



Kurs: Programowanie i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie - CNC

Liczba godzin: 40 - koszt 1200 zł

Liczba godzin: 80 - koszt 1800 zł

Cel kursu:

- Nabycie umiejętności i kwalifikacji operatora obrabiarek CNC,
- Opanowanie podstaw technologicznych obróbki skrawaniem,
- Zapoznanie z procesami obróbki skrawaniem toczenia i frezowania,

Zakres tematyczny kursu:

- tworzenia i czytania dokumentacji technologicznej obróbki skrawaniem,
- konfigurowania programu CNC,
- tworzenia geometrii przygotówki,
- tworzenia programów obróbczych,
- uzbrajania głowicy narzędziowej,
- ustalania wartości korekcji narzędzi,
- ustalania wartości przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego,
- uruchamiania obrabiarek sterowanych numerycznie do pracy w różnych trybach – JOG, MDI, AUTO,
- przepisów BHP, zasad poruszania się na terenie zakładu pracy oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego.



Absolwenci otrzymują:

- Zaświadczenie o ukończeniu kursu
- „Certyfikat potwierdzający opisowo nabyte umiejętności zgodnie z procedurami ISO 9001:2015 TÜV Rheinland” potwierdzający umiejętności programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie.

PROGRAM KURSU:

Zakres szkolenia:

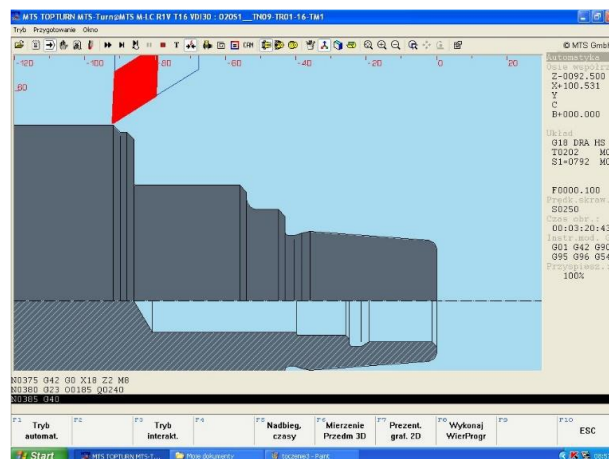
- Wiadomości podstawowe dotyczące obróbki skrawaniem, parametry skrawania,
- Prezentacje multimedialne, filmy instruktażowe,
- Tworzenie się wióra i wpływ parametrów obróbki na łamanie wióra,
- Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi stosowanych na maszynach numerycznych,
- Typowe operacje wykonywane na tokarkach, frezarkach i centrach o sterowaniu numerycznym,
- Technologia obróbki wybranych detali na tokarkach, frezarkach i centrach CNC,
- Programowanie oparte o normy ISO z wykorzystaniem Systemu ZERO-OSN, MTS V7.3 i sterownik SINUMERIK 810,
- Pisanie programów wybranych detali z wykorzystaniem symulatora. Analiza zadanych parametrów obróbki w dowolnie wybranym fragmencie pola obróbki.

Podstawy geometryczne:

- układ współrzędnych,
- punkty odniesienia na tokarce CNC,
- rodzaje wymiarowania,
- geometria narzędzi skrawających,
- korekcja narzędzi,
- kompensacja promienia narzędzia,

Arkusz przygotowawczy obróbki:

- tworzenie geometrii przygotówki,
- ustalenie punktu zerowego dla materiału,
- sposoby zamocowania przedmiotu obrabianego,
- narzędzia skrawające i ich wartości korekcyjne,
- dobór parametrów skrawania na podstawie katalogów narzędzi skrawających,



Wprowadzenie do programowania:

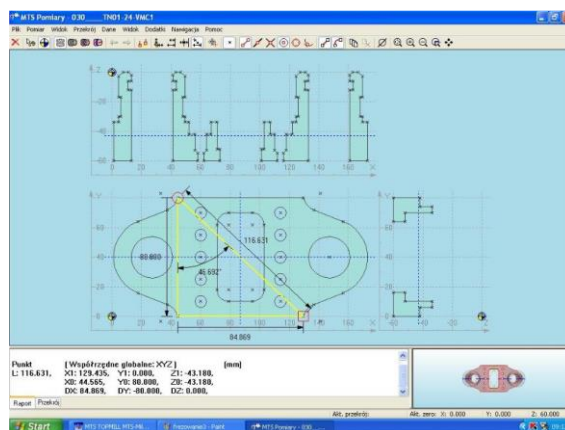
- budowa bloku w programie,
- funkcje modalne; funkcje typu M; typu G; funkcje pomocnicze,
- zastosowanie adresów w bloku,
- przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obrabianego w układzie absolutnym i przyrostowym,
- stosowanie w programie stałej prędkości skrawania,
- stosowanie w programie granicznej prędkości obrotowej wrzeciona,
- sterowanie punktowe z przesuwem szybkim G00,
- interpolacja prostoliniowa z posuwem roboczym G01,
- programowanie kątów,
- toczenie zgrubne i wykańczające,
- Nacinanie rowków,
- ucinanie części,
- wiercenie płytkich i głębokich otworów,
- nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych,
- wytaczanie,
- interpolacja kołowa zgodnie i przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Zajęcia na tokarce CNC:

- budowa tokarki,
- budowa pulpitu sterownika,
- mocowanie narzędzi na tokarce,
- mocowanie materiału na tokarce,
- ustalanie wartości korekcji narzędzi na tokarce,
- ustalenie przesunięcia punktu zerowego dla materiału,
- tworzenie programu w sterowniku obrabiarki,
- obróbka detali na tokarce CNC,
- korekcja programu w sterowniku obrabiarki.

Zajęcia na frezarce CNC:

- budowa frezarki,
- budowa pulpitu sterownika,
- mocowanie narzędzi na frezarce,
- mocowanie materiału na frezarce,
- ustalanie wartości korekcji narzędzi na frezarce,
- ustalenie przesunięcia punktu zerowego dla materiału,
- tworzenie programu w sterowniku obrabiarki,



- obróbka detali na frezarce CNC,
- korekcja programu w sterowniku obrabiarki.

Wersja kursu 80 godzinnego obejmuje zwiększoną ilość godzin z zakresu:

- programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w systemach MTS i ZERO - OSN,
- obsługi i programowania sterowników bezpośrednio na obrabiarkach.

WYPOSAŻENIE PRACOWNI:

- tokarka TAE 25 N ze sterownikiem SIEMENS - SINUMERIK 810 T,



- frezarka FNF 40 NA ze sterownikiem SIEMENS - SINUMERIK 810 M, tokarka VENUS 350 ze sterownikiem FANUC 0i TC / Manual Guide, Centrum Obróbcze Hartford LG – 800 ze sterownikiem Fanuc AI100

