

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

для несжимаемой среды, уравнения турбулентной диффузии. Появление дополнительной турбулентной вязкости, вызванной образованием вихрей при обтекании полигонов ТБО и ПО, зданий и сооружений, учитывается с помощью модели Смагоринского. Произведено сравнение результатов расчётов по предложенной модели с результатами расчётной методики ОНД-86 и замерами концентраций компонентов биогаза на полигоне ТБО и ПО «Центральный» Волгоградской области. Полученные результаты можно использовать для оценки загрязнённости атмосферного воздуха в зоне расположения полигонов ТБО и ПО; при выборе места расположения будущих полигонов ТБО и ПО; при обосновании размеров санитарно-защитных зон полигонов ТБО и ПО; при рекультивации и оценке эффективности мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха биогазом (утилизация биогаза, выбор оптимального расположения и характеристик газодренажных скважин и т.д.).

NUMERICAL MODELING OF THE DISPERSION OF BIOGAS FROM LANDFILLS ON THE BASIS OF THE SOLUTION OF DIFFUSION AND NAVIER-STOKES EQUATIONS

Sauts A.V.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education “Saint-Petersburg State University of Architecture and Construction”, Saint-Petersburg, Russia (190005, Saint-Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya Street, 4), e-mail: artursauc@narod.ru

The work deals with the processes of numerical modeling of dispersion of biogas from landfills, with account of the influence of their location, geometric characteristics, as well as the adjacent building. Simulation is based on solving a system of Navier-Stokes equations for incompressible medium, the equation of turbulent diffusion. The additional turbulent viscosity, caused by the formation of vortices in the flow of the landfills, buildings and works is accounted for using the model Smagorinsky. A comparison of the results of calculations by the proposed model with the results of the assessment procedure OND-86 and measured concentrations of the components of biogas at landfill and on “Centralny” Volgograd region. The results can be used for the assessment of the pollution of the atmospheric air in the area of location of landfills; in the choice of locations for future landfills; the justification of the size of the sanitary protection zones of landfills; for reclamation and evaluation of the effectiveness of measures on reduction of atmospheric air pollution biogas (utilization of biogas, selection of the optimal location and characteristics gas drainage wells, etc.).

ПОГРЕШНОСТЬ ОЦЕНКИ ЧАСТОТ ГЕНЕРАТОРОВ В НЕСТАЦИОНАРНОМ СЛУЧАЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА СТАБИЛИЗАЦИИ ЧАСТОТ

Сафарьян О.А.

Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный технический университет», 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1. тел./факс (863) 232-79-53. e-mail: safari_2006@mail.ru

В статье проводится дальнейшее развитие метода статистической стабилизации частоты генераторов. Рассматриваются вопросы, связанные с анализом погрешностей, возникающих из-за нестационарности частот генераторов на интервале оценивания частот, при использовании данного метода. Первая составляющая ошибки связана с отклонением измеряемой фазы колебаний генератора из-за собственной нестабильности частоты генератора, вторая – определяется изменением частоты генератора на интервале измерений. Отмечено, что уменьшение каждой из составляющих предъявляет взаимоисключающие требования к длительности временного интервала. На основе известных соотношений, определяющих потенциально достижимое значение среднеквадратического отклонения частоты от номинального значения, получены выражения, определяющие оптимальную длительность временного интервала измерений. В качестве критерия при выборе длительности временного интервала рассматривается минимум суммы двух ошибок. Приводятся основные соотношения, определяющие величину данных погрешностей, и результаты численного моделирования.

THE ERROR OF GENERATOR FREQUENCIES ESTIMATION IN NONSTATIONARY CASE IN USING OF STATISTICAL STABILIZATION METHOD

Safar'yan O.A.

Russia, Federal public budgetary educational institution of the higher professional education «Don State Technical University», 344000, Rostov-on-Don, Gagarin square 1. ph. (fax) of (863) 232-79-53. e-mails: safari_2006@mail.ru

The article is devoting to further development of the method of statistical stabilization of the generator frequency. The problems associated with the analysis of errors that arise due to non-stationary frequency generators on the interval estimation of frequencies, by using this method. The first component of the error associated with the deviation of the measured phase of the oscillator frequency instability due to its own generator, and the second is determined by the change in frequency of the generator to the range of measurements. It is noted that the reduction of each of the components presents conflicting requirements for the length of the time interval. Based on the known relationships that define the potentially achievable value of the standard deviation of frequency from the nominal value, the expressions that determine the optimal length of the time interval of measuring. The minimum amount of two errors is considered as a criterion in choosing the duration of the time interval. The basic relations that determine the amount of data errors are presented, and the results of numerical simulations are described.