Г. Павлов
ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов, Российская Федерация

Отвальная вспашка – одна из самых важных и трудоёмких приёмов обработки почвы, от качества которой во многом зависит эффективность всех последующих технологических операций, и, в конечном счёте, будущий урожай в регионе [1]. Именно это побуждает производителей сельскохозяйственной техники вносить в конструкцию своих плугов изменения, направленные на улучшение качества вспашки, снижение энергозатрат, повышение надёжности и эксплуатационных качеств рабочих органов.

Основные конструктивные решения направлены на уменьшение сопротивления плуга при вспашке, улучшение оборота почвенного пласта с целью полной заделки растительных остатков и семян сорняков, внесение в конструкцию дополнительных рабочих органов, способствующих улучшению качества вспашки, снижению трудовых и временных затрат на техническое обслуживание и ремонт.

Одно из достаточно известных направлений в снижении трения пласта почвы при вспашке – применение полосовых (перьевых) отвалов (рисунки 1, б). Уменьшение площади контакта отвала, особенно на липких

почвах, способствует снижению коэффициента трения и повышению качества оборота пласта. Помимо этого, конструкция полосовых отвалов позволяет быстро заменять наиболее изнашиваемые элементы корпуса: верхние полосы, грудь отвала и долото, (рисунок 1, б, поз. 3, 4, 6).

Ещё одним нововведением является применение пластиковых (композитных) отвалов (рисунок 1, а). Они разработаны для тяжелых, липких почв с высоким содержанием органической массы. Их несомненными плюсами являются небольшой вес, наименьшее сопротивление почвы (влажная почва не налипает на отвалы) и как следствие меньший расход топлива и большая производительность.

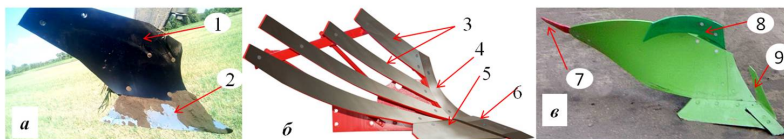


Рисунок 1 – Элементы конструкции корпуса плуга

Для лучшего оборачивания пласта конструкторы широко используют углосним и удлинитель (перо) отвала (рисунок 1, в, поз. 8, 7). Углосним в комбинации со скоростными полувинтовыми или винтовыми отвалами способен доворачивать пласт, что позволяет исключить применение в конструкции предплужников, увеличивающих тяговое сопротивление плуга на 15–20 %, а перо отвала при минимальной металлоёмкости даёт возможность отказаться от применения длинного и тяжёлого крыла отвала.

Вертикальный нож или нож полевой доски, как его ещё называют (рисунок 1, в, поз. 9), успешно внедряют в конструкцию плужных корпусов многие известные компании: Pottinger, Kverneland, Lemken, Grégoire Besson, Rabe [2-6], что позволяет делать ровной стенку борозды и использовать как альтернативу дисковому ножу.

Ведущие производители плугов всё чаще стали применять в качестве дополнительных элементов конструкции корпусов рыхлители подпахотного слоя (почвоуглубители) (рисунок 2, а, б). Эти рабочие органы известны достаточно давно, но стали востребованы в последнее время из-за изменившейся концепции обработки почвы, когда глубокая вспашка стала всё больше заменяться безотвальным рыхлением.

Развитие этой тенденции можно проследить на примере конструкции рабочего органа «Ранчо» (рисунок 2, в), в котором российские инженеры сочетали чизель и плужный отвал. Рабочий орган имеет возможность перемещения отвала вдоль стойки, что позволяет настраивать его на выполнение различных технологий глубокой обработки почвы. При этом учитывается, что рыхление почвы должно быть на глубину «экономической» отзывчивости растений, а оборот пласта – на минимально необходимую величину.

В качестве достаточно нового элемента конструкции отметим открыватель или уширитель борозды (рисунок 2, г, поз. 1). Используется от на заднем корпусе для увеличения ширины борозды при использовании с тракторами с шириной колес до 76 см.

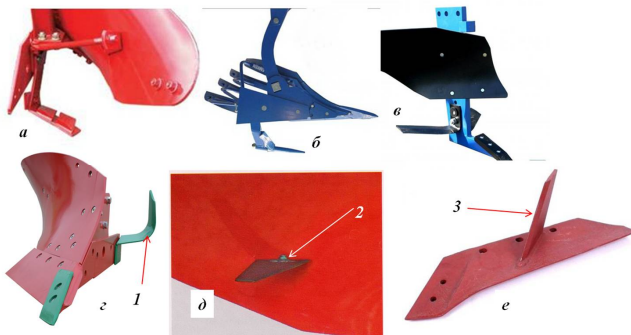


Рисунок 2 – Дополнительные приспособления корпусов

Для лучшего крошения пласта почвы при вспашке некоторые производители стали предлагать в качестве дополнительного элемента конструкции рассекатель борозды. Крепится он на болтах к любой части отвала (рисунок 2, д, поз. 2) или лемеха (рисунок 2, е, поз. 3) и предназначен для рассекания пласта тяжелых почв и улучшения качества последующих операций.

Представленные технические решения не являются всеобъемлющими. Существует много других конструктивных разработок, позволяющих улучшить качество вспашки, снизить эксплуатационные затраты, облегчить техническое обслуживание и ремонт.

Список использованной литературы

1. Попов, А.И. Инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики Тамбовской области / А.И. Попов, А.Г. Павлов // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: сборник научных статей Междунар. научн. конференции. – Минск, 2018. – С. 282–286.
2. https://www.poettinger.at/ru_ru
3. <https://ru.kvernelandgroup.com/>
4. <https://lemken.com/ru/>
5. <https://www.gregoire-besson.com/ru>
6. <http://agroptm.ru/>