



ОБОСНОВАНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУСЛЕДИЯ ЗУБЬЕВ РЫХЛИТЕЛЯ НА ВЕСНОГО БОРОНОВАЛЬНОГО АГРЕГАТА.

Курбонов Эрмамат Сайфиддинович

Гулистанский государственный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7375071>

ARTICLE INFO

Received: 19th November 2022

Accepted: 27th November 2022

Online: 29th November 2022

KEY WORDS

Боронование, зябь, почва, культиватор, влажность, мелкокомковатого, ромбического, ножевидный зуб.

ABSTRACT

В системе мероприятий, направленных на совершенствование агротехники возделывания хлопчатника и других культур одно из важных мест занимает предпосевная обработка почвы качественное проведение которой служит фундаментом будущего урожая.

Одно из важных первоочередных работ в общем комплексе подготовки почвы к севу хлопчатника – боронование полей. Оно проводится ранней весной с целью сохранения влаги, разрушения глыб, уничтожения прорастающих сорняков некоторого выравнивания поверхности поля и предотвращения выноса солей в верхние слои почвы.

Многочисленные исследования и опыт передовиков показывают, что как бы качественно ни разделялась почва при подъеме зяби, без своевременного ранневесеннего боронования она пересыхает, теряет накопленную влагу, поля зарастают сорняками. Если зябь заборонована ранней весной, то почва становится мелко – комковатой, влажной обеспечивающей полноценные всходы. [1-3]

В зоне хлопководства на всех полях боронование проводят в два следа за один проход агрегата боронами, расположенными в два ряда. Однако, такие двухследные бороновальные агрегаты имеют низкую производительность, большую металлоемкость и энергоемкость

низкую маневренность что создает большие неудобства [4,5]. Очисткой борон от растительных остатков дополнительно заняты 2-4 человека. Чтобы поройте с одного поля на другое, агрегат нужно разобрать и перевезти с помощью транспортного средства. Исходя из выше изложенных настоящие исследования, направлены на усовершенствование бороновального агрегата с целью повышения его производительности, улучшения качественных и энергетических показателей, снижение металлоемкости и трудоемкости обслуживания.

Предпосевная обработка почвы включает создание на поверхности пашни рыхлого мелкокомковатого слоя, способного сохранить накопленную за



осенне-зимний период влагу и обеспечить оптимальные условия для равномерного посева, хорошей заделке семян и уничтожение всходов сорняков. Эти требования могут быть выполнены правильным выбором приемов и орудий для обработки почвы в соответствии с характером и состоянием пашни.

Как известно, хлопкосеющие районы Республики по почвенно – климатическим условиям, механическому составу почвы, агротехнике, технологии обработки почвы, набору машин и требованиям к ним делятся на три зоны [6].

Первая зона. Незасоленные сероземы с глубоким залеганием грунтовых вод. Относительно большое количество атмосферных осадков, не требующее запасных и промывных поливов. Всходы хлопчатника получают по естественной влаге. Площадь этой зоны по Республике – 25% всех посевов хлопчатника.

Вторая зона. Более мощные незасоленные сероземы. Глубокий уровень грунтовых вод с меньшим количеством осадков. Всходы после проведения запасных (предпосевных) поливов. Удельная площадь этой зоны по Республике – 17%.

Третья зона. Сероземы, луговые и лугово-болотные почвы с различной степенью засоления. Близкое к поверхности залегание грунтовых вод. Всходы хлопчатника после проведения промывных поливов осенью и ранней весной. Удельная площадь этой зоны по Республике - 58 %.

Технология работ по возделыванию хлопчатника по зонам различается прежде всего по подготовке почвы к севу

В первой зоне на полях, получивших зяблевую вспашку, проводят ранневесеннее боронование для сохранения влаги и борьбы с сорняками. Его начинают весной как только представится возможность выехать в поле. Если весной выпадали обильные осадки поле боронуют повторно.

Заканчивают обработку почвы предпосевной планировкой с одновременным боронованием. Если почва чрезмерно уплотнена, боронование заменяют обработкой чизелем – культиватором.

Во второй зоне в первую очередь дают запасные (вагозарядковые) поливы, затем начинают выборочное уравнильное боронование участков поля, на которых почва поспела раньше, чем на других. При наступлении спелости почвы все поля боронуют и обрабатывают чизель – культиватором с последующей предпосевной планировкой поля малой. Иногда запасной полив производят до подъема зяби; в таких случаях весной ограничиваются ранневесенним боронованием и предпосевным боронованием с одновременным боронованием.

В третьей зоне обработку почвы также начинают с уравнильного ранневесеннего боронования, чтобы сохранить влагу, предотвратить подтягивание солей к поверхности и обеспечить равномерное поспевание почвы. Вслед за ним проводится глубокое (15-18 см) рыхления почвы чизелем – культиватором. Заканчивают подготовку почвы 1-2 кратным боронованием с одновременным боронованием.



Таким образом, боронование – широко применяемая и важная операция в системе предпосевной обработки почвы. Своевременное и качественное боронование обеспечивает сохранение в почве запаса влаги, накопившейся за осенне – зимний период либо при промывных и запасных поливах, улучшает физико – механические свойства почвы, позволяет длительно поддерживать поле в чистом от сорняков состоянии. Тем самым создаются условия для получения ранних и дружных всходов, обеспечивается дальнейшее нормальное развитие.

С целью создания наилучших условий для сохранения влаги в почве, заделки и прорастания семян к боронованию предъявляются следующие требования.

1. Почва должна быть разрыхлена на глубину не менее 4-6 см.
2. При оптимальных условиях (твердость до 0,8 МПа, влажность 16-22%) должно обеспечиваться крошение почвы с содержанием фракций мельче 25 мм не менее 80%, комки крупнее 100 мм не допускаются.
3. Всходы однолетних сорняков должны быть уничтожены полностью.

Конструкции борон и их рабочих органов

Бороны применяют для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности поля, разрушения почвенной корки, крошения комьев почвы, уничтожения сорняков.

Рабочим органом борон является – зуб, работающий как двухгранный клин: передним ребром раскалывает (разрезает) почву, боковыми гранями раздвигает, сминает и перемешивает ее частицы, разрушает крупные комья.

По конструкции зубья бывают прямые, лапчатые и изогнутые (рис.1.1). по сечения различают зубья квадратные, круглые, овальные (эллипсовидные), треугольные, прямоугольные и ромбические.

Зубья квадратного, ромбического и треугольного сечений имеют клиновидную рабочую поверхность и отличаются друг от друга значением угла заострения 2β (у треугольного зуба $2\beta \leq 60^\circ$, ромбического $-60 \leq 2\beta \leq 90^\circ$ и $2\beta > 90^\circ$, квадратного $-2\beta = 90^\circ$).

В зависимости от массы, приходящейся на один зуб, зубовые бороны подразделяются на тяжелые, средние и легкие. В среднем на каждый зуб тяжелой бороны приходится от 1,8 до 2,2 кг собственной массы, на зубья средней бороны 1,3-1,8, легкой 0,6-1,0 кг. К тяжелым боронам относятся бороны БЗТС-1,0 и БЗТХ-1,0 к средним БЗСС-1,0 к легким –ЗБП-0,6.

Тяжелые бороны применяют на плотных, глыбистых почвах и для достижения большей глубины обработки, а средние и легкие – на среднеуплотненных, легких почвах для меньшей глубины обработки.

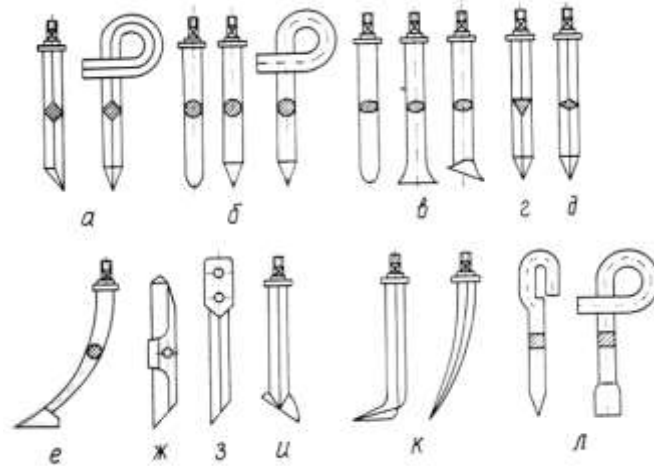


Рис.1.1. Конструкция рабочих органов борон:

а – зуб квадратного сечения; **б** – зуб круглого сечения; **в** – зуб овального сечения; **г** – зуб треугольного сечения; **д** – зуб ромбического сечения; **е** – лапчатый зуб; **ж** – ножевидный зуб луговой бороны; **з** – зуб к режущим несущим дискам; **и** – зуб с перкой; **к** – зуб искривленный по оси; **л** – зуб от конной бороны.

Бороны БЗСС-1,0, БЗТС-1,0 и БЗТХ-1,0 (рис.1.2) состоят из прямых планок и планок корытного профиля, расположенных под углом друг к другу.

Длина зуба борон 160 мм, количество зубьев 20, форма поперечного сечения квадратная и ширина междуследия зубьев 50 мм, ширина захвата 1,0 м.

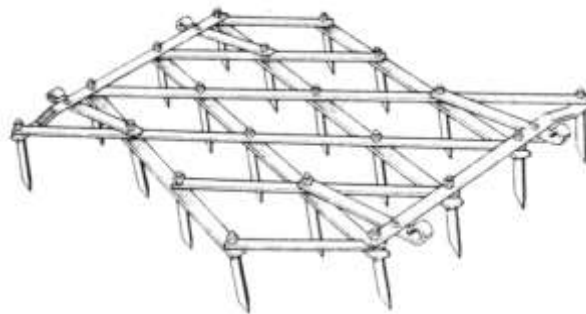


Рис.1.2. Скоростная зубовая борона.

Как правило бороны агрегируются посредством широкозахватных сцепок. Однако в нашей Республике, особенно в зоне старого орошения, многие участки имеют небольшие размеры переезд агрегатов с участка на участок осуществляется по узким полевым проселочным дорогам, поэтому бороновальные агрегаты, составленные

на базе широкозахватные сцепок не применяются. В хозяйствах агрегаты составляют присоединением борон в два следа к поперечному брусу, который прицепляется к трактору. Такой агрегат весьма неудобен в работе. Для очистки борон от сорняков и растительных остатков необходимо останавливать агрегат и вручную очищать каждое

звено. Для переезда с одного поля на другое агрегат разбирают и перевозят с помощью транспортного средства. Кроме того, двухрядное расположение зубных борон обуславливает большую металлоемкость и энергоемкость орудия.

Междуследия зубьев рыхлителя устанавливается таким, чтобы обеспечить сплошное рыхление обрабатываемого слоя почвы. Для

решения поставленной задачи рассмотрим процесс разрушения (рыхления) почвы вертикально установленным клином с углом заострения 2β и прямым нижним обрезом (т.е. нижний конец зуба не имеет скоса) при движении его на заданной глубине h со скоростью V_n (рис.1.3).

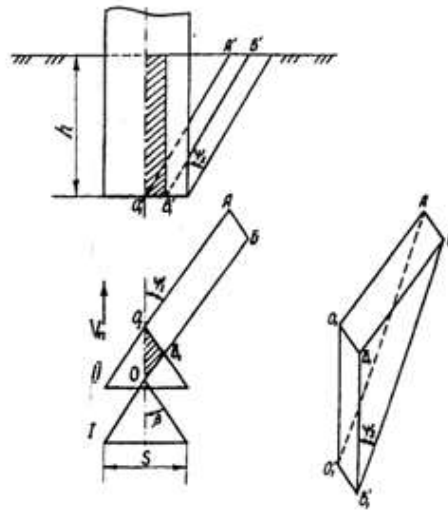


Рис.1.3. Деформация почвы вертикальным клином

По данным акад.Г.М.Рудакова известно [7], что разрушение почвы под воздействием вертикально установленного клина происходит путем скалывания. По мере продвижения клина почва сначала сминается в горизонтальном направлении, ее частицы вдавливаются в прилегающую среду. Затем, когда деформация смятия достигает предельной величины, происходит разрушение почвы с образованием поверхностей скалывания. Например, при движении клина из положения I в положение II щека клина снимает

участок OO_1B_1 , в результате чего в почве возникают напряжения горизонтального смятия, приводящие к возникновению двух плоскостей сдвига: O_1AO_1' , расположенной под углом ψ_1 к направлению движения, и $O_1'ABB_1'$, расположенной под углом ψ_2 к рабочей грани клина. В результате от почвы отделяется глыба в виде трехгранной призмы $O_1'O_1ABB_1B_1'$. При дальнейшем движении клина сдвинутый объем почвы начинает скользить вверх по поверхности клина и плоскостям



сдвига. Одновременно происходит скалыванием следующей ее части.
смятие почвы завещается

References:

1. Кондратюк В.П. Роль бороны в сохранении влаги и почве и в получении других походов хлопчатника//Социалистическое сельское хозяйство Узбекистана. 1951. №6.с.22-30.
2. Соколов Ф.А. За высококачественную предношенную обработку почвы на всех полях//Сельское хозяйство Узбекистана. 1961. №2. С.
3. Соколов Ф.А. Агронимические основы комплексной механизации хлопководства. Ташкент. Фан. УзССР, 1972. 224 с.
4. Байметов Р.И., Тухтакузиев А., Курбанов Э.С. Навесная сцепка борон//Хлопок. 1989. №2. С.32-32
5. Протокол №26-21-88 (8075200) Государственных приемочных испытаний опытного образца навесной сцепки борон СН-8, СредАзМИС, 1988. 44 с.
6. Типовые технологические карты по производству хлопка-сырца для Узбекской ССР на 1986-1990 гг. Ташкент, Госагропром УзССР. 1987. 52 с.
7. Рудаков Г.М. Технологические основы механизации сева хлопчатника. Ташкент. Фан. УзССР. 1974. 245 с.