

„GD&T - WYMIAROWANIE I TOLEROWANIE GEOMETRYCZNE W TEORII I PRAKTYCE”

*(Interpretacja wymagań dokumentacji technicznej na
podstawie standardu Y14.5 2009 ASME)*

Stosowanie różnorodnych standardów wymiarowania i tolerowania wymaga od osób używających dokumentację konstrukcyjno-technologiczną jednoznacznego interpretowania wymagań w niej zawartych. Obecnie generowaną zarówno w anotacji 2D jak i 3D.

Jednocześnie zinterpretowane wymagania stanowią podstawę do tworzenia technologii oraz procedur pomiarowych i efektywnego wykorzystywania posiadanego parku maszynowego oraz wyposażenia pomiarowego.

Uwzględniając potrzeby i pytania w tym zakresie chcemy Państwa zainteresować naszą propozycją, której zadaniem jest przybliżenie tej tematyki zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej.

Szkolenie obejmuje dużą ilość ćwiczeń praktycznych opartych na wymaganiach norm oraz praktyce przemysłowej branży motoryzacyjnej, maszynowej, lotniczej i AGD.

Ćwiczenia zawierają pret-test i post-test.

Szkolenie jest kierowane do: osób bezpośrednio zajmujących się użytkowaniem dokumentacji techniczno-rysunkowej zarówno w obszarze konstrukcji, produkcji kontroli jakości jak i kooperacji. Aspekt tworzenia i doboru metod pomiaru zinterpretowanych wymagań rysunkowych zainteresuje pracowników służb zapewnienia jakości.

Celem szkolenia jest: nabycie przez pracowników umiejętności sprawnego interpretowania wymagań GD&T opartych o normy :

ASME Y14.5-2009 – Dimensioning & tolerancing. Engineering drawing & related documentation practices.

ASME Y14.41-2003(2012) Digital product definition data practices

Oraz innych związanych standardów ASME

Materiały szkoleniowe: uczestnikom szkolenia zostaną wręczone materiały zawierające szczegóły dotyczące w/w tematyki.

Szkolenie kończy się: sprawdzeniem wiedzy teoretycznej i praktycznej.

Uczestnicy szkolenia otrzymają świadectwo potwierdzające uczestnictwo w szkoleniu i określające ich znajomość tematyki, jak również stwierdzające kompetencje w zakresie objętym szkoleniem.

Kurs prowadzić będzie: specjalista z zakresu tworzenia, nadzorowania i wykorzystywania dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej oraz aplikacji aparatury pomiarowej posiadający uprawnienia audytora systemów ISO 9000 oraz systemu AQAP, współpracownik PKN, wieloletni praktyk i doświadczony wykładowca, biorący udział w wielu projektach dla takich firm jak: **Toyota, Fiat, Philips, Bosch, Delphi Automotive Systems** i wielu innych.

Szczegółowy plan szkolenia:

Dzień pierwszy (teoria i interpretacja):

1. Wykaz ważniejszych norm związanych z tematyką GD&T
2. Wprowadzenie do systemu GD&T oparte o normę ASME Y 14.5 2009
 - 2.1. Koncepcja wymiarowania i tolerowania geometrycznego GD&T
 - 2.2. Terminologia z zakresu wymiarowania i tolerowania geometrycznego
 - 2.3. Symbole tolerowania geometrycznego oraz modyfikatory (M,L,I,U,P,CF)
 - 2.4. Podstawowe zasady stosowane w wymiarowaniu i tolerowaniu
3. Bazy (teoria i praktyka)
 - 3.1. Bazy pojedyncze
 - 3.2. Bazy cząstkowe
 - 3.3. Bazy ruchome
 - 3.4. Układy baz
4. Tolerancje kształtu – interpretacja wymagań
 - 4.1. Tolerancje prostoliniowości
 - 4.2. Tolerancje płaskości
 - 4.3. Tolerancje okrągłości
 - 4.4. Tolerancje walcowości
 - 4.5. Tolerancje kształtu wyznaczonego zarysu
 - 4.6. Tolerancje kształtu wyznaczonej powierzchni
5. Tolerancje kierunku – interpretacja wymagań
 - 5.1. Tolerancje nachylenia
 - 5.2. Tolerancje prostopadłości
 - 5.3. Tolerancje równoległości
6. Tolerancje położenia – interpretacja wymagań
 - 6.1. Tolerancje pozycji
 - 6.2. Tolerancje współosiowości
 - 6.3. Tolerancje symetrii
7. Tolerancje bicia – interpretacja wymagań
 - 7.1. Tolerancje bicia promieniowego
 - 7.2. Tolerancje bicia całkowitego

Dzień drugi (praktyka i zastosowanie):

8. Wymagania dodatkowe w tolerowaniu geometrycznym
 - 8.1. Zewnętrzne pole tolerancji
 - 8.2. Tolerowanie stanu swobodnego
 - 8.3. Tolerowanie wymagań SPC
9. System GPS a GD&T porównanie wymagań - symbole i interpretacja
10. Praktyczne sposoby pomiarów wymagań geometrycznych
 - 10.1. Metody sprawdzianowe – sprawdziany i zespoły sprawdzianów
 - 10.2. Metody uniwersalne – systemy pomiarowe optyczne i stykowe
 - 10.3. Metody współrzędnościowe – maszyny pomiarowe 3D
11. Cyfrowe definiowanie wymagań GD&T w modelach CAD/CAM
12. Praca z dokumentacją klienta
13. Ćwiczenia
14. Wytyczne normalizacyjne (Przegląd Norm źródłowych)
 - 14.1. Wykaz norm standardu ANSI/ASME związanych z systemem GD&T
 - 14.2. Wykaz norm standardu ISO związanych z systemem GPS