

пьютерные тренажеры, применяющиеся в химической и нефтехимической отраслях. В результате анализа статистики, представленной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору по различным объектам производственной деятельности; достоинств и недостатков современного тренажеростроения; существующих федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, сформулированы основные требования к проектированию компьютерных тренажерных комплексов. Для построения компьютерных тренажеров предлагается использовать новые структурные принципы и математические методы моделирования технологических процессов.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN TRAINING COMPLEXES IN SYSTEM OF PREPARATION AND CERTIFICATION OF THE OPERATION PERSONNEL SERVING TECHNOLOGICAL PROCESSES

Ahmetshin A.I.¹, Darintsev O.V.²

1 OAO Ufaorgsintez, Ufa, Russia (450037, Ufa, promploshadka Ufaorgsintez), e-mail: eagleart@yandex.ru
2 Institute of Mechanics Ufa Branch of RAS, Ufa, Russia (450054, Ufa, prospect Oktyabrya, 71),
e-mail: ovd@uimech.org

The analysis of modern simulator complexes intended for training and certification of technological process personnel is carried out. A generalized architecture of computer-based simulator complex is presented, and the structural separation of simulator complex levels is described. The methods of model filling of computer simulators are considered. As examples, the computer simulators, used in the chemical and petrochemical industries are presented. The main requirements for the design of computer simulators are shaped upon the analysis of the statistics provided by the Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision on various industrial facilities as well as the advantages and disadvantages of modern simulators and the existing federal rules and regulations in the field of industrial safety. To construct computer simulators new structural principles and mathematical modeling techniques of technological processes are encouraged to use.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ АВТОМОБИЛЕЙ НА БАЗЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Баженов Ю.В., Баженов М.Ю.

ФГБОУ ВПО Владимирский государственный университет, Владимир, Россия
(600000, г. Владимир, ул. Горького, 85), bagenovv@mail.ru

Приведены результаты исследований по автоматизации процессов управления техническим состоянием автомобилей в эксплуатации. Показана функциональная схема управления производственными процессами обслуживания и ремонта автомобилей с диагностированием их технического состояния, по результатам которого принимается решение о проведении необходимых технических воздействий. Для повышения эффективности принятия решений по поддержанию и восстановлению работоспособности автотранспортных средств предложено программное обеспечение разработанной системы управления, обязательными элементами которой являются база данных по каждому автомобилю, нормативным и текущим значениям диагностических параметров, рекомендуемым техническим воздействиям при отклонениях значений диагностических параметров от нормативных. Реализация принятия управленческих решений по выполнению необходимых операций по техническому обслуживанию или ремонту показана на примере двигателя ЗМЗ-4063.10.

PROCESS AUTOMATION OF THE TECHNICAL CONDITION CONTROL OF MOTOR VEHICLE BASED ON THE DIAGNOSTIC INFORMATION

Bazhenov Y.V., Bazhenov M.Y.

Vladimir State University, Vladimir, Russia (600000, Vladimir, Gorkiy street, 85), bagenovv@mail.ru

The results of research of the process automation of the technical condition control of motor vehicle in operation are presented. A functional scheme of the industrial process control of motor vehicle's maintenance and repair is shown with diagnosing their technical condition, which resulted in the decision to conduct the necessary technical impacts. To improve the efficiency of decision-making to maintain and restore health of vehicles software developed control systems is proposed, essential elements of which are the database for each car, regulatory and current values of the diagnostic parameters recommended by the technical effects of deviations from the values of the diagnostic parameters regulations. Implementation of management decisions of the necessary technical influences is shown on example of engine model ZMZ-4063.10.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Базыкин С.Н.

ГОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия,
(440026, Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: cbazykin@yandex.ru).

В статье рассматриваются проблемы информационного обеспечения систем с использованием оптоэлектронных средств линейных перемещений. Приведена классификация известных физических эффектов, реализуемых средства-

ми информационно-измерительных систем. Проведен анализ информационных потоков в технических системах с точки зрения определения погрешностей измерения и управления. Несмотря на достигнутые успехи в автоматизации машиностроительного и приборостроительного оборудования в области информационного обеспечения технических систем существуют нерешенные проблемы, затрагивающие качественную сторону производственного процесса. Показано, что данную проблему можно решить использованием оптоэлектронных лазерных информационно-измерительных систем. Такие информационно-измерительные системы способны не только выполнять измерительные функции, но и решать задачи управления и контроля во время обработки, тем самым гарантируя качество готовой продукции.

PROBLEMS OF THE DATAWARE OF THE SYSTEMS WITH USE OPTO-ELECTRONIC FACILITIES OF THE MEASUREMENT OF THE LINEAR DISPLACEMENT

Bazykin S.N.

Penza State University, Penza, Russia, (440026, Penza, Krasnaya street, 40), e-mail: cbazykin@yandex.ru

Problems of the dataware of the systems are considered in article with use opto-electronic facilities of the linear displacement. The brought categorization known physical effect, realized facility information-measuring systems. The organized analysis information flow in technical system with standpoint of the determination of inaccuracy of the measurement and management. In spite of reached successes in automations machine-building and instruments-building of the equipment in the field of dataware of the technical systems exist the undecided problems, touching qualitative side of the production process. It is shown that given problem possible to solve use opto-electronic lazer information-measuring systems. Such information-measuring systems capable not only to execute the measuring functions, but also solve the problems of management and checking during processing, hereunder guaranteeing quality to finished products.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР БАЗ ДАННЫХ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Баин А.М., Каунг Сан

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия
(124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, дом 5), e-mail: evgen_uis@mail.ru

Эффективность функционирования систем технической диагностики, быстродействие информационных обменов во многом определяется оптимальностью построения составляющих их структур локальных баз данных. В статье предложен формализованный подход, который позволяет проектировать эффективные структуры баз данных для использования в системах технической диагностики. Предложенный в статье подход основан на решении задачи нормализации графа логической структуры, каждого узла вычислительной системы; определения несвязных и слабо связных компонентов (подграфов) графа логической структуры каждого узла; проектирования локальных баз данных, поддерживаемых конкретными системами управления базой данных. Проведенное моделирование показало, что общее время обработки запроса для предложенной структуры базы данных уменьшилось в среднем на 15 % по сравнению с традиционным подходом к их проектированию.

EFFECTIVE TECHNIQUE FOR DESIGNING LOGICAL DATABASE STRUCTURES OF TECHNICAL DIAGNOSTICS SYSTEMS

Bain A.M., Kaung San

National Research University of Electronic Technology, Moscow, Russia
(124498, Moscow, Zelenograd, travel 4806, 5), e-mail: evgen_uis@mail.ru

Effective systems of technical diagnostics, performance information exchanges largely determines the optimal construction of their constituent structures of local databases. This paper proposes a formal approach, which allows you to design effective database structure for use in technical diagnostics. Proposed article approach is based on solving the problem of normalization of the logical structure of the graph, each node of a computer system; determination disconnected and weakly connected components (subgraphs) of the graph of the logical structure of each node, the design of local databases, supported by specific database management system. The simulation showed that the overall query processing time for the proposed structure of the database has decreased on average by 15 % compared with the traditional approach to their design.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ

Баин А.М.², Артюшенков С.Н.¹

¹ Общество с ограниченной ответственностью «АРСИС», Москва, Россия
(124460, Москва, г. Зеленоград, 2-й Западный проезд, д.1, стр.1, офис 107), e-mail: tdutybq1971@mail.ru
² Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия
(124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, дом 5.), e-mail: evgen_uis@mail.ru

В работе предложен способ формирования информационных сообщений, обеспечивающий повышение информативности и оперативности в системах телемеханики и использование одного полудуплексного маги-