

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції

**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

06 листопада 2020 року

**ПРИУРОЧЕНОЇ СВЯТКУВАННЮ 90-РІЧЧЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**



ПОЛТАВА 2020

УДК 004.89 + 681.51

Електронні та мехатронні системи: теорія, інновації, практика: збірник наукових праць за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 6 листопада, 2020 р. / Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Редколегія: О.В. Шефер (головний редактор) та ін. –Полтава: НУПП, 2020. – 226 с.

У збірнику представлені результати наукових досліджень та розробок в області сучасних електромеханічних систем та автоматизації, електричних машини і апаратів, моделювання та методів оптимізації, енергоресурсозбереження в електромеханічних системах, управління складними технічними системами, проблем аварійності та діагностики в електромеханічних системах та електричних машинах, інформаційно-комунікаційних технологіях та засобах управління. Призначений для наукових й інженерно-технічних працівників, аспірантів і магістрів.

Матеріали відтворено з авторських оригіналів та рекомендовано до друку VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Електронні та мехатронні системи: теорія, інновації, практика». Редакція не обов'язково поділяє думку автора і не відповідає за фактичні помилки, яких він припустився.

Відповідальний за випуск - д.т.н., доцент О.В. Шефер.

Редакційна колегія:

О.В. Шефер – *головний редактор*, доктор технічних наук, в.о. завідувача кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій;

В.В. Борщ – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

Н.В. Єрмілова – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

С.Г. Кислиця – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

Б.Р. Боряк – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

4. Тринкс В. Промышленные печи. Том 2. Пер. с англ. - М.: ГНТИ Лит. по черн. и цвет. мет., 1961. – 389 с.

AUTOMATION OF PRODUCT TEMPERATURE CONTROL AT THE OUTLET OF AN INDUSTRIAL FURNACE

S. Kyslytsia, Ph.D., Associate Professor,

Y. Abramov, undergraduate

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

УДК 621.9

Л.І. Леві, д.т.н., професор,

О.В. Крамаренко, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ КАУЧУКА

Силоксанові каучуки знаходять широке застосування в таких різних галузях промисловості як: автомобілебудування, авіа- і космічна техніка, кабельна промисловість, радіо- і електротехніка, електроніка, харчова промисловість тощо.

Ключовим моментом реалізації безперервної технології є автоматизація на базі сучасних засобів контролю і керування. Відповідно до технологічного процесу полімеризації каучуку необхідно забезпечити

13 контурів контролю, регулювання та сигналізації (рис.1).

1 контур: контроль тиску мономера (поз 1-1);

2 контур: контроль температури мономера (поз. 2-1);

3 контур: каскадна система регулювання подачі мономера (поз. 3-3; поз. 3-2; поз. 3-1);

4 контур: контроль тиску полімеру в 4 секції реактора полімеризації (поз. 4-1);

5 контур: система аварійного захисту – контроль частоти обертання мішалки реактора полімеризації (поз. 5-1) з подачею керуючих впливів логічним контролером на два відсічних клапана по подачі мономера (поз. 5-2) і 50% розчину КОН (поз. 5-3);

6 контур: каскадна система регулювання подачі води (поз. 6-3) між 3 і 4 секцією реактора полімеризації;

7 контур: контроль в'язкості полімеру на виході з реактора полімеризації (поз. 7-1);

8 контур: контроль температури полімеру на виході з реактора полімеризації (поз. 8-1);

9 контур: контроль температури води на вході в реактор полімеризації (поз. 9-1);

10 контур: контроль тиску води на вході в реактор полімеризації (поз. 10-1);

11 контур: контроль витрати 50% розчину КОН (поз. 11-1) з подальшою стабілізацією потоку живлення 50% розчину КОН (поз. 11-2);

12 контур: контроль тиску 50% розчину КОН (поз. 12-1);

вищих навчальних закладів / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344 с.

2. Подвальный, С.Л. Многоальтернативные системы с переменной структурой автоматического управления процессами непрерывной полимеризации. [Текст]/ С.Л. Подвальный // Системы управления и информационные технологии. – 2011. – Т. 46. - С.175-178.

3. Хакимуллин Ю.Н. Основы технологии и переработки силиконовых эластомеров: учебное пособие / Ю.Н. Хакимуллин, А.Д. Хусаинов; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – 164 с.

DIRECTION OF AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF RUBBER MANUFACTURE

L. Lievi, ScD, Professor,

O. Kramarenko, master's student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»