

2. Точное земледелие и беспилотники. [https://www.belta.by/economics/view/tochnoe-zemledelie-i-bespilotniki - kakie-novinki-budut-v-selskom-hozjajstve-belarusi-543395-2023 /](https://www.belta.by/economics/view/tochnoe-zemledelie-i-bespilotniki-kakie-novinki-budut-v-selskom-hozjajstve-belarusi-543395-2023/) Электронный источник., Дата доступа 12.05.2023.

3. XAG-MINSK. <https://xag-minsk.by/>. Электронный источник. Дата доступа 14.04.2023.

УДК 631.316.23

## **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ГЛУБЛОГО РЫХЛЕНИЯ ПОЧВЫ**

**Г.А. Радишевский, канд. тех. наук, доцент,**

**Н.П. Гурнович, канд. тех. наук, доцент,**

**В.В. Козловский, студент,**

**Е.Ю. Позняк, студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
rga.shm@bsatu.by*

*Аннотация:* Представлены результаты анализа конструкций машин для разрушения плужной подошвы и направления их совершенствования.

*Abstrast:* The results of the analysis of the designs of machines for the destruction of the plow sole and the directions of their improvement are presented.

*Ключевые слова:* почва, плужная подошва, рыхлительный орган.

*Keywords:* soil, plow sole, loosening organ.

### **Введение**

Основная задача сельскохозяйственного производства – повышение урожайности посевных культур. Это напрямую связано с созданием благоприятных условий для роста растений, то есть с обработкой почвы. Под обработкой понимают механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий в целях создания оптимальных условий жизни для выращиваемых растений, уничтожения сорняков, защиты почвы от эрозии. Обработка почвы – основное агротехническое средство регулирования почвенных режимов, интенсивности биологических процессов и главное – поддержание хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов.

## Основная часть

Однако классический способ обработки почвы имеет ряд недостатков и основной это образование переуплотнения почвы с образованием подпахотного горизонта которой может достигать 12...17 см в зависимости от типа рабочих органов, массы орудия, числа обработок на одну и ту же глубину, влажности и механического состава. Этот слой содержит минимальное количество пор – основных путей для поступления воды и воздуха к растениям. Корни не могут пробить уплотненную подошву и получить влагу из более глубоких слоев. Образованию плужной подошвы способствует и то, что на уплотненных слоях накапливаются вымытые из пахотного слоя минеральные вещества, способствующие увеличению плотности.

Действенной мерой против образования плужной подошвы является глубокое рыхление, что способствует увеличению водопроницаемости почвы и обеспечивается проникновение в нижние слои почвы воздуха и влаги в результате чего повышается биологическая активность микроорганизмов, способствующих росту плодородия. Для разрушения уплотненной подошвы наиболее целесообразно применять глубокорыхлители – орудия с рыхлительными долотами или стрелообразными лапами, которые в сочетании с дисковыми орудиями обеспечивают измельчение растительных остатков и их перемешивание с почвой без оборота пласта (рис. 1, а). Глубокорыхлители параллельно с рыхлением почвы могут выполнять: внесение удобрений (рис. 1, б); измельчение крупных комьев почвы; уплотнение и выравнивание почвы.



а)



б)

Рисунок 1 – Обработка почвы глубокорыхлителями:  
а – обработка стерневого фона; б – рыхление с внесением удобрений

Для обработки почвы по способу навески на энергетическое средство глубокорыхлители подразделяются на навесные или прицепные. Одной из основных характеристик глубокорыхлителя является тип стойки определяющий рыхление пласта почвы. В глубокорыхлителях используются два вида стоек: параплау – рабочие органы обеспечивают подъем и опускание с небольшим

перемешиванием внутренних слоев (производство Радогост-Маш); дельтаплау – рабочие органы разрезают и слегка смещают почву к центру агрегата, при этом не поднимая вверх неплодородные слои (производство КАМА, Kverneland DTX). В конструкции предусмотрены предохранительные элементы в виде срезного болта, рессорной или пружинной защиты, а также гидравлического механизма.

Глубококорыхлители в зависимости от физико-механических свойств почвы и видов культивируемых культур могут комплектоваться различными дополнительными рабочими органами: дисками для измельчения и рыхления с зубчатыми краями – интенсивная обработка почвы; ровные края дисков – легкие почвы; игольчатые диски – измельчение средних комков и уплотнение почвы; выравнивателями.

### **Заключение**

Применение глубококорыхлителей позволяет нарушить связи плотной структуры подпахотного горизонта без выноса малопродуктивных нижних слоев на и углубить пахотный слой, что улучшает воздушный режим почвы и способствует развитию корневой системы растений.

### **Список использованной литературы**

1. Почвообрабатывающие машины фирмы Kverneland <https://ien.kvernelandgroup.com>, <https://ien.kverneland.com>. Дата доступа 26.09.2023 г.

2. Почвообрабатывающие машины фирмы Радогост-Маш <http://agro-borona.ru>. Дата доступа 26.09.2023 г.

УДК 632.982.4

## **РАСЧЕТ ПОЛЕТНОЙ МАССЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ДРОНА XAG P100**

**Д.А. Яновский, ассистент,**

**А.А. Зенов, ст. преподаватель,**

**Д.Н. Бондаренко, ст. преподаватель,**

**М.Е. Лях, студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*[jda.shm@bsatu.by](mailto:jda.shm@bsatu.by)*

*Аннотация:* В статье представлен расчет полетной массы сельскохозяйственного дрона XAG P100 для условий Республики Беларусь