

3. Пресс-подборщик лент льна самоходный ПЛС-1,5 Руководство по эксплуатации ПЛС 00.00.000 РЭ, ДП «Щучинский ремонтный завод» Гродненского унитарного предприятия «Облсельхозтехника».

4. Пресс-подборщик самоходный 1рядный DEHONDT Инструкция по использованию. DEHONDT Technologies-France.

2. Красовский, Г.И. Планирование эксперимента / Г.И. Красовский, Г.Ф. Филаретов. – Минск: Изд-во БГУ им. В.И. Ленина, 1982. – 304 с.

УДК 631.312.021.6

ВЫБОР ФОРМЫ РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ И ЛУЩЕНИЯ СТЕРНИ

**Г.А. Радишевский, к.т.н., доцент, А.А. Шупилов к.т.н., доцент,
В.Н. Еднач, ст. преподаватель, Р.В. Дрищев, студент**
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В настоящее время главной задачей, стоящей перед агропромышленным комплексом Республики Беларусь, является повышение эффективности сельского хозяйства и выход его на европейский уровень. Добиться повышения эффективности сельскохозяйственного производства можно при помощи использования современных энерго – и ресурсосберегающих технологий, более экономичной и производительной техники.

Обработка почвы – базисный процесс при возделывании сельскохозяйственных культур, который закладывает основу высокого урожая. В системе обработки почвы большое значение имеет такой прием, как лущение стерни с одновременным измельчением растительных остатков.

Основная часть

Лущение стерни это поверхностное или мелкое рыхление, сопровождающиеся частичным оборачиванием почвы и подрезанием сорняков. Образующийся при этом рыхлый мелкокомковатый слой хорошо поглощает атмосферные осадки, сохраняет влагу. Осыпавшиеся семена сорняков, попадая в благоприятные условия, прорастают, при последующей зяблевой обработке проросшие сорняки уничтожаются. Кроме того, при лущении

механически повреждается и уничтожается значительное количество насекомых – вредителей, их яйца, личинки и куколки, а также существенно улучшается качество вспашки. Рабочим органом являются сферические диски, установленные под углом атаки к направлению движения которые отрезают пласт почвы, крошат его и заделывают растительные остатки. Серийные машины оснащены круглыми сферическими дисками с гладкими лезвиями, которые из-за несовершенства конструкции по ряду показателей не полностью отвечают предъявляемым к ним требованиям. При лущении стерни стандартные сферические диски сгруживают растительные остатки впереди, а междисковое пространство забивается почвенно-растительной массой и нарушается выполнение технологического процесса. Кроме того, круглые диски недостаточно хорошо выравнивают и подготавливают мелкокомковатую поверхность.

С целью повышения качества обработки почвы и заделки растительных остатков предлагается использовать рабочий орган в форме шестиугольника вместо круглого лезвия.

Для качественной обработки почвы дисковыми рабочими органами и резания почвенно-растительной массы угол защемления ее диском должен быть меньше суммы углов трения почвенно-растительной массы о почву и сталь. При выполнении этого условия растительная масса, не скапливаясь, разрезается перед рабочими органами. В противном случае она перемещается дисками или забивает междисковое пространство секции лущильника.

Для определения угла защемления шестигранного диска площадью $S = 0,25\pi D^2$ (как у стандартного круглого диска диаметром $D = 450$ мм) необходимо знать радиус описанной окружности для шестиугольника который определяется из площади многоугольника,

$$F = 0,5nR^2 \sin(360/n),$$

где n – число углов в многоугольнике.

Радиус описанной окружности

$$R = D\{0,5\pi / [n \sin(360/n)]\}.$$

В результате расчетов установлено, что радиус описанной окружности шестиугольника, равного по площади круглому диску диаметром 450 мм составляет 247,4 мм.

Известно, что изменение угла защемления β прямо пропорционально углу поворота диска φ вокруг оси [1]. При повороте диска на $\Delta\varphi$, угол защемления изменяется на величину $\Delta\beta$; при этом выполняется равенство $\Delta\beta = \Delta\varphi$ (рисунок 1).

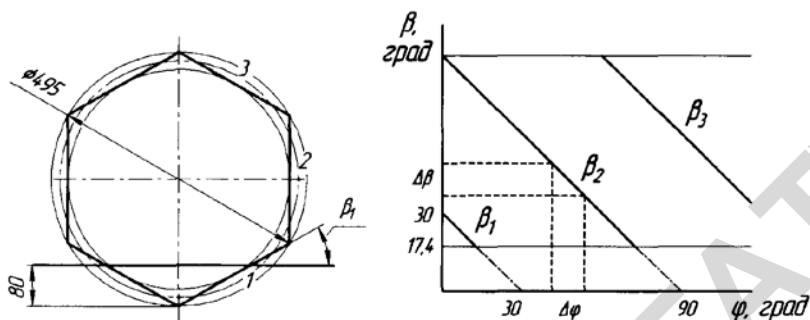


Рис. 1 – Зависимость угла защемления β от угла φ поворота шестиугольного диска вокруг оси

Рассмотрим закономерность изменения угла поворота $\Delta\varphi$ шестигранного диска от глубины обработки почвы h (рисунок 2). За начальное положение диска для отсчета угла поворота отрезка OA примем максимальный угол защемления растительной массы $\beta_{max} = 90^\circ$. При повороте отрезка OA на угол $\Delta\varphi$ он примет положение OB и угол защемления изменится до минимального $\beta_{min} = 90^\circ - \Delta\varphi$.

Математическая закономерность изменения угла защемления выражается зависимостью

$$\beta = \arctg \left\{ \frac{h(2R - h)^{0,5}}{R - h} \right\}. \quad (1)$$

Графическая зависимость угла защемления β от глубины определенная по выражению 1 представлена на рисунке 3.

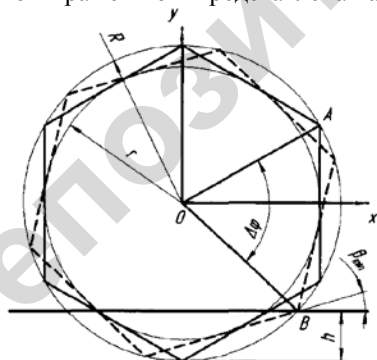
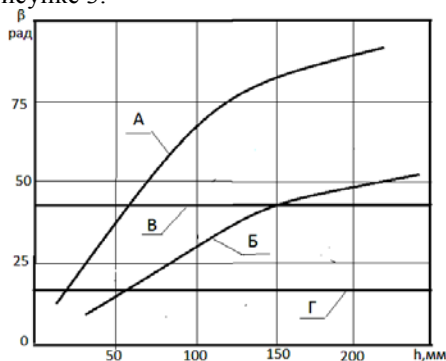


Рис. 3 – К определению угла защемления



А – круглый диск; Б – шестигранный;
В – max и Г – min значение коэф. трения растительных остатков о почву;

Рис. 3 – Графическая зависимость угла
защемления β от глубины обработки
почвы h

Вывод

Диск с шестиугольной формой обеспечивают защемление растительных остатков до 150 мм, а диск круглой формы обеспечивает защемление на малой глубине – до 60 мм.

При увеличении глубины обработки до 100 мм диски перестают защемлять и разрезать почвеннорастительную массу и перемещают ее перед собой.

Таким образом, оптимальной формой рабочего органа обеспечивающий лущение стерни и перезание растительных остатков является шестигранный диск.

Литература

Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины /Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Лившиц.– М.: КолосС, 2008. – 816 с.

УДК 631.362.3:633.491

АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КЛУБНЯ ПРИ ЕГО ЗАЩЕМЛЕНИИ ВАЛЬЦАМИ

В.Н. Еднач, ст. преподаватель, **П.В. Авраменко**, ст. преподаватель,
Э.В. Лисовский, студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Основная часть

При сортировании клубней картофеля на сортировальных поверхностях роликового типа основные повреждения происходят из-за защемления клубней вальцами роликовых поверхностей и протаскивании их через калибрующую щель. Деформации могут вызвать внутренние трещины и последующую потерю клубня в процессе хранения.

Для анализа данного процесса необходимо рассматривать скорость прохождения клубня, соотношение размеров калибровочной щели и клубня. Рассмотрим возможные случаи защемления клубня, когда наименьший размер клубня больше зазора между вальцами. Данные использованные для математического анализа соответствуют параметрам роликового картофеле-сортировального пункта БПВ-40. При анализе отсортированного пунктом, картофеля средней фракции нами было установлено, что примеси клубней крупной фракции не превышают 4% от размера калибрующей щели. Поэтому для последующих расчётов мы возьмем клубни размеры которых составят максимальный размер примеси 104% от размера калибровочной щели.