

Результаты полевых испытаний фрезы для обработки почвы в приствольных полосах плодовых насаждений

С.А. Минько, аспирант,
Таврический государственный агротехнологический университет,
г. Мелитополь, Украина

В статье обоснована целесообразность обработки почвы в приствольных полосах плодовых насаждений фрезой с вертикальной осью вращения рабочих органов; приведены параметры режима работы фрезы и геометрические параметры рабочих органов. Изложены результаты предварительных испытаний фрезы и установлена эффективность применения экспериментальных рабочих органов, позволяющих улучшить структурно – агрегатный состав почвы.

Приствольная полоса, плодовые насаждения, параметры, обработка почвы, рабочие органы, фреза.

Preliminary tests results of the cutter for soil cultivation in trunk strips of fruit plantations

S.A. Min'ko, graduate student,
Tavria State Agrotechnological University Melitopol, Ukraine

The expediency of soil cultivation in trunk strips of fruit plantations by the cutter with working parts having vertical axis of rotation has been substantiated in the article; the parameters of the cutter operating modes as well as working parts geometrical parameters have been given. The results of preliminary tests of the cutter have been considered and the efficiency of experimental working parts enabling to improve structural and aggregate soil formulation has been defined.

Trunk strip, fruit plantation, parameters, soil cultivation, working parts, cutter.

Постановка проблемы. В работе [1] сказано, что полное исключение обработки почвы в приствольных полосах сада (содержание почвы под многолетними травами) затрудняет внесение минеральных удобрений и способствует появлению грызунов. Там же приведено, что наиболее целесообразна комбинированная система содержания почвы в саду – содержание приствольных полос под «черным паром», а междуядья под многолетними травами. В работе [2] указано, что механическое воздействие на почву в приствольной полосе позволяет управлять ее фазовым состоянием в текущий момент времени, что важно для садов с системами микроорошения. Механическим воздействием на почву возможно создать необходимый агрегатный состав, который относится к одному из основных агрофизических показателей плодородия почвы. Согласно [3] почва имеет хорошее структурное состояние, если содержание в ней агрегатов от 0,25мм до 10мм находится в количестве от 60% до 80%, что способствует формированию оптимального водного и воздушного режимов почвы. Как указывал И. Е. Овсинский [4] создание оптимального водного и воздушного режимов почвы, при котором возникает эффект воздушной ирригации, что особенно важно в природно-климатических зонах с недостаточным увлажнением, достигается мелкой (двухдюймовой) обработкой специальными орудиями. Такого эффекта можно добиться обработкой почвы в приствольной полосе сада фрезой МФ-1с вертикальной осью вращения рабочих органов (далее – ножи) при условии изменения их параметров [2].

Цель исследований. Оценить работу по агрономическому критерию экспериментальных ножей фрезы МФ-1 для обработки почвы в приствольных полосах сада.

Основные материалы исследований. Нами обоснованы параметры формы и положения ножа фрезы, который имеет цилиндрическую поверхность с направляющей CF, согласованной с траекторией движения режущей кромки ножа и имеющей задний угол резания (рис. 1) [5].

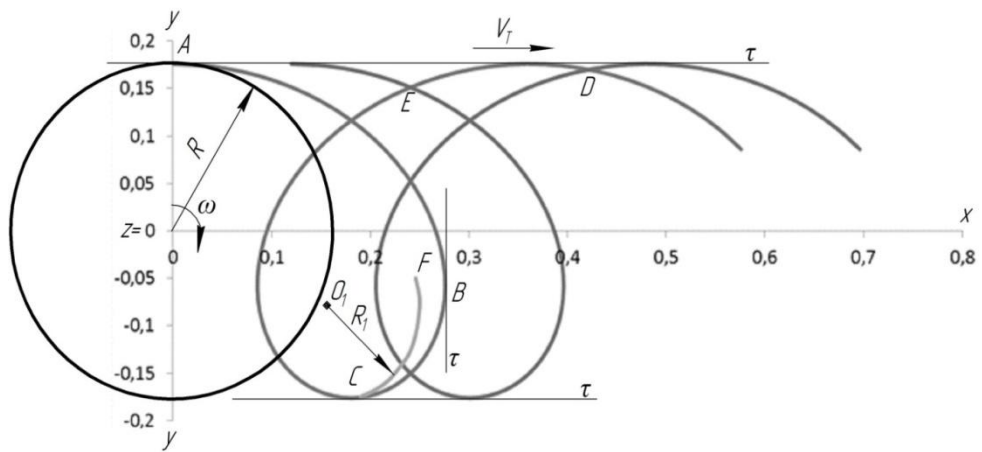


Рисунок 1 – Траектория движения режущей кромки ножа фрезы

Радиус R_1 направляющей цилиндрической поверхности ножа CF составил 0,097 м, а параметры, которым он соответствует, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологические и конструктивные параметры ножевого барабана фрезы МФ-1

Параметр	Ед. измерения	Значение параметра
Скорость МТА	м/с	0,88
Угловая скорость вращения ножевого барабана	рад/с	15,3
Радиус ножевого барабана	м	0,176

На основании проведенных расчетов изготовлены два ножевых барабана фрезы МФ-1 (рис. 2).



Рисунок 2 – Ножевой барабан фрезы МФ-1

Совместно с представителями завода были проведены приемочно-сдаточные (предварительные) испытания фрезы с экспериментальными ножами под нагрузкой. Испытания были проведены осенью 2014г. в насаждениях черешни хозяйства «Лана» Михайловского района Запорожской области (рис. 3).



Рисунок 3 – Обработка почвы в приствольной полосе черешневого сада фрезой МФ-1 с экспериментальными ножами

При испытаниях влажность почвы находилась в пределах от 26% до 30%. В результате испытаний установлено, что количество средней фракции почвы (от 0,25мм до 7мм) до обработки составляла 51,7%, а после обработки фрезой 75,5%. При этом плотность почвы до обработки составляла 0,85 г/см³, а после обработки – 0,65 г/см³.

Выводы. 1 Установлено, что фрезы МФ-1 с экспериментальными ножами способствует увеличению средней фракции почвы на 23,8 % и снижению её плотности на 0,2 г/см³.

2 Количество средней фракции почвы составило 75,5%, что по шкале установленной ДСТУ4362 соответствует состоянию «хорошее». Фреза обеспечивает необходимое качество обработки почвы и готова к проведению производственных испытаний в течение всего вегетационного периода.

Литература

1. Саньков, С. М. Фреза с вертикальной осью вращения для обработки приствольных полос в саду [Текст] / С. М.Саньков, В. И.Цымбал // Садоводство и виноградарство. – Москва. 2003. – С.9-10.

2. Мінько, С. А. Механізація обробітку гранту в плодкових насадженнях [Текст] / С. А. Мінько // Праці таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ. – 2015. – Вип 14. – Том 2. – С.61-66.
3. Проказники родючості ґрунтів: ДСТУ 4362:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України. – 2006. – 19с. – (Національний стандарт України).
4. Овсинский, И. Е. Новая система земледелия. Перепечатка публикации 1899 г. (Киев, тип. С. В.Кульженко) [Текст] // И. Е. Овсинский // Новосибирск: АГРО-СИБИРЬ. – 2004. – 86с.
5. Дідур, В. А. Проектування робочих органів фрези для обробітку ґрун-ту [Текст] / В. А.Дідур, С. А. Мінько // Праці Таврійського Державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ. – 2015. – Вип 14. – Том 2. – С.61-66.