

Українська Федерація Інформатики
Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН – 2016)

МАТЕРІАЛИ

VII Всеукраїнської науково-практичної
конференції за міжнародною участю

(м. Полтава, 10–12 березня 2016 року)

За редакцією професор О. О. Ємця

**Полтава
ПУЕТ
2016**

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови:

І. В. Сергієнко, д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, генеральний директор Кібернетичного центру НАН України, директор Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;
О. О. Нестуля, д. і. н., професор, ректор Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Члени програмного комітету:

В. К. Задірака, д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, завідувач відділу оптимізації чисельних методів Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;
Г. П. Донець, д. ф.-м. н., с. н. с., професор, завідувач відділу економічної кібернетики Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;
О. О. Ємець, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;
В. А. Заславський, д. т. н., професор, професор кафедри математичної інформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
О. С. Куценко, д. т. н., професор, завідувач кафедри системного аналізу і управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
О. М. Литвин, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії;
П. І. Стецюк, д. ф.-м. н., с. н. с., завідувач відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України;
А. Д. Тевяшев, д. т. н., професор, академік Української нафтогазової академії, завідувач кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки;
Т. М. Барболіна, к. ф.-м. н., доцент, завідувач кафедри математичного аналізу та інформатики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Інформатика та системні науки (ІСН – 2016): матеріали І-74 VII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 10–12 березня 2016 р.) / за редакцією О. О. Ємця. – Полтава : ПУЕТ, 2016. – 362 с.

ISBN 978-966-184-227-3

Збірник тез конференції містить сучасну проблематику в таких галузях інформатики та системних наук, як теоретичні основи інформатики та кібернетики, математичне моделювання та обчислювальні методи, математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, системний аналіз і теорія оптимальних рішень. Представлено доповіді, що відображають проблеми сучасної підготовки фахівців з інформатики, прикладної математики, системного аналізу та комп'ютерних інформаційних технологій.

Розрахований на фахівців з кібернетики, інформатики, системних наук.

УДК 004+519.7
ББК 32.973я431

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.*

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», 2016

ISBN 978-966-184-227-3

Потерайло О. О. Алгоритмізація тренажеру з теми «Градiєнтний метод» дистанційного курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій».....	248
Прилипко О. І. Математична модель і процедури організаційного управління ресурсами держав	252
Прокопович І. В., Духанина М. А., Шмараєв А. В., Кошулян С. В., М. Бакхер Надери. Информатизация метеорологического обеспечения специальных способов литья	255
Рамазанов С. К., Івченко Є. І. Еволюційні моделі соціально-еколого-економічної динаміки техногенного підприємства в умовах кризи	257
Рамазанов С. К., Івченко Є. І., Божко В. І. Особливості розвитку сучасних інформаційно-комунікаційних технологій	264
Романько М. В. Геоинформационный подход к определению местоположения логистического центра.....	267
Савельєва О. С., Торопенко А. В., Березовська К. І., Торопенко О. В., Хеблов Ісмаїл Когнітивні моделі в управлінні проектами і програмами	270
Сапунов С. В. Про поведінку мобільних агентів на регулярних графах.....	272
Скоб Ю. А., Евтушенко Д. В., Бондаренко Ю. В., Тищенко А. С. Численная оценка безопасности при техногенной аварии.....	275
Славiк О. В. Про один метод реставрації зображень.....	277
Смирнов А. А., Коваленко А. В. Исследование источников и причин риска разработки программного обеспечения, этапов и работ, при выполнении которых возникает риск.....	280
Смирнов А. А., Смирнов С. А., Дидык А. К. Алгоритм формирования базового множества маршрутов передачи метаданных в облачные антивирусные системы.....	282

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ЛИТЬЯ

И. В. Прокопович, д. т. н, доцент;

М. А. Духанина;

А. В. Шмараев;

С. В. Кошулян;

М. Бакхер Надери

Одесский национальный политехнический университет

igor.prokopovich@gmail.com

Разработано метрологическое обеспечение автоматизированной системы управления литьем под давлением биметаллических сталь-алюминиевых отливок. Предложенные методы и средства непосредственного измерения промежуточного (распределение температуры по поверхности стальной части перед заливкой) и конечного (качество сцепления) параметров управления. Предложены методы и средства измерения этих параметров.

I. Prokopovich, M. Dukhanina, A. Shmarayev, S. Koshulyan, Bakher Naderi. The informatics special ways of casting information metrological support. Metrological providing an automated control system for molding under pressure of bimetallic steel-aluminum castings is developed. The offered methods and means of direct measurement intermediate (distribution of temperature on a surface of steel part before filling) and final (quality of coupling) parameters of management. Methods and gages of these parameters are offered.

Ключевые слова: МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ, БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОТЛИВКИ, КАЧЕСТВО СВАРИВАЕМОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ.

Keywords: METROLOGICAL ENSURING MEASUREMENT, BIMETALLIC CASTINGS, QUALITY OF ELEMENTS COUPLING.

Рассмотрим метрологическое обеспечение системы управления технологическим процессом литья под давлением биметаллических отливок [1]. В известном методе выделены две «точки измерений», результаты которых задействованы в сис-

теме обратной связи АСУ биметаллическим литьем, – это оценка температуры поверхности стальной вставки перед заливкой алюминием и разрушающий метод оценки свариваемости компонентов биметалла, который заключается в поперечном перерезании отливки, фотографировании сечения и цифровой обработке фотографии [2]. Для решения первой проблемы в последнее время широко привлекают инфракрасные тепловизионные системы, которые одновременно измеряют температуру всей поверхности, а не отдельных ее точек [3]. Результат преобразования такой информации к единому числу зависит от принятого метода его осуществления, материала и формы отливки, времени, отведенного АСУ технологическим процессом на онлайн измерения, и цели последнего.

Что касается свариваемости, то здесь ультразвуковой метод, несмотря на все сложности и проблемы технического характера, имеет самое главное преимущество: он неразрушающий. Но и у этого метода есть два существенных недостатка, которые обуславливают проблематику данной работы. Во-первых, поверхность биметаллических теплообменников, как правило, настолько сложна, что ни передатчик, ни приемник ультразвука не могут быть использованы на ней полноценно. Во-вторых, – если речь идет о степени свариваемости «вообще», метод должен обеспечить обследование всех точек поверхности стыковки между элементами биметалла, что требует особого подхода к траектории перемещения УЗ-зонда.

В предлагаемом методе оценка несвариваемости осуществляется с помощью ультразвукового измерения изнутри биметаллической детали. В данном случае этому способствует тот факт, что стальной элемент биметаллической отливки – труба имеет внутреннюю цилиндрическую поверхность без существенных отклонений от проектной геометрии по всей длине отливки. Поэтому измерительная головка, на которой установлены источник и приемник излучения с помощью специального привода осуществляют поступательно-вращательное движение, сканируя внутреннюю поверхность стальной трубы. При этом наружная форма отливки не влияет на результаты измерения.

Наличие ответного луча ультразвука фиксируется интегрирующим прибором. Если поступательное и вращательное движения измерительной головки равномерны, степень несвариваемости будет отношением времени фиксации наличия обратного

луча к общему времени измерения. Экспериментально установлено, что метод распознает различные площади несвариваемости, отличающиеся на $0,02 \text{ см}^2$.

Список использованных источников

1. Савельева О. С. Разработка метрологического обеспечения системы управления технологическим процессом литья под давлением биметаллических отливок / О. С. Савельева, И. В. Прокопович, А. В. Шмараев // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Информационные технологии. – Харьков, 2015. – № 2/1 (74). – С. 32–37.
2. Оборский Г. А. Измерение параметров внутренних тепловых процессов по инфракрасным видеопотокам от поверхности детали / Г. А. Оборский, В. М. Рязанцев, Ю. В. Шихирева // Сучасні технології в машинобудуванні : зб. наук. пр. – Вип. 8. – Харків, НТУ «ХПІ», 2013. – С. 124–132.
3. Становский П. А. Автоматизированный мониторинг протекания технологических процессов с помощью низкочастотных видеопотоков / П. А. Становский, Л. В. Бовнегра, Ю. В. Шихирева // Зб. наук. пр. Кіровоградського національного технічного університету. – Кіровоград : КНТУ, 2012. – Вип. 25. – Ч. II. – С. 70–74.

УДК 519.6:658.5

ЕВОЛЮЦІЙНІ МОДЕЛІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ ТЕХНОГЕННОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ КРИЗИ

С. К. Рамазанов, д. т. н., д. е. н., професор,
професор кафедри економічної кібернетики
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»,
зав. кафедрою економічної кібернетики
Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля
sramazanov@i.ua;

Є. І. Івченко, к. т. н., доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
ppic@ucsu.org.ua

Розглянута проблема створення еволюційних моделей соціально-еколого-економічної динаміки техногенного підприємства, функціонуючих в умовах криз.

Наукове видання

ІНФОРМАТИКА ТА СИСТЕМНІ НАУКИ (ІСН – 2016)

Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної
конференції за міжнародною участю

Головний редактор *М. П. Гречук*
Комп'ютерна верстка *О. С. Корніліч*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 21.
Тираж 25 пр. Зам. № 046/537.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Коваля, 3, м. Полтава, 36014;
☎ (0532) 50-24-81

ISBN 978-966-184-227-3



Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.