**Тріщ Роман Михайлович. Розвиток наукових основ управління якістю в машинобудуванні в умовах обмеженої кількості інформації. : Дис... д-ра наук: 05.01.02 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Тріщ Р.М.*** Розвиток наукових основ управління якістю в машинобудуванні в умовах обмеженої кількості інформації. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук за фахом 05.01.02 – стандартизація та сертифікація. – Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2007.  Дисертація присвячена вирішенню науково-технічної проблеми – створення методології оцінки, забезпечення і підтримки високого рівня якості продукції в машинобудуванні на різних етапах життєвого циклу в умовах обмеженого обсягу інформації, і на цій основі – розробки нормативно-методичних документів.  Створено універсальну систему оцінок якості для оптимізації вимог до якості продукції. Запропоновано метод ідентифікації моделей показників якості в механоскладальному виробництві за інформацією, отриманою з контрольних вибірок малого обсягу. Запропоновано методи одержання оцінок параметрів будь-яких моделей розподілу значень показників якості й отримані переконливі й ефективні оцінки полів розсіювання для різних моделей розподілу показників якості механічної обробки, розроблено метод визначення оптимального обсягу вибірки.  На підставі досліджень отримані довідково-нормативні дані, розроблено комплекс лімітуючих показників якості ТП механічної обробки і запропоновано проект галузевого стандарту. | |
| |  | | --- | | Проблема якості у машинобудівному виробництві – головній базі національної економіки є основною, оскільки якісна продукція будь-якого призначення може бути створена тільки з використанням машин. Вдосконалення якості процесів і виробів у сучасних умовах швидкої зміни їх номенклатури при випуску малими серіями призвело до створення нової методології управління виготовленням продукції при використанні інформації обмеженого обсягу. В результаті проведених досліджень вирішена постала на часі науково-прикладна проблема по забезпеченню і підтримці високої якості продукції на етапах життєвого циклу її виробництва у вказаних умовах, і при цьому запропоновано відповідне нормативно-методичне забезпечення.  Підсумовуючи проведену роботу, можна зробити такі основні висновки:  1. Розроблена методологія управління якістю виробів і процесів за малою кількістю статистичної інформації на основі використання теорії порядкових статистик. Визначені залежності, отримані з використанням теорії порядкових статистик, дозволяють одержувати більший обсяг інформації при зменшенні обсягу контрольної вибірки виробів.  2. Висунуто наукове положення, що достовірність рішень задач управління якістю в умовах обмеженого обсягу інформації визначається взаємозв'язком оперативної інформації у вигляді контрольної вибірки виробів і консервативної – у вигляді знання моделі розподілу показників якості та ефективності оцінок її параметрів. Встановлено, що якщо знайдено адекватну модель і ефективні оцінки, то управляти якістю можна за обсягом контрольної вибірки виробів n = 3-10.  3. Запропоновано нормативну документацію на статистичні методи управління якістю при обмеженому обсязі інформації будувати за модульно-адаптивним принципом, заснованим на процесному підході, що враховує самовдосконалення й оптимізацію. Розроблено дворівневу ієрархічну, комплексну модель нормативної бази на статистичні методи.  4. Запропоновано принцип і розроблено методи отримання узагальненої точкової і інтервальної оцінок показників якості виробів і процесів з використанням екстремальних значень вибірок, які дозволили створити єдину універсальну систему оцінок якості продукції на різних етапах життєвого циклу її виробництва та технологічних процесів.  5. Встановлено, що зміна величини комплексного показника якості деталей після механічної обробки – биття – не узгоджується з однопараметричною моделлю Релея, рекомендованою для розрахунків ГОСТом 27.202-83 "Технологічні системи". Побудовано нову двопараметричну модель, що більш точно описує закономірність зміни величин радіального і торцевого биття технологічної системи.  6. Вперше запропоновано метод ідентифікації моделей зміни нормованих показників якості механоскладального виробництва за результатами малого обсягу контрольної вибірки (n = 10), що дозволяє вибирати з існуючих адекватну модель.  7. Запропоновано два нових методи одержання оцінок параметрів моделей розподілу точнісних значень показників якості виробів, які, на відміну від існуючих, дозволяють одержувати незміщені оцінки. Встановлено, що для моделі Сімпсона при n = 5, величина зміщення оцінки поля розсіювання розмірів деталей при механічній обробці запропонованими методами складає 0,5%, а існуючими – 15%.  8. Вперше отримані ефективні й оптимальні оцінки поля розсіювання точнісних показників якості для технологій механоскладального виробництва запропонованими методами, які можуть бути застосовані для управління якістю за малими вибірками. Ефективність отриманих оцінок стосовно існуючих наступна: для моделі рівної ймовірності при n = 5 складає 93%, при n = 10 – 67%, для моделі Сімпсона, при n = 5 складає 97%, при n = 10 – 96%.  9. Запропоновано принцип визначення оптимального обсягу контрольної вибірки виробів в умовах обмеженої інформації на підставі виявленого взаємозвязку між одержаною похибкою оцінки поля розсіювання показника якості виробу та похибкою вимірювального інструменту, і розроблена відповідна робоча методика.  10. Для різних моделей розподілу показників якості механічної обробки отримані довідково-нормативні дані у вигляді вагових та поправочних коефіцієнтів, таблиць математичних очікувань значень порядкових статистик і таблиць дисперсій оцінок полів розсіювання.  11. Розроблено комплекс лімітуючих точнісних показників якості ТП механічної обробки, що увійшов до розробленого проекту стандарту Мінпромполітики України - СОУ-Н МПП 03. 120.30-087-: 2007 "Статистичні методи управління якістю. Аналіз точності технологічних процесів за малими вибірками" (План стандартизації Мінпромполітики України на 2007 р.). | |