

# SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA .....	7
WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ .....	8
1. SPC W INŻYNIERII JAKOŚCI.....	9
2. ELEMENTY RACHUNKU PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKI MATEMATYCZNEJ W ZASTOSOWANIACH SPC .....	16
2.1. Wprowadzenie do statystyki matematycznej .....	16
2.2. Definicje podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej stosowanych w SPC.....	17
2.3. Prezentacja danych w zastosowaniach SPC.....	25
2.4. Przedziały ufności parametrów statystycznych.....	28
2.5. Rozkłady zmiennych losowych.....	29
2.5.1. Charakter zmiennych losowych.....	29
2.5.2. Rozkłady zmiennej losowej o charakterze skokowym.....	30
2.5.3. Rozkłady zmiennej losowej o charakterze ciągłym.....	32
2.6. Testowanie normalności rozkładu zmiennej losowej.....	35
3. ANALIZA STABILNOŚCI I ZDOLNOŚCI PROCESU PRODUKCYJNEGO .....	36
3.1. Wprowadzenie do SPC.....	36
3.2. Wymagania stawiane procesom produkcyjnym w aspekcie jakości .....	39
3.3. Regulacja procesów za pomocą kart kontrolnych.....	40
3.3.1. Podstawy budowy i typy kart kontrolnych.....	40
3.3.2. Klasyczne karty kontrolne .....	50
3.3.3. Karty sekwencyjne.....	60
3.3.4. Karty adaptacyjne .....	67
3.3.5. Karta wielowymiarowa $T^2$ Hotellinga .....	67
3.3.6. Karty dla rozkładu innego niż normalny .....	71
3.4. Zdolność procesu produkcyjnego.....	72
3.5. Analiza stabilności i zdolności procesu produkcyjnego.....	85
4. ANALIZA STABILNOŚCI I ZDOLNOŚCI SYSTEMÓW POMIAROWYCH DLA POTRZEB SPC. ....	95
4.1. Wymagania stawiane narzędziom i systemom pomiarowym.....	95
4.1.1. Rozdzielczość .....	95
4.1.2. Niepewność.....	96

4.1.3. Dokładność .....	97
4.1.4. Powtarzalność .....	97
4.1.5. Odtwarzalność .....	98
4.1.6. Stabilność .....	99
4.1.7. Liniowość .....	99
4.2. Metodyka analizy stabilności i zdolności systemów pomiarowych.....	100
4.3. Niepewność pomiaru.....	100
4.3.1. Niepewność a błąd pomiaru.....	100
4.3.2. Szacowanie niepewności pomiarów wielkości geometrycznych .....	106
4.3.3. Niepewność pomiaru na tle przedziału tolerancji.....	111
4.4. Procedura 1 oceny systemu pomiarowego .....	112
4.5. Procedura 2 oceny systemu pomiarowego (metoda R&R) .....	117
4.6. Procedura 3 oceny systemu pomiarowego .....	124
5. METODYKA SZEŚĆ SIGMA (SIX SIGMA).....	129
6. SPC W KOMPUTEROWYM WSPOMAGANIU JAKOŚCI (CAQ) .....	139
7. NARZĘDZIA I TECHNIKI WSPOMAGAJĄCE SPC .....	144
7.1. Narzędzia analizy problemów w inżynierii jakości.....	144
7.2. Diagram Ishikawy .....	145
7.3. Diagram Pareto .....	147
7.4. Schemat blokowy .....	149
SŁOWNIK WAŻNIEJSZYCH TERMINÓW .....	151
LITERATURA.....	156