Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U002998

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-10-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борисов Віктор Михайлович

2. Borisov Viktor

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.23.06

Назва наукової спеціальності: Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів із деревини

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-09-2018

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: 79057, м. Львів, вул. Ген. Чупринки, 103

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д35.072.04

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: 79057, м. Львів, вул. Ген. Чупринки, 103

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 66.33.99, 66.33.99

Тема дисертації:

1. Удосконалення експериментальних методів визначення вологості деревини у технологічних процесах

2. Improvement of experimental methods for determining the moisture content of wood in technological processes

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - визначення вологості деревини. Мета: удосконалення експериментальних методів визначення вологості деревини у технологічних процесах для контролю кількості вільної та зв'язаної вологи. Методи дослідження: експеримент; метод фізико-хімічного аналізу; математичне та фізичне моделювання; методи аналізу та синтезу електричних кіл; метод апроксимації; методи параметричної та структурної оптимізації . Наукова новизна: 1) вперше розроблено діелькометричний імпульсний метод контролю вологості деревини, який за струмами поляризації дає змогу визначити концентрацію води у вільній та зв'язаній формах; 2) синтезовано математичну модель двомірного розподілу чутливості кондуктометричного датчика вологоміра, яка дала можливість зменшити випадкову похибку вологоміру в датчику розробленої конструкції; 3) удосконалено математичну модель залежності рівноважної кількості адсорбційної та мікрокапілярної води в деревині від вологості та температури середовища, що дало змогу врахувати вплив теплоти фазових переходів води в деревині на її теплоємність та пояснити лінійність температурної

залежності його теплоємності; 4) вперше експериментально встановлено: залежності кількості мікрокапілярної води від кількості вільної та від механічних напружень в деревині, що дало змогу пояснити вплив розмірів зразка на гістерезис сорбції та свідчить про незалежність розмірів та механічних властивостей деревини від кількості мікрокапілярної води; явище випаровування вільної води з деревини у насичене парою повітря; що свідчить про неможливість конденсації вільної води в деревині; значення сталої часу поляризації мікрокапілярної води в деревині, яке засвідчує її розчинну здатність та вирівнювання енергії її зв'язку з деревиною в об'ємі зразка; 5) розроблено нову еквівалентну заступну схему електричної провідності деревини з урахуванням струмів кожної фази вологи та відповідні математичні моделі електричних струмів деревини, які стали основою розробленого ДІМ. Практичне значення: у виробничих і лабораторних умовах доцільно використати такі результати роботи: 1) удосконалені способи визначення електричних та акустичних параметрів деревини та відповідні пристрої. для підвищення точності вимірювань та спрощення процедури їхнього проведення, зокрема удосконалені акустичні методи є підґрунтям для створення акустичного вологоміра усередненої за об'ємом вологості прямокутного зразка деревини; 2) розроблений як засіб ДІМ апаратно-програмний комплекс (АПК) дає змогу здійснювати неруйнівний контроль ФСВД у процесах обробки деревини (акт впровадження на українсько-чеському спільному підприємстві "Ройек-Львів", м. Львів від 28.04.2016 р.); 3) розроблений ДІМ дає можливість оперативно оцінити густину деревини "на корені" або на "верхньому складі" для проведення сортування матеріалу з метою оптимізації режиму сушіння або відбору деревини спеціального призначення; 4) конструкцію пластинчастого датчика вологоміра, яка зменшує випадкову похибку вимірювання вологості; 5) розроблені неруйнівні експериментальні методи визначення часу досягнення усталених значень вологості та температури в об'ємі зразка за його електричними параметрами дають змогу обрати оптимальну тривалість процесу вирівнювання вологості поверхневих та внутрішніх шарів деревини зразка; 6) виявлене явище випаровування вільної води з деревини у насичене парою дає змогу спростити методи дослідження точки насичення волокна та розробити раціональні режими гідротермооброблення; 7) розроблені склад і структуру спеціалізованої ККДД, яка сприяє підвищенню достовірності результатів випробувань деревини. Галузь використання: деревообробка..

2. Object of research - determining the moisture content of wood. Purpose: to improve the experimental methods for determining the moisture content of wood in technological processes to control the amount of free and bound moisture. Research methods: experiment; method of physical-chemical analysis; mathematical and physical modeling; methods of analysis and synthesis of electric circuits; approximation method; methods of parametric and structural optimization. Scientific novelty: 1) for the first time a dielectric pulse method of wood moisture control was developed, which, according to the polarization currents, allows to determine the concentration of water in free and bound forms; 2) the mathematical model of the two-dimensional distribution of the sensitivity of the conductivity meter of the moisture meter was synthesized, which made it possible to reduce the random error of the moisture content into the sensor of the developed design; 3) the mathematical model of the dependence of the equilibrium amount of adsorption and microcapsular water in the wood on humidity and temperature of the environment was improved, which enabled to take into account the influence of the heat of phase transitions of water in the wood on its heat capacity and to explain the linearity of the temperature dependence of its specific heat; 4) experimentally established for the first time: the dependence of the amount of microcapillary water on the amount of free and on mechanical stresses in the wood, which made it possible to explain the influence of the size of the sample on the sorption hysteresis and indicates the independence of the size and mechanical properties of the wood from the amount of microcapillary water; the phenomenon of evaporation of free water from wood in a steam-rich air; which testifies to the impossibility of condensation of free water in the wood; the value of the constant time of polarization of microcapsular water in the wood, which testifies to its solubility and the leveling of the energy of its connection with the wood in the sample volume; 5) developed a new equivalent circuit for the electrical conductivity of wood, taking into account the currents of each phase of moisture and the corresponding mathematical models of electric currents of wood, which became the basis of the developed HMI. Practical value: it is expedient to use the following work results in the production and laboratory conditions: 1) improved methods

for determining the electrical and acoustic parameters of wood and related devices. In order to improve the accuracy of measurements and simplify the procedure for their implementation, in particular, improved acoustic methods are the basis for creating an acoustic moisture content of the average moisture content of a rectangular timber sample; 2) developed as a means of the HMI hardware and software complex makes it possible to carry out non-destructive control of the phase state of moisture in the wood in the processes of wood processing (implementation act at the Ukrainian-Czech joint venture "Royek-Lviv", Lviv, dated April 28, 2016); 3) the developed HMI makes it possible to quickly evaluate the density of wood "at the root" or in the "upper store" for the sorting of the material in order to optimize the drying or selection of special purpose wood; 4) the design of a plate moisture sensor, which reduces the random error of measurement of moisture; 5) developed non-destructive experimental methods for determining the time to reach the established values of humidity and temperature in the sample volume according to its electrical parameters give an opportunity to choose the optimal duration of the process of leveling the moisture content of the surface and internal layers of the sample wood; 6) the revealed phenomenon of evaporation of free water from the wood in a steamed vapor allows to simplify the methods of studying the point of saturation of the fiber and to develop rational regimes of hydrothermal processing; 7) the composition and structure of the specialized climatic chamber have been developed, which helps to increase the reliability of the results of the tests of wood. Field of use: woodworking ..

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кенс Ігор-Роман Романович

2. Kens Ihor-Roman

Кваліфікація: к.т.н., 05.11.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кенс Ігор-Роман Романович

2. Kens Ihor-Roman

Кваліфікація: к.т.н., 05.11.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куцик Андрій Степанович

2. Куцик Андрій Степанович

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куцик Андрій Степанович

2. Куцик Андрій Степанович

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сірко Зіновій Степанович
2. Сірко Зіновій Степанович

Кваліфікація: к.т.н., 05.05.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сірко Зіновій Степанович
2. Сірко Зіновій Степанович

Кваліфікація: к.т.н., 05.05.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Максимів Володимир Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Максимів Володимир Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.