

операции погрузки и штабелёвки лесоматериалов обладают свойствами простейшего пуассоновского потока. Аналогичными свойствами обладают потоки отказов и восстановлений кранового электрооборудования, т.е. функционирование кранового электрооборудования в совокупности с технологическим процессом погрузки и штабелёвки можно представить в виде системы массового обслуживания с восстановлением. Предлагается теоретическая зависимость, которая позволяет устанавливать связь между коэффициентом готовности и производительностью крана с одновременным учетом интенсивностей работы крана и отказов его электрооборудования. Получены теоретические выражения, которые можно использовать для расчета комплексных показателей надежности кранового электрооборудования – коэффициента технической готовности и коэффициента простоя через коэффициенты загрузки крана отказами конкретных элементов электрооборудования.

RELATION OF PARAMETERS OF RELIABILITY ELECTRICAL EQUIPMENT OF CRANES WITH THEIR PRODUCTIVITY AT THE ENTERPRISES OF TIMBER INDUSTRY COMPLEX

Basmanov V.G., Kholmanskikh V.M.

Federal State budget institution of higher education “Vyatka State University”, Kirov, Russia
(610000, Kirov, Moskovskaya Street, 36), e-mail: kaf_eps@vyatsu.ru.

The publication is devoted to research of influence of reliability crane electric equipment on productiveness cranes in assuming absolute reliability of the mechanical system. Technological operations of loading and stowage timber have the properties of a simplest Poisson flow. Similar properties have streams of failures and restoring electric equipment of cranes, i.e. the functioning electric equipment of crane in combination with the technological process of loading and stowage can be represented as a system of mass service with restoring. Is proposed a theoretical dependence, which allows you to establish a link between factor the readiness and productivity of the crane simultaneous while taking into account the intensity of work of the crane and the refusals of its electrical equipment. Were proposed the theoretical expressions that can be used to calculate complex parameters of reliability electric equipment of crane – technical readiness coefficient and coefficient of downtime through coefficients load crane denials specific elements of electrical equipment.

МЕСТО АКУСТОЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО МЕТОДА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ АДГЕЗИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ДЕФЕКТОСКОПИИ

Баумгартэн М.И.¹, Кузнецов В.П.², Кулешов В.К.³, Фадеев Ю.А.¹

1 КузГТУ, Кемерово
2 «НТК «Экология», Кемерово
3 НИ ТПУ, Томск

Рассмотрены неразрушающие методы контроля относительно входных и выходных видов воздействия на изделие (образец). Показано, что разнообразие методов приводит к некорректному пониманию сущности методов неразрушающего контроля, в особенности это касается методов комплексных или интегрированных. Рассмотрены некоторые комплексные методы, в основе которых лежат акустический, электрический и магнитный методы. Показано, что различные сочетания этих методов образуют комплексные методы для широкого поля исследований материалов методами неразрушающего контроля. Определен метод, наиболее подходящий для контроля прочностных свойств слоистых пластиков. В этом методе зондирующая энергия акустическая, содержащая как звуковые, так и ультразвуковые частоты. Сигнал отклика имеет электромагнитную энергию. Электромагнитная энергия возникает за счет трансформации акустической энергии частицами кристаллитов сегнетокерамики с помощью прямого пьезоэлектрического эффекта, которым они обладают и предварительно созданной из частиц когерентной кооперативной системы.

PLACE AKUSTOELEKTROMAGNITNOGO NONDESTRUCTIVE CONTROL ADHESIVE BONDING OF COMPOSITE MATERIALS IN TESTING

Baumgartèn M.I.¹, Kuznetsov V.P.², Kuleshov V.K.³, Fadeev Y.A.¹

1 FGBOU VPO «Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev», Kemerovo, Russia
(Kemerovo, 650000, Vesennajaj, 28)
2 NTK «Ecology», Kemerovo, e-mail: vpk-51@mail.ru
3 National Research «Tomsk Polytechnic University», Tomsk, Russia, (Tomsk, 634050, Lenin A., 30)

Considered non-destructive inspection methods for input and output types of actions on the product (sample). The diversity of methods leads to an incorrect understanding of the essence of NDT methods, especially with respect to complex methods or integrated. Discusses some complex methods, which are based on acoustic, electric and magnetic methods. It is shown that various combinations of these techniques form a complex methods for a wide field of materials research NDT methods. Determined the most suitable method for monitoring the strength properties of the laminates. In this method, the energy of the acoustic probe containing both audio and Ultrasonic frequency. The response signal is electromagnetic energy. Electromagnetic energy is due to the transformation of acoustic energy

particles ferroelectric crystallites using direct piezoelectric effect, which they have previously created and particle coherent cooperative system.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ГЛИНИСТО-СОЛЕВЫХ ШЛАМОВ КАЛИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Бачурин Б.А., Сметанников А.Ф., Хохрякова Е.С.

ФГБУН Горный институт Уральского отделения РАН, Пермь, Россия
(614007, Пермь, ул. Сибирская, 78а),
e-mail: bba@mi-perm.ru

Дана эколого-геохимическая характеристика глинисто-солевых шламов, образующихся при обогащении калийных руд. Специфической особенностью их состава являются высокое содержание легкорастворимых хлоридных минералов, тяжелых металлов, широкого спектра органических соединений. Установлено, что флотационное обесшламливание калийных руд сопровождается возникновением различных физико-химических обстановок (технологических геохимических барьеров), приводящих к накоплению в отходах элементов-примесей и формированию с их участием сложных органо-минеральных комплексов. В органическом загрязнении основную роль играет накопление в них технологических хиреагентов и продуктов их трансформации. Рассмотрены возможные направления и технологии переработки глинисто-солевых шламов с получением в качестве конечного продукта гранулированного материала, который можно использовать в качестве удобрений пролонгированного действия и для создания изолирующих геоматериалов. Проведено исследование особенностей изменения их состава при взаимодействии с водой.

ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL EVALUATION OF CLAY-SALT SLURRIES OF POTASH ORE PRODUCTION

Bachurin B.A., Smetannikov A.P., Khokhryakova E.S.

Mining Institute, Russian Academy of Science, Ural Branch, Perm, Russia
(614007, Perm, street Sibirskaj, 78a),
e-mail: bba@mi-perm.ru

Ecological and geochemical characteristics of clay-salt slurries produced with potash ore have been described. A specific feature its composition is high content of soluble chloride minerals, heavy metals, a wide range of organic compounds. It is found that the flotation of potash ores desliming, accompanied by the emergence of various physical and chemical environments (technological geochemical barriers), leading to the accumulation of waste in the trace elements and the formation with its participation organic and mineral complexes. The accumulation of technological chemicals and its transformation products play a major role in organic pollution. There are considered options and processing technologies of clay-salt slurries, to yield a final product of the granular material, which can be used as fertilizer for long-acting and producing isolating geomaterials. Features of changes in composition in contact with water have been investigated.

МЕТОДИКА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

**Башарина О.Ю.¹, Дмитриев В.И.¹, Корсуков А.С.²,
Носков С.И.³, Феоктистов А.Г.²**

1 Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия (664003, Иркутск, ул. Карла Маркса, 1),
e-mail: basharinaolga@mail.ru

2 Институт динамики систем и теории управления СО РАН, Иркутск, Россия
(664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 134),
e-mail: agf65@yandex.ru

3 Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия
(664074, Иркутск, ул. Чернышевского, 15),
e-mail: noskov_s@irgups.ru

В статье рассматриваются инструментальные средства имитационного моделирования сложных систем, базирующиеся на использовании распределенной вычислительной среды для выполнения моделей. Модели сложных систем строятся на языке GPSS. Приводится методика применения инструментальных средств при решении задач исследования сложных систем. Выполнение моделирования осуществляется путем многовариантных распределенных вычислений, что позволяет существенно сократить время решения задачи. В качестве распределенной вычислительной среды предлагается использовать вычислительные кластеры, организованные на базе персональных компьютеров учебно-образовательных и научных организаций. Приводятся примеры применения инструментальных средств в процессе решения важных практических задач. Принципы работы, методика применения, способы и средства реализации рассмотренных инструментов обеспечивают широкий спектр использования их функциональных возможностей для имитационного моделирования сложных систем в самых различных сферах деятельности.