

STATYSTYCZNE STEROWANIE PROCESEM (SPC) + ANALIZA SYSTEMÓW POMIAROWYCH (MSA)

CZAS TRWANIA SZKOLENIA – 2 dzień (16 godzin szkoleniowych, 1 godzina szkoleniowa = 45 minut)

PROGRAM SZKOLENIA

MODUŁ I - SPC

1. Powtórzenie podstaw SPC
 - Do czego służy SPC?
 - Po co komu jest SPC?
 - Korzyści płynące z SPC
2. Zasady działania kart kontrolnych
 - Zmienność naturalna i specjalna w procesie
 - Karta kontrolna jako filtr szumów i sygnałów z procesu
 - Sygnały płynące z karty kontrolnej (tzw. zasady Nelsona i ich interpretacja)
 - Dyskusja z grupą
3. Podstawowe karty kontrolne
 - Metody wyznaczania linii kontrolnych dla podstawowych kart kontrolnych (X-Chart, I Chart, I-MR, X-R, karta N, P, NP)
 - Projektowanie karty kontrolnej dla procesu (ćwiczenie w grupach)
4. Reakcja na sygnały karty kontrolnej
 - Rola operatora, koordynatora, inżyniera w procesie
 - Rzeczywiste przykłady zadziałania kart kontrolnych
5. Analiza procesu z zastosowaniem kart kontrolnych
 - Ocena stabilności procesu na przykładzie zebranych danych (ćwiczenie w grupach)
 - Dyskusja z grupą
6. Ocena zdolności procesu
 - Wskaźniki Cp, Cpk, Pp, Ppk oraz pokrewne i ich interpretacja
 - Obliczanie zdolności procesu w Minitabie (ćwiczenie w grupach)
 - Wdrażanie kultury SPC w organizacji, przyczyny porażek i sukcesów

MODUŁ II – MSA

1. Powtórzenie podstawowych zagadnień MSA
 - Zmienność całkowita w procesie i wpływ pomiaru
 - Pomiar, proces i SPC
 - Wyciąg z wymagań norm MSA (AIAG, Bosch, etc.)
 - Dyskusja z grupą
2. Składowe zmienności systemu pomiarowego
 - Diagram Ishikawy dla źródeł zmienności w systemie pomiarowym
 - Poprawa systemu pomiarowego jako projekt

3. Podstawowe metody analizy R&R dla danych ciągłych
 - Metoda rozstępów, metoda średnich i rozstępów, metoda ANOVA
 - Wskaźniki Cg, Cgk, %EV, %AV, %R&R, %PV, NDC i ich interpretacja
 - Inne procedury analizy systemów pomiarowych
 - Kryteria akceptowalności systemów
4. Analiza R&R
 - Wprowadzenie do Minitaba
 - Zebranie danych do badanego systemu pomiarowego, przygotowanie próbek (wstęp do ćwiczenia)
 - Analiza systemu pomiarowego wybranymi metodami w Minitabie (ćwiczenie indywidualne i grupowe)
 - Porównanie metod analizy R&R i interpretacja
5. Organizacja badań R&R
 - Dobór próby, operatorów, warunków badania
 - Wpływ doboru na wyniki analiz: dyskusja z grupą
6. Przykłady analiz rzeczywistych i dyskusja
 - Przykłady rzeczywiste pozytywne i negatywne
 - Dyskusja z grupą