

компетенций» реализованы технологии экспертного оценивания. Система внедрена в опытную эксплуатацию в Институте кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета на кафедрах прикладной математики и оптимизации систем управления.

SOFTWARE INFORMATION SYSTEMS EVALUATION OF COMPETENCE OF STUDENTS IT SPECIALTIES

Berestneva O.G., Shkatova G.I., Budaeva N.D.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, avenue of Lenina, 30),
e-mail: ogb@tpu.ru

The information systems to assess the competence of students of IT-specialties in accordance with the «professional standards in the field of information technology.» and State educational standards of the third generation. In establishing the system was used by the authors previously developed methodology and software. The software consists of two modules of the «Psychological Testing» and «Analysis of competence.» In the module «Psychological testing» implemented on-line testing, and processing and analysis of 14 psychological tests (questionnaires open and closed, and projective techniques). In the module «Analysis of competencies» implemented technology expert evaluation. The system is implemented in pilot operation at the Institute of Cybernetics of the National Research Tomsk Polytechnic University in the Department of Applied Mathematics and optimization of control systems.

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ ГРАФОВ МЕТОДОМ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ИЗОМОРФИЗМА НЕЧЕТКИХ ГРАФОВ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ КЛИК

Берштейн Л.С.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия
(347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44), e-mail: lsb@tgn.sfedu.ru

Работа посвящена теоретическим аспектам моделирования социальных графов на основе нечетких графов и гиперграфов. С позиции нечетких отображений и отношений рассматриваются понятия нечеткого гомоморфизма, мономорфизма, эпиморфизма и изоморфизма нечетких графов. Приводится алгоритм построения гомоморфных образов и определения типа гомоморфизма нечетких отношений по основным теоретико-множественным и алгебраическим операциям. Вводятся понятия нечеткой клики, максимальной нечеткой клики и нечеткого множества клик нечеткого графа. Предлагается метод оценки степени изоморфизма нечетких графов на основе нечетких клик. Приводится алгоритм для нахождения максимальных нечетких клик в нечетком графе. Полученные результаты можно применять для решения целого ряда прикладных задач, относящихся к классу задач сопоставления с образцом и связанных с идентификацией социальных сообществ и социальных позиций в социальной сети.

ANALYSIS OF SOCIAL GRAPHS WITH A METHOD OF ESTIMATING DEGREE OF FUZZY GRAPH ISOMORPHISM USING FUZZY CLIQUES

Bershtein L.S.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia (347928, Taganrog, 44 Nekrasovsky Street),
e-mail: lsb@tgn.sfedu.ru

This paper covers theoretical aspects of modeling social graphs using fuzzy graphs and hypergraphs. We consider notions of fuzzy homomorphism, monomorphism, epimorphism, and isomorphism from the point of view of fuzzy mappings and relations. We give an algorithm for building homomorphic images and determining the type of fuzzy homomorphism using basic graph-theoretical and algebraic operations. We introduce notions of a fuzzy clique, a maximal fuzzy clique and fuzzy sets of cliques in a fuzzy graph. We suggest a method of estimating degree of fuzzy graph isomorphism using fuzzy cliques. We provide an algorithm for finding maximal fuzzy cliques in a fuzzy graph. Obtained results can be used to solve a series of applied tasks that belong to a class of pattern recognition tasks and are closely related to an identification of social communities and social positions in a social network.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СЕРДЕЧНИКОВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ИЗ ВЫСОКОМАРГАНЦОВИСТОЙ СТАЛИ 110Г13Л, ПОДВЕРГНУТЫХ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ГАЗОСТАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Блурцян Р.Ш., Блурцян Д.Р., Блурцян И.Р.

Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Муром, Россия
(602264, Муром, ул. Орловская, д. 23), e-mail: blurtsyan-murom@yandex.ru

Разработана технология высокотемпературного газостатического упрочнения сердечников стрелочных переводов из высокомарганцевистой стали. Представлены результаты исследования износостойкости сердечников, прошедших высокотемпературную газостатическую обработку в производственных условиях. Показана целесообразность использования разработанной технологии упрочнения при производстве литых сердечников стрелочных переводов из

высокомарганцовистой стали, работающих в условиях железнодорожного пути. Разработана методика исследования износостойкости образцов из сердечников стрелочных переводов в условиях ударного износа. Установлена целесообразность использования разработанной технологии упрочнения методом высокотемпературной газостатической обработки при производстве литых сердечников стрелочных переводов, изготовленных из высокомарганцовистой стали.

RESEARCH OF WEAR RESISTANCE OF STRELOCHNYKH CORES OF TRANSFERS FROM THE HIGH-MANGANIC STEEL 110G13L, SUBJECTED TO HIGH-TEMPERATURE GAS-STATIC PROCESSING

Blurtsyan R.S., Blurtsyayn D.R., Blurtsyayn I.R.

The Murom Institute (branch) of the Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Murom, Russia (602264, Murom, street Orlovskaya, 23), e-mail: oid@mivlgu.ru

The technology of high-temperature gas-static hardening of cores of strelochny transfers from high-manganic steel is developed. Results of research of wear resistance of the cores which have passed high-temperature gas-static processing under production conditions are presented. Expediency of use of the developed technology of hardening is shown by production of cast cores of strelochny transfers from the high-manganic steel, working in the conditions of a track. The technique of research of wear resistance of samples from cores of strelochny transfers in the conditions of shock wear is developed. Expediency of use of the developed technology of hardening is established by a method of high-temperature gas-static processing by production of cast cores of the strelochny transfers made of high-manganic steel.

ГИПЕРПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ СПОСОБ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ

Бобровский Н.М., Мельников П.А., Бобровский И.Н., Ежелев А.В.

ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», Тольятти, Россия (445667, Тольятти, ул. Белорусская, 14), e-mail: bobri@yandex.ru

Разработана технология, обладающая всеми преимуществами классических методов ППД, прикратно повышенной производительности, позволяющая заменить процессы финишной обработки с обильным принудительным охлаждением на методы ППД без применения смазывающе-охлаждающих технологических средств. Гиперпроизводительная технология обработки ППД при использовании принципа «быстрой переналадки» позволяет производить обработку поверхностей различных деталей на меньшем числе единиц оборудования. Разработанный гиперпроизводительный способ обработки ППД выглаживанием широким самоустанавливающимся инструментом без применения пожароопасных СОТС реализован в основном производстве ОАО «АВТОВАЗ» на автоматических линиях чистовой обработки деталей автомобиля. С целью оптимизации процесса выглаживания обработки широким самоустанавливающимся инструментом был проведен в производственных условиях двухфакторный многоуровневый эксперимент по обработке сальниковых шеек коленчатого вала. В результате проведенного эксперимента было установлено влияние основных параметров обработки на шероховатость обработанной поверхности. Полученные результаты позволяют выбрать конкретные области режимов выглаживания в зависимости от требуемой шероховатости обрабатываемой поверхности.

HYPER-PRODUCTIVE PROCESSING BY SURFACE-PLASTIC DEFORMATION METHOD

Bobrovskiy N.M., Melnikov P.A., Bobrovskiy I.N., Ezhelev A.V.

Togliatti State University, Togliatti, Russia (445667, Togliatti, street Belorusskaya, 14), e-mail: bobri@yandex.ru

A technology that has all the advantages of SPD classical methods, with a multiple of increased productivity allowing to replace the processes of finishing with abundant forced cooling method for SPD methods without lubricoolant, developed. Hyper-productive processing SPD technology with application the “quick readjustment” principle allows the processing of different parts surfaces with using fewer amount of equipment. Designed hyper-productive method of SPD processing with a wide spherical burnishing tool without flammable lubricoolants is implemented by OJSC «AvtoVAZ» in main manufacture on automatic finishing of vehicle parts. In order to optimize the treatment with a wide spherical burnishing tool two-way multi-level experiment of packing journals of crankshaft processing conducted in a production environment. As a result of this experiment influence of major processing parameters on the finished surfaces roughness found. Obtained results allow to select particular modes of burnishing according to the required roughness of workpiece.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАНИПУЛЯТОРОВ С УПРАВЛЯЕМЫМ ИЗГИБОМ

Богданов Д.Р., Даринцев О.В.

Институт механики имени Р.Р.Мавлютова Уфимского научного центра РАН, г.Уфа, Россия (450054, Уфа, проспект Октября, 71), e-mail: dr_bog@mail.ru

В статье предлагается новая классификация манипуляторов по признаку жёсткости звеньев, из которых он состоит. В соответствии с этим признаком известные манипуляторы разделяются на три класса: на базе жёстких