

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ АВТОМАТИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ
СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

MEASUREMENT, CONTROL AND DIAGNOSIS
IN TECHNICAL SYSTEMS

ДРУГА МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

«ВИМІРЮВАННЯ, КОНТРОЛЬ ТА ДІАГНОСТИКА
В ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ (ВКДТС -2013)»

Збірник тез доповідей

29-30 жовтня 2013 р.

ВНТУ
ВІННИЦЯ
2013

УДК 621.3.08
ББК 30.607

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки

Головний редактор: **В.В.Грабко**

Відповідальний за випуск: **Кучерук В.Ю.**

Рецензенти: **Столярчук П.Г.**, доктор технічних наук, професор
Кухарчук В.В., доктор технічних наук, професор

Друга міжнародна наукова конференція «Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах» (ВКДТС -2013), 29-30 жовтня, 2013 р. Збірник тез доповідей. – Вінниця: ПП «ТД«Едельвейс і К», 2013. – 288 с.

ISBN 978-966-2462-35-7

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам теоретичних основ вимірювань, контролю та технічної діагностики, інформаційно-вимірювальних технологій та метрології.

УДК 621.3.08
ББК 30.607

ISBN 978-966-2462-35-7

© Вінницький національний технічний університет, 2013
© Учбово-науковий центр «Паллада», 2013

В. Ю. Кучерук, д.т.н., проф.; Г. С. Дунаєва, студент

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА БАЗІ УЗАГАЛЬНЕНИХ РОЗПОДІЛІВ В. В. НЕШИТОГО

Ключові слова: узагальнений розподіл, технологічний процес, статичний аналіз, закон.

Міжнародні стандарти вимагають застосування статистичних методів у багатьох елементах якостей.

Статистичний аналіз технологічних процесів потрібно для вирішення різних завдань, у тому числі:

- статистичної оцінки технологічної точності виробничого обладнання під час експлуатації, перед здачею в ремонт, після ремонту, при підготовці до впровадження статистичного регулювання та в інших необхідних випадках;
- статистичної оцінки технологічної точності нового обладнання;
- усунення невідповідності між заданою точністю і можливостями реального технологічного процесу;
- встановлення необхідності ремонту обладнання;
- визначення якості виконаного ремонту обладнання;
- порівняльній оцінки точності варіантів технологічного процесу, устаткування і оснащення;
- порівняльній оцінки точності режимів обробки;
- оцінки ефективності керуючих впливів.

Досвід показує, що відомі розподіли (нормальний закон, Вейбулла, Максвелла, Релея) не можуть з достатньою точністю описати все різноманіття статистичних розподілів і тому їх використання часто не дає очікуваних результатів щодо вдосконалення технологічних процесів. Для опису статистичних розподілів параметрів виробничої системи Нешитой В. В. пропонує використовувати узагальнені чотирьохпараметричні розподіли, що утворюють єдину систему. Три основні рівняння безперервних розподілів Нешитого В. В. представлені такими щільностями розподілу:

$$p(x) = Ne^{\gamma x} \left[1 - \alpha u e^{\beta x} \right]^{\frac{1}{u}-1};$$
$$p(t) = Nt^{\gamma-1} \left[1 - \alpha u t^{\beta} \right]^{\frac{1}{u}-1};$$
$$p(y) = \frac{N(\ln y)^{\gamma-1}}{y} \left[1 - \alpha u (\ln y)^{\beta} \right]^{\frac{1}{u}-1}.$$

з чотирма параметрами α , β , γ , u .

Знайдений закон розподілу випадкової величини є найбільш повною її характеристикою. Більше того, він дозволяє розраховувати показники стану технологічного процесу (за умови його статистичної керованості, коли усунуті грубі відхилення від норми).

Методики визначення виду розподілу, запропоновані Нешитим В. В., представляються перспективними для використання в імітаційному моделюванні виробничо-економічних систем для завдання вихідних даних, одержуваних з комплексної інформаційної системи підприємства. Цим досягається новий, значно вищий рівень точності рішення прикладних задач, пов'язаних з вирівнюванням статистичних розподілів.

Список літературних джерел

1. Нешитой, В. В. Методы статистического анализа на базе обобщенных распределений : учеб.-метод. пособие / В. В. Нешитой. – Мн.: Веды, 2001. – 168 с.
2. Нешитой, В. В. Статистический анализ и регулирование технологических процессов на базе обобщенных распределений с параметром сдвига: метод. рекомендации / В. В. Нешитой. – Мн.: БелГИСС, 2001. – 40 с.