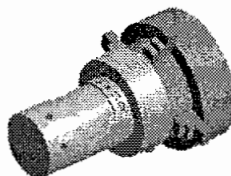


Obróbka elementów nawiniętych

Obróbka elementów nawiniętych (rysunek 11.24) na walec wymaga wcześniejszego przygotowania geometrii.

Rysunek 11.24.

Przykład kieszeni
nawiniętej na walcu



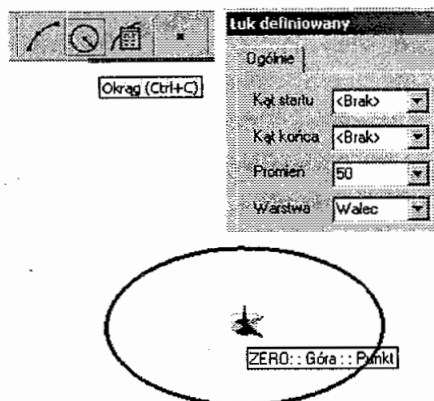
Ikony do definicji geometrii nawiniętej znajdują się na pasku *Obrotowo*.

Definicja walca

1. Wczytaj konfigurację pulpitu *Frez-nawinięcia*.
2. Załóż warstwę o nazwie *Walec*.
3. Wybierz polecenie *Okrąg* ikoną z rysunku 11.25 (lub menu *Geometria/Okrąg*) i wpisz w pole *Promień* 50.

Rysunek 11.25.

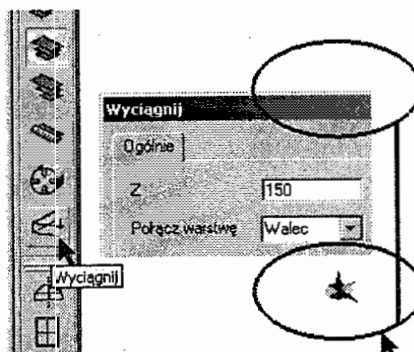
Definicja okręgu



4. Przy pomocy polecenia *Wyciągnij* ikoną z rysunku 11.26 (lub menu *Edycja/Przekształcenie/ Wyciągnij*) utwórz walec opcjami widocznymi na rysunku 11.26.

Rysunek 11.26.

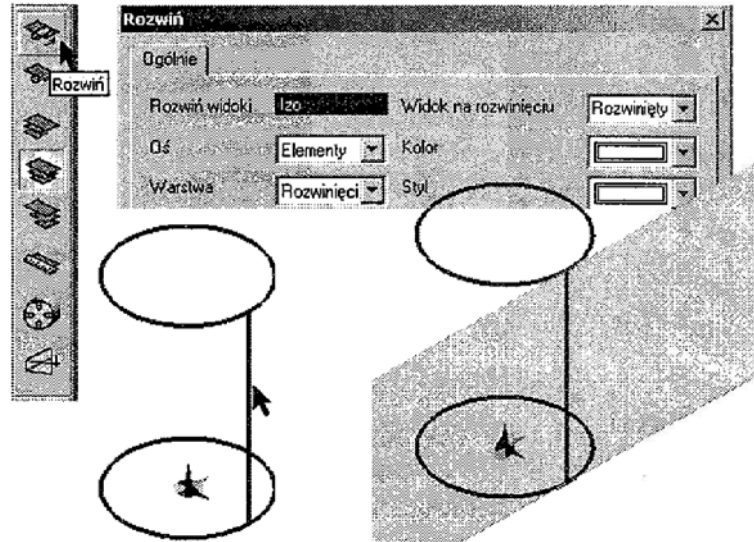
Definicja walca



Definicja rozwinięcia

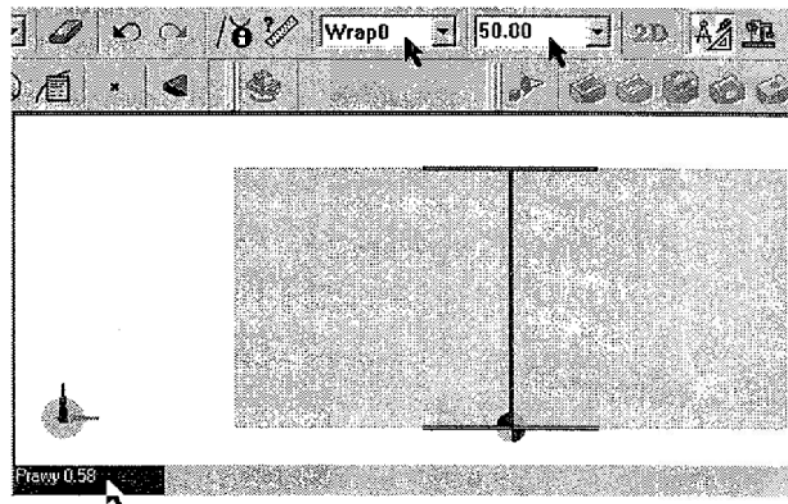
1. Załóż warstwę o nazwie Rozwinięcie.
2. Kliknij ikonę *Rozwiń* z rysunku 11.27 (lub menu *Obrotowo/Rozwiń*) i rozwiń pobocznice (koperta) walca. Po zaakceptowaniu opcji w oknie kliknij pionową linię.

Rysunek 11.27.
Definicja rozwinięcia



3. Po rozwinięciu pobocznic aktywne *ZERO* zmieni nazwę na „Wrap” (ang. zwinięcie) — rysunek 11.28. W okno *Poziom Z* wpisz 50 — jest to promień walca i jednocześnie wysokość, na której leży rozwinięta powierzchnia boczna. Na tej wysokości będziemy rysować geometrię do nawinięcia na walec.

Rysunek 11.28.
Rozwinięta pobocznica (koperta)



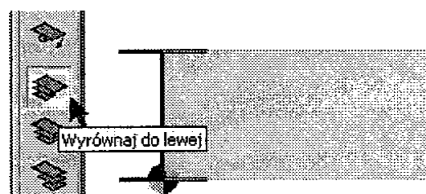
4. W lewym dolnym rogu okna znajduje się polecenia do ustawiania widoków — ustaw widok na *Prawy*.

Definicja geometrii do nawinięcia

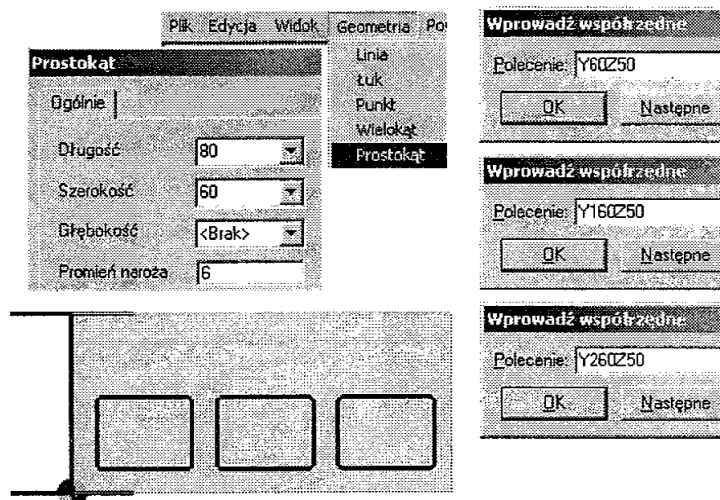
1. Ustaw kopertę na „Wyrównaj do lewej” — rysunek 11.29.
2. Narysuj trzy prostokąty na rozwiniętej kopercie. Wybierz polecenie *Prostokąt* (menu *Geometria*) i ustaw jego parametry takie jak na rysunku 11.30 i OK.

Rysunek 11.29.

*Powierzchnia
rozwinęcia
po wyrównaniu
do lewej strony osi*

**Rysunek 11.30.**

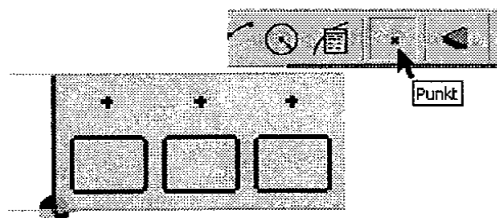
*Polecenie do definicji
prostokąta i widok
rozmieszczonych
elementów*



3. Następnie wciśnij klawisz *Y* na klawiaturze, co spowoduje wywołanie okna do wpisywania współrzędnych. Wpisz pierwsze współrzędne widoczne w górnym oknie po prawej stronie i klawisz *Następne* lub przecinek z klawiatury — zostanie umieszczony pierwszy prostokąt na rozwiniętej kopercie. Teraz wpisz drugie współrzędne itd.
4. Na podobnej zasadzie narysuj (rysunek 11.31) na kopercie trzy punkty o tych samych współrzędnych *Y*, a współrzędną *Z* wpisz 120.

Rysunek 11.31.

*Polecenia do
definicji punktu
i widok
rozmieszczonych
elementów*



Definicja zwinięcia

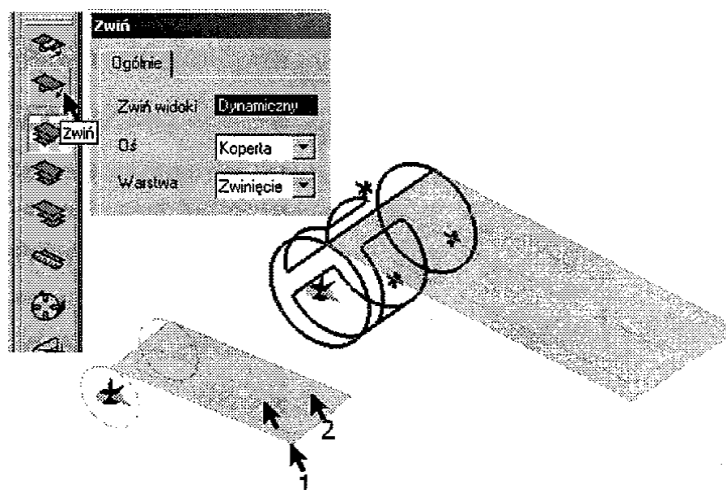
1. Załóż warstwę o nazwie *Zwinięcie*.
2. Kliknij ikonę *Zwiń* z rysunku 11.32 (lub menu *Obrotowo/Zwiń*).
3. Kliknij rozwiniętą kopertę.
4. Wybierz elementy do zwinięcia — prostokąty oraz punkty i *Enter*.
5. Powstanie geometria nawinięta na walec.



W ten sposób można nawijać wszystkie elementy geometrii, np. teksty, linie, krzywe itd.

Rysunek 11.32.

Polecenie do definicji
zwinięcia



Definicja ZERA

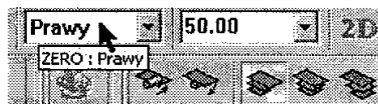
Teraz należy zdefiniować *ZERO* w ten sposób, aby oś obrotu przechodziła przez oś symetrii walca. Założmy, że osią obrotową w odróżnieniu od poprzedniego przypadku jest oś A, a więc obrót będzie następował wokół osi X. Nie skorzystamy z gotowego ustawienia *ZERA*, ale trochę uogólnimy ten przypadek i stworzymy nowe, aby mieć większy wpływ na kierunki osi. Jeżeli nie odpowiada nam np. kierunek osi X, to globalnych ustawień *ZER* nie da się edytować, natomiast te stworzone przez użytkownika można poddawać edycji.



Jeżeli nie chcesz definiować nowego *ZERA*, ustaw w polu jako aktywną nazwę *Prawy* (rysunek 11.33). Będzie to wtedy oś obrotowa B o narzuconym kierunku osi.

Rysunek 11.33.

Ustawienie aktywnego *ZERA*
na *Prawy*

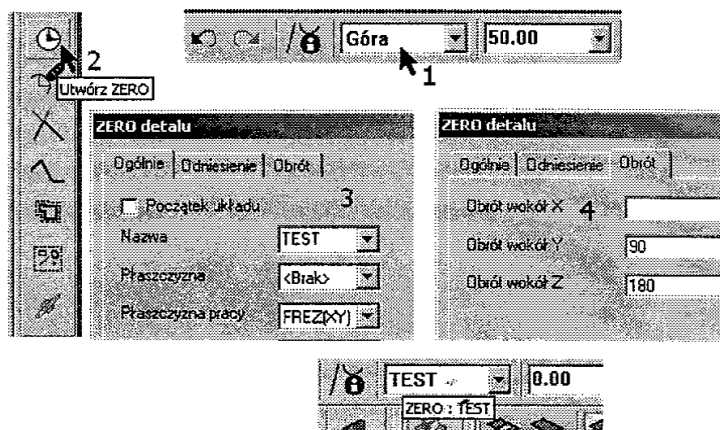


Jeśli chcesz zdefiniować własne *ZERO*, wykonaj następujące polecenia:

1. Ustaw aktywne *ZERO* na *Góra* — rysunek 11.34.

Rysunek 11.34.

Polecenia
do definicji *ZERA*

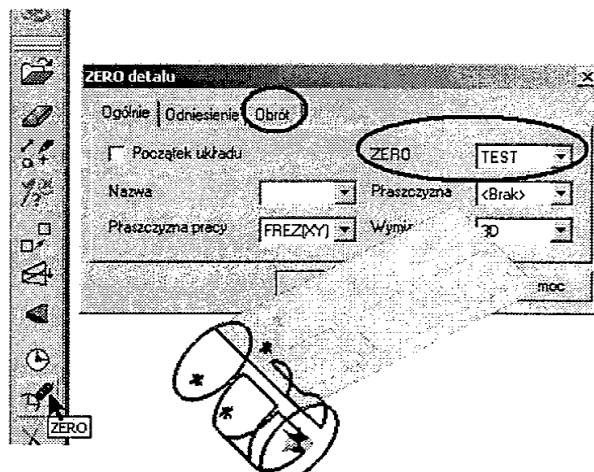


2. Wywołaj polecenie *Utwórz ZERO* ikoną widoczną na rysunku 11.34 (lub menu *Geometria/Utwórz ZERO*).

3. Ustaw opcje widoczne na rysunku na karcie *Ogólnie* oraz *Obrót* i *OK*. Powstanie *ZERO*, którego oś X (czerwona) przechodzi przez oś obrotu walca i jest skierowana w kierunku detalu.

Bez zaznaczania opcji *Początek układu* nowe *ZERO* powstaje dokładnie w punkcie globalnego *ZERA*, ale w przeciwieństwie do globalnego *ZERA* to nowe można poddawać edycji, np. obrotowi. Jeśli znane są od razu wartości obrotu, można je wpisać na karcie *Obrót*. Jeśli nie jesteś pewien tych wartości, utworzone *ZERO* można później edytować (rysunek 11.35) poleceniem *Edytuj ZERO* (menu *Edycja/ZERO*).

Rysunek 11.35.
Polecenia do edycji
ZERO

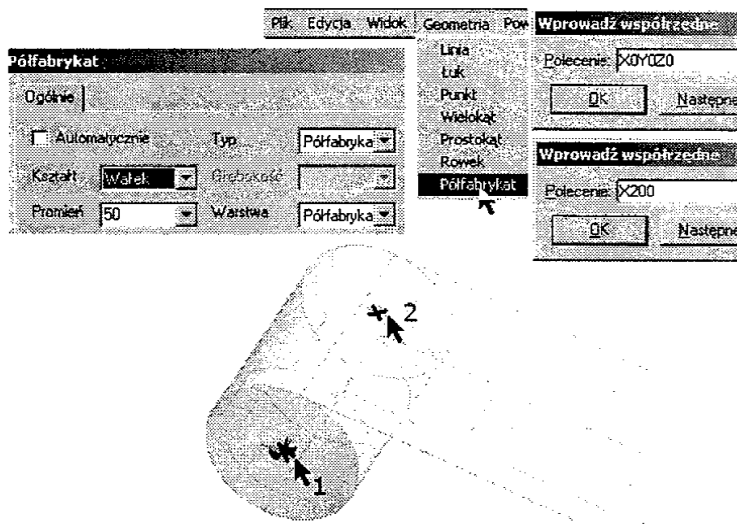


Definicja półfabrykatu

Na tak zdefiniowanym wałku zdefiniujemy teraz półfabrykat również o kształcie walca.

1. Załóż warstwę o nazwie *Półfabrykat*.
2. Uruchom polecenie *Półfabrykat* i ustaw opcje widoczne na rysunku 11.36 i kliknij *OK*.

Rysunek 11.36.
Definicja
półfabrykatu



3. Teraz należy zdefiniować oś walca. Można wskazać dwa punkty widoczne na rysunku, wówczas długość półfabrykatu jest równa walcowi. Innym rozwiązaniem jest wywołanie współrzędnych zamiast wskazań. W tym przypadku wydłużono o 50 mm półfabrykat do współrzędnej X200, ponieważ osią obrotu walca jest oś X (czerwona).

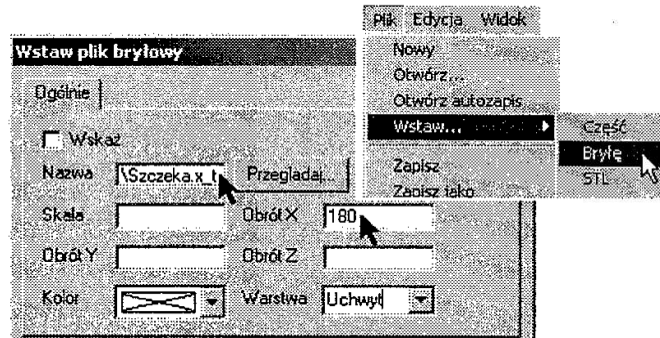
Definicja uchwytu

Skorzystamy z gotowego uchwytu szczękowego o nazwie *Szczeka.x_t*.

1. Załóż warstwę o nazwie Uchwyt.
2. Użyj polecenia z menu na rysunku 11.37 i ustaw opcje widoczne na okienku.

Rysunek 11.37.

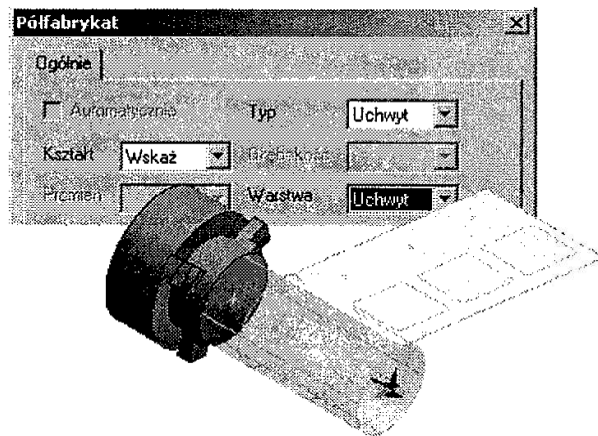
*Wstawianie uchwytu
szczękowego.*



3. Po wczytaniu uchwytu użyj polecenia *Półfabrykat* (menu *Geometria*) do definicji elementu jako uchwyt jak na rysunku 11.38. Ustaw odpowiednie opcje i OK.

Rysunek 11.38.

*Definicja bryły jako
uchwytu*



4. Następnie wskaż bryłę uchwytu i *Enter*.

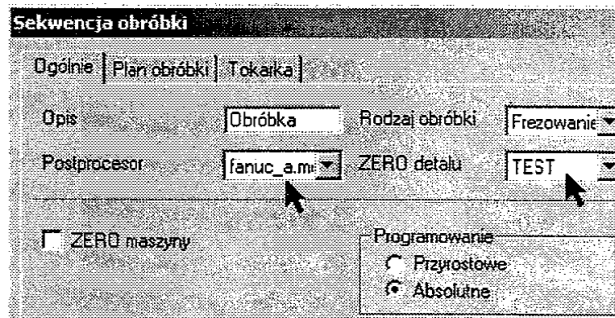
Definicja obróbki dla geometrii nawiniętej

Plik jest już przygotowany do obróbki — możesz również kontynuować poprzednie ćwiczenie.

1. Otwórz plik *Geometria_nawinieta_CAM.ppf*.
2. Przejdź do modułu *Obróbki* i wypełnij okno dialogowe definicji *Sekwencji* — rysunek 11.39. Postprocesor: *fanuc_a*, czyli na sterowanie Fanuc z osią obrotową A. *ZERO* detalu ustaw to, które zostało wcześniej zdefiniowane, w tym przypadku *TEST* (lub *Prawy* jeżeli nie definiowałeś nowego *ZERA* — będzie to oś obrotowa B).

Rysunek 11.39.

Nowe zdefiniowane
ZERO o nazwie
TEST

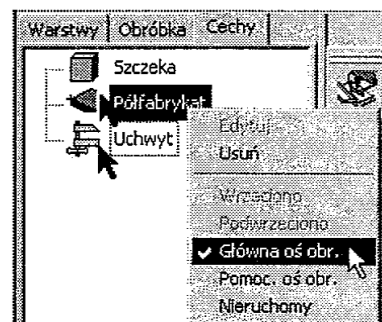


Definicja kinematyki uchwytów i półfabrykatu

1. Użyj polecenia *Uchwyty* (menu *M-Funkcje*). Służy ono do zdefiniowania, w którym momencie w module *Symulacji* mają być pokazane określone uchwyty. Jako elementy do dodania kliknij uchwyt szczękowy i *Enter*. Jako elementy do usunięcia na razie nie ma co pokazać, więc *Enter*. Na karcie *Obróbka* pojawi się ikona *Uchwyty*.
2. Przejdź na kartę *Cechy* i ustaw (opcje pod prawym klawiszem myszy) *Półfabrykat* i *Uchwyt do Głównej osi obrotowej* — rysunek 11.40.

Rysunek 11.40.

Przyporządkowanie
kinematyki



Definicja obróbki

1. Włącz *Tryb-obrotowy* ikoną z rysunku 11.41 lub menu *M-Funkcje*.
2. Wybierz z *Magazynu frez* o nazwie „*Frez walcowy 10*”.
3. Wybierz cykl *Planowania* (menu *Cykle*) i wypełnij parametry obróbki:
 - ♦ Kartę *Ogólnie* — jak na rysunku 11.41.
 - ♦ Karta *Poziomy* — parametry takie jak na rysunku 11.42 i *OK*.
4. Program zapyta o profile do obróbki. Możesz wskazać kieszenie na rozwiniętej kopercie lub te nawinięte na walec — łatwiej jest wskazać raczej te na kopercie (np. kliknąć dwukrotnie na jeden z elementów kieszeni — zostaną automatycznie połączone) i *Enter*. Program obliczy ścieżkę — zobacz na rysunku 11.43.

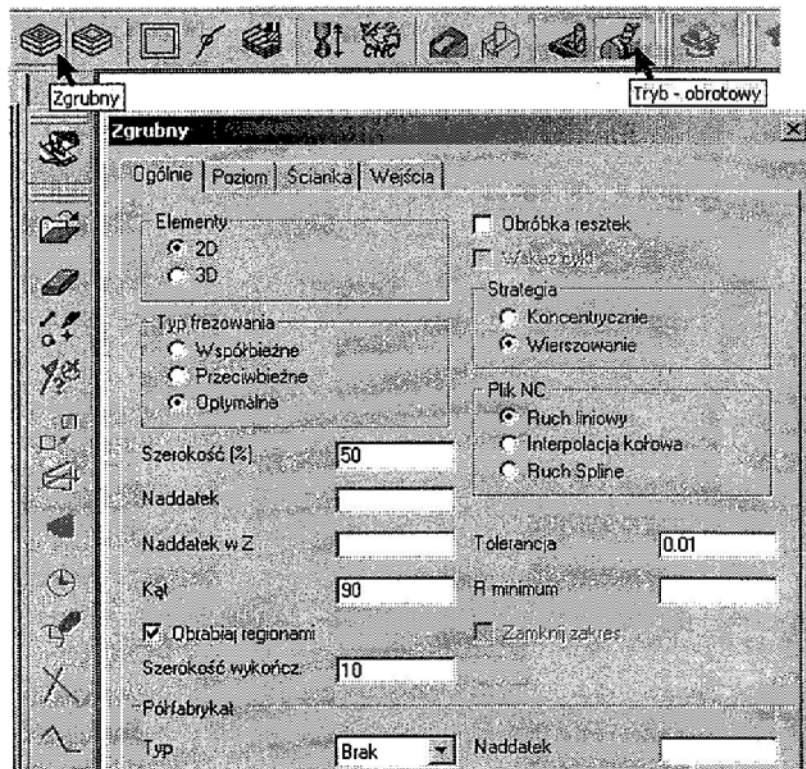


Przed wskazywaniem profili do obróbki wyłącz cieniowanie detalu i półfabrykatu.

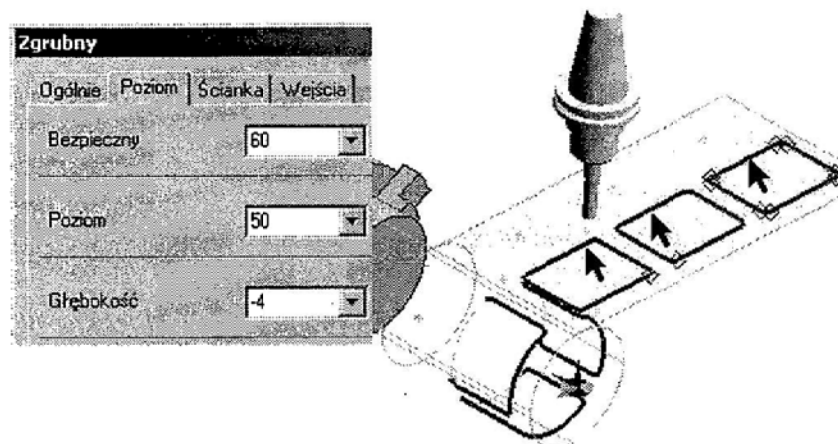
5. Wyjdziesz narzędziem do punktu *Wymiany* i przeprowadź *Symulację* obróbki.

Rysunek 11.41.

Parametry ogólne
obróbki zgrubnej

**Rysunek 11.42.**

Parametry
poziomów obróbki
i wskazywanie profili
do obróbki

**Rysunek 11.43.**

Wygenerowana
ścieżka i przykład
kodu

