

(негэнтропии). Используется принцип управления по отклонению, где управляемой величиной выступает негэнтропийная оценка качества подготовки студентов в различные моменты реализации образовательной программы вуза. При этом образовательная программа подготовки студентов разделяется на 3 части: накопление знаний при изучении учебных дисциплин; формирование умений в рамках практических разделов и формирование владений студентов при выполнении междисциплинарных разделов программы (НИРС, производственные практики, выполнение выпускной квалификационной работы). Контроль качества может осуществляться отдельно по уровню сформированности каждого компонента заявленных компетенций.

MODEL OF NEGENTROPY MANAGEMENT QUALITY OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF UNIVERSITY

Danilov A.N.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia (614990, Perm, Komsomolsky av., 29),
e-mail: dan@pstu.ru

The multi-channel model of quality management of realization of an educational program of university on the basis of negentropy approach is considered. The education students quality is defined by the level of formation of the declared competences which is estimated by the volume of the useful information (negentropy) saved up by students. The principle of control on a deviation, where a controlled variable appears negentropic assessment of the quality of training students at different educational program of the university is used. Educational program for students is divided into 3 parts: the accumulation of knowledge in the study of academic disciplines, the formation of skills in the practical section and the formation of students' possessions when the interdisciplinary program sections (Research work of students, production practices, the implementation of the final qualifying work). Quality control can be carried out separately for the level of development of each component of the stated competencies.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА КОГТЕВЫХ ШПОНКАХ

Данилов Е.В., Черных А.Г.,

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»,
Санкт-Петербург, Россия (190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4,
e-mail: edanilov@lan.spbgasu.ru).

Проведен обзор методов исследования соединений деревянных конструкций. Рассмотрены наиболее известные работы исследователей отечественной школы проектирования и зарубежные нормативные документы. В статье приводятся основные выводы по работам, произведенным авторами, включая такие соединения, как нагельное, соединение на металлических зубчатых пластинах, дюбелях, шпонках. Обзор показал, что на сегодняшний день не существует методов расчета узловых соединений деревянных конструкций на когтевых шайбах по предельным состояниям второй группы при действии кратковременной и длительной нагрузок, учитывающих изменение механических свойств древесины в зоне контакта с зубцами или нагелем. Выполненный анализ состояния вопроса позволил сформулировать основные направления исследования, включая программу экспериментальных исследований.

METHODS OF JOINERY TIMBER CONSTRUCTION WITH THE CLAW DOWELS

Danilov E.V., Chernykh A.G.

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPSUACE), St. Petersburg, Russia
(190005, St. Petersburg, 2-nd Krasnoarmeiskaya St. 4).

A review of methods for studies of connections of timber structures. Considered the most famous works of the national school of design and foreign regulations. The paper presents the main findings of the work produced by the authors, including dowel type connections, the connection to the punched metal plates, dowels, pins, since these connections are a kind of dowel type connections. The review found that at present there are no methods for the calculation of nodal connections of wooden structures to claw washers limit state under the action of the second group of short-term and long-term loads, taking into account the mechanical properties of wood in area of contact with the teeth or pins. The analysis of the state of the question allowed us to formulate the main directions of research, including a program of experimental research.

КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ МЕХАНИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ РУДНИЧНЫХ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

Двинин Л.А., Двинина Л.Б., Ляпцев С.А.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», Екатеринбург, Россия
(620144, Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30), e-mail: gmf.tm@m.ursmu.ru

Проведен анализ динамики движения рудничных подъемных установок в условиях механического торможения на основе теории подобия. В соответствии с теоретическими исследованиями показано, что параметры, определяющие то или иное явление, входят в основополагающие зависимости в виде безразмерных комплексов, называемых критериями подобия. Построенные зависимости между критериями подобия позволяют предсказать результаты эксперимента, а также проводить исследования на основе моделирования изучаемых явлений. На основе анализа

уравнения движения рудничных подъемных установок определены критерии подобия для различных динамических режимов. Номограммы подобия позволяют определить не только нагрев двигателя и его пусковую перегрузку при тормозных режимах, но и такие относительные показатели подъемной установки, как эквивалентное усилие, эквивалентная мощность, а также КПД, учитывающий потерю кинетической энергии при механическом торможении на всем пути замедления для статически уравновешенного подъема в условиях трапецеидального графика скорости.

CRITERIA DEPENDING ON DYNAMIC PARAMETERS IN THE CONDITIONS OF MECHANICAL BRAKING MINE HOISTING PLANTS

Dvinin L.A., Dvinina L.B., Lyptsev S.A.

Urals state mining University, Ekaterinburg, Russia (620144, Ekaterinburg, street of Kuibyshev, 30),
e-mail: gmf.tm@m.ursmu.ru

Analyze the movement of mine hoisting plants in the conditions of mechanical braking on the basis of similarity theory. In accordance with theoretical studies have shown that the parameters defining the phenomenon, are fundamental dependence as dimensionless complexes, called criteria of similarity. Built dependence between the criteria of similarity allow to predict the results of the experiment, and conduct research on the basis of modeling of the studied phenomena. Based on the analysis of the equations of motion of mine hoisting plants are defined criteria of similarity for different dynamic regimes. Nomograms similarity allow you to determine not only the heating of the engine and its launcher overload when braking conditions, but also the relative performance of a hoist, as equivalent to the force »equivalent capacity», and efficiency, taking into account the loss of kinetic energy in mechanical braking all the way deceleration statically balanced rise in the conditions of trapezoidal speed graph.

ПРЕЦИЗИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ТРЕХМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ ЛОПАСТЕЙ ТУРБИН ДЛЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Двойнишников С.В., Меледин В.Г., Куликов Д.В., Павлов В.А., Прибатурин Н.А.

ФГБУН «Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН», Новосибирск
(630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 1), e-mail: dv.s@mail.ru

Представлена прецизионная диагностика трехмерной геометрии лопастей турбин для гидроэнергетики. Представленная технология реализована на сравнительно несложной оптико-электронной системе, осуществляющей прецизионную диагностику лопастей гидротурбин в процессе изготовления. Разработана внутренняя архитектура программного обеспечения оптико-электронной системы, позволяющая использовать в качестве приемника оптического излучения любые цифровые камеры, поддерживающие программные интерфейсы DirectX, и любые цифровые проекторы в качестве источника оптического излучения. Проведены промышленные испытания опытного образца оптико-электронной системы для прецизионной диагностики трехмерной геометрии лопастей гидротурбин. Получен трехмерный профиль лопасти гидротурбины с линейными размерами 2,5x2,0x1,0 м. Показана принципиальная возможность проведения точных бесконтактных измерений в условиях отечественного производства с использованием предложенной прецизионной диагностики трехмерной геометрии лопастей турбин для гидроэнергетики.

PRECISION DIAGNOSTICS OF THREE-DIMENSIONAL GEOMETRY OF TURBINE BLADES FOR HYDROPOWER

Dvoynishnikov S.V., Kulikov D.V., Meledin V.G., Pavlov V.A., Pribaturin N.A.

Institute of thermophysics SB RAS, Novosibirsk (630090, Novosibirsk, Lavrentiev av., 1), e-mail: dv.s@mail.ru

Precision diagnostics of three-dimensional geometry of turbine blades for hydroelectric power was presented. The presented technology is implemented on a relatively simple optical-electronic system, carrying out the precise diagnosis of turbine blades in the manufacturing process. An internal software architecture of optical-electronic system which allows to use as receivers of optical radiation any digital camera supported DirectX software interfaces, and any digital projectors as a source of optical radiation was developed. An industrial tests of the prototype of the optic-electronic system for high-precision diagnostics of three-dimensional geometry of turbine blades was carried out. Three-dimensional profile of turbine blade with the linear dimensions of 2,5x2,0x1,0 m was obtained. The possibility of performing accurate non-contact measurements in manufacture conditions using proposed precision diagnostics of three-dimensional geometry of turbine blades for hydroelectric power was shown.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУР СКРЫТЫХ МАРКОВСКИХ МОДЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЗАДАЧЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ ЛИЦА

Двойной И.Р.¹, Сальников И.И.²

1000 «Новая система», Пенза, Россия (440039, Пенза, ул. Гагарина, 16), e-mail: ilyadvoinoi@gmail.com
2 ГОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет», Пенза, Россия
(440039, Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11), e-mail: iis@pgta.ru

С целью выявления структуры скрытой марковской модели, дающей наилучший результат в задачах идентификации человека по изображению лица, проведен сравнительный анализ. В статье приводятся общие сведения о скрытых марковских моделях, дается описание характерных областей изображения лица человека, при-