



ВЛИЯНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО СМЕЩЕНИЯ ВЕРХНЕГО КОРПУСА НА ПОКАЗАТЕЛИ ДВУХЪЯРУСНОГО ПЛУГА

Темиров И.Г

Каршинский государственный технический
университет, г. Карши, Республика Узбекистан

Тел: (+998) 91.211-19-42;

E-mail: temirov.isroil@mail.ru

Аннотация: Приведены результаты испытаний по выявлению влияния поперечного смещения верхнего корпуса на агротехнические и энергетические показатели разработанного двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника.

Ключевые слова: вспашка почвы, стебель, хлопчатник, запашка, двухъярусный плуг, ширина захвата, корпус, качество обработки.

Введение

При пахоте двухъярусными плугами корпуса верхнего яруса должны обеспечить подрезание, крошение, оборот и укладку верхнего слоя почвы на дно борозды, образованной прошедшими перед ними, корпусами нижнего яруса. Известно [1, 2], что глубина заделки в большой степени зависит от поперечного смещения корпуса верхнего яруса влево по ходу движения относительно корпуса нижнего яруса. В предыдущем параграфе описано, что ширина захвата существующих плугов не кратна ширине междурядий, вследствие чего, стебли хлопчатника и растительные остатки сорняков попадают либо на носок, либо на



середину, либо на пятку лемеха верхнего яруса. При этом они заделываются неглубоко или вообще не заделываются. Поэтому нами был разработан прицепной двухъярусный плуг ПЯ-4-30, ширина захвата которого кратна ширине междурядий хлопчатника 60 см. Благодаря этому, плуг на каждом проходе производит вспашку двух междурядий.

При этом нечётные корпуса верхнего яруса [3, 4] оборачивают гребень почвы, где находится растительные остатки сорняков и оставшаяся часть стеблей. В результате этого, создается возможность изучить влияние поперечного смещения верхнего корпуса на агротехнические и энергетические показатели экспериментального плуга ПЯ-4-30.

Исследование влияния поперечного смещения корпуса верхнего яруса плуга ПЯ-4-30 проводили на полях из-под хлопчатника, небольшим уклоном в направлении полива. Микрорельеф неровный с наличием поливных борозд и грабней высотой 12 см. Ширина междурядий 60 см. Масса стеблей – 287 г/м², средняя длина стеблей - 93 см. Почва - средний суглинок. Твердость и влажность почвы в горизонте 0...40 см составляла соответственно 3,88 МПа и 16,1%. Плуг агрегатировали с трактором Т-4А. Направление движения агрегата - вдоль рядков хлопчатника. Глубины пахоты устанавливали постоянной - 30 см по схеме 10 + 20 (соответственно верхнего и нижнего ярусов). Поперечное смещение корпуса верхнего яруса изменяли от 9 до 21 см с интервалом 3 см.

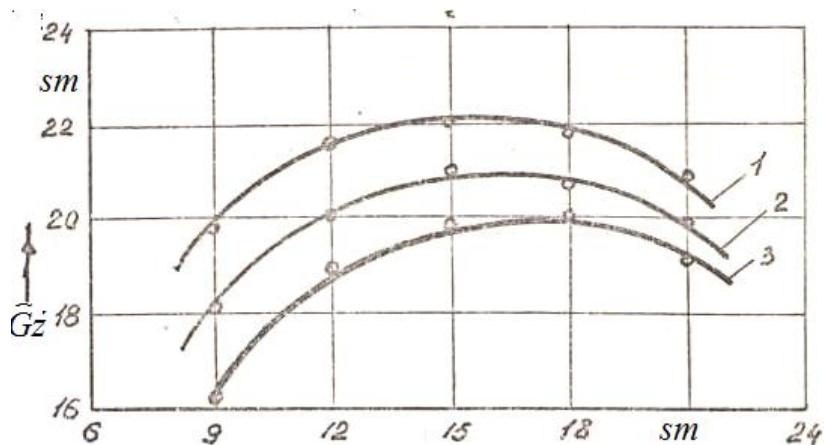


Рис. 1. Изменение глубины заделки стеблей и растительных остатков в зависимости от поперечного смещения верхнего корпуса плуга при скорости движения 1,65; 1,84; 1,95 м/с (соответственно 1, 2, 3)

Из графика (рис. 1) видно, что на всех скоростях движения с увеличением поперечного смещения глубина заделки сначала возрастает, а затем уменьшается.

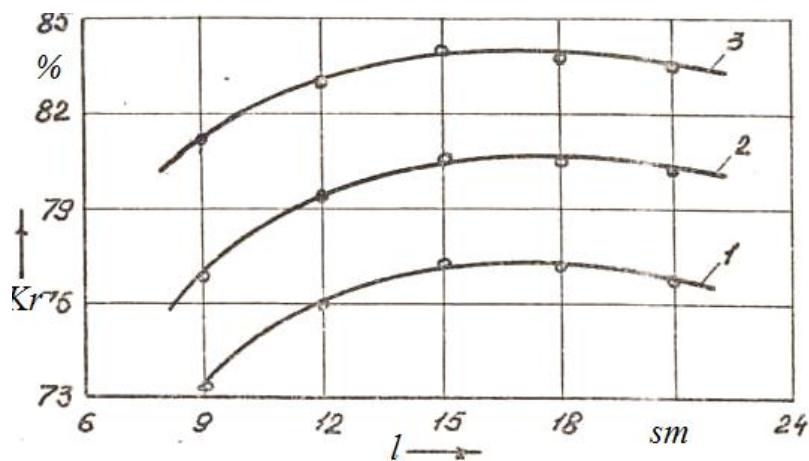


Рис. 2. Изменение крошения почвы в зависимости от поперечного смещения верхнего корпуса плуга при скорости движения 1,65; 1,84; 1,95 м/с (соответственно 1, 2, 3)

Наибольшее значение глубины заделке достигается при смещении корпуса верхнего яруса на 14...16 см для скорости движения 1,65 м/с и составляет 22,6 см.



Надо отметить, что при совмещении полевых обрезов корпусов верхнего и нижнего ярусов, то есть когда корпуса верхнего яруса установлены без смещения, верхний слой почвы отваливается на откос борозды, стебли и растительные остатки заделываются мелко.

С увеличением смещения корпуса верхнего яруса влево место падения, отбрасываемой им почвы, приближается к дну борозды. Чрезмерное увеличение смещения корпуса верхнего яруса приводит к тому, что пласт верхнего яруса частично укладывается на необработанный пласт нижнего яруса и поднимается с ним вверх. Стебли заделываются при этом мельче.

Таким образом, опыты показали, что оптимальное поперечное смещение корпуса верхнего яруса, на котором достигается большая глубина заделки стеблей и растительных остатков – 14...16 см для скорости 1,65...1,95 м/с.

Как видно из рис. 1 и 2 во всех скоростях движения увеличением поперечного смещения корпуса верхнего яруса крошение и гребнистость улучшается. Так, при скорости движения 1,65, 1,84 и 1,95 м/с и поперечном смещении корпуса верхнего яруса на 9 см крошение почвы составило соответственно 72,4; 76,7, 81,2%, а при 15 см - 77,0; 80,5, 84,4%, что больше на 4,6, 3,8; 3,2%. Дальнейшее увеличение поперечного смещения корпуса верхнего яруса существенно не влияет на крошение, но гребнистость пахоты ухудшается.

Кроме того, при изменении величины поперечного смещения корпусов верхнего яруса тяговое сопротивление и часовой расход топлива имеют наименьшее значение при 13...16 см. Так, при $l = 21$ см тяговое сопротивление плуга ПЯ-4-30 составляет 30,8 кН, а при $l = 15$ см - 29,45 кН, что меньше на 4,36%.

При $l = 15$ см часовой расход топлива в среднем составляет 25,3 кг /ч, а при $l = 21$ см - 27,2 кг/ч (на 6,9% больше).



Выходы

Таким образом, установлено, что при вспашке хлопковых полей плугом ПЯ-4-30 оптимальным является поперечное смещение верхнего корпуса относительно нижнего на 15 см в сторону невспаханного поля.

Список использованной литературы:

1. Темиров И.Г. Об основных параметрах двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника. Журнал “ACADEMY”, № 3 (42), март 2019 г.
2. Темиров И.Г. Комбинированный двухъярусный плуг для вспашки почв из-под хлопчатника. // Вестник науки и образования. 2022. № 10 (130). Ч.1. С. 16-20.
3. Темиров И.Г. Агротехнические показатели двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника. // ACADEMY. 2021. № 2 (65). с. 9-12.
4. Темиров И.Г. Результаты экспериментальных исследований двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника. // Вестник науки и образования. 2022. № 10 (130). Ч.1. С. 26-28.