

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.