

УДК 631.316

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЛОСКОРЕЖУЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ С ПЕРЕМЕННЫМ УГЛОМ РЕЗАНИЯ

*Сливчук А.П., 4 курс, факультет заочного обучения
П.Г. Свечников, доктор технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО Челябинская Государственная Агроинженерная Академия*

Ключевые слова. *Культиватор-плоскорез-глубококорыхлитель, вспашка, переменный угол резания, рабочий орган, крошение*

Серийные культиваторы-плоскорезы-глубококорыхлители (КПГ) не позволяют получить требуемое качество обработки на засушливых землях. Данный факт приводит к увеличению затрат на дополнительную обработку. Для решения проблемы получения качественной вспашки предлагаются рабочие органы с переменным углом резания.

Существующие рабочие органы культиваторов-плоскорезов-глубококорыхлителей (КПГ) некачественно обрабатывают почву, особенно твердую, пересушенную. Такая почва скалывается большими кусками, образуя так называемые «чемоданы» (Рис. 1), на доработку которой требуются дополнительные проходы различных агрегатов, что требует затрат, сравнимых с основной обработкой. В своей конструкции серийные рабочие органы КПГ имеют плоские лемехи с постоянным углом резания по длине, что приводит к скалыванию больших кусков почвы. Такая ситуация с основной безотвальной обработкой почвы является очень актуальной, так как засушливые годы в РФ и соседних государствах бывают довольно часто.

Нами была выдвинута и доказана гипотеза, что переменный угол резания улучшает крошение почвенного пласта за счет деформации сдвига и кручения.

В соответствии с гипотезой были разработаны рабочие органы КПГ с увеличивающимся углом резания от носка к пятке лемеха. Такая конструкция рабочих органов позволяет создавать разные по направлению и величине усилия взаимодействия частиц почвы между собой, приводящие к скалыванию кусочков почвы нужного размера.

Заданный размер получаемых кусочков в процессе обработки обеспечивается конкретной разницей между минимальным и максимальным углами резания на носке и пятке лемеха.

Рабочие органы КПГ с увеличивающимся углом резания от носка к пятке лемеха приводят к кручению почвы, за счет чего ее комочки смещаются к



Рисунок 1 - Поле, обработанное орудием КПГ-250 с серийными рабочими органами



Рисунок 2 - Поле, обработанное инновационными рабочими органами.

центру рабочего органа и развальная борозда сужается (Рис. 2). Это положительный момент, так как значительно уменьшается испарение влаги и увеличивается сохранность стерни, что, в конечном счете, максимально сохраняет верхний гумусный плодородный слой почвы и позволяет получать экономический эффект.

Как свидетельствуют проведенные производственные испытания, инновационные рабочие органы КПГ имеют лучшие агротехнические показатели (крошение почвы на 25-30%, уменьшение развальной борозды на 30-35%), по сравнению с серийными.

Теоретическая и практическая значимость исследуемой темы состоит в обосновании и использовании внутренних резервов почвы для улучшения качества ее обработки. Изменение направления и величины усилия взаимо-

действия почвенных частиц при применении разработанного инновационного рабочего органа КПГ привело к улучшению агротехнических показателей обработки почвы.

Библиографический список

1. Бледных, В.В. Совершенствование рабочих органов почвообрабатывающих машин на основе математического моделирования технологических процессов: Дис. ...докт. техн. наук. – Л.,1989. – 230с.
2. Свечников, П.Г., Бледных В.В. Влияние переменного угла резания рабочего органа глубокихрыхлителя на крошение почвы// Почвообрабатывающие машины и динамика агрегатов: Сб.науч.тр./ ЧИМЭСХ. – Челябинск, 1986, с.18-23.
3. Свечников, П.Г. Обоснование параметров плоскорежущей лапы с переменным углом резания для глубокого рыхления почвы: Дис. ...канд.тех.наук. – Челябинск, 1984. -217с.
4. Свечников, П.Г. Угол резания почвы трехгранным клином // Научное обозрение, 2012, №1, с.123-126.

RESEARCH AND VALIDATION OF PARAMETERS SUBSURFACE CULTIVATOR WORKING BODIES WITH VARIABLE CUTTING ANGLE

A.P. Slivchuk

Keywords. *Cultivator, subsoilers, plowing, variable angle cutting, working body the crumbling*

Serial subsoilers cultivators do not provide the desired quality of processing in the drylands. This fact leads to increased costs for additional processing. To solve the problem of obtaining high-quality plowing offered working bodies with variable cutting angle.