

Приведены результаты исследований различных авторов по данной тематике. Выявлена недостаточная проработка в вопросах шумового загрязнения окружающей среды автотранспортом, которые на сегодняшний день выходят на лидирующие позиции в условиях функционирования урбанизированных территорий. Описана разработанная математическая модель “Уровень шума – динамика транспортного потока”, представляющая собой систему уравнений, однозначно связывающих динамические характеристики транспортного потока (интенсивность, плотность, скорость), структуру и временные параметры транспортного потока с уровнем шума, создаваемого множеством машин.

A COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE IMPACT OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF TRAFFIC FLOW ON THE LEVEL OF POLLUTION OF THE CITY

Sannik A.O.¹, Egorov A.L.², Chernyakov E.N.², Chernyakova O.O.²

1 MKU «Tyumengortrans», e-mail: info@tgt72.ru

2 Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsogu.ru

The article describes a comprehensive assessment of the impact of dynamic characteristics of traffic flow on the level of pollution of the city. The main forms of pollution from motor vehicles. The results of studies by various authors on the subject. Found insufficient study on issues of noise pollution vehicles, which are currently the leading positions in the functioning of urban areas. The developed mathematical model of the “noise level - the dynamics of traffic flow,” which is a system of equations explicitly linking the dynamic characteristics of traffic flow (intensity, density, velocity), the structure and timing of traffic flow with the level of noise produced by a variety of machines.

ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕСА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО СИГНАЛА RFID-МЕТКИ

Санников С.П., Серебренников М.Ю., Серков П.А.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», УГЛТУ, Екатеринбург, Россия (620100, Свердловская область, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37, УЛК-4/107), e-mail: SSP-mail@mail.ru

Проведены исследования по ослаблению радиочастотного сигнала, распространяемого в лесу от RFID-метки к сканирующему устройству. Выявлено, что древесина различных пород по-разному влияет на рассеяние электромагнитной энергии. Характер и величина рассеяния зависит от погодных условий и времен года. Это связано со свойствами древесины и структурой дерева: поверхность ствола дерева, разновидность коры дерева, крона с количеством веток и листьев или иголок хвой. Использовано такое понятие, как объемная доля лесной среды, влияющая на комплексную диэлектрическую проницаемость. Предложена модель радиоканала в лесном пологом и формула для моделирования взаимодействия радиочастотного сигнала УВЧ- и СВЧ-волн с лесным пологом. Исследования проводились на частотах 0,9 и 2,4 ГГц для информационных технологий при мониторинге леса.

INFLUENCE OF ANISOTROPIC CHARACTERISTICS OF THE WOOD ON DISTRIBUTION OF RADIO-FREQUENCY SIGNAL RFID MARKS

Sannikov S.P., Serebrennikov M.YU., Serkov P.A.

The Ural State Forest Engineering University, USFEU, Ekaterinburg, Russia (620100, Sverdlovsk region, Yekaterinburg, Siberian highway, 37, ULK-4/107), e-mail: SSP-mail@mail.ru

Are carried out researches on easing a radio-frequency signal distributed in a wood from RFID labels to the scanner. It is revealed, that wood of various breeds differently influences dispersion of electromagnetic energy. Character and size of dispersion depends on weather conditions and seasons. It is connected with properties of wood and structure of a tree — a surface of a tree trunk, a version of a bark of a tree, a crone with quantity(amount) of branches and leaves or needles of needles. Such concept, as the volume fraction of the wood environment influencing complex dielectric permeability is used. The model of a radio channel in wood linen and the formula for modelling interaction from radio-frequency signal UVCH and SVCH of waves with wood flat is offered. Researches were spent on frequencies of 0,9 and 2,4 GHz for information technologies at monitoring a wood.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО НАВЕДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГОЛОВКИ МАНИПУЛЯТОРА НА ДЕРЕВО

Санников С.П., Серков П.А., Шпилов В.В.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет» УГЛТУ, Екатеринбург Россия, (620100, Свердловская область, Екатеринбург, Сибирский тракт, д.37, УЛК-4/107), e-mail: SSP-mail@mail.ru

Предложен новый подход к автоматизированной системе наведения рабочей спиливающей головки с захватами манипулятора лесозаготовительной машины на ствол дерева. В работе представлена структурная схема управления манипулятором по наведению рабочей головки на дерево. Проведен анализ существующих систем управления лесозаготовительных машин, расчеты скоростей перемещения звеньев манипулятора. На основе расчетов скоростей звеньев манипулятора разработан алгоритм управления наведением рабочей головкой на дерево. Посредством компьютерного моделирования построен график ошибки наведения рабочей головки на дерево от времени. Система имеет специальный датчик с помощью радиочастотных меток, установленных на деревьях во время лесоотвода на спиливание. Борто-

вой компьютер лесозаготовительной машины содержит экспертную, связанную с радиочастотными датчиками через сканирующее устройство. После расчета координат с радиочастотного датчика предлагает оператору варианты выбора спиливаемого дерева, контроллер автоматически наведет рабочую головку манипулятора на дерево.

SYSTEM OF THE AUTOMATED PROMPTING OF THE WORKING HEAD OF THE MANIPULATOR ON THE TREE

Sannikov S.P., Serkov P.A., Shipilov V.V.

The Ural State Forest Engineering University, USFEU, Ekaterinburg, Russia (620100, Sverdlovsk region, Yekaterinburg, Siberian highway, 37, ULK-4/107), e-mail: SSP-mail@mail.ru

The new approach to the automated system of prompting of a working cutting head with captures of the manipulator the wood machines on a tree trunk is offered. In work the block diagram of management by the manipulator on prompting a working head on a tree is presented. The analysis of existing control systems the wood machines, calculations of speeds of moving of parts of the manipulator is lead. On the basis of calculations of speeds of parts of the manipulator the algorithm of management by prompting by a working head on a tree is developed. By means of computer modelling the schedule of a mistake of prompting of a working head on a tree from time is constructed. The system has the special gauge by means of the radio-frequency labels established on trees during marks trees on cutting. The onboard computer the wood contains machines expert, connected with radio-frequency gauges through the scanner. After calculation of coordinates from the radio-frequency gauge offers the operator variants of a choice of a cut tree, the controller will automatically guide a working head of the manipulator at a tree.

РАЗРАБОТКА ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПОКРЫТИЙ ПРЕССОВЫХ ВАЛОВ БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ МАШИН С УЧЕТОМ КРАЕВОГО ЭФФЕКТА

Санников А.А., Королев А.В.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия (620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), e-mail: general@usfeu.ru

В статье исследовано влияние различной геометрии технологического скоса на напряженно-деформированное состояние на краях покрытий. Исследование проводилось на имитационной модели контакта двух валов методом конечных элементов. В модели использовались материалы с твердостью 95 Шор А и 70 Шор D, которые используются для облицовки прессовых валов бумагоделательных машин. Физико-механические свойства материалов задавались на основе данных диаграммы «напряжение-деформация». Определены нормальные напряжения и напряжения сдвига, величина деформации на краях покрытия при линейном давлении 100 кН/м. Установлено, что наличие скоса приводит к снижению напряжений и деформаций по краям покрытий. Выявлено, что геометрическая форма скоса влияет на величину действующих напряжений и деформаций в покрытии. Показано, что правильно подобранная геометрия скоса дает существенное снижение напряжений и деформаций по краям покрытий, что повышает долговечность покрытия.

DEVELOPMENT OF NUMERAL CALCULATION METHODS OF PRESS ROLL COATINGS OF PAPERMAKING MACHINES WITH CONSIDERING OF EDGE EFFECT

Sannikov A.A., Korolev A.V.

The Ural state forest engineering university, Yekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, street Siberian Route, 37), e-mail: general@usfeu.ru

In the article investigated the influence of various geometry of technological bevel on the stress-strain state at the edges of coatings. The research was conducted on a simulation model of the contact between two rolls by finite element method. In the model used materials with a hardness of 95 Shore A and 70 Shore D, which are used for lining of press rolls of papermaking machines. Physical and mechanical properties of the materials were specified to according to data of diagram "stress-strain". Determined the normal stress and shear stress, the strain at the edges coating at a line pressure of 100 kN / m. Established, that the presence of bevel reduces stress and strain on the edges of coatings. Revealed, that the geometric shape of the bevel effect on the value of the effective stress and strain in the coating. Shown, that properly chosen geometry bevel provides a significant reduction of stress and strain on the edges of coatings, which increases the durability of the coating.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАССЕЙВАНИЯ БИОГАЗА С ПОЛИГОНОВ ТБО И ПО НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ ДИФФУЗИИ И НАВЬЕ-СТОКСА

Сауц А.В.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, Россия (190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, 4), e-mail: artursauc@narod.ru

В работе рассматриваются процессы численного моделирования рассеивания биогаза с полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО), с учётом влияния их расположения, геометрических характеристик, а также прилегающей застройки. Моделирование основано на решении системы уравнений Навье-Стокса