

### **Список использованной литературы**

1. Вчерашия, С. Н. Применение жидких комплексных удобрений / С. Н. Вчерашия, С. В. Белоусов // Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей. Наука и общество: актуальные проблемы и решения : Сборник трудов конференций: III Национальной научно-практической конференции; Национальной научно-практической конференции, Керчь, 10–29 октября 2021 года. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2021. – С. 538–541. – EDN DJXYUJ.

УДК 635.1

## **ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**В.С. Колесник, студент,**

**Д.Г. Манучарян, аспирант,**

**С.В. Белоусов, канд. техн. наук, доцент**

**ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина»,**

**г. Краснодар, Российская Федерация**

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные параметры и режимы работы культиваторного рабочего органа. Приведены требования к конструкции и условиям эксплуатации, рассмотрены примеры современных решений и даны рекомендации по выбору параметров для различных типов почвы и условий эксплуатации.

**Abstract:** The article discusses the main parameters and modes of operation of the cultivator working body. The requirements for the design and operating conditions are given, examples of modern solutions are considered, and recommendations are given on the choice of parameters for various types of soil and operating conditions.

**Ключевые слова:** культиватор, рабочий орган, параметры, режим работы, обработка почвы.

**Keywords:** cultivator, working body, parameters, operating mode, tillage.

Эффективность обработки почвы во многом зависит от правильного выбора параметров и режимов работы культиваторных рабочих органов. Современные культиваторы используются для предпосевной и междурядной обработки, уничтожения сорняков, рыхления и выравнивания почвы. Оптимизация параметров позволяет снизить энергозатраты, повысить качество обработки и уменьшить износ техники.

Основные параметры культиваторного рабочего органа:

**Тип и форма:** Самые распространённые стрельчатые лапы, рыхлительные лапы, пружинные зубья. **Ширина захвата:** обычно 330–400 мм для стрельчатых лап (геометрическая ширина захвата лапы – 0,4 м). – 6–15 см, для междурядной – 4–10 см. **Расстояние между**

*органами:* 70–90 см, что обеспечивает равномерное рыхление и минимизацию пропусков. *Материал и конструкция:* прочность и износостойкость обеспечиваются использованием легированных сталей и защитных покрытий. *Режимы работы культиваторного рабочего органа:* жёсткое крепление: используется для стабильной глубины, но увеличивает нагрузку на трактор; упругое крепление: позволяет рабочему органу работать в вибрационном режиме, снижая тяговое сопротивление и энергозатраты. *Регулировка глубины:* осуществляется с помощью опорных колёс, изменения положения рамы и навесной системы. *Скорость движения:* оптимальная скорость – 7–12 км/ч. При увеличении скорости возможно ухудшение качества обработки. *Направление обработки:* обычно поперёк предыдущей обработки для равномерного рыхления.

#### *Технологический процесс работы культиватора.*

Рабочие органы культиватора при движении по полю заглубляются в почву на заданную глубину, разрушают и крошат верхний слой, подрезают сорняки. Пружинный механизм защищает лапы от столкновения с препятствиями и позволяет им выглубляться и возвращаться обратно. Вибрационное воздействие способствует формированию мелкой фракции почвы, улучшает структуру и способствует сохранению влаги.

#### **Заключение**

Современные культиваторы оснащаются секциями с параллелограммным механизмом, что обеспечивает копирование рельефа поля и равномерную обработку. Для разных типов почв и культур рекомендуется использовать регулируемые рабочие органы, что позволяет адаптировать глубину и ширину захвата. На тяжёлых почвах эффективнее работают лапы с увеличенной шириной захвата и усиленной стойкой, на лёгких – пружинные зубья. Оптимальный выбор параметров и режимов работы культиваторного рабочего органа позволяет повысить качество обработки почвы, снизить энергозатраты и повысить ресурс техники. Перспективным направлением является внедрение автоматических систем регулировки рабочих органов в зависимости от свойств почвы и условий работы.

#### **Список использованной литературы**

1. Белоусов, С. В. Современные технологии обработки почвы / С. В. Белоусов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса, Краснодар, 26–28 ноября 2012 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2012. – С. 3–4. – EDN SWYMFD.

2. Белоусов, С. В. Инновационный метод междурядной обработки почвы, подкормки пропашных культур и многолетних насаждений / С. В. Белоусов, В. А. Бледнов // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Краснодар, 17–21 июня 2013 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2013. – С. 304-309. – EDN TDIXZB.

3. Belousov, S. V. Explanation of the angle of sharpening of a plough cutting working body / S. V. Belousov, E. A. Saprykin, I. S. Karmazin // E3S Web of Conferences, Sevastopol, 09–13 сентября 2019 года. Vol. 126. – Sevastopol: EDP Sciences, 2019. – P. 00025. – DOI 10.1051/e3sconf/201912600025. – EDN OCJGFB.

4. Совершенствование технологических процессов и технических средств для полеводства / В. Б. Рыков, С. И. Камбулов, Н. В. Шевченко, С. В. Белоусов. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2023. – 262 с. – ISBN 978-5-907668-68-3. – EDN NOEGAG.

УДК 663.6 : 621.385

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ХМЕЛЯ КОМБИНИРОВАННЫМ СВЧ-КОНВЕКТИВНЫМ СПОСОБОМ**

**Н.Г. Горячева<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент,**

**Г.В. Новикова<sup>2</sup>, д-р техн. наук, профессор,**

**О.В. Михайлова<sup>2</sup>, д-р техн. наук, профессор,**

**М.В. Просвирякова<sup>2</sup>, д-р техн. наук, доцент**

<sup>1</sup> *ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»,  
г. Химки, Российская Федерация*

<sup>2</sup>*ГБОУ ВО «Нижегородский инженерно-экономический  
университет», г. Княгинино, Российская Федерация*

**Аннотация:** Разработана непрерывно-поточная СВЧ-конвективная хмелесушилка с комбинированными резонаторами, обеспечивающая трёхэтапную сушку свежего хмеля. Использование комбинации микроволновой энергии и конвективного нагрева позволяет эффективно контролировать процессы тепломассообмена, сохраняя технологические свойства продукта и снижая его микробную нагрузку.

**Abstract:** A continuous-flow microwave-convective hop dryer with combined resonators has been developed, providing a three-stage drying process for fresh hops. The use of a combination of microwave energy and convective heating allows effective control over heat-mass transfer processes, preserving the technological properties of the product while reducing its microbial contamination.

**Ключевые слова:** СВЧ-конвективная хмелесушилка, непрерывно-поточный процесс, комбинированный резонатор, торoidalный резонатор, обеззараживание, качество хмеля.

**Keywords:** microwave-convective hop dryer, continuous flow process, combined resonator, toroidal resonator, sterilization, hop quality.