МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПОЗИТІВ

МАРТИНОВ В.І., ВИРОВОЙ В.М., МАКАРОВА С.С.
Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, Україна

На думку провідних фахівців з менеджменту та забезпечення якості продукції сучасний менеджер повинен орієнтуватись в таких галузях знань як теорія систем, теорії пізнання, психології людських та виробничих відносин, а також розумітися на варіабельності технологічних процесів. Розуміння варіабельності життєве необхідно для керування кожною реальною системою.

Варіабельність це мінливість, різноманітність, розкид або ступінь відхилення від контрольного показника. Саму зміну називають варіацією або варіантом. Варіабельність - фундаментальна властивість виробничих систем і процесів. Для виявлення коливань, ступеню «відхилення» від нормативних контрольованих показників, оцінки стабільності технологічних процесів застосовують методи математичної статистики.

Серед простих статистичних методів, названих так через їхню порівняльну нескладність, переконливість і доступність, найбільше поширення одержали сім методів, виділених на початку 50-х років японськими фахівцями під керівництвом К. Ісікави.

Згідно К. Ісікави в сім простих методів входять: розшарування даних, діаграма Парето, причинно-наслідкова діаграма, гістограма, діаграма розкиду, контрольна карта й контрольний листок.

Контрольна карта являє собою спеціальний бланк, на якому проводяться центральна лінія й дві лінії вище й нижче середньої, названі верхньою та нижньою контрольними границями. На карту точками наносяться дані вимірів або контролю параметрів і умов виробництва. Серед контрольних карт найбільш розповсюдженні:

- карта середніх арифметичних розмахів (x - R). Застосовується у випадку контролю за кількісною ознакою таких показників якості, як довжина, маса, міцність тощо.;

- карта індивідуальних значень (x). Застосовується якщо виникає потреба швидкого виявлення непомічених факторів або у випадку, коли за день або за тиждень було зроблено тільки одне спостереження;

Іншим інформаційним та наочним прикладом відображення стану технологічного процесу є гістограма. Гістограма являє собою один з видів стовпчастої діаграми, що дає наочну картину того, з якою частотою повторюється те або інше значення або група значень.

Гістограма може дати багато цінної інформації, якщо зрівняти отриманий розподіл з контрольними нормативами. Інформація може виявитися ще більш корисною, якщо по отриманому розподілі частоти визначити середнє значення й стандартне відхилення.

Статистичні методи контролю якості продукції базуються на понятті розкиду контрольованого параметра від його середнього значення. Якщо розкид показників контрольованого параметра перебуває між верхньою й нижньою границею припустимих значень, то такий розкид називається неминучим розкидом, а процес виробництва має стабільний характер. Якщо на контрольній карті є точки, які перебувають за межами припустимих границь, то такий розкид називається переборним. У цьому випадку необхідно виявити причини відхилення й вжити заходів для їхнього усунення.

В процесі стажування на підприємстві ТОВ «Камбіо», де створено філіал кафедри на виробництві, нами були проведені роботи по оцінці стану технологічного процесу виробництва тротуарної плитки. Контролювалися наступні параметри: геометричні розміри, середня густина і міцність при стиску зразків тротуарної плитки.

По показниках міцності при стиску будувалися Х-карти індивідуальних і середніх значень, а також R-карти розкиду міцності в групі. Група складається з 5 зразків.

На контрольних картах міцності нанесені лініями – середнє арифметичне значення міцності за контрольований період. Верхня границя припустимих значень (ВГП), нижня границя припустимих значень (НГП), коефіцієнт варіації та розраховували потужність процесу

Наведені приклади використання методів математичної статистики при оцінці якості технологічних процесів застосовуються нами при підготовці фахівців будівництва. При підготовці бакалаврів на кафедрі читається дисципліна «Бетони і будівельні розчини». В робочій програмі дисципліни передбачена тема присвячена методам статистичного контролю якості бетонів. Отримані в результаті стажування на ТОВ «Камбіо», реальні дані виробничої лабораторії, дозволять студентам оволодіти навичками застосовування цих методів на практиці. Ці методики також використовуються магістрами при виконанні дипломних робіт.

Література

1. Деминг В.Е. Выход из кризиса. – Тверь, Альба, 1994 – 264 с.

2. «Семь инструментов качества» в японской экономике. – Москва. – Издательство стандартов. – 1990 – 88 с.