

УДК 631.331

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТИВАТОРОВ

*Ерошкин, А.В., студент 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Зыкин Е.С., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

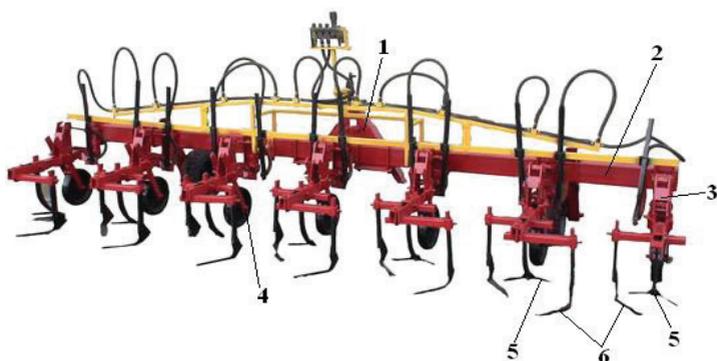
**Ключевые слова:** *пропашные культуры, пропашные культиваторы, междурядная обработка, уход за посевами, энергосбережение*

*В статье рассмотрены известные конструкции пропашных культиваторов для механизированного ухода за посевами сельскохозяйственных культур. Выявлены их основные достоинства и недостатки.*

В настоящее время в нашей стране и за рубежом для проведения междурядных обработок применяют различные машины и орудия, удовлетворяющие в той или иной мере предъявляемым требованиям. Наибольшее распространение получили навесные пропашные культиваторы, предназначенные для рыхления почвы в междурядьях с одновременным уничтожением сорняков, часто в сочетании с другими операциями: подкормкой растений, нарезкой поливных борозд, частичным или полным уничтожением сорняков в защитных зонах возделываемых культур [1-3].

Культиватор-растениепитатель навесной КРН (рисунок 1) предназначен для междурядной обработки пропашных культур с одновременной подкормкой растений минеральными удобрениями.

Культиватор комплектуют шарнирными секциями, при помощи которых рабочие органы 5 и 6 крепят к поперечному брусу. Шарнирный четырехзвенник и опорный его каток 4 позволяют рабочим органам при неровном рельефе поля сохранять постоянный угол вхождения лап в почву, равномерную глубину и одинаковое качество обработки почвы. На каждой секции крепят один, два или три рабочих органа, выдерживая при этом требуемые защитные зоны, перекрытия между лапами и величину их заглупления.



1 – сцепка; 2 – поперечный брус (рама); 3 - секция рабочих органов; 4 – опорный каточек; 5 – стрелчатая лапа; 6 – лапа-бритва  
Рисунок 1 – Культиватор типа КРН

Дополнительно культиватор оборудуют туковывсевающими аппаратами. Культиватор агрегируют с тракторами класса 14 кН.

На посадках технических культур, таких как картофель, капуста, томаты и т.д. широко применяют навесные культиваторы-окучники типа КОН (рисунок 2).



Рисунок 2 – Культиватор КОН



а



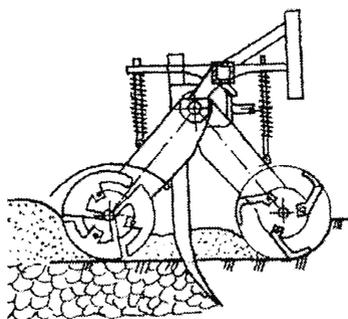
б



в



г



д

культиваторы: а – с зубовым катком; б – с зубчатыми плоскими дисками; в – с вертикальными ножами; г – с конической фрезой; д – с Г-образными ножами

**Рисунок 3 – Культиваторы с ротационными рабочими органами**

На секциях культиватора установлены пассивные (окучники) и ротационные рабочие органы (зубовые боронки) для окучивания про-

пашных культур (томат, капуста, картофель и др.), а также рыхления, как междурядий, так и боковых стенок образованных гребней почвы. Навесные культиваторы типа КОН также агрегируют с гусеничными и колесными тракторами тягового класса 9 и 14 кН.

Для междурядной обработки посевов на гребнях, применяют навесные культиваторы (рисунок 3) с активными или пассивными рабочими органами.

Как правило, такие культиваторы агрегируют с тракторами тягового класса 14 кН. Культиваторы оборудованы направляющими рабочими органами, фиксирующими откосы гряд, ботвоотводами, предохраняющими культурные растения от повреждения рабочими органами.

С целью исключения повреждения культурных растений, культиваторы, кроме пассивных рабочих органов, снабжают защитными приспособлениями (рисунок 4).



**а**



**б**

**Рисунок 4 – Схемы культиваторов с защитными приспособлениями отечественного (а) и импортного (б) производства**

Из приведенного анализа технических средств, для междурядной обработки пропашных культур, можно сделать вывод, что выпускающиеся серийные культиваторы однотипны по своему конструктивному исполнению и имеют аналогичное назначение – рыхление почвы в междурядьях и внесения минеральных удобрений, в результате чего на секции культиваторов устанавливаются от 3 до 6 рабочих органов, что увеличивает тяговое сопротивление агрегата. При этом защитные зоны возделываемых культур остаются не обработанными.

Таким образом, возникает ситуация, когда, с одной стороны, необходимость выполнения междурядной обработки в оптимальные агротехнические сроки требует применения универсальных агрегатов, способных за один проход с высоким качеством выполнить заданную технологическую операцию, с другой стороны, выполнение этих работ сдерживает отсутствие в большинстве хозяйств необходимой техники [4-9].

Поэтому основной задачей является разработка перспективной технологии и технических средств, обеспечивая при этом энергосбережение, применение которых позволит качественно выполнить заданную технологическую операцию без применения экологически не безопасных гербицидов и повысить урожайность возделываемых культур.

### Библиографический список:

1. Зыкин, Е. С. Способ посева пропашных культур с разработкой катка-гребнеобразователя. 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства; дис. ... канд. техн. наук / Е.С. Зыкин. – Пенза, 2004. – 181 с.

2. Пат. 2265305 Российская Федерация, МПК А01С/00. Способ посева пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2004109411/12; заявл. 29.03.2004; опубл. 10.12.2005, Бюл. № 34.

3. Пат. 2443094 Российская Федерация, МПК А01В79/02, А01Г1/00. Способ возделывания пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». - № 2010141211/13; заявл. 07.10.2010; опубл. 27.02.2012, Бюл. № 6.

4. Курдюмов, В.И. К обоснованию угла атаки плоского диска рабочего органа гребневой сеялки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. – № 4 (20). – С. 127 - 130.

5. Курдюмов, В.И. Экспериментальное обоснование режимов работы сошника гребневой сеялки / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. – № 4 (24). – С. 109 - 112.

6. Курдюмов, В.И. Энергосберегающие средства механизации гребневого возделывания пропашных культур / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. – № 1 (21). – С. 144 - 149.

7. Курдюмов, В.И. Экспериментальные исследования универсального катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. – № 4 (16). – С. 107 - 112.

8. Курдюмов, В.И. Исследование комбинированного сошника в лабораторных условиях / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, И.В. Бирюков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. – № 2 (18). – С. 94 - 97.

9. Курдюмов, В.И. К определению угла атаки плоских щитков комбинированного сошника / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.В. Бирюков, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. – № 3 (15). – С. 103 – 106.

## **ANALYSIS OF STRUCTURES PROPASHNY CULTIVATORS**

*Eroshkin A.V., Zykin E.S.*

**Key words:** *propashny cultures, propashny cultivators, interrow processing, care of crops, energy saving*

*In article known designs the propashny of cultivators for the mechanized care of crops of agricultural cultures are considered. Their main merits and demerits are revealed.*