

* М.С. Приходько, * В.О.Стриж
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
Mprykhodko91@gmail.com

ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ОБРОБКИ ҐРУНТУ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК

Анотація. Наведено результати теоретичних та експериментальних досліджень по встановленню залежності продуктивності електромобільного технічного засобу від фізико-механічних властивостей ґрунту та параметрів робочого органу, робота якого передбачена в умовах захищеного ґрунту. На підставі проведених експериментів отримано регресійну модель, яка може бути використана для виконання необхідних розрахунків та визначення передумов проведення подальших експериментальних досліджень і технічної реалізації агрегату.

Ключові слова: електромобільний пристрій, електромоблок, обробка ґрунту, культивування ґрунту.

* MS Prykhodko, * V.O.Strizh
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine
Mprykhodko91@gmail.com

ELECTRICAL MECHANICAL PROPERTY FOR SURFACE TREATMENT OF SUSPENDED SURFACES

Abstract. The results of theoretical and experimental researches on the establishment of the dependence of the productivity of an electromotive technical means on the physical and mechanical properties of the soil and on the parameters of the working body, the work of which is provided in conditions of protected soil. Based on the experiments we obtained a regression model that can be used to perform the necessary calculations and determine the preconditions for conducting further experimental research and technical implementation of the unit.

The purpose of the work is to create an electric unit for use on private plots and in protected ground conditions. To ensure the normal operation of the unit, it was conducted: the study of theoretical material on the planning of the experiment, analysis of existing aggregates. Experimental studies, in which the dependence of the load on the electric drive on the soil moisture, the speed of rotation of the working bodies, the angle of attack of the cutting knife is established. Collection and processing of experimental data. Execution of necessary calculations and interpretation of output data. Making suggestions for improving the structure and functions of the unit.

Depending on the type of work performed and the industry, the units can be divided into: power, width of capture and type of energy carrier. In the work with a hand cultivator can be used additional nozzles, which facilitate the processing of small-area areas. When pressed on the handle, the knives are immersed in the ground, and when pushed, the cutting blade cuts the surface layer and the roots of the weeds. The electric wiring is characterized by a small weight, which facilitates its use, is a unique tool in combating weed plants and soil preparation; reliable, mobile. Design features allow, if necessary, to disassemble the unit for transportation or storage. At work, the effort is distributed between the three points - a comb and two cutters. The cutting tool can easily handle different types of soils. Two transport wheels facilitate the movement of the instrument on the site. The productivity of the cultivator is directly affected by the type of soil to be cultivated and its moisture content.

Keywords: electric vehicle, electric locomotive, soil tillage, soil cultivation.

Метою роботи є створення електромоблоку для використання на присадибних ділянках і в умовах захищеного ґрунту. Для забезпечення нормальної роботи агрегату було проведено: опрацювання теоретичного матеріалу з планування експерименту, аналізу існуючих агрегатів. Експериментальні дослідження, в результаті яких встановлена залежність навантаження електроприводу від вологості ґрунту, швидкості обертання робочих органів, кута атаки ріжучого ножа. Збір та обробка експериментальних даних. Виконання необхідних розрахунків та інтерпретація вихідних даних. Внесення пропозицій по покращенню структури та функцій агрегату.

Проаналізувавши процес обробки землі на об'єкті, було визначено що вона вимагає багато сил та часу, а якість не відповідає потрібним умовам. Тому для покращення якості обробки та поліпшення умов праці було розроблено електромоблок студентським гуртком на базі кафедри електротехнічних систем в АПК та фізики для обробітку землі в тепличному господарстві СНАУ.

Електромотоблок використовується для: розпушування верхнього шару ґрунту, ведення боротьби з бур'янами, зняття підкірки і підгортання.

Залежно від виду виконуваних робіт і галузі використання агрегати можна розділити за: потужністю, шириною захвату та типом енергоносія. У роботі з ручним культиватором може використовуватися додаткові насадки, які полегшують обробку невеликих за площею ділянок. При натисканні на рукоятку ножі занурюються в ґрунт, а при поштовху ріжуче полотно підрізає поверхневий шар і коріння бур'янів. Електромотоблок характеризується невеликою вагою, що полегшує його використання, є унікальним інструментом при боротьбі з бур'янами рослинами та підготовки ґрунту; надійний, мобільний. Особливості конструкції дозволяють при необхідності розбирати агрегат для транспортування або зберігання. При роботі зусилля розподіляється між трьома точками - сошник і дві фрези. Ріжуче полотно фрез легко справляється з обробкою різних за типом ґрунтів. Два транспортувальних колеса полегшують пересування інструменту по ділянці. На продуктивність культиватора безпосередній вплив має тип оброблюваного ґрунту та його вологість.

Однією з основних характеристик при виборі культиватора є потужність двигуна, саме вона визначає продуктивність інструменту. Леміш регулює глибину оранки, шляхом зміни його положення, зафіксоване затисканням гвинта, або переміщенням положення рукоятки культиватора, шляхом їх підняття чи опускання, що впливає на збільшення або зменшення глибини оранки фрезами. Електромотоблок екологічний, але вимагає наявності джерела живлення, віддаленість від якого обумовлюється довжиною кабелю. Також вимагає підвищених заходів безпеки при його використанні: корпус має бути заземлений, струмоведучий провід закріплений для попередження попадання під ножі агрегату, робітник одягнений у спеціальний захисний одяг що захищає від предметів які вилітають з-під ножів (грудочки землі, каміння, гілля та інше)

У числі основних переваг даного виду техніки для городу можна відзначити: незначну вібрацію, низький рівень шуму, невелику вагу, мобільність, компактність. Його використання багатогранно і особливо ефективно при обробці міжрядь полуниці, соняшнику, кукурудзи, буряків, картоплі, гарбуза, та при внесенні добрив на присадибні ділянки.

Використання підгортальника в якості додаткової насадки забезпечує нарізку борозн, підгортання грядок. Щоб виключити перевантаження електродвигуна при експлуатації передбачена відповідна система захисту.

Використання електромотоблоку дозволило знизити експлуатаційні витрати, скоротити оплату енергоносія. Підвисити якість обробки ґрунту та продуктивність праці.

Все це призводить до покращення врожайності рослин.

Список використаних джерел

1. Іноземцев Г. Б., Козирський В. В. Технологія наукових досліджень електроенергетичних систем в аграрному виробництві: Навчальний посібник. - К.: ТОВ "АГРАР МЕДІА ГРУП", 2011. - 198 с.

2. *Купряшкін В.Ф.* Обоснование факторного пространства исследования активных рабочих органов самоходных почвообрабатывающих фрез (на примере фрезы ФС-0,85) [Текст] / *В.Ф. Купряшкін // Повышение эффективности функционирования механических и энергетических систем. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. 2009. – С. 391 – 394.*

3. Організація виробництва: [навчальний посібник] / [Г.Є. Мазнев, С.М. Калініченко, І.С. Щербаківа, О.В. Грідін]; за ред. Г.Є. Мазнева. – [вид. 2-ге випр. і доп.]. – Харків: Вид-во «Майдан», 2013. – 604 с.

References

1. Inozemtsev G. B., Kozyrskiy V. V. Technology of scientific researches of electric power systems in agrarian production: Textbook. - K.: TOB "AGRAR MEDIA GROUP", 2011. - 198 p.

2. Kupryashkin V.F. The rationale for the factor space of the study of active working bodies of self-propelled tillage mills (by the example of the cutter FS-0,85) [Text] / V.F. Kupryashkin // Rise the efficiency of the functioning of mechanical and energy systems. - Saransk: Publishing House of Mordov. un-that 2009. - pp. 391 - 394.

3. Organization of production: [textbook] ///G.E. Maznev, SM Kalinichenko, I.S. Shcherbakova, O.V. Gridin], ed. G. E. Mazneva - [kind. 2nd check and add.]. - Kharkiv: "Maidan", 2013. - 604 p.