с расширением .xyz, в которых хранятся данные о трехмерных координатах атомов и о связях между ними, и строит по ним трехмерную модель молекулы на WebGL. Разработанный алгоритм демонстрируется на молекулах этанола, бензола, пропана, и т.д., и универсален для всех файлов с расширением .xyz. Для облегчения работы с WebGL используется библиотека Three.js. Приведены основные моменты развертывания приложения. Особенностью разработанного приложения (как и WebGL-приложений вообще) является возможность просмотра готовых моделей непосредственно в браузере, без установки дополнительного программного обеспечения. Результаты работы можно использовать, например, для демонстрации строения отдельных молекул на уроках химии, и для построения webgl-приложений.

THREE-DIMENSIONAL BROWSER VISUALIZATION OF MOLECULES BY MEANS OF THE WEBGL TECHNOLOGY

Vildanov A.N., Shafeeva E.P.

Neftekamsk branch of Bashkir State University, Neftekamsk, Republic of Bashkortostan, Russia,
e-mail: alvild@mail.ru

The AJAX loader was developed to display three-dimensional models of various chemical molecules in a browser by means of the latest WebGL technology. The application works with the programme Tinker, takes the information from its files with the extension .xyz, in which three-dimensional atomic coordinates' data is stored, and by means of them constructs a three-dimensional model of a molecule with WebGL. The developed algorithm is demonstrated on molecules of ethanol, benzene, propane etc., it is universal for all kinds of files in this format. Using the library Three.js makes the work with Three.js easier. One of the WebGL-applications' features is the possibility of viewing ready models directly in a browser without installation of any additional software. The results of the work one can use, for example, to demonstrate a structure of molecules during chemistry lessons, and to create WebGL-applications.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вильданов Р.Г., Садыков Р.Р., Степанов Е.А., Лукьянцев М.А.

Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Салават, Россия
(453250, г. Салават, ул. Губкина, 22б), e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

Разработана автоматическая система определения и обработки параметров диагностической информации. Спроектирован и разработан аппаратный комплекс для получения диагностической информации методом измерения потерь энергии при периодическом перемагничивании ферримагнитного материала. Разработан программный комплекс «MagScanner 1.0», позволяющий проводить диагностику, обрабатывать и визуализировать полученную диагностическую информацию с аппаратного комплекса. В работе описан принцип работы аппаратного комплекса, основанный на измерении потерь на перемагничивание. Представлено описание блоков аппаратного комплекса с приведением основных характеристик и принципиальных схем. Описаны основные алгоритмы работы программного комплекса «MagScanner 1.0» с приведением алгоритма поиска падения амплитуды и алгоритма Грэхема. Произведено пробное сканирование с обнаружением дефекта в материале, в результате чего получена картина, отображающая контур дефекта.

DEVELOPMENT OF AUTOMATIC SYSTEM FOR DETERMINING PARAMETERS DIAGNOSTIC INFORMATION

Vildanov R.G., Sadykov R. R., Stepanov E.A., Lukyancev M.A.

Branch of Ufa State Petroleum Technological University, Salavat, Russia (22b, Gubkina St., Salavat, 453250),
e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

Developed an automatic system for determining the processing parameters and diagnostic information. Designed and developed hardware system for obtaining diagnostic information by measuring the energy loss during periodic magnetization reversal ferrimagnetic material. Program complex «MagScanner 1.0», allowing to diagnose, manage and visualize the resulting diagnostic information appliance. The paper describes the principle of hardware system based on measurement of loss reversal. The description of the hardware system units with presentation of the main features and concepts. The basic algorithms of the software system «MagScanner 1.0» to bringing the search algorithm fall amplitude and Graham algorithm . Make a test scan with the discovery of a defect in the material, resulting in a picture showing the contour of the defect.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ПОТЕРЬ НА ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЕ

Вильданов Р.Г., Давыдов А.С., Хуснутдинова И.Г.

Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,
Салават, Россия (453250, ул. Губкина, 22б), e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

В данной работе приводится исследование датчиков потерь на перемагничивание для оценки уровня накопленных усталостных повреждений при циклических деформациях и выявления дефектов сплошности. При-

ведены результаты исследования датчиков потерь на перемагничивание. Получено выражение фазовой чувствительности датчика потерь на перемагничивание. В работе выявлена зависимость фазы сигнала датчика от приращения массы металла, обусловленное наличием дефекта, приведена кривая зависимости фазы сигнала датчика от магнитного сопротивления изделия при фазовом способе обработки напряжения, представлена зависимость амплитуды выходного сигнала от величины воздушного зазора на частоте 25 Гц. Показано, что в датчиках потерь на перемагничивание присутствует мешающий фактор в виде воздушного зазора между полюсами датчика и исследуемым металлом. Фазовая чувствительность датчика имеет высокие значения при малых значениях магнитного сопротивления воздушного зазора.

STATISTICAL METHODS OF CONTROL IN INDUSTRY

Vil'danov R.G., Davydov A.S., Khusnutdinova I.G.

Ufa State Oil Technical University branch in Salavat, Russia (453250, Salavat, street Gubkina, 22b),
e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

In this paper presented a study of the remagnetization loss sensors to assess the level of fatigue damage accumulation under cyclic deformation and defect detection of continuity. In this paper presented the research results of the remagnetization loss sensors. In this paper obtained an expression of the phase sensitivity of the remagnetization loss sensors. In the work is revealed the dependence of the sensor signal phase from the weight gain of the metal due to the presence of the defect, the curve of the phase dependence from the magnetic resistance of the material during the handling of the phase voltage is represented, the dependence of the amplitude of the output signal from the air gap at a frequency of 25 Hz is represented. It has been shown that interfering factor is present in the form of an air gap between the poles of the sensor and the investigated metal in remagnetization loss sensors. The phase sensitivity of the sensor has a high value for small values of the magnetic resistance of the air gap.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Вильданов Р.Г., Капустин Г.В., Крючко Е.Ю.

Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Салават, Россия
(453250, Салават, ул. Губкина, 22б), e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

В работе рассмотрено применение статистических контрольных карт в системе управления производством полиэтилена при низком давлении и этилена, что влечёт снижение процента некачественного составляющего в полученном продукте. В работе выполнен анализ качества по дням, с помощью которого определили массив оптимальных параметров, при которых выход продукта был лучшим по качеству в отобранном промежутке времени. В работе были построены контрольные X-R карты, позволяющие определить границы управления текущего состояния процесса. Установлена взаимосвязь между текущими технологическими параметрами процесса получения полиэтилена и параметрами отклонений по дням выхода полученной продукции (отклонениях от нормы). Изучена приоритетность регулирования.

STATISTICAL METHODS OF CONTROL IN INDUSTRY

Vildanov R.G., Kapustin G.V., Kryuchko E.Y.

Ufa State Oil Technical University branch in Salavat, Russia (453250, Salavat, street Gubkina, 22b),
e-mail: vildanov.rauf@yandex.ru

The article considers the use of statistical controls cards in the control system polyethylene production at low pressure and ethylene, which results in the percentage of low-quality constituent in the resulting product. In this paper we analysed daily quality by means of that we determined an array of optimal parameters which give a product yield was of the best quality in certain time period. There are also X-R control charts plotted that help to determine control boundaries of the dispatch state. Correlation between current process parameters of polyethylene producing and parameters of deviations on the days of yield of obtained products was established (irregularities). The priority of regulation was studied.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ ЧАСТИЦ ГЕОМАТЕРИАЛОВ В ЦЕНТРОБЕЖНЫХ МЕЛЬНИЦАХ

Винокуров В.Р.

ИГДС СО РАН имени Н.В. Черского, Республика Саха (Якутия) г. Якутск, проспект Ленина 43,
e-mail: vaviro@mail.ru

Исследования данной работы относятся к процессам измельчения минерального сырья. По эффективности разрушения и по возможности раскрытия полезных компонентов, наиболее эффективным является, разрушение пород ударным воздействием. Недостаточная эффективность работы существующих ударных установок заключается в том, что в них заложен механизм одно- и двухактного динамического воздействия на разрушае-