

следующие: построение информационного ядра системы на основе элементов организационной структуры, разработка структурной модели системы информационного взаимодействия с использованием нотации IDEF0. В основу информационного ядра системы положен экономико-правовой подход, который позволяет объединить основные и вспомогательные информационные потоки учреждения в единую сбалансированную структуру, что позволяет осуществить модульное масштабирование системы в требуемый момент времени. Структурная модель информационной системы разработана с применением методов концептуального моделирования с использованием нотации IDEF0. Полученные в ходе исследования результаты отражают актуальность задачи, стоящей перед учреждением высшего профессионального образования.

### **BUDGET INSTITUTIONS ADMINISTRATIVE AND ORGANIZATIONAL INFORMATION INTERACTION STRUCTURE DEVELOPMENT USING CONCEPTUAL MODELING TECHNIQUES**

**Vakalyuk A.V.**

Ural state university of railway transport, Ekaterinburg, Russia (620034, Ekaterinburg, 60 Kolmogorova street)  
anna.vakalyuk@gmail.com

The structure of the administrative and organizational information interaction is developed for budgetary institutions using conceptual modeling techniques. The primary function of the system is to automate the main and auxiliary information flows. The following methods are chosen as the stages of solving the problem: building the information system based on the core elements of the organizational structure, development of the structural model of the information exchange system using the notation IDEF0. The economic and legal approach is the basis of the information system kernel which brings together the main and auxiliary information flows into a single institution balanced structure for modular scaling of the system at the required time. The structural model of the information system is developed on the basis of conceptual modeling techniques using the notation IDEF0. The research results reflect the urgency of the challenges that a higher educational institution faces. The article is written by 05.13.01 specialty - Systems analysis, control and information processing (branches).

### **АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАНИПУЛЯТОРА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ С ГИБКИМИ ЗВЕНЬЯМИ**

**Валюкевич Ю.А., Алепко А.В., Яковенко Д.М.**

ФГБОУ ВПО «Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского Государственного Технического Университета», e-mail: val\_ya@bk.ru, dtnt@bk.ru, dmitriy-rt@mail.ru

В работе исследуются конструктивные параметры манипулятора параллельной структуры с гибкими звеньями с целью уменьшения нагрузок на его звенья. Исследована зависимость распределения сил натяжения тросов традиционной структуры манипулятора, а также структуры с произвольной формой зоны обслуживания. Исследована зависимость распределения сил натяжения тросов при изменении высот опорных колонн. На основе системы нелинейных уравнений, которая позволяет определять значения сил натяжения тросов в любой точке пространства, в среде MATLAB был проведен сравнительный анализ данных структур. Проведенные исследования показали, что наименьшими нагрузками на звенья обладают манипуляторы с одинаковыми размерами рабочего пространства по осям OX, OY, а также с увеличенными диагональными колоннами на 75 процентов.

### **ANALYSIS OF THE DESIGN PARAMETERS OF THE MANIPULATOR PARALLEL STRUCTURE WITH FLEXIBLE LINKS**

**Valyukevich Y.A., Alepko A.V., Yakovenko D.M.**

Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University,  
e-mail: val\_ya@bk.ru, dtnt@bk.ru, dmitriy-rt@mail.ru

This paper investigates the design parameters of the parallel structure of the manipulator with flexible links, to reduce the load on its links. The dependence of the distribution of power cable tension traditional structure of the manipulator, as well as structures with arbitrary shape of the service area. The dependence of the distribution of power cable tension when the height of the support columns. On the basis of a system of nonlinear equations, which allows to determine the values of forces tension ropes at any point of space, in MATLAB, a comparative analysis of the data structures. Studies have shown that the lowest loadings on the links manipulators have the same size of the working space of the axes OX, OY, as well as with increased diagonal columns by 75 percent.

### **О ПОЛЗУЧЕСТИ ДРЕВЕСИНЫ**

**Вареник А.С., Вареник К.А.**

ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41), e-mail: vkirillv89@mail.ru

В статье приведены экспериментальные данные по кривым характеристик ползучести древесины. В экспериментах выявлено, что при сжатии, растяжении и изгибе деформации ползучести существенно различаются.

ся. Результаты экспериментов указывают на необходимость учета в расчетных моделях упруго-пластических свойств и нелинейной ползучести древесины. Представлен анализ уравнений ползучести, предложенных разными учеными. Сделан вывод о том, что в существующих моделях длительной прочности не учитывается одновременно мгновенная нелинейность и нелинейная ползучесть древесины. Выполнена обработка экспериментальных данных и получены кривые предельных значений характеристик ползучести при изгибе и сжатии. Получены аналитические выражения характеристик ползучести в зависимости от уровня напряжений. Аппроксимирующие зависимости могут быть использованы для нахождения длительной прочности элементов при сжатии с учетом ползучести древесины.

### REGARDING CREEP OF WOOD

**Varenik A.S., Varenik K.A.**

The Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia  
(173003, Veliky Novgorod, B. St.-Peterburgskaya St., 41), e-mail: vkirillv89@mail.ru

The article has been presented experimental data on curves of the characteristics of creep of wood. The experiments revealed that at compression, tension and bending creep deformation significantly differs. The experimental results indicate the need for the design models of elastic-plastic properties and nonlinear creep of wood. The analysis of creep equations proposed by different scientists has been presented. The conclusion has been drawn that in existing models of long durability instant nonlinearity and at the same time nonlinear creep of wood isn't considered. Processing of experimental data has been executed and curves limit value of characteristics of creep have been received at bend and compression. Analytical expressions of characteristics of creep depending on level of tension have been received. Approximating dependences can be used for finding of long durability of elements at compression taking into account creep of wood.

### ПРИМЕНЕНИЕ ЭКРАНИРОВАННОГО КОЛЛЕКТОРА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЖИМА СКВОЗНОГО ПРОПЛАВЛЕНИЯ ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКЕ

**Варушкин С.В., Беленький В.Я., Трушников Д.Н.**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия,  
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, stepan.varushkin@mail.ru

В настоящее время электронно-лучевая сварка применяется при изготовлении особо ответственных и высоконагруженных узлов и изделий. В ряде случаев используют режим полного проплавления ввиду его положительного влияния на сварное соединение. Существуют и продолжают разрабатываться методы контроля такого режима по сигналам с датчиков, установленных вблизи зоны сварки. Конструкции и место установки датчиков различаются. Вид датчика оказывает влияние на сигнал, используемый системой регулирования. Целью работы является анализ влияния конструкции датчика сквозного тока на процесс регулирования режима электронно-лучевой сварки. В работе рассмотрен процесс сварки кольцевого шва трубы из стали 12Х18Н10Т с полным проплавлением. В работе применены коллекторы с экранировкой и без экранировки. Сигнал экранированного датчика обладает большей информационной насыщенностью, что положительно сказывается на системе контроля режима полного проплавления.

### APPLICATION OF SHIELDED COLLECTOR FOR THE FULL PENETRATION MODE CONTROL AT ELECTRON BEAM WELDING

**Varushkin S.V., Belenkiy V.Y., Trushnikov D.N.**

Perm national research polytechnic university, Russia, Perm, 614990, Komsomolsky Av. 29, stepan.varushkin@mail.ru

Currently electron beam welding is used to produce of highly responsible and laden units and products. In some case, use full penetration mode because of his positive impact on weld joint. Have and continue to improve control methods of it mode on signals from sensors which are mounted near the weld zone. Design and location of the sensor is different. Sensor design affects signal for control system. The aim is to analyze the effect of sensor design on the mode regulatory of electron beam welding. The article discusses the process of create circle weld which full penetration mode on the tube of stainless steel. In this paper we use sensors with screen and without screen. Signal from screened sensor is less interference, which positively affects the control system of full penetration mode.

### СТРУКТУРА КЕРАМИЧЕСКОГО ЧЕРЕПКА С ДОБАВКАМИ ВЕРМИКУЛИТА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ФОРМОВАНИЯ

**Василовская Н.Г., Енджиевская И.Г., Баранова Г.П., Кочеткова Н.М.**

ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия  
(660041, г. Красноярск, ИСИ пр. Свободный, 82, корпус К), e-mail: knm251178@mail.ru

В статье представлены результаты исследований разработки составов керамических масс с добавкой вспученного вермикулита Татарского месторождения с целью получения эффективного керамического кир-