

**ПАРАМЕТРЫ ЗАТОЧКИ МОНОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛЕЗВИЯ
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНОВ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСТРИЯ В
НАПРАВЛЕНИИ РЕЗАНИЯ ПОЧВЫ.**

Шамшетов Сарсенбай Нуратдинович
Доктор технических наук, профессор (КРЦАУ)

Авезова Зияда Кидирбаевна
Ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства»
Каракалпакский институт сельского
хозяйства и агротехнологий

АННОТАЦИЯ

In article it analyses process of the influence of ground on surface, worker organ cotton cultivator. Recommendations are given on sharpening blade worker organ cultivator, reducing pressures of ground on them.

Ключевые слова: Лапы, бритвы, лемехы, грядиль и др.

ВВЕДЕНИЕ

Лезвия монометаллических рабочих органов (лапы, бритвы, лемехи и др) почвообрабатывающих машин на заводе затачиваются двухгранным клином, образующим секущую плоскость и её острие находится на уровне осевой плоскости по всей ширине захвата лемеха, крыльев лап и бритв. Острота лезвиям придаются в исходном состоянии с целью обеспечения функциональной способности резания (почвы, грунта и растений).

Актуальность и производственное значение эксперимента: Монометаллическое лезвие при движении в почве интенсивно изнашиваясь меняет форму по различному и скоротечно затупляется, что является одной из основных причин приводящих к выполнению функции с нарушениями агротехнических требований и излишними затратами энергоресурсов. Так например, в процессе работы хлопкового культиватора-растениепитателя КХУ-4 уже в начальном периоде из 100 параметрических отказов приходящиеся на долю монометаллической стрельчатой лапы КРХ-420, 90 отказов происходят из за увеличения радиуса кромки (т.е затупления) лезвия. В этом состоянии и с учетом угла установки лезвие взаимодействуя с почвой и растениями не острием а поверхностью, рабочий орган движется с высоким усилием и плохо подрезает сорняки.

Механический состав и состояние почвы влияет не только на интенсивность изнашивания, но и его характер. Неравномерное изнашивание обусловлено прежде всего, разным удельным давлением почвы на поверхность рабочего органа в различных её точках а также зависит от скорости скольжения и ускорения контактирующих частиц. Верхняя и нижняя (затылочная) поверхности образованные при изнашивании в почве, не зависимо от угла наклона лезвия ко дну борозды, не являются плоскими (т.е прямолинейными), а представляют собой криволинейные поверхности, очерчиваемые кривой 2-го порядка [1,2,3].

На Рис.1 показан общепринятый процесс изменения профиля клина монометаллического лезвия в процессе изнашивания при вспашке глинистых почв (в других почвах, кроме песчаных, процесс аналогичен). Параметры двухгранного клина острием направлением под углом к горизонту изначально снижает функциональную способность. Заданные параметры клина 1 такой конструкции сохраняется в принципе лишь в начальном периоде изнашивания, далее клин изнашиваясь некоторое время приобретает различные формы кривых 2 и только затем, некие устойчивые, стабилизированные формы 3 кривых. Из изложенных можно сделать вывод, что изначальная заточка лезвия двухгранным клином, к тому же острием направленным под углом к горизонту не является устойчивым и эффективным

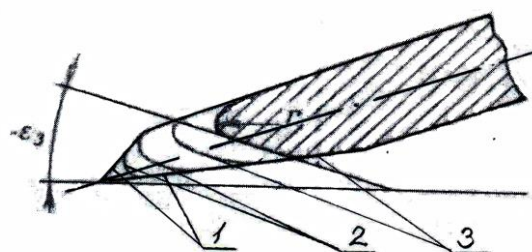


Рис.1. Образование стабилизированного профиля монометаллического лезвия при изнашивании в почве.

На рис.2 представлен параметры изначальной заточки и стабильно (эквидистантно) изнашивающийся профиль монометаллического лезвия. В начальном периоде изнашивания показанного пунктирной линией на плоскую поверхность клина 1 установленного под углом β давление по нормали N высокое (максимальное для данной конструкции), т.к. клин взаимодействует с почвой не острием вперед, а больше верхней, ровной поверхностью.

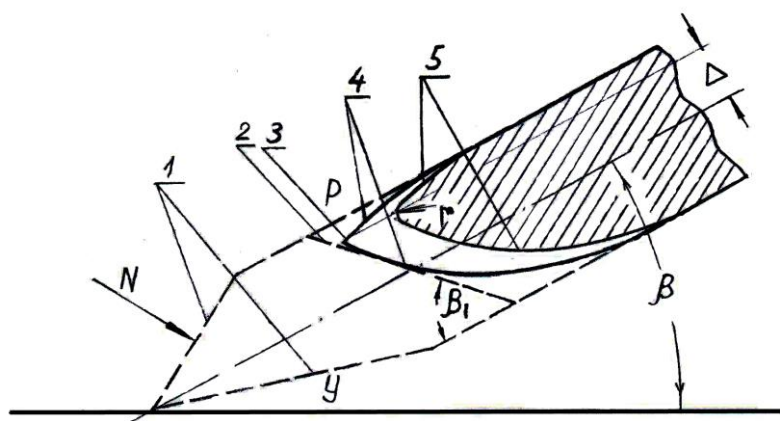


Рис.2 Заточка монометаллического лезвия рабочего органа одной гранью и образование стабилизированного профиля.

С целью исключения высокого давления N по нормали на поверхность, клин 2 затачивается снизу под углом β_1 равным углу установки β рабочего органа. Клин такой

конструкции в процессе изнашивания, в соответствии с процессом термодинамики, уже в начальном периоде приобретает кривые очертания, причем, вследствие различия изнашивающей способности почв в верхней зоне Р и в нижней уплотняющейся части У, а также в зависимости от угла установки β образуется острие З с радиусом r округления, смещенное вверх от оси рабочего органа величину Δ .

Для рабочих органов толщиной до 10 мм величину смещения Δ допустимо принимать равной половине толщины рабочего органа. Допустимое колебание величины угла β_1 до $\beta \pm 5^\circ$. Дальнейшее уменьшение угла β_1 приводит к снижению прочности лезвия, а увеличение к повышению выталкивающей силы почвы.

Полевые опыты проведенные нами в фермерских хозяйствах “Нурайша Канлыкколши”, “Алтынколши Диляра ” и “Ш.Гульраушан” показали, что в суглинистых почвах стабилизированные профили 4,5 далее изнашивается эквидистантно, т.е. соответственно на равные величины по направлению движения, что подтверждается анализом свинцовых и фольговых слепков с лезвий по сечениям изношенных монометаллических лап путем увеличения их под проектором фотоувеличителя.

ВЫВОДЫ

Таким образом при заточке одной гранью снизу с указанными параметрами в процессе изнашивания исключается период приработки, сопровождающийся исчезновением клина, а также улучшается качество выполнения агротехнических требований и снижается энергозатраты, т.е. является более эффективным по сравнению с изначальной заточкой лезвия двухгранным клином, а также служит базой для принятия мер по упрочнению лезвия твердым слоем с целью обеспечения её самозатачивания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Севернев М.М. Износ и коррозия деталей сельскохозяйственных машин - 2011, РУП “НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства” (3-4 главы).
2. Г.Н.Синеоков, И.М.Панов. Теория и расчет почвообрабатывающих машин –М:, “Машиностроение”, 1977, 328 с (с 20-22).
3. С.Н.Шамшетов. Надежность и эффективность использования сельскохозяйственных машин -Нукус, 1992, 307 с (с 203-205).