

ВЕСТНИК

Липецкого государственного технического университета
(Вестник ЛГТУ)

№ 2 (40). 2019 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-57003.
Выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор) 25.02.2014г.

ISSN 2304-9235

ВЕСТНИК

Липецкого государственного технического университета
(Вестник ЛГТУ)

№ 2 (40). 2019 г.

Научно-технический журнал

Регистрационный номер ПИ № ФС77-57003

Главный редактор

д-р техн. наук, проф.

Шмырин Анатолий Михайлович

Зам. главного редактора

д-р техн. наук, проф.

Володин Игорь Михайлович

Редакционная коллегия:

Информатика, вычислительная техника и управление

д-р техн. наук, проф. Погодаев А.К. (Россия)

д-р техн. наук, доц. Сараев П.В. (Россия)

д-р физ.-мат. наук, проф. Блюмин С.Л. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Кудинов Ю.И. (Россия)

д-р физ.-мат. наук, проф. Пеньков В.Б. (Россия)

Машиностроение

д-р техн. наук, доц. Амбросимов С.К. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Козлов А.М. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Мазур И.П. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Сосенушкин Е.Н. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Хейфец М.Л. (Беларусь)

Металлургия

д-р техн. наук, проф. Кнапински М. (Польша)

д-р техн. наук, проф. Коршиков В.Д. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Михайлов Е. (Болгария)

д-р техн. наук, проф. Найзабеков А.Б. (Казахстан)

д-р техн. наук, проф. Шкатов В.В. (Россия)

Транспорт и логистика

д-р техн. наук, проф. Корчагин В.А. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Клявин В.Э. (Россия)

д-р техн. наук, проф. Ли Р.И. (Россия)

д-р техн. наук, доц. Ляпин С.А. (Россия)

д-р техн. наук, доц. Ризаева Ю.Н. (Россия)

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Учредитель: © ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет».

Адрес: 398055, Липецк, ул. Московская, 30. E-mail: kaf-vm@stu.lipetsk.ru

ИНФОРМАТИКА,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И
УПРАВЛЕНИЕCOMPUTER SCIENCES,
COMPUTER ENGINEERING AND
CONTROL

СТР.

- 5 Кузнецова Е.В., Хабибуллина Е.Л., Чалаури Я. К.**
Решение задачи коммивояжера:
сравнение классических
и эвристических методов

Kuznetsova E.V., Khabibullina E.L., Chalaury Ya.K.
A solution of the traveling salesman problem: a comparison of classical and heuristic methods

- 10 Кудинов Ю.И., Дуванов Е.С., Келина А.Ю., Гвозденко Н.П.**
Разработка и исследование моделей управления тепловым режимом работы инкубационного шкафа

Kudinov Yu.I., Duvanov E.S., Kelina A.Yu., Gvozdenko N.P.
Development and research of models for controlling the incubation cabinet thermal mode

- 16 Лубенец Ю.В.**
Транспортные задачи с заявками в диапазоне значений

Lubenets Yu.V.
Transport tasks with requests in the range of values

- 21 Седых И.А., Тимирязев А.В.**
Использование байесовской нейронной сети как классификатора

Sedykh I.A., Timiryazev A.V.
An application of the Bayesian neural network as a classifier

МАШИНОСТРОЕНИЕ

MACHINE-BUILDING

- 28 Клевцов П.Н., Неверов В.В., Лебедев С.В.**
Технологические особенности сварки труб и фасонных частей из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом

Klevtsov P.N., Neverov V.V., Lebedev S.V.
Technological features of welding pipes and fittings of high-strength cast iron with spherical graphite

- 33 Жильцов А.П., Костров Ю.К., Курило П.В.**
Оценка влияния условий нагружения на работоспособность элементов привода моталки полос на непрерывном травильном агрегате

Zhiltsov A. P., Kostrov Yu.K., Kurilo P.V.
Assessing the influence of loading conditions on the performance of the strip coiler drive elements on a continuous pickling unit

- 41 Амбросимов С.К., Грибков Р.В.**
Деформирующе-режущее протягивание со смещением режущих кромок относительно поверхности резания

Ambrosimov S.K., Gribkov R.V.
Deforming-cutting broaching with cutting edge displacement against the cutting surface

- 46 Володин А.И., Пугачев И.А.**
Применение компьютерного моделирования при разработке технологии термообработки высокомарганцовистых сталей аустенитного класса типа стали гадфильда на примере отливки «било шредера»

Volodin A.I., Pugachev I.A.
The application of computer modeling for heat treatment technology development of high manganese austenite Gadfield type steels on the example of the *shredder plant hammer* casting

ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА

TRANSPORT AND LOGISTICS

- | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51 | Жилин И.В.
Имитационное моделирование функционирования автосервисного предприятия | | Zhilin I.V.
Simulation of car service station operation |
| 58 | Гринченко А.В., Антонова Т.Р.
Моделирование городского автобусного маршрута в anylogic | | Grinchenko A.V., Antonova T.R.
Simulation of an urban bus route in Anylogic |
| 64 | Бутин А.В., Ковырялова О.А.
Новый полимерный композиционный наноматериал повышенной ударной прочности для восстановления деталей автотракторной техники | | Butin A.V., Kovyryalova O. A.
A new polymer composite nanomaterial of increased impact strength for automotive part reconditioning |
| 67 | Попов А.Т., Суслова О.А., Толчеев Ю.В., Катаев В. Ю.
Определение оптимального числа деления состава на части при расформировании состава на вытяжных путях методом осаживания с помощью динамического программирования | | Popov A.T., Suslova O. A., Tolcheev Yu.V., Kataev V.Yu.
Determining the optimum number of train division at train splitting on sorting tracks via backing on the basis of dynamic programming |

МЕТАЛЛУРГИЯ

METALLURGY

- | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 73 | Титов В.Н., Куприянова И.В., Кравченко Т.В.
О влиянии оксида марганца на свойства доменного шлака | | Titov V.N., Kupriyanova I.V., Kravchenko T.V.
On the influence of manganese oxide on blast furnace slag properties |
| 76 | Слесарев М.Э., Жильцов А.П.
Анализ эксплуатационных показателей оборудования технологических зон установки непрерывной разливки стали | | Slesarev M.E., Zhiltsov A.P.
A performance indicators analysis of continuous caster process zones |
| 82 | Роготовский А.Н., Шипельников А.А., Скаков С.В., Глебов В.П., Тюленев Е.Н.
Особенности моделирования движения расплава в 50-тонном промежуточном ковше при использовании аргона | | Rogotovskiy A.N., Shipelnikov A.A., Skakov S.V., Glebov V.P., Tyulenev E.N.
Features for the computational modelling of melt movement in a 50-ton tundish with argon blowing |
| 87 | Москалев Д.Н., Цыганов И.А.
Сравнение двух методик определения химического состава латунированной проволоки для производства металлокорда | | Moskalyov D.N., Tsyganov I.A.
A comparison of two methods for determining the chemical composition of brass plated wire for metal cord production |