

УДК 631.3

## АНАЛИЗ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

*Е.С. Зыкин, доктор технических наук, доцент,  
тел.: 8(8422) 55-95-95, evg-zykin@yandex.ru*  
*В.Е. Гаврилова, студентка 3 курса инженерного факультета,  
тел.: +79279832738, k\_migell\_i@mail.ru*  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** культиватор, плоскорез, почва, агрегат, обработка почвы.

*В статье рассмотрены средства механизации для безотвальной обработки почвы, подверженных ветровой или водной эрозии. Анализ известных средств механизации для безотвальной обработки почвы позволяет выявить основные конструктивные отличия различных плоскорезов, а в зависимости от необходимых параметров обработки почвы позволит выбрать необходимый агрегат.*

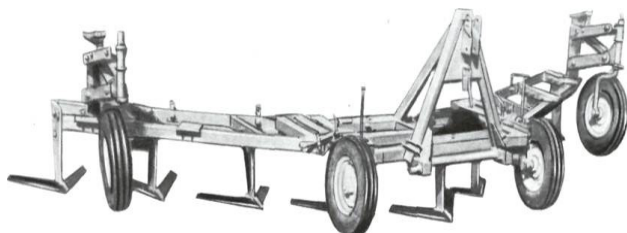
**Введение.** Для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии почв применяют культиваторы с плоскорезными рабочими органами или плуги с безотвальными рабочими органами [1, 2, 3, 4, 5, 6].

**Объекты и методы исследований.** Культиватор-плоскорез широкозахватный КПШ применяют в степных районах с недостаточным и неустойчивым увлажнением и почвами, склонными к ветровой эрозии. Уклон поверхности поля не должен превышать 8 градусов. КПШ предназначен для паровой и осенней обработки почвы на глубину до 18 см, а также предпосевной обработки почв на глубину до 8 см, лёгких по механическому составу (не более 2,5 МПа), с максимальным сохранением стерни (до 75 %) и других пожнивных остатков на поверхности поля после колосовых и пропашных предшественников.

Культиватор-плоскорез (рисунок 1) содержит раму, на которой установлены пять рабочих органов с шириной захвата каждого рабочего органа 0,97 м. По обе боковые стороны рамы установлены опорные колеса с винтовыми механизмами регулирования агрегата на требуемую глубину обработки.



Рисунок 1 - Культиватор-плоскорез широкозахватный КПШ-5



а



б

Рисунок 2 - Культиватор-плоскорез широкозахватный КПШ-9 (а) и КПШ-11 (б)



Рисунок 3 – Плоскорез-глубокорыхлитель ПГП-7 (ПГП-9)

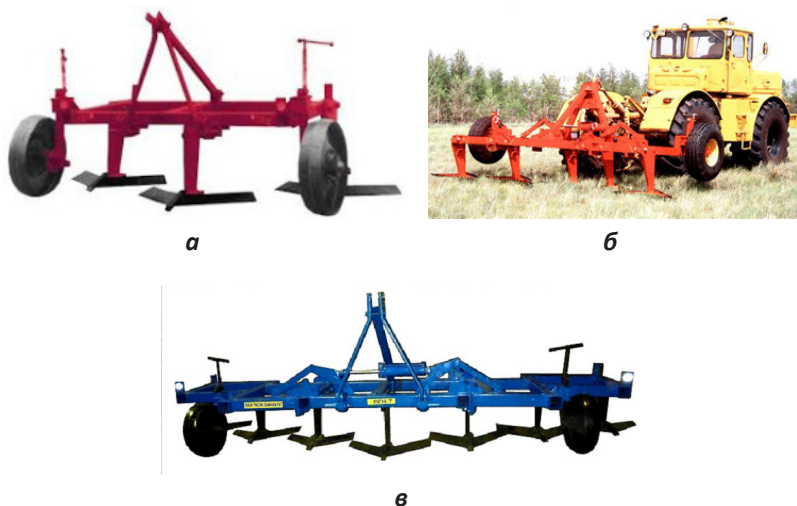


Рисунок 4 – Плоскорезы-глубококорыхлители ПГН-3 (а), ПГН-5 (б) и ПГН-7 (в)

Культиватор КПШ-5 агрегируют с тракторами тягового класса 30...40 кН.

С этой же целью применяют и аналогичные конструкции культиваторов-плоскорезов КПШ-9 и КПШ-11 (рисунок 2).

Рама культиваторов КПШ-9 и КПШ-11 выполнена складной (для удобства транспортировки агрегата по дорогам с асфальтовым покрытием). На раме культиватора КПШ-9 устанавливают 7...9 рабочих органов, на КПШ-11 – 7...11.

Культиваторы КПШ-9/11 агрегируют с тракторами тягового класса 50...60 кН.

Применение широкозахватной почвообрабатывающей техники позволяет повысить производительность и уменьшить уплотнение почвы колесами трактора.

В степных районах с недостаточным увлажнением и почвами, склонными к ветровой эрозии, для основной обработки паров и осенней обработки почвы с максимальным сохранением стерни и других пожнивных остатков на поверхности поля после колосовых и пропашных предшественников применяют и плоскорезы-глубококорыхлители типа ПГ. Такие плоскорезы применяют на полях, уклон которых не пре-



Рисунок 5 – Плуг безотвальный навесной ПН-5

вышает 8 градусов, при влажности почвы 12...25 % и твёрдости почвы не более 3,5 МПа.

Плоскорезы-глубококорыхлители выпускают прицепными – ПГП-7, ПГП-9 (рисунок 3) и навесными – ПГН-3, ПГН-5, ПГН-7 (рисунок 4).

Агрегируют плоскорезы-глубококорыхлители типа ПГН и ПГП с тракторами тягового класса 30...60 кН.

Плуг безотвальный навесной ПН-5 предназначен для безотвальной обработки почвы почв под зерновые и технические культуры в зонах недостаточного увлажнения и ветровой эрозии (рисунок 5).

Безотвальный корпус плуга состоит из лемеха и переднего вертикального треугольного ножа.

При работе корпуса пласт, подрезанный лемехом и треугольным ножом, падает на дно борозды. Под действием лемеха и ножа при падении пласт крошится. При такой обработке плугом не наблюдается значительного перемешивания слоев почвы и частично достигается сохранение стерни на поверхности поля.

Агрегируют плоскорезы-глубококорыхлители типа ПГН и ПГП с тракторами тягового класса 30 кН.

**Заключение.** Анализ известных средств механизации для безотвальной обработки почвы позволяет выявить основные конструктивные отличия различных плоскорезов, а в зависимости от необходимых параметров обработки почвы позволит выбрать необходимый агрегат.

*Библиографический список*

1. Курдюмов В.И. Технология и средства механизации гребневого возделывания пропашных культур: монография / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2017. – 320 с.
2. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. – М.: «КолосС», 2008. – 816 с.
3. Милюткин В.А. Возможности повышения продуктивности сельхозугодий влагосберегающими технологиями высокоэффективной техникой «АМА-ZONEN-WERKE» / В.А. Милюткин, А.П. Цирулев // Материалы международной научно-практической конференции: Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. – Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2016. – С. 220-224.
4. Милюткин В.А. Энерго-ресурсо-влагосберегающие технологии в земледелии и рекомендуемые комплексы машин / В.А. Милюткин, С.А. Толпекин, В.В. Орлов // Материалы Международной научно-практической конференции: Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 232-236.
5. Милюткин В.А. «Strip-Till» - энерго-ресурсо-влагосберегающая технология подготовки почвы для пропашных культур / В.А. Милюткин, В.В. Орлов // Материалы VII Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. – С. 259-264.
6. Милюткин В.А. Почвозащитные сельскохозяйственные технологии и техника для возделывания сельскохозяйственных культур / В.А. Милюткин, Н.В. Долгоруков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 3. – С. 37-44.

**ANALYSIS OF MEANS OF MECHANIZATION  
FOR NO-TILLAGE***Zykin E.S., Gavrilova V.E.***Key words:** *cultivator, cultivator, soil, aggregate, soil.*

*The article deals with the means of mechanization for non-oval tillage, subject to wind or water erosion. Analysis of the known means of mechanization for no-tillage allows to identify the main differences of different cultivators, and depending on the desired processing parameters of the soil will allow to select the desired unit.*