

содержится более 2500 моделей литейного оборудования с описанием его устройства, принципа действия, технических характеристик и чертежей. Поиск литейного оборудования может производиться по названию модели, назначению и техническим характеристикам модели. При необходимости программа может работать на английском языке. База не только облегчает поиск, но и повышает кругозор студента по направлению 150400.62 «Металлургия», профиль 150400.04.62 «Литейное производство», благодаря своей полноте представленной информации.

#### **DATABASE «TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF FOUNDRIES»**

**Gilmanshina T.R., Mamina L.I., Baranov V.N., Lytkina S.I., Partyko E.V.**

Institute of nonferrous metals and material science  
(660025, Krasnoyarsk, etc. to them. the newspaper «Krasnoyarsk worker», 95), e-mail: icmim.sfu-kras.ru

While searching for equipment with set-up parameters a student loses very much time and in so doing may be unsuccessful in such search, which substantially complicates educational process. For the purpose of optimization of equipment search on the “Foundry Engineering” Department, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education “Siberian Federal University” created a data base named “Technological Equipment of Foundries”. This program contains more than 2500 models of founding equipment with its description, operating principle, processing characteristics and blueprints. Search of founding equipment may be performed by the name, purpose and processing characteristics of a model. The program may be operated in English if necessary. The data base not only facilitates searching, but also enlarges mental outlook of a student regarding the course 150400.62 “Metallurgy”, specialization 150400.04.62 “Foundry Engineering” due to the plentitude of given information.

#### **О ПОДХОДЕ К СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

**Гиндуллина Т.К., Камалова Л.З., Демченко М.С.**

ФГБОУ ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия  
(450000, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12), e-mail: demchenkoms@mail.ru

В работе рассмотрены основные проблемы, возникающие при автоматизации управления литейного комплекса машиностроительного предприятия, связанные с технологическими особенностями данного вида заготовительного производства. Проведен анализ процесса изготовления отливки в литейном производстве машиностроительного предприятия методом структурной декомпозиции. Представлена схема управления процессом изготовления сплава. Рассмотрен процесс управления использованием компонентов в литейном производстве. Выделены основные объекты производства, структура производственных процессов изготовления отливки. Выделен дискретно-непрерывный вид производства и описаны его особенности на примере литейного производства. Приведён расчет шихтового набора для изготовления сплава. Определены предпосылки введения новой плано-учетной единицы «сплав» в системе управления литейным производством. Предложены подходы к доработке стандартной функциональности ERP-систем для управления литейным производством, связанные с адекватным отображением хода технологического процесса.

#### **ON AN APPROACHE TO DESIGN OF AUTOMATED OPERATIONAL MANAGEMENT SYSTEM OF FOUNDRY PRODUCTION**

**Gindullina T.K., Kamalova L.Z., Demchenko M.S.**

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Ufa, 12 Karl Marx Str.),  
e-mail: demchenkoms@mail.ru

This paper considers the main problems of the automation of machine-building enterprise foundry complex related to the technological features of this type of production. The method of structural decomposition is used to analyse the process of moulding production in foundry process of machine-building company. An alloy production management scheme is presented. The process of management of use of components in foundry production is considered. The main production units and the structure of the manufacturing process are selected. The discrete-continuous form of production is selected and its features are described on the example of foundry production. The charge set for the alloy production is estimated. Preconditions of introduction of a new planning unit called “alloy” in the management of foundry production are determined. The approaches related to the adequate mapping of the technological process are suggested to improve the standard functionality of ERP systems for the foundry management.

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КМОП СХЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАГРАММ ТРОИЧНЫХ РЕШЕНИЙ**

**Глебов А.Л., Миндеева А.А., Петросян В.С., Геворгян А.М.**

Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (124498, Москва, Зеленоград, проезд 4806, д. 5),  
e-mail: pvaruzh@gmail.com

В статье описывается логическое моделирование цифровых КМОП схем при помощи диаграмм троичных решений. Производится оценка затрачиваемой схемой мощности как пример использования такого моделирования. Как вводная информация объясняется сутью представления Булевых функций в виде диаграмм двоичных решений (BDD). Для описания неполно определенных Булевых функций вида  $f: T^n \rightarrow T$ ,  $T = \{0, U, 1\}$  представляются диаграм-

мы троичных решений (TDD) и вводится понятие последовательно-паралельных диаграмм троичных решений (SP-TDD). На основе представления КПОМ схемы в виде SP-BDD описывается алгоритм построения SP-TDD модели цифровых КМОП схем. Логическое моделирование цифровых схем с использованием TDD дает возможность оптимизации цифровой схемы и оценки параметров цифровой схемы с учетом третьего, неопределенного состояния вентилях. В работе производится логическое моделирование цифровой схемы и оценка потребляемой схемой мощности. В случае TDD представления оценка потребляемой мощности имеет интервальное значение, так как в модели существуют узлы с неопределенным значением и, следовательно, с неопределенным переключением. В последующем эти интервальные значения можно уточнить путем наложения дополнительной информации.

## MODELING OF DIGITAL CMOS CIRCUITS USING TERNARY DECISIONS DIAGRAMS

**Glebov A.L., Mindeeva A.A., Petrosyan V.S., Gevorgyan A.M.**

*National Research University of Electronic Technology (124498, Moscow, Zelenograd, thoroughfare 4806, building 5)*

The paper describes the logic simulation of digital CMOS circuits using ternary decisions diagrams (TDD). Also in this paper is done the interval estimation of power consumed by the scheme as an example of the use of such modeling. As an introduction there are explained representation of Boolean functions in the form of a binary decision diagram (BDD). To describe incompletely specified Boolean functions of the form  $f: T_n \rightarrow T$ ,  $T = \{0, U, 1\}$  there are proposed the ternary decisions diagrams (TDD) and its special type - series-parallel ternary decisions diagrams (SP-TDD). On the basis of the SP-BDD representation of CMOS scheme explained the SP-TDD representation of CMOS scheme described the algorithm for constructing the SP-TDD model of CMOS circuits. Logical simulation of digital circuits using TDD enables optimization of digital circuits and estimation of the parameters of digital circuits with the gates in indeterminate state. In this paper is made logical modeling of digital CMOS circuit and estimation of the power consumed by the scheme. In the case of TDD the consumed power it is a interval value, as there are gates in the scheme with an undefined state, and therefore uncertain switching. Subsequently, these interval values can be improved by imposing additional information.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕНТОЧНОГО СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПЕСЧАНОЙ ПОДУШКОЙ

**Глушков В.Е., Хабибулин С.Ю.**

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, Россия (424000, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3), e-mail: 256289@mail.ru, cerxabib85@mail.ru

В ряде случаев при применении в сейсмических районах забивных свай, рассчитанных на вертикальные нагрузки и моменты, их число оказывается недостаточным для восприятия горизонтальных сейсмических сил. Поэтому обычно увеличивают сопротивление свай горизонтальным нагрузкам за счет увеличения их числа, армирования размеров поперечного сечения, применения трубчатых свай большого диаметра или наклонных свай. Однако более экономичным и простым может оказаться решение, направленное на уменьшение передающихся на сваи горизонтальных сил. Одним из таких способов является устройство подушки из сыпучего материала между сваями и фундаментным блоком, воспринимающим нагрузки от здания. Вместе с тем такие фундаменты сохраняют все достоинства обычных свайных фундаментов при работе на вертикальные нагрузки. [1] Рассматриваются особенности поведения свайного фундамента с промежуточной песчаной подушкой, выполненные авторами в Поволжском государственном технологическом университете. Полученные результаты модельных испытаний в лотке на однородном основании показывают зависимости от толщины песчаной подушки, количества рядов свай и их поперечного сечения.

## EXPERIMENTAL STUDIES TAPE PILE FOUNDATION WITH INTERMEDIATE SAND CUSHION

**Glusnikov V.E., Khabibulin S.Y.**

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Yoshkar-Ola, Lenin square,3)  
e-mail: 256289@mail.ru, cerxabib85@mail.ru

In some cases, when used in seismic areas of driven piles, designed for vertical loads and moments, their number is not sufficient for the perception of horizontal seismic forces. Therefore tend to increase the resistance of piles horizontal load due to the increase in their number, reinforcement, cross-sectional dimensions, the use of large-diameter pipe piles or inclined piles. However, a more cost-effective and simple solution may be aimed at reducing transmitted to the pile of horizontal forces. One of these ways is to cushion the device from the bulk material between the piles and foundation blocks, carrying the load of the building. However, these foundations retain all the advantages of conventional pile foundations at work on the vertical loads. [1] The features of the behavior of pile foundation with intermediate sand cushion, made by the authors in the Volga State Technological University. The results obtained in model test tray uniform basis indicate the thickness of cushion sand, the number of rows of piles and their cross section.

## ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА ОТВАЛОВ ПЛУГОВ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ ВИБРОДУГОВОЙ НАПЛАВКОЙ

**Голубина С.А.**

Калужский филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», Калуга, Россия (248000, Калуга, ул. Баженова, 2), e-mail: asbina @yandex.ru

Статья посвящена совершенствованию технологии упрочнения отвалов плугов наплавкой. Описан новый научно-технологический подход к увеличению ресурса деталей плугов, основанный на применении полуавтоматической вибродуговой наплавки поверхностей. Сформулирован новый критерий оптимальности геоме-