

глубо-корыхлителя для южной орошаемой зона земледелия: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1974.

5.Панов И.М. и др. Вопросы теории взаимодействия рабочих органов глубокорыхлителя с почвой // Исследование и разработка почво-обрабатывающих и посевных машин: Сб.науч. тр. М.: ВИСХОМ, 1988.

УДК 631.319.06

ОБОСНОВАНИЕ ШИРИНЫ И УГЛА УСТАНОВКИ ДОЛОТА ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯ К ДНУ БОРОЗДЫ SUBSTANTIATION OF WIDTH AND ANGLE OF DEEPRIBBLINGS CHISEL INSTALLATION TO FURROW BOTTOM

*А.Н.Худоёров, Р.А.Абдирахмонов, А.К.Хамракулов
A.N.Hudoyorov, R.A.Abdiraxmonov, A.K.Hamrakulov
Андижанский сельскохозяйственный институт
Andijon agricultural Institute*

In the clause the results of researches on a substantiation of width and deepfriablings chisel installation angle to the furrow bottom are given.

Исследования, проведенные в последние годы, показывают, что одним из действенных способов снижения энергоемкости глубокой обработки почвы является переход от сплошного к полосному рыхлению [1,2]. В результате удастся существенно снизить тяговое сопротивление на единицу ширины захвата глубокорыхлителя, увеличить его захват и производительность.

Исходя из этого в качестве объекта исследований был принят глубокорыхлитель, состоящий из V-образной рамы с навеской, опорных колес и рабочих органов.

Рабочий орган глубокорыхлителя состоит из стойки 1 (рис.1) и рыхлительного элемента (долота) 2, выполненного в виде плоского горизонтального двугранного клина.

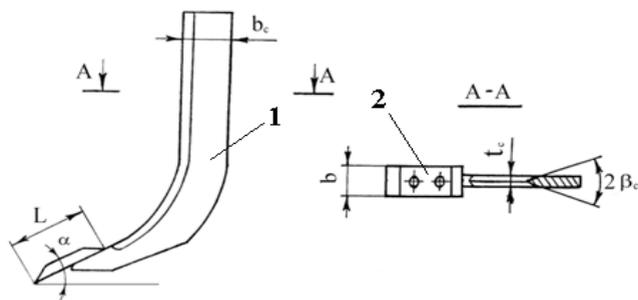


Рис.1. Рабочий орган глубокорыхлителя

Основными параметрами глубокорыхлителя, оказывающими существенное влияние на качественные и энергетические показатели его работы являются:

b - ширина долота; l - длина долота; α - угол установки долота к дну борозды; t_c - толщина стойки; b_c - ширина стойки; $2\beta_c$ - угол заострения стойки, форма ее лобового профиля; a - ширина междуследия рабочих органов.

В этой статье приведены результаты теоретического исследования по обоснованию b - ширины долота; α - угла установки долота к дну борозды.

Благодаря тому, что рабочие органы выполнены в виде рыхлящей лапы (долота) и установлены они на раме с междуследием, обеспечивающим непрерывное покрытие зон их деформации, глубокорыхлитель осуществляет полосное рыхление подпахотного слоя почвы.

Исследованиями установлено [1,3,5], что при глубоком рыхлении в условиях блокированного резания для одного и того же рабочего органа и типа почвы отделение стружки, т.е. рыхление ее происходит до некоторой глубины $h_{кр}$ (рис.2.), называемой «критической». Ниже этой глубины рыхление почвы не происходит, а образуется борозда с уплотненными стенками, приводящими к нарушению водно-воздушного режима почвы, а также увеличению энергозатрат на ее обработку.

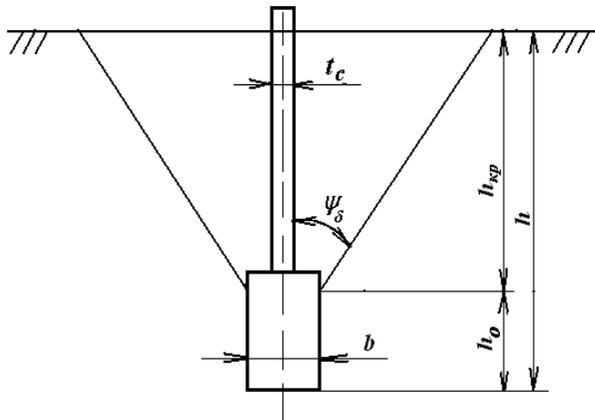


Рис.2. Схема деформации почвы рабочим органом в сечении, перпендикулярном направлению движения.

Критическая глубина рыхления зависит от физико-механических свойств почвы, формы и параметров рабочего органа. Для рабочего органа в виде двугранного клина величину ее можно определить по следующей формуле [3,4]

$$h_{кр} = \frac{b \left[0,1 \frac{T}{\tau_{кр}} (1 + 3 \operatorname{tg} \gamma) - n \right]}{m + \operatorname{ctg} \alpha}, \quad (1)$$

где T - удельное сопротивление почвы смятию, Па;

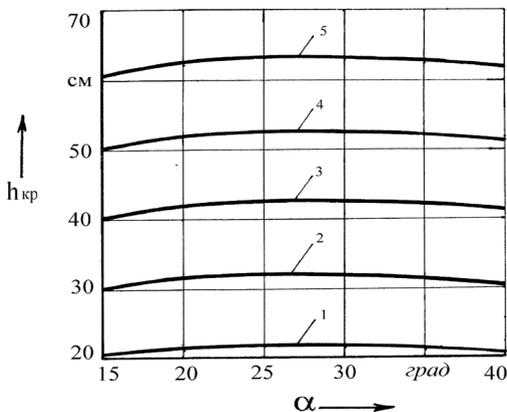
$\tau_{кр}$ - предельное напряжение почвы сдвигу, Па;

γ - угол наклона равнодействующей сил сопротивления почвы к гори-

зонту, град.

n, m - безразмерные коэффициенты, зависящие от физико-механических свойств почвы.

На рис.3 показаны графики изменения $h_{кр}$ в зависимости от ширины и угла установки клина, построенные по формуле (1) при следующих исходных данных $T/\tau_{пр} = 100$ и $\psi = \alpha + \varphi_1 + \varphi_2$ [3].



**Рис.3. Зависимость $h_{кр}$ от α при различных значениях b :
1...5 – соответственно при $b = 40, 60, 80, 100$ и 120 мм**

Как видно из графиков, представленных на рис.3, при всех значениях ширины клина наибольшее значение $h_{кр}$ наблюдается при $\alpha=25...35^\circ$, причем чем больше ширина клина, тем больше $h_{кр}$.

Очевидно, что для обеспечения качественного рыхления почвы при минимальных затратах энергии, т.е. для рыхления без образования борозды с уплотненными стенками, ширину и угол установки рабочего органа необходимо выбрать такими, чтобы $h_{кр} \geq h_{ос} = 50$ см (где $h_{ос}$ - заданная по агротехническим требованиям глубина обработки). Как видно из рис.2 для обеспечения этого условия ширина рабочего органа должна быть не менее 100 мм, а угол установки его к дну борозды - $25... 35^\circ$.

Литература:

1. Абдурахмонов Р.А. Обоснование параметров глубокорыхлителя для полосной обработки почвы: Дис. ... канд. техн. наук. –Янгиюль, 2004 г.
- 2.Кенжаев О.Р. Обоснование технологических параметров комбинированного плуга для полосно-перекрестного разуплотнения почвы в зоне хлопководства: Автореф. дисс. ... канд.техн.наук. – М.,1990.
- 3.Панов И.М. и др. Вопросы теории взаимодействия рабочих органов глубокорыхлителя с почвой // Исследование и разработка почво-обрабатывающих и посевных машин: Сб.науч. тр. М.: ВИСХОМ, 1988.
- 4.Плющев Г.В. Исследование процесса глубокого рыхления почвы и выбор оптимальных параметров рабочего органа пропашного культиватора –

глубо-корыхлителя для южной орошаемой зона земледелия: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1974.

5. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчёт почвообрабатывающих машин. – М.: Машиностроение, 1977.

УДК 631.3.001.63 (075.8)

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ
РАЗРАБОТОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ИНЖЕНЕРНОГО
ФАКУЛЬТЕТА ПО МЕХАНИЗАЦИИ ПЕРЕРАБОТКИ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

С. Н. Бруздаева

S.N. Bruzdaeva

Ульяновская ГСХА

Ulyanovsk state agricultural academy

The condition of milk-processing factories in the enterprises of the Ulyanovsk area is considered. The analysis of level of mechanisation of productions of dairy products is carried out. Technical decisions on a substantiation of design workings out are offered at performance of degree designing.

К вопросу обоснования конструкторских разработок по переработке молока очень важно иметь информацию о сырье. На 1 января 2008 года в области насчитывалось 73,3 тысячи коров. В последние годы в сельхозпредприятиях области стабильно увеличивается продуктивность коров. Надой на одну фуражную корову по области в среднем составил 2619 кг, что на 151 кг больше за соответствующий период прошлого года.

Производство молока за 9 месяцев 2008 года составило 233970 тонн или 99,1 % к уровню соответствующего периода 2007 года. Основной причиной снижения производства молока остается сокращение поголовья скота. Таким образом, наблюдается сокращение поголовья коров и рост их продуктивности. Уменьшение поголовья на ферме компенсировалось поголовьем на крестьянских дворах.

Наибольшее увеличение объемов производства молока наблюдается в хозяйствах Кузоватовского района- произведено 2415 тонн (113, 6 % к уровню 9 месяцев 2007 года), Чердаклинском районе-3397 тонн (110, 9%), Вешкаймском районе-3859 тонн (103, 6%) и Сурском районе-2808 тонн (103,3%).

На сегодняшний день таково состояние молокоперерабатывающих предприятий Ульяновской области. Причины известны, они общие, как для хозяйств Ульяновской области, так и для хозяйств других областей: вследствие крупного сокращения поголовья животных произошло падение производства животноводческой продукции. При существующем положении становится актуальным вопрос обоснования конструкторских разработок в дипломных проектах, выполняемых по тематике переработки молока и молочной продукции.