

УДК 631.312

## КОМБИНИРОВАННЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН ПЛУГА

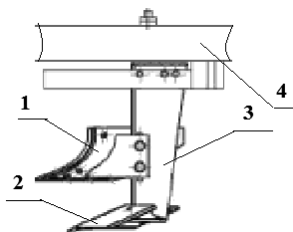
*Кенгуров Д.М., студент 6 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Татаров Л.Г., кандидат технических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** *Послойная обработка почвы; лемешно-отвальная поверхность; плоскорезная не симметричная лапа влаги и ресурсосберегающая технология обработки почвы; тяговое сопротивление плуга*

*В работе рассмотрены вопросы обеспечения условий влаги и ресурсосбережения основной обработки почвы, за счет применения комбинированного рабочего органа плуга.*

В настоящее время в нашей стране повсеместно находят применение ресурсосберегающие технологии, заключающиеся в замене основной обработки почвы на поверхностную или мелкую и даже полностью отказ от предпосевной обработки поля с применением машин прямого высева (нулевая технология). Безусловно данные технологии отвечают условию минимизации энергозатрат, а соответственно и минимальным материальным вложениям на обработку почвы. Для ряда природно-климатических зон, в частности для южных полупустынных районов России, и для Казахстана, вышеуказанные технологии отвечают и условиям влагосбережения, так как обеспечивают маленькую глубину почвы, с которой испаряется влага. Однако для нашей зоны как показал 2010 год, применение данных технологий в период засухи губителен при возделывании сельскохозяйственных культур. В данном случае более высокие урожаи были получены на полях, где выполнялась основная обработка почвы, в том числе и по отвальной технологии (вспашка). В связи с этим полный отказ от основной обработки почвы по отвальной технологии является не обоснованным, что определяет необходимость поиска решений по снижению энергозатрат на её проведение. Выполненный обзор технологий обработки почвы и их технического обеспечения свидетельствует, что для нашей зоны име-

ющей в зимний период гарантированный снежный покров. Выполнение в осенний период основной обработки почвы является необходимым условием накопления влаги образуемой в период таяния снега. При этом условию ресурсосбережения отвечает основная безотвальная, плоскорезная обработка. Однако применение вспашки обеспечивает заделку растительных остатков, в результате происходит накопление в почве продуктов их разложения – гумуса, основного составляющего плодородия почвы. Для реализации всех вышеуказанных условий в данной работе предлагается модернизация рабочего органа плуга, обеспечивающего послойную обработку пахотного горизонта [1]. Для реализации условий влаги и ресурсосберегающей технологии обработки почвы, обоснована технологическая схема и по методике [2], конструктивные параметры комбинированного рабочего органа плуга. Данный рабочий орган осуществляет послойную обработку почвы, при этом лемешно-отвальной поверхностью 1 (рисунок 1) обеспечивается оборот верхнего корнеобитаемого слоя почвы на глубину до 16 см и плоскорезной не симметричной лапой 2 рыхление без оборота нижнего пахотного горизонта до 30 см.



**1- лемешно-отвальная поверхность; 2 – плоскорезная не симметричная лапа; 3 – стойка комбинированного рабочего органа; 4 – рама плуга**

**Рисунок 1 – Схема комбинированного рабочего органа плуга**

В качестве верхнего оборачивающего элемента рабочего органа принята полувинтовая лемешно-отвальная поверхность, имеющая минимальный угол сдвига 35 град и максимальный угол сдвига 45 град. Высота верхнего оборачивающего корпуса по расчетам составила 38 см. Рыхление нижнего слоя почвы осуществляется не симметричной плоскорезной лапой с шириной захвата 35 см. В результате расчета установлено, что при агрегатировании плуга с комбинированными ра-

бочими органами, трактором 5 тягового класса (К-701А) оптимальная загрузка двигателя обеспечивается при 8-корпусном варианте плуга. Перспективность выполнения послойной обработки почвы, заключается в том, что она обладает преимуществом вспашки по заделке растительных остатков (уничтожению сорняков), и обеспечивает, как и безотвальная плоскорезная обработка, снижение энергозатрат. Выполненная по методике [3], сравнительная оценка основных эксплуатационных показателей работы агрегата в составе с трактором К-701А с плугом ПЛН-8-35 в серийной и предлагаемой комплектации свидетельствует, что применение модернизированного плуга позволит снизить тяговое сопротивление плуга на 12 кН. При этом часовая производительность агрегата с плугом с комбинированными рабочими органами возрастает на 0,76 га/ч, при снижении поектарного расхода топлива на 8 кг/га.

#### *Библиографический список*

1. Павлушин, А.В. Основная обработка почвы плугами с экспериментальными рабочими органами / А.В. Павлушин, С.В. Стрельцов, В.П. Зайцев //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - С.90-92.
2. Курдюмов, В.И. Лабораторные и производственные исследования комбинированного рабочего органа пропашного культиватора. /В.И. Курдюмов, В.П. Зайцев, С.В. Стрельцов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1 (21).- С.139-144.
3. Уханов, А.П. Режимы работы двигателя энергосредства с учетом эксплуатационных показателей МТА /А.П. Уханов, С.В. Стрельцов, Р.Н. Мустякимов //Тракторы и сельхозмашины.- 2009. - № 11. - С.20-22.

## THE COMBINED OPERATING UNIT OF PLOW

*Kangarov D.M*

**The keywords:** *the layered working of soil; plowshare- dump surface; ploskoreznaya not symmetrical paw is moisture and resource-saving technology of working soil; the tractive resistance of plow*

*Work examines questions of the guarantee of conditions of moisture and economy of resourceies of the basic working of soil, due to the application of the combined operating unit of plow*