

ків, і т.ін.) з визначенням показників якості виконання процесу видалення гички.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Свеклоуборочные машины: Конструирование и расчет / Л.В.Погорелый, Н.В.Татьянко, В.В.Брей и др.; Под ред. Л.В. Погорелого. – К.: Техніка, 1983. – 168 с.
2. Хайлис Г.А. Механика растительных материалов. – К.: УААН, 1994. – 332 с.
3. Довжик М.Я. До визначення допустимих деформацій кормових буряків при збиранні // Вісник сільськогосподарської науки. – Київ, 1983. – № 11. – С. 54-57.
4. Кобец А.С. Обоснование рабочего процесса и параметров комбинированного выкапывающего устройства машины для уборки кормовой свеклы: Дисс. канд. техн. наук. – Коростень, 1986.
5. Кобец А.С., Кобец О.М. Перспективна технологія збирання гички кормових буряків // Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку аграрної механіки», Дніпропетровськ, 2004. – С. 20-22.

УДК 631.312.62

Кобец А.С., Корабельский В.И., Сокол С.П.,
Демидов А.А.

САМОРАЗВЁРТЫВАЮЩАЯСЯ СКОБА С БОКОВЫМИ УШИРИТЕЛЯМИ

У статті проаналізовано роботу існуючих ґрунтообробних скоб та запропоновані нові їх форми, котрі можуть бути використані для викопування коренеплодів.

SELF-UNFOLDING CRAMPON WITH SIDE EXPANDERS

The work of actual soil-cultivating crampons was analyzed in the article. Crampion new forms which could be used for root-crop eradicating were proposed.

Плуг-скоба с уширителями (ПСУ) является логическим завершением дизайн-разработки почвообрабатывающих устройств, обеспечивающих высококачественное рыхление за счёт своей криволинейности: увеличивается объем и количество порываемых междупластовых связей по сравнению с плоскостными деформаторами типа дву- и трёхгранных клиньев, на геометрии которых существуют все применяемые рабочие органы типа «стрельчатых лап».

Преимуществ предлагаемых ПСУ два:

- технологичность изготовления сложного по геометрической форме рабочего органа: выполнение обыкновенным сворачиванием (гибка без разрывов и складок, поэтому изготовление таких форм не требуется дорогостоящее оборудование – пуансоны и матрицы, изготавливаемые из высококачественных сталей и выполняемые на фрезерных станках с ЧПУ;
- агротехнологические особенности, заключающиеся в том, что обычные, ранее применяемые скобы (рис. 1), производят интенсивное рыхление локально, в зоне между стойками, весьма своеобразно рыхлят монолит, находящийся вне скобы снаружи.

Поскольку нет идеально вырезаемого пласта (по площади сечения и энергоемкости) для качественного выделения оптимальной для рыхления зоны должны быть идеально тонкими стойки, что требует применение высококачественных сталей. Пространственная форма режущей кромки скобы (рис. 2)

обеспечивает довольно качественное врезание в пласт, осуществляя локальную площадь сечения, зависящую от параметров извлекаемого из почвы культивируемого продукта (то ли это кормовая свекла с её ориентацией в почве не только вблизи дневной поверхности, а иногда и даже сверху её).

Предпочтение при конструировании отдается столовой свекле, моркови и луку – культурам, имеющим приблизительно одинаковую площадь расположения корня в почвенном слое, а также конусную и округлую форму – и поэтому уборка возможна одним типом скобы [3].

Применение вышеуказанных скоб на выкопке сахарной свеклы также возможно: учитывая, что эта культура имеет длинный корень (до двух метров и более), имеет смысл прервать соединение двух криволинейных стоек посередине с получением как бы двух ассиметричных чизелей, имеющих зеркально симметричные формы (рис. 3). Небезынтересны в этом плане исследования по разрыхлению монолитов на значительных глубинах, в плане поиска более эффективного подсоса внутренних (подпочвенных) вод и обеспечения за счет специального рыхления в сторону верхних слоев («эффекта фитиля») в которых расположены культивируемые корнеплоды. Это позволит подпитывать водолюбивые культуры (сахарная свекла, хлопок и др.) из мощных водоносных слоев образованными талыми и дождевыми водами.

Применение скоб возможно также при возделывании хлопка и сахарной свеклы в условиях Узбекистана.

Разделение ассиметричных чизелей на две части («винтовые» и «серповидные»), кроме обычных ПРН-15000 (Одессапочвомах), дает предпосылку к продолжению исследований по изготовлению и испытаниям ассиметричных чизелей которые логично выходят из конструкции скобы (левосторонние и правосторонние чизели) [2]. Ассиметричные чизели, кроме обычного бокового расположения деформационных поверхностей (типа ПРН-15000, или Paroplow фирмы Howard, Англия) в дальнейшем будут исследованы в двух модификациях:

- «винтовой» рыхлитель, позволяющий еще больше обжимать разрыхляемый пласт (рис. 4), у которого обычное формообразование рыхлящей поверхности

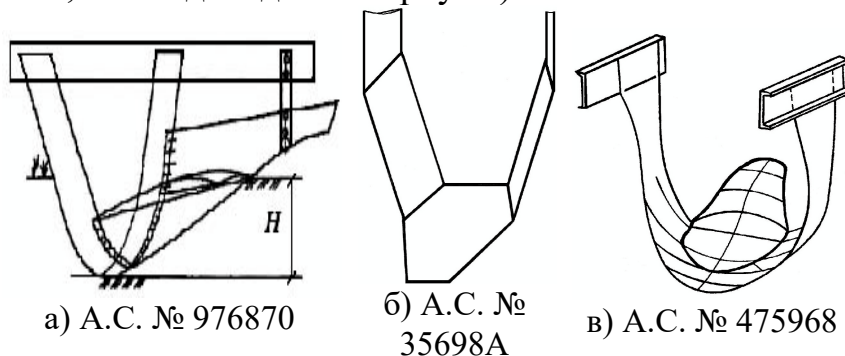


Рис. 1 – Почвообрабатывающие скобы

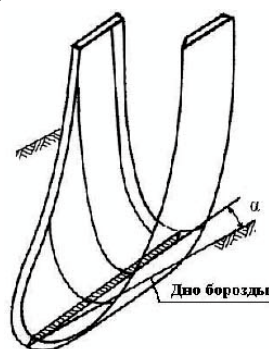


Рис. 2 – Почвообрабатывающая скоба: А.С. № 1366072 А1

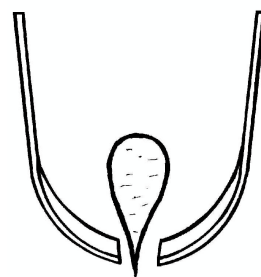


Рис. 3 – Симметричная скоба

ти продолжено вверх к дневной поверхности для более равномерного рыхления всей площади сечения, особенно правого, удлиненного от стойки угла сечения;

- «серповидный» ассиметричный чизель (рис. 5) форма которого обеспечивает преодоление недостатков консольности формы ассиметричных чизелей, при этом ещё и способствует смыванию набегающей плотной почвенной средой растительных остатков. Оба технические решения («винтовой» и «серповидный» плуги) находятся в стадии патентования.

В зависимости от районов культивирования вышеуказанных овощей и их видов такая скоба (с ушками-расширителями) более приемлема, чем обычные формы, особенно на сплошной обработке поля плугами-скобами (рис. 6). Такие скобы при своей ориентации в фронтальной работе могут даже перекрывать действия одна другой. Исследования требуют изготовление новых ПСУ, а переход от формообразования скоб к ассиметричным чизелям требует дальнейшего развития (изготовления и лабораторно-полевых испытаний).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корабельский В.И. Обоснование формы и параметров почвообрабатывающих органов с помощью геометрического моделирования основных технологических требований: Дис... доктора техн. наук: 05.05.01 «Механизация с.-х. производства». – Челябинск, 1988. – 506 с.
2. Шеманьков В.И., Корабельский В.И., Кобец А.С. Устойчивое функционирование абразивных почв: оптимальные конструкции чизелей // Геотехническая механика: Межвед. сб. науч. трудов / Институт геотехнической механики НАНУ. – Днепропетровск, 2005. – Вып. 60. – С. 67-70.
3. Разработка почвообрабатывающих машин и орудий по условиям сохранения экологии почвы / Корабельский В.И., Кобец А.С., Адамчук В.В., Гуков Я.С., Сокол С.П. // Геотехническая механика: Межвед. сб. науч. трудов / Институт геотехнической механики НАНУ. – Днепропетровск, 2006. – Вып. 63. – С. 167-171.

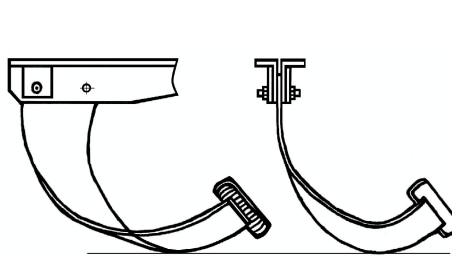


Рис. 4 – Винтовой ассиметричный чизель (вид спереди и сбоку)

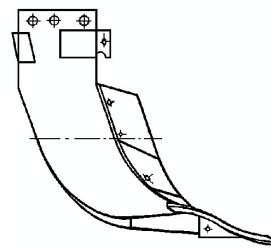


Рис. 5 – Серповидный ассиметричный чизель

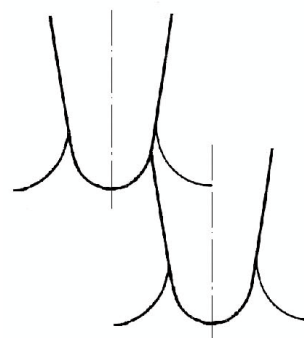


Рис. 6 – Схема почвообрабатывающей саморазвёртывающейся скобы