

лиз изменений в структуре и химическом составе поверхностных слоев на примере лазерно–плазменной обработки коленчатого вала компрессора домашнего холодильника из стали А12. Проведено сравнение данных, полученных после измерения микротвердости рафинированного поверхностного слоя, с литературными данными.

LASER-PLASMA STEEL PRODUCTS SURFACE REFINING

**Chirkov A.M.¹, Koryakin D.V.¹, Pavlov M.D.², Cherdyntsev V.V.²,
Kaloshkin S.D.², Stepashkin A.A.²**

1 Federal Government-financed Educational Institution of Higher Professional Education «Vyatka State University», Kirov, Russia, e-mail: techlaser@mail.ru

2 National University of Science and Technology «MISIS» (119049, Moscow, Leninskiyprospekt 4), e-mail: mkpavlov@gmail.com

The information about the possibility of use the laser-plasma surface refining of steel products to change the properties, structure and chemical composition in a thin surface layer was provide. The information about the main advantages of this method of treatment was presented. The main objective was to study the changes in the mechanical properties of the working surfaces, in particular hardness, and in chemical composition of the steel. Particular attention was paid to removal sulfur, phosphorus and carbon from surface layers of metal during the laser-plasma treatment with the melting. The analysis of changes in the structure and chemical composition of the surface layers was made as an example of laser-plasma treatment of the crankshaft of the domestic refrigeration compressor made of steel A12. The data obtained after the measurement of the microhardness of the surface layer was compared with the literature data.

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ (MIN,+) ФИЛЬТРАЦИЙ

Чубейко С.В.

ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Ростов-на-Дону, Россия
(344038, Ростов-на-Дону, пл. им. Ростовского Стрелкового полка Народного Ополчения, 2),
e-mail: greyc@mail.ru

Статья посвящена новому подходу к разработке имитационных моделей сетевых систем с IP-трафиком. Основное внимание уделено методам оценки производительности и качеству обслуживания в IP-сетях и базирующихся на них распределенных сетевых системах. Описаны принципы архитектур интегрированного, IntServ и дифференцированного, DiffServ управления качеством обслуживания в компьютерных сетях. Представлен способ расчета характеристик системы с гарантированным обслуживанием в архитектуре услуг IntServ. Рассмотрен подход к разработке математических моделей сетевых систем с гарантированным обслуживанием на основе (min,+) алгебраических структур. Представлены методы «network calculus», являющиеся развитием алгебраического подхода к описанию систем обслуживания для оценки их производительности. Даны характеристики алгебраической структуры диоида, являющейся адекватным представлением моделей (min,+) фильтрации сетевого трафика. Представлена имитационная модель сетевой системы с (min,+) фильтрацией. Описаны операторы и конструкции языка функционального программирования для реализации предложенной имитационной модели. Выполнена программная реализация уравнения сетевого баланса на функциональном языке программирования.

ALGORITHMS AND SOFTWARE FOR NETWORK SYSTEMS SIMULATION BASED ON (MIN,+) FILTERING

Chubeyko S.V.

Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Russia,
(344038, Rostov-on-Don, square n.a. Rostovskogo Strelkovogo polka Narodnogo Opolchenija, 2), e-mail: greyc@mail.ru

The article is devoted to the development of a new approach of simulation models of network systems with IP-traffic. Emphasis is placed on methods for assessing the performance and quality of service in IP- based networks, and they distributed network systems. The principles of integrated architectures, IntServ and differential , DiffServ QoS in computer networks is done . A method for calculating the characteristics of the system with a guaranteed service architecture services IntServ is provided. An approach to the development of mathematical models of network systems with guaranteed service on the basis of (min, +) algebraic structures is proposed. Methods of «network calculus», the development of an algebraic approach to the description of service systems to estimate their performance are presented. The characteristics of the algebraic structure dioid is adequate representation of the model (min, +) filtering of network traffic is done. A simulation model of the network system (min, +) filtering is presented. Operators and programming construction on functional programming language for the implementation of the proposed simulation model are described. A software implementation of the network balance equation on functional programming language is implemented.