

КОНТРОЛЬНІ КАРТИ ШУХАРТА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі розглянуто Контрольні карти Шухарта та їх важливість у керуванні виробничими процесами.

Ключові слова: контрольна карта, збір даних, метод керування, керування процесом.

Abstract

In this article was researched the Shewhart charts and their importance in the management of production processes.

Keywords: control charts, data acquisition, control method, process control.

Традиційний підхід до виробництва, незалежно від виду продукції, це її виготовлення і контроль якості для перевірення готової продукції і відбраковування елементів, які не відповідають встановленим вимогам. Така стратегія часто призводить до втрат і не є економічною, оскільки побудована на перевірці пост-фактум, коли бракована продукція вже виготовлена. Натомість, ефективнішим є введення стратегії попередження втрат, що дозволяє уникнути зайвих витрат при початковому виробництві непридатної продукції. Цього можна досягти, збираючи та аналізуючи інформацію про процес виробництва таким чином, щоб потім впливати на сам процес. Контрольна карта це графічний засіб застосовування статистичних методів, важливість яких для керування виробничими процесами була вперше показана доктором Уолтером Шухартом у 1924 р.. Теорія контрольних карт розрізняє два види мінливості.

Перший вид випадкова мінливість через «випадкові причини» (відомі ще як «звичайні причини»). Вона зумовлена широким набором причин, що присутні постійно, які нелегко виявити, кожна з таких причин становить дуже малу частку загальної мінливості, і жодна з них не значима сама по собі. Проте сума всіх цих причин вимірна і вважають, що вона є внутрішньою суттю процесу. Унеможливлення чи зменшення впливу звичайних причин вимагає управлінських рішень для виділення ресурсів на поліпшення процесу і системи.

Другий вид мінливості являє собою реальні зміни в процесі. Вони можуть бути наслідком деяких обумовлених причин, не властивих процесу внутрішньо та можуть бути усунуті, принаймні теоретично. Ці причини, які виявляють, розглядають як «невипадкові» чи «особливі» причини зміни. До них можуть бути віднесені недостатня однорідність матеріалу, поломка інструменту, кваліфікація персоналу, невиконання процедур, невисока ефективність виробничого чи контрольного устаткування.

Мета контрольних карт знайти неприродні зміни в даних для процесів, які повторюються, і дати критерії для виявлення недостатку статистичного керування. Процес знаходиться в статистично керованому стані, якщо мінливість викликана тільки випадковими причинами. Після визначення цього прийнятного рівня мінливості будь-який відхил від нього вважають результатом дії особливих причин, які варто виявити, вилучити чи послабити.

Задача статистичного керування процесами забезпечення і підтримка процесів на прийнятному і стабільному рівні, що гарантує відповідність продукції і послуг встановленим вимогам. Головний статистичний інструмент, який використовують для цього, контрольна карта графічний засіб представлення і зіставлення інформації, що базується на послідовності вибірок, що віддзеркалюють поточний стан процесу, із межами, встановленими на основі мінливості, яка внутрішньо властива процесу.

Метод контрольних карт допомагає визначити, чи дійсно процес досяг статистично керованого стану на правильно заданому рівні або залишається в цьому стані, а потім підтримувати керування і високий ступінь однорідності найважливіших характеристик продукції або послуги за допомогою

неперервного фіксування інформації про якість продукції в процесі виробництва. Використовування контрольної карти і її ретельний аналіз ведуть до кращого розуміння й удосконалення процесу.

Для карти Шухарта потрібні вибіркові дані процесу, які одержуються через приблизно рівні інтервали. Інтервали можуть бути задані або за часом (наприклад погодинно), або за кількістю продукції (кожна партія). Як правило, кожна підгрупа складається з однотипних одиниць продукції чи послуг з тими самими контрольованими показниками і всі підгрупи мають рівний обсяг. Для кожної підгрупи визначають одну чи декілька характеристик, таких як середнє арифметичне підгрупи \bar{X} і розмах підгрупи R або вибіркоче стандартне відхилення s . Карта Шухарта це графік значень знайдених характеристик підгруп залежно від їхніх номерів. Карта має центральну лінію (ЦЛ), що відповідає еталонному значенню характеристики. Під час оцінювання того, чи знаходиться процес у статистично керованому стані, еталонним звичайно служить середнє арифметичне розглянутих даних. Під час керування еталонним процесом служить довгострокове значення характеристики, встановлене в технічних умовах, чи її номінальне значення, що базується на попередній інформації про процес, або намічене цільове значення характеристики продукції чи послуги.

Висновки

В даній роботі було досліджено контрольні карти Шухарта як інструмент для контролю якості . розглянуто основні принципи побудови.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ISO 7870 Карти контрольні. Загальні постанови і впровадження. Стандарт чинний як ISO 7870:1993
2. ISO 7873 Карти контрольні для середнього арифметичного з попереджувальними границями. Стандарт чинний як ISO 7873:1993

Гордійчук Діана Олександрівна - студентка групи МСС-б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: fcsa.mcc15.gdo@gmail.com

Науковий керівник: Василь Васильович Присяжнюк – старший викладач кафедри МПА, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: pvv_vin@ukr.net

Hordiichuk Diana Oleksandrivna - Faculty of computer systems and automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: fcsa.mcc15.gdo@gmail.com

Supervisor: Vasily V. Prisyazhnyuk - Senior Lecturer of the Department of MPA, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pvv_vin@ukr.net