

### Литература

1. Шлапунов В.Н., Гуринович Ж.А., Лукашевич Т.Н., Надточаев Н.Ф., Якимовец П.В. Выращивание кормовых культур в условиях Беларуси Аналитический обзор. Минск. – 2002. – 67с., С. 49–56.
2. Адаптивные системы земледелия в Беларуси. –Мн.: БелНИИАЭ, 2001, - 3028 С., с. 15–22, 51–101, 117–120, 140–141, 292–294.
3. Сеялки для растений под пленкой. Huard. Imprimerie Laboureur & Cie. 1982.

УДК 631.312.02

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПЛУГОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

**Бойко Т.В. к.т.н., доцент, Ракова Н.Л. к.т.н., доцент,  
Дегтярик В.А., студент, Цымбалюк П.А., студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республики Беларусь*

### Введение

Анализируя системы обработки почвы, обращает на себя внимание их минимизация, но не смотря на это отвальная вспашка посевных площадей имеет место. Отвальная вспашка является основой экологически безопасных технологий в борьбе с сорняками, вредителями и болезнями. А глубокая вспашка эффективна в зонах радиоактивного заражения.

### Основная часть

Энергоемкость и качество вспашки определяется правильным выбором энергосредства, рабочих органов, максимально соответствующим конкретным почвенно-климатическим условиям.

Соответствие тягового усилия трактора и тягового сопротивления плуга достигается двумя путями: выбором количества, типа (конструкции) корпусов, других рабочих органов и устойчивостью работы плуга в горизонтальной плоскости.

Рынком предлагаются модульные конструкции оборотных и загонных плугов, у которых можно изменять количество корпусов, ширину захвата за счет изменения положения корпусов в горизонтальной плоскости, навески плуга относительно трактора, сохраняя устойчивость плуга в горизонтальной плоскости. Используются различные типы, конструкции лемешно-отвальных поверхностей, материалы для их изготовления, а также широкий ассортимент других рабочих органов.

Фирма Лемкен разработала корпус Дюра-Макс с быстросъемным половым отвалом, который может работать в любых почвенных условиях с

минимальным сопротивлением и увеличенным сроком службы на 50% благодаря установке различных пластин отвала (стальных и пластиковых) [1]. Простая конструкция крепления крыла, груди отвала к башмаку и стойке корпуса позволяет снизить в два раза время на замену отдельных частей его по сравнению с обычным корпусом. Эксцентриковым болтом, расположенным снизу на башмаке корпуса, можно регулировать угол установки лемеха к дну борозды в зависимости от типа почв.

Углосним, закрепленный на стойке корпуса, регулируется по высоте независимо от последнего согласно количеству растительных остатков на поверхности почвы. Конструкция полевой доски позволяет установить в передней части корпуса нож, а задняя часть регулируется по высоте для более устойчивой работы на склонах. Предплужники нового поколения обеспечивают качественную заделку растительных остатков в самых тяжелых условиях без забивания за счет измененной формы лемешно-отвальной поверхности и другой позиции установки их на раме плуга.

Для снижения пробуксовки и расхода топлива при работе на пересеченной поверхности (в низине или возвышенности) фирмой Лемкен разработан универсальный плуг ВариТанзанит с бесступенчатой системой изменения ширины захвата, у которого сочетаются свойства навесной и полунавесной систем.

Он с 6-7 корпусами может агрегатироваться с тракторами меньшей мощностью, чем полунавесной с тем же количеством корпусов.

У навесного плуга нагрузка на заднюю ось трактора переносится с помощью гидравлики, а у ВариТанзанита перенос веса плуга на трактор происходит за счет гидравлической верхней тяги.

Результаты испытаний плугов фирмы Лемкен [2] показали, что расход топлива при вспашке после зерновых трактором Fendt 718 Vario в сцепке с ВариТанзанит 8 в среднем на 23% ниже, чем трактором Fendt 924 Vario с ВариДиамант 10 и на 14% экономичнее, чем с плугом ЕвроОпал 8 после пропашных (свеклы).

Надежная работа плугов обеспечивается эффективной защитой их рабочих органов, предохранителями: гидравлическими, пневматическими, механическими, комбинированными.

Для улучшения качества крошения и выравнивания пахотного слоя в конструкциях плугов предусмотрены уплотнители для предпосевной обработки почвы в виде катков (трубчатого, двойного трубчато-пластинчатого, ножевого, трапециевидного кольцевого, трапециевидного дискового и других) для различных типов почв.

### **Заключение**

Целесообразно использовать в конструкции отечественных плугов отвалы со стальными и пластиковыми полосами, конструкцию крепления

рабочих органов корпуса и систему навески, сочетающую свойства навесной и полунавесной систем.

### Литература

1. Хуберт Вильмер – Практические испытания плуга Juwel 8 от Lemken. – Современная сельхозтехника и оборудование. – 2011. - № 4. С.46-49.
2. Готтфрид Айкель, Кристиан Брюзе. – Навесной, полунавесной и гибридный плуги в сравнении - Современная сельхозтехника и оборудование. 2011. - № 1. С.26-29.

УДК 631.363

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД РАСЧЕТА НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВНЕСЕНИЯ КОНСЕРВАНТОВ В ПНЕВМОКОРМОВОЙ ПОТОК

Кузьмицкий А.В., д.т.н., доцент, Урамовский Ю.М., к.т.н.,  
Бойко Т.В., к.т.н., доцент, Авраменко П.В., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республики Беларусь

### Введение

Основной проблемой при внесении технологических жидкостей является обеспечение заданной равномерности распределения препарата в кормовой массе.

### Основная часть

Входными данными для расчета неравномерности внесения являются первичные характеристики процесса впрыска. К ним относят: параметры пневмокормового потока и растительного материала (ширина  $b_{кп}$ , толщина потока  $h_{кп}$ , средний диаметр  $d_{ср}$  и длина частиц  $l_{ср}$  измельченного растительного материала, скорость воздушного  $v_{в,i}$  и пневмокормового потоков  $v_{кп,i}$  по длине силосопровода, плотность собственного вещества измельченного растительного материала  $\rho_{вр}$ ; параметры консерванта (плотность  $\rho_k$ , диаметр капель  $d_k$ ); конструктивные параметры силосопровода (криволинейна длина силосопровода  $l_s$ , ширина  $b_c$  и толщина  $h_c$  его поперечного сечения); параметры распылительного устройства (диаметр сопла распылителя,  $d_p$ , место впрыска (расстояние от выгрузного козырька до места установки распылительной форсунки; пропускная способность кормоуборочного комбайна  $P_{км}$ .

Для определения неравномерности внесения консервантов в пневмокормовой поток необходимо выполнить следующие этапы расчета.

1. Определить основные параметры пневмокормового потока: плотность  $\rho_{кп}$ , пористость  $m_{кп}$  и структурный параметр  $a_{кп}$  согласно работе [1].