

## THE CHECK RESULTS OF THE TECHNOLOGICAL STATE OF HARROWS

*Belov V.V., Garanin G.V.*

**Key words:** *harrows, operational, and technological state, measurement, quality repairs.*

*The state of harrows at exploitation has been checked. Even after repairing many parameters of harrows do not satisfy the requirements. In the course of field work such harrows do not ensure the required quality of work.*

УДК 621.7

## КОРРЕКТИРОВКА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИМЕНИМЫХ К УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

*Бурдасова А.В., студентка 5 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Павлушин А.В., кандидат  
технических наук*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *плуг, агротребования, вспашка, агрегат, поверхность поля.*

*Работа посвящена анализу корректировки агротехнических требований в условиях Среднего Поволжья.*

Агротехнические требования – это комплекс мероприятий, позволяющих более качественно и эффективно выполнять основную обработку почвы, учитывая особенности почв различных почвенно-климатических зон.

К вспашке предъявляются следующие агротехнические требования:

- вспашка проводится на заданную в каждом отдельном случае глубину с допустимым отклонением средней глубины от заданной не более 2 см;
- вспашку проводят прямолинейными бороздами без огрехов так, чтобы все корпуса плуга образовывали одинаковые пласты;

- все виды вспашки, за исключением перепашки перед посевом, выполняют плугами с предплужниками;
- оборот пластов при вспашке делают полным, вспаханный слой -рыхлым, пожнивные остатки, сорняки, органические и минеральные удобрения полностью заделывают;
- семена сорняков должны быть заделаны глубже 12 см.
- поверхность вспаханного поля не должна иметь глубоких разъемных борозд и высоких гребней, свальный гребень не должен превышать соседние более чем на 5 см;
- допустимым пределом глыбистости считается 10...15% площади под глыбами;
- склоны пашут поперек (по горизонталям).

Высокое качество вспашки и уменьшение затрат механической энергии, как показывает опыт, зависит от правильности комплектования, подготовки и установки пахотного агрегата, тщательности подготовки поля к вспашке и от правильной организации работы на загоне [3].

Агротехнические требования предъявляемые к плугам отражают только качество их работы, но не отражают технико-экономические показатели работы всего агрегата. Поэтому разработка научно-обоснованных требований к пахотным агрегатам и их внедрение в практику помогут вскрыть недостатки как плугов, так и тракторов. Таким образом, перед конструкторами будет поставлена вполне определенная задача по усовершенствованию пахотных агрегатов. В первом приближении основные требования к рациональным пахотным агрегатам, приемлемых к условиям Среднего Поволжья, можно сформулировать следующим образом [1].

- Зяблевая вспашка должна производиться в оптимальные для данной зоны агротехнические сроки, в условиях Среднего Поволжья – это первая и вторая декады августа.
- Вспашку проводят прямолинейными бороздами без огрехов так, чтобы все корпуса плуга образовывали одинаковые пласты.
- Поверхность вспаханного поля не должна иметь глубоких разъемных борозд и высоких гребней, а также разрывов между смежными проходами плуга.

- Пласт должен быть хорошо раскрошен и состоять из комочков диаметром менее 5 см. Показатель крошения  $K\phi$  должен быть равен единице.
- Вспушенность почвы  $\omega_{\phi}$ , определяемая по формуле (1):

$$\omega_{\phi} = \frac{a_2 \times a_1}{a_1} \times 100\% \quad (1)$$

где  $a_1$  — глубина вспашки без учета вспушенности, см;  $a_2$  - глубина вспашки с учетом вспушенности почв, см.

Вспушенность должна быть оптимальной, для зоны Среднего Поволжья в пределах 29...31%. Под оптимальной вспушенностью почвы понимается такая вспушенность, при которой имеет место оптимальная общая скважность почвы, равная 54...56%. При оптимальных значениях крошения пласта и вспушенности почвы имеет место оптимальное соотношение капиллярной и некапиллярной скважности, равное, соответственно, 66 и 34%.

- Степень рыхления пласта  $\mu$ , должна быть равна 0,9...1,0. Она определяется по формуле (2):

$$\mu = \frac{\omega_{\phi} \times K_{\phi}}{\omega_{оп} \times K_{оп}} \quad (2)$$

где  $\omega_{\phi}, \omega_{оп}$  — фактическая и оптимальная вспушенность почвы, %;  $K_{\phi}, K_{оп}$  — фактическое и оптимальное крошение пласта.

Коэффициент устойчивости рыхления почвы, определяемый как отношение общей скважности почвы в момент ее замерзания к общей скважности, полученной при вспашке, должен быть равен 0,4...0,5. Коэффициент устойчивости  $\delta$  может быть определен через вспушенность почвы в момент

замерзания  $\omega_t$  через  $t$  дней после вспашки и фактическую вспушенность  $\omega_\phi$ , полученную при вспашке, по формуле (3):

$$\delta = \frac{\omega_t}{\omega_\phi} \quad (3)$$

• Растительные остатки и органические удобрения должны быть хорошо заделаны. Степень заделки определяется по формуле (4):

$$K = \frac{a_3}{a_1} \quad (4)$$

где  $a_3$  - глубина заделки, то есть толщина слоя земли над верхней границей заделанных растительных остатков, см;  $a_1$  - глубина пахоты, см.

При глубине вспашки почвы 25...27 см степень заделки  $K_3 = 0,45...0,50$ .

- Плуг должен иметь устойчивый ход по глубине пахоты в продольном и в поперечном направлениях. Среднее квадратическое отклонение не должно превышать 1,5 см.
- Плуг должен иметь устойчивый ход по ширине захвата. Отклонение средней ширины захвата от расчетной и среднее квадратическое отклонение ширины захвата должно быть не более  $\sigma = \pm 5\%$ .
- Конструкция рамы плуга и расположение рабочих органов не должны вызывать забиваемость его растительными остатками и органическими удобрениями.
- Рабочая часть корпусов и предплужников должна иметь гладкую поверхность, а стойки обтекаемую форму с тем, чтобы не было очагов залипания почвой.
- Удельная металлоемкость плуга  $q$  должна быть оптимальной. Она определяется по формулам вида (5),(6):

$$q = \frac{G}{B} ; \quad (5)$$

$$q = \frac{G}{a_1 \times B} , \quad (6)$$

где  $G$  - общий вес плуга, кг;  $B$  - ширина захвата плуга, м;  $a$  - глубина пахоты, м.

- Ширина захвата должна согласоваться с колеей трактора.
- Конструкция плуга должна обеспечивать легкость соединения с трактором и удобство технического обслуживания.
- Безопасность перевозки плуга обеспечивается при наличии транспортного просвета не менее 20 см для прицепного и полунавесного, 20 см у первого и 80 см у последнего корпуса навесного плуга.
- Пахотный агрегат должен быть маневренным с тем, чтобы сократить время на холостые переезды и уменьшить ширину поворотной полосы.
- Крюковая нагрузка, обусловленная тяговым сопротивлением плуга, не должна влиять на управляемость пахотным агрегатом.
- При работе гусеничного пахотного агрегата общее время воздействия трактористом на органы управления, исключая повороты агрегата, не должно превышать 10% времени от чистой работы агрегата в борозде.
- Тяговое сопротивление плуга должно способствовать лучшему сцеплению гусениц с почвой за счет более рационального перераспределения веса трактора и вертикальной составляющей тягового сопротивления по передним и задним опорам трактора.
- В транспортном положении навесного плуга не допускается перегрузка задних опор трактора.

- Коэффициент эксплуатационной надежности пахотного агрегата должен составлять 0,95...1,00.
- Пахотный агрегат должен обеспечивать в зависимости от удельного сопротивления почвы оптимальную часовую производительность  $W_{оп}$ .

$$W_{оп} = 0,1 \times B_p v_{оп} \tau \quad (7)$$

где  $B_p$  - ширина захват, м;  $v_{оп}$  - оптимальная скорость движения, км/ч;  $\tau$  - коэффициент использования времени.

- Коэффициент полезного действия пахотного агрегата должен быть не менее 0,65. Он определяется как отношение мощности, необходимой для выполнения полезной работы  $N_{пол}$ , к мощности двигателя трактора,  $N_{эф}$  то есть (8):

$$\eta = \frac{N_{пол}}{N_{эф}} \quad (8)$$

При возделывании любой культуры исключительно велико значение основной обработки почвы, которая проводится с целью придания почве определенной структуры, создания благоприятных условий для накопления и сохранения влаги, питательных веществ, уничтожения сорняков, изменения формы и состояния поверхности поля. От качества ее выполнения в значительной степени зависит урожайность сельскохозяйственных культур и себестоимость продукции. В других почвенно-климатических условиях, отличных от условий Среднего Поволжья, требования должны уточняться и корректироваться.

#### Библиографический список:

1. Кленин Н.И. - Сельскохозяйственные и мелиоративные машины – М.: Колос. 1994, с.751.
2. Князев А.А. Проектирование навесных плугов: Методическое указание. –Куйбышев. 1975, с. 97-100.
3. Комаристов В.Е., Дунай Н.Ф. Сельскохозяйственные машины. - М.: Колос.1977,с.496.

## ADJUSTMENT OF AGRICULTURAL REQUIREMENTS TO CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

*Burdasova A.V., Pavlushin A.V.*

**Key words:** *plough, agricultural requirements, ploughing, aggregate, furrow, field surface.*

*The study is devoted to analysis of agricultural requirements adjustment to conditions of the Middle Volga region.*

УДК 631.3:658.34

## СНИЖЕНИЕ ВИБРАЦИИ И ШУМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

*Бурый Д.В., студент 1 курса факультета технической  
сервис в АПК*

*Научный руководитель – Белехова Л.Д., кандидат  
технических наук, доцент,*

*Раубо В.М., кандидат экономических наук, доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** *вибрация, шум, источники, сельскохозяйственная техника, здоровье.*

*Работа посвящена исследованию вредного воздействия вибрации и шума на здоровье работников предприятий АПК, найдены критические величины вредных факторов.*

**Введение.** В настоящее время в агропромышленном производстве проводится непрерывная интенсификация производственных процессов при максимальном сокращении размеров и массы машин и оборудования. В результате этого вибрация и шум машин и оборудования при эксплуатации увеличиваются. Вибрация и шум оказывают отрицательное влияние на самочувствие обслуживающего персонала. Считают,