Разработана новая структура модуля обработки измерителя на основе современного высокопроизводительного 6-ти ядерного сигнального процессора ТМS320С6472 и высокоскоростных АЦП ADS62P49 с частотой оцифровки сигналов до 250МГц. Разработан новый модуль обработки и программное обеспечение, позволяющие обрабатывать данные скорости газожидкостных потоков с темпом до 100 кГц/сек. Прибор позволяет с высокой точностью измерять в газожидкостных потоках скорости до 3000 км/ч и пульсации с частотами до 50 кГц.

THE PROCESSING MODULE OF LASER REVERSAL DOPPLER MEASURING SYSTEM

Krotov S.V., Meledin V.G., Bakakin G.V., Kabardin I.K., Naumov I.V., Rahmanov V.V.

Institute of Thermophysics SB RAS ", Novosibirsk (630090, Novosibirsk, Lavrentiev av., 1), e-mail: dv.s@mail.ru

In the fields of aviation and space technology, the study of high-speed gas-liquid flows is relevant because there is a lack of precise measuring devices, and the measuring range of speed and pulsation possible with available devices is insufficient. Authors offer a solution that extends the capabilities of the LDMS devices. This paper proposes a new structure of the LDMS processing module made on the base of modern high-efficiency 6-core signal processor TMS320C6472 and high-speed ADC ADS62P49 with sampling rate up to 250 MHz signals. This new processing module and attached software enable the LDMS to calculate the gas-liquid flows speed at a rate of up to $100 \, \text{kHz}$ /sec. On the basis of this structure it's possible to create a LDMS that enables high-precision measurement of gas-liquid flows rates of up to $3000 \, \text{km/h}$, and pulsation with frequencies up to $50 \, \text{kHz}$.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ СОЗДАНИЯ КАРТ ДЕМОНТАЖА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УТИЛИЗАЦИИ

Крясков В.Г., Гагунов С.А., Грошев А.М.

ГОУ ВПО «Нижегородский Государственный Технический Университетим. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, Россия (603950, ГСП-41, Н. Новгород, ул. Минина, д.24), e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

Была разработана методология создания карт демонтажа вышедших из эксплуатации транспортных средств с целью утилизации. В ее основу лег принцип сбора и анализа информации, а также проведения опытной разборки. На первом этапе были проанализированы все Европейские нормативные документы, которые, так или иначе, выдвигают требования относительно содержания карт демонтажа. На втором - выявлены особенности конструкции транспортного средства, определены местоположения всех компонентов, подлежащих демонтажу, составлены номенклатуры необходимого оборудования с учетом применяемых крепежных элементов, категории транспортного средства, марки, модели и т.д. Основываясь на полученных сведениях, была проведена опытная разборка транспортного средства,которая позволила собрать всю необходимую информацию о способах демонтажа, затрачиваемом времени, массах компонентов, количестве, точном расположении и номенклатуре крепежных элементов, создать графический материал и выявить недостатки конструкции с точки зрения простоты разборки. По итогам проделанной работы были созданыруководства поразборкес картами демонтажа для автомобилей Соболь Бизнес и Газель Next.

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY OF CREATING ELV DISMANTLING CATALOGUES

Kryaskov V.G., Gagunov S.A., Groshev A.M.

1Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alexeev, Nizhny Novgorod, Russia (603950, street Minin, 24), e-mail: nntu@nntu.nnov.ru

A methodology of developing ELV dismantling catalogues was created by NSTU specialists underthe project jointly with the GAZ Group. The main goal of this work was to create dismantle catalogues for GAZelle Next and Sobol Business. At first stages the necessary information regarding the legislation acts which contain the requirements in this field were gathered and analyzed. After that acomplex analysis of the vehicle construction was conducted in order to evaluate emplacement of components that were needed to be dismantled and to create the list of necessary equipment with taking into account applied fasteners, type of the vehicle and its category. The next step was carrying out an experimental disassembly of vehicles listed before that helped to gather necessary information regarding to the methods and complexity of dismantling process, mass of dismantled components, accurate emplacement and number of fasteners. A graphic material that could be used in catalogues was created also. As the result of described process the dismantling catalogues and methodology of its developing were created.

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТ ДИОКСИДА СЕРЫ НЕКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ

Ксандров Н.В., Котова Н.Н., Ожогина О.Р., Казанкова Т.Н.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Россия (606026, Дзержинск, ул. Гайдара, 49), e-mail: sekretar@dfngtu.nnov.ru

На лабораторной установке при парциальном давлении диоксида серы менее 1 кПа и температуре 293 — 313 К изучена адсорбционная ёмкость по SO2 активного угля марки AP-В при поглощении сорбтива из сухого

газа, содержащего кислород. Представлено расчётное уравнение, адекватно описывающее зависимость адсорбционной ёмкости угля от условий адсорбции. Установлено, что при концентрации кислорода в газовой фазе порядка 5% объёмн. сорбированный SO2 количественно окисляется на угле до SO3. Показана возможность применения адсорбционно-каталитического процесса с использованием активных углей для очистки отходящих газов цехов серной кислоты. Отработанные угли регенерируют промывкой водой с введением полученной разбавленной серной кислоты в цикл орошения моногидратного абсорбера.

THE USE OF ACTIVATED CARBONS FOR THE PURIFICATION OF UNCONCENTRATED EXHAUST GASES FROM SULFUR DIOXIDE

Ksandrov N.V., Kotova N.N., Ojogina O.R., Kazankova T.N.

Nizhny Novgorod State Technical University n. a. R.E. Alexeyev, Dzerzhinsk, Russia (606026, Dzerzhinsk, st. Gaidara, 49), e-mail: sekretar@dfngtu.nnov.ru

Studied the adsorption capacity of SO2 of the active carbon of the brand AP-B by absorption of sorbtiva from dry gas, which contains oxygen, done using a laboratory setting and in partial pressure of sulfur dioxide of less than 1kPa, and temperature 293-313 K. Submitted the calculated equation, which adequately describes the dependence of the adsorption capacity of coal from the adsorption conditions. It is established that the volume sorbed SO2 is oxidized on carbon to SO3 in an oxygen concentration in the gas phase of 5%. Showed the possibility of applying of adsorption-catalytic process, using active carbons for purification of waste gases of plants of sulfuric acid. Operating coal recovered by washing with water with the introduction of the resulting dilute sulfuric acid to the irrigation cycle of monohydrate absorber.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОМЕРЗАНИЯ И ОТТАИВАНИЯ ВЕЧНОМЕРЗЛОГО ОСНОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Кудрявцев С.А., Кажарский А.В.

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, Россия (680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, дом 47), e-mail: kudr@festu.khv.ru

В данной работе выполнен численный прогнозный теплотехнический расчет железнодорожного земляного полотна с целью моделирования изменения верхней границы вечномерзлого основания в условиях современного состояния геологических грунтовых слоёв при сохранении существующих условий эксплуатации, а также в условиях наметившегося повышения среднегодовых температур воздуха, оказывающих негативное влияние на повышение температуры вечномерзлых грунтов. В процессе численного исследования оценивалась эффективность использования конструктивных мероприятий, способных создать условия эксплуатации земляного железнодорожного полотна в устойчивом состоянии на вечномерзлом основании. В работе также рассмотрена задача по определению НДС железнодорожного земляного полотна при оттаивании с учетом влияния температурных и влажностных полей на прочностные характеристики основания. Определение температурных полей производилось с учетом фазового перехода воды в лед.

NUMERICAL MODELING THE FREEZING AND THAWING PROCESS OF ROADBED CONSTRACTION ON THE PERMAFROST SOILS

Kudriavtcev S.A., Kazharskiy A.V.

Far Eastern State Transport University. 47, Serishev st., Khabarovsk, 680021, Russia.e-mail: kudr@festu.khv.ru

The numerical thermotechnical calculations allows to predict and model possible changes of the top permafrost boundary under the actual soil condition as well as constantly growing average annual air temperatures that produce a negative effect on the permafrost. The goal of the numerical thermotechnical calculations is to value the efficiency of measures oriented to provide stable railway subgrade utilisation on the permafrost soils. Considering thermal and moisture fields influence on the subgrade basis was determined the stress and strain state of therailway roadbed construction during thawing period. Determination of heat and moisture fields was based on water to ice phase transition.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТАЛЛОЁМКОСТИ КОНСТРУКЦИЙ

Кудряшова А.В., Кузюткина А.В., Авилов А.В.

Волжский политехнический институт (филиал)
ГОУ ВПО «Волгоградский Государственный технический университет», Волжский, Россия (404121, Волжский, ул. Энгельса, д. 42a, www.volpi.ru), e-mail:vto@volpi.ru

При изготовлении металлоконструкций важным этапом является выбор материала. Правильно подобранный материал должен обеспечивать работоспособность, выносливость и надежность конструкции.