

IZOGRAF

Postprocesor IZOGRAF jest programem wykorzystującym środowisko MATLABA. Służy do wizualizacji przestrzennego rozkładu ciśnienia w łożysku. W tym celu opracowaliśmy M-pliki przeznaczone do obsługi grafiki grupując je w katalogu o nazwie IZOGRAF.

Uwaga - przygotowując skrypty graficzne dysponowaliśmy wersją MATLABA o numerze 5.2.

Katalog IZOGRAF powinien znajdować się w odpowiednim katalogu głównym programu IZOTER zawierającym podkatalogi DAN i WYN. Takie ustawienie jest konieczne ze względu na ścieżki dostępu zapisane w M-pliku izograf.m.

Przygotowując M-pliki mieliśmy na uwadze następujące aspekty ich zastosowania:

- stworzenie możliwości szybkiego sprawdzenia, czy siatka obliczeniowa została utworzona poprawnie;
- stworzenie możliwości dokładnego zbadania, jak wygląda rozkład ciśnienia zarówno w całym łożysku, jak i w poszczególnych klinach.

Od strony technicznej naszym celem było opracowanie skryptu zapewniającego:

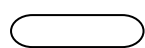
- prosty dostęp do wizualizowanych danych;
- możliwość zadawania skali ciśnień;
- prosty sposób zapisania otrzymanych wykresów do plików graficznych.

Do realizacji wykorzystaliśmy możliwość interaktywnej obsługi plików i danych za pomocą interfejsu graficznego użytkownika MATLABA takie jak różnego rodzaju menu, okna dialogowe i suwaki.

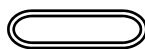
Korzystanie z przygotowanego narzędzia nie wymaga znajomości MATLABA, wymaga jednak wersji tego programu (dla Windows), co najmniej numer 5.

Przedstawimy sposób pracy z postprocesorem graficznym IZOGRAF krok po kroku zaczynając od schematu blokowego ilustrującego jego możliwości a następnie omówimy poszczególne elementy tego schematu. Przykładowe „zrzuty” ekranu zamieszczone w tekście obrazują przypadek łożyska z rozdziału 6 w pliku IZOTER.DOC w katalogu PROGR_OBLICZENIOWY.

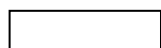
Oznaczenia zastosowane w schemacie mają następujące znaczenie:



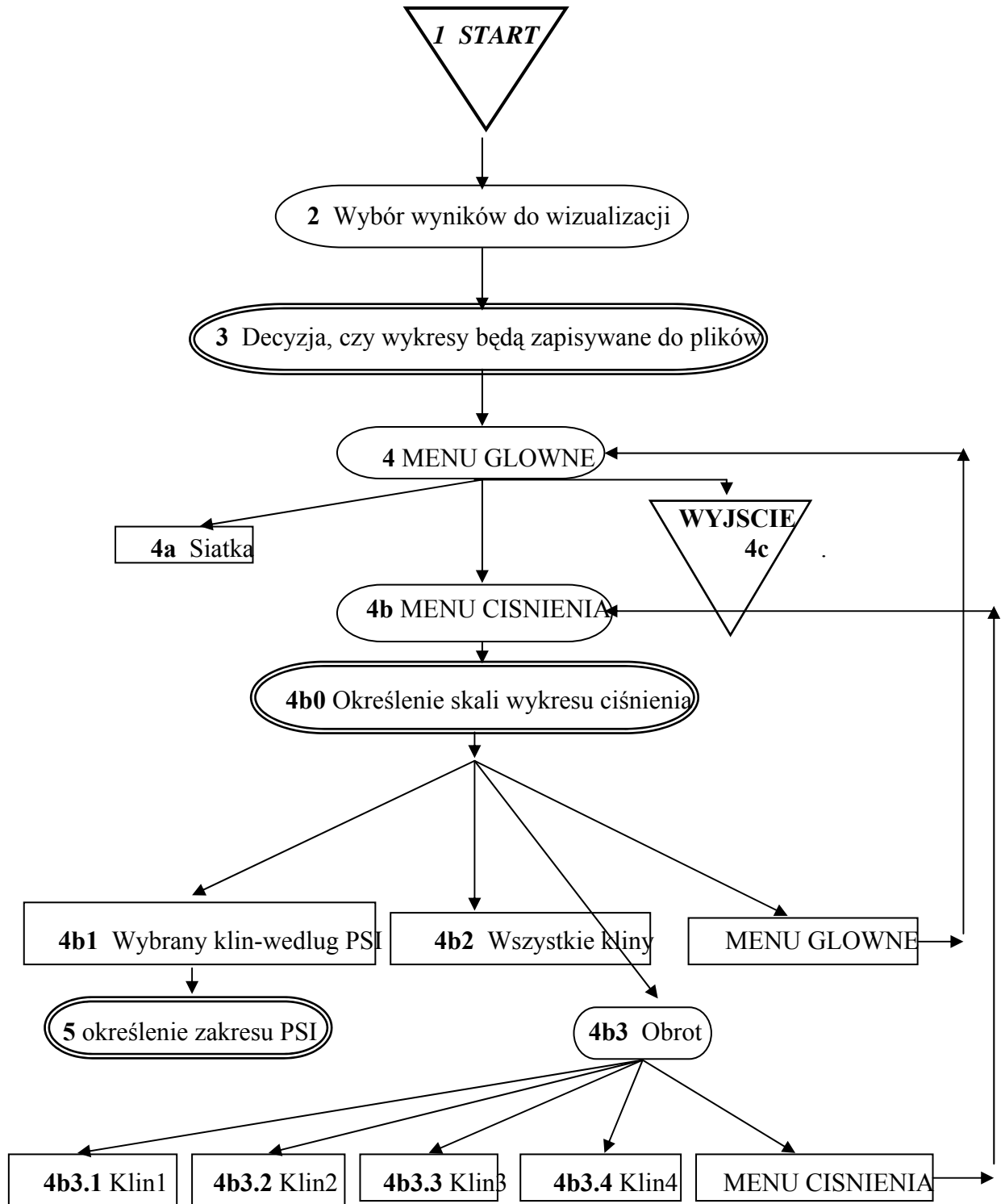
konieczność wyboru z pojawiającego się na ekranie menu lub okna dialogowego;



polecenie, które wymaga odpowiedzi na pytanie pojawiające się w oknie poleceń MATLABA;



wykonanie konkretnego wykresu.



Schemat blokowy programu IZOGRAF

START

Pracę rozpoczynamy od uruchomienia MATLABA i przejścia do katalogu IZOGRAF wpisując w oknie poleceń np. `cd d:\IZOTER\IZOGRAF`. Uruchomienie omawianego postprocesora graficznego następuje po napisaniu polecenia `izograf`.

Wybór danych do wizualizacji

Po uruchomieniu programu otwiera się okno dialogowe zawierające wykaz plików znajdujących się w katalogu DAN. Wybranie danych do wizualizacji następuje poprzez kliknięcie na odpowiednią nazwę a następnie na polecenie „otwórz”.

Decyzja, czy wykresy będą zapisywane do plików

W oknie poleceń MATLABA pojawia się pytanie

„Zapis rysunkow do plikow? [t-tak/n-nie]”. (1)

Wpisanie odpowiedzi „n” nie wprowadza żadnych zmian w działaniu programu.

Wpisanie litery „t” powoduje, że po ukazaniu się na ekranie wykresu w oknie poleceń MATLABA pojawi się prośba o potwierdzenie, czy wykres ten ma zostać zapisany do pliku:

„zapis do pliku – [t/n]:”. (2)

Po napisaniu litery „t” pojawi się instrukcja „Napisz polecenie zapamiętania rysunku w pliku, np. `print – dtiff d:\izoter\rysunki\rys` lub `print – djpeg d:\izoter\rysunki\rys`”. Jeśli zastosujemy się do podanej instrukcji w katalogu *rysunki* zostanie zapisany plik odpowiednio w formacie tif lub jpg. Oczywiście są to instrukcje przykładowe i można wpisać polecenie zapisania pliku w innym formacie i w innym od przykładowego katalogu. Jeśli przyciśniemy „enter” skutek będzie taki sam jak po udzieleniu odpowiedzi „n” na pytanie (2), czyli rysunek nie zostanie zapisany do pliku.

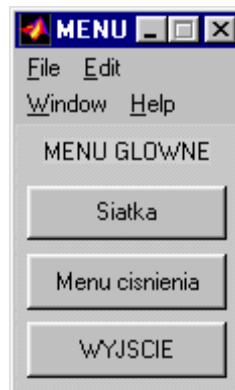
W przypadku wybrania opcji 4a lub 4b2 (patrz schemat blokowy), które powodują równoczesne pojawienie się na ekranie tylu okien ile klinów jest w badanym łożysku odpowiedź „t” na pytanie (1) powoduje, że okna otwierają się kolejno po uzyskaniu odpowiedzi na pytanie (2).

Reasumując - na pytanie (1) odpowiadamy „t”, jeśli chcemy zapisać jeden, kilka lub wszystkie wykresy, które pojawią się na ekranie. Odpowiedzi „n” udzielamy wtedy, kiedy chcemy tylko przyjrzeć się zwizualizowanym wynikom obliczeń.

O tym, które wykresy zostaną zapisane decydujemy odpowiadając na pytanie (2).

MENU GŁÓWNE

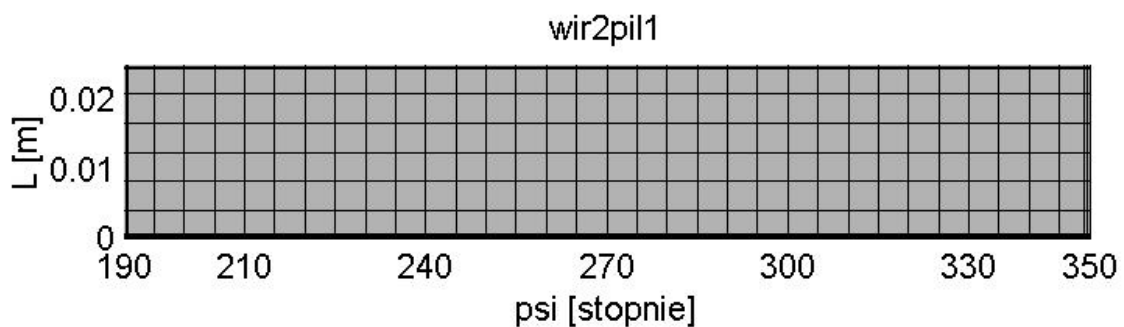
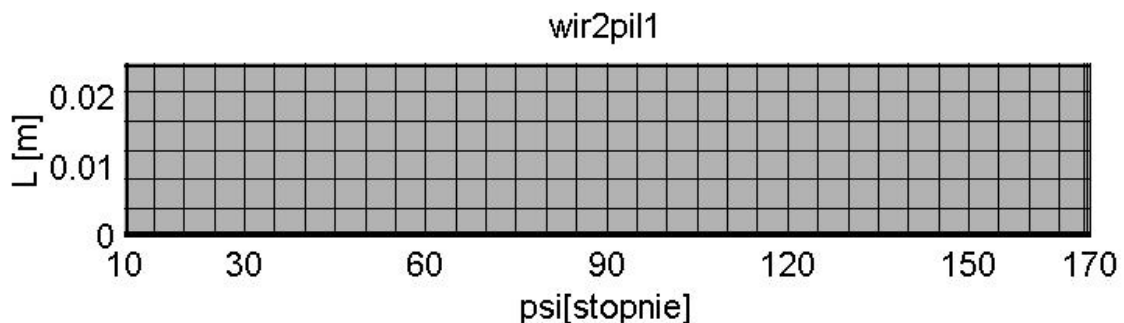
Po udzieleniu odpowiedzi na pytanie (1) na ekranie ukazuje się MENU GŁÓWNE:



które umożliwia wybranie jednej z trzech opcji oznaczonych na schemacie blokowym symbolami 4a, 4b, 4c.

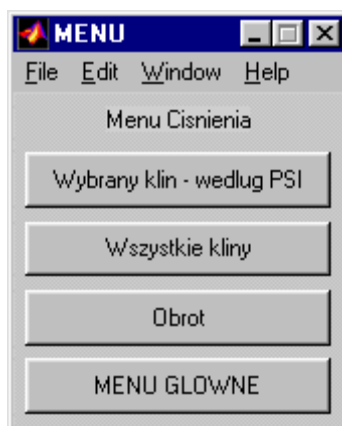
SIATKA

Po wybraniu tej opcji na ekranie pojawia się tyle okien, ile klinów jest w badanym łożysku. Okna te zawierają wykresy siatki obliczeniowej dla kolejnych klinów, w układzie ψ , L dla każdego klina w oddzielnym oknie.



MENU CIŚNIENIA

Po wybraniu tej opcji należy odpowiedzieć na pytanie, które pojawi się w oknie poleceń MATLABA (szczegóły w następnym punkcie), po czym na ekranie pojawi się menu:



które umożliwia wybranie jednej z trzech opcji oznaczonych na schemacie blokowym symbolami 4b1, 4b2, 4b3 lub powrót do menu głównego oznaczonego symbolem 4.

Określenie skali wykresu ciśnienia

Wykresy ciśnienia w poszczególnych klinach powinny dawać możliwość szybkiego porównania, z tego powodu musi być zachowana ta sama skala na wszystkich wykresach. W programie wyznaczana jest największa wartość ciśnienia w całym łożysku i ona jest przyjmowana automatycznie za maksymalną wartość na osi P.

Może również istnieć konieczność przyjęcia takiej samej skali na wykresach dla różnych kompletów danych. Wtedy maksymalną wartość na osi P należy zadać. Dlatego po wejściu do menu ciśnienia w oknie poleceń MATLABA pojawia się polecenie „Skala dla osi ciśnień P: (r-ręczna a-automatyczna) wpisz ‘r’ lub ‘a’ ”

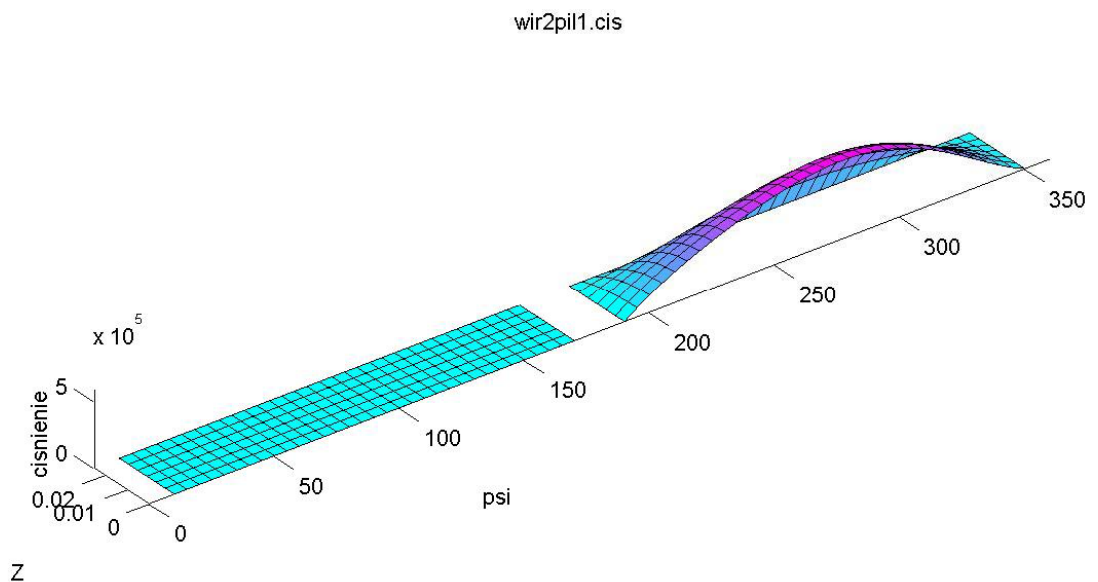
Jeśli wpiszemy ‘r’ największa wartość ciśnienia w wizualizowanym przypadku zostanie wypisana w oknie poleceń Matlaba a pod nią instrukcja „Podaj wartość maksymalną na osi P [N/m²]:”

Wartość minimalna jest przyjmowana zero zarówno dla skali automatycznej jak i ręcznej.

Wybrany klin – według PSI

Wybranie tej opcji umożliwia otrzymanie w jednym oknie trójwymiarowego wykresu ciśnienia w tych klinach, które „mieszczą” się w zadanym z okna poleceń MATLABA przedziale PSI (składowej obwodowej) – klatka 5 na schemacie blokowym. Możemy określić dolną i górną granicę, co pozwala otrzymać wykres dla dowolnie wybranego klina lub grupy kolejnych klinów równocześnie.

Wpisanie wartości PSI wypadającej wewnątrz klina program rozumie jako chęć wizualizacji rozkładu ciśnienia w danym klinie i na wykresie pokazuje się cały klin. Ta zasada obowiązuje zarówno dla minimalnej jak i maksymalnej wartości PSI.

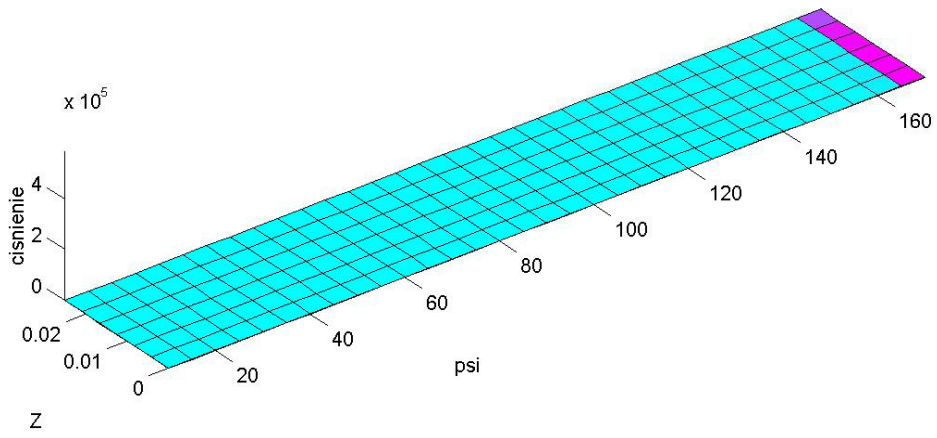


Wszystkie kliny

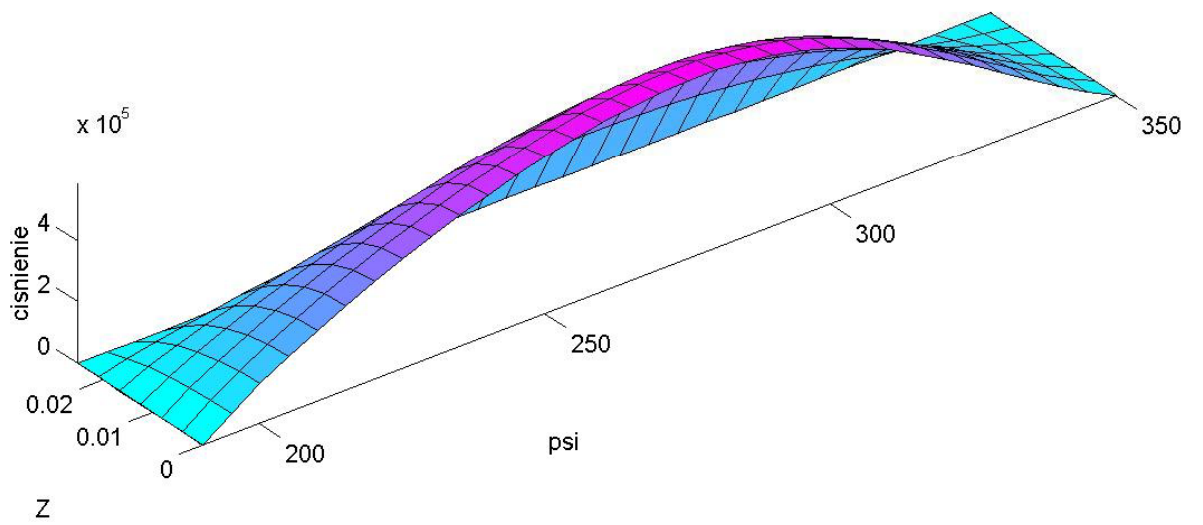
Wybranie tej opcji powoduje pojawienie się na ekranie wykresów rozkładu ciśnienia kolejno we wszystkich klinach, dla każdego klina w oddzielnym oknie.

Pamiętać należy, że jeśli zadeklarowaliśmy chęć zapisu rysunków do plików (punkt 3), okna dla kolejnych klinów pojawiają się po zapisaniu poprzedniego wykresu do pliku lub wpisaniu ‘n’ w oknie poleceń.

wir2pil1.cis



wir2pil1.cis



Obrót

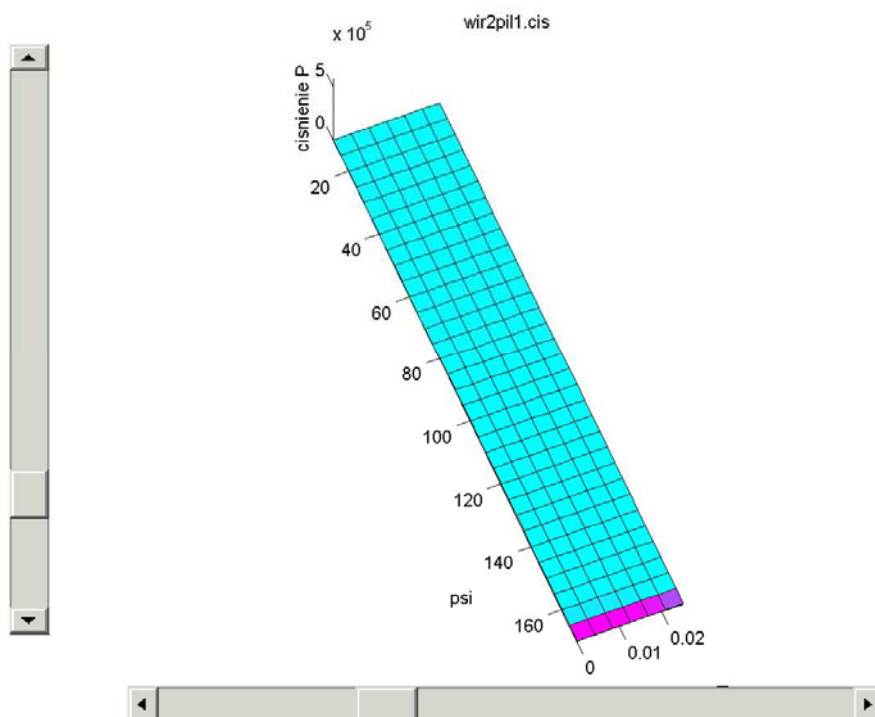
Wybranie tej opcji powoduje że pojawi się na ekranie menu:

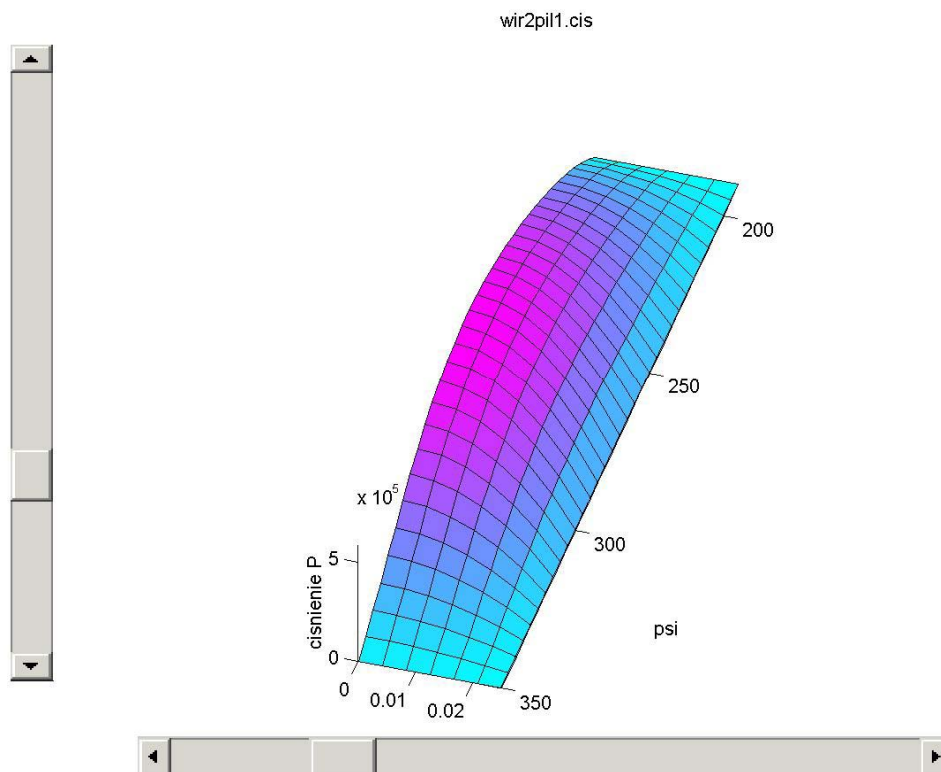


które umożliwia wybranie jednej z czterech opcji oznaczonych na schemacie blokowym symbolami 4b3.1, 4b3.2, 4b3.3, 4b3.4 lub powrót do menu ciśnienia oznaczonego symbolem 4b.

Wybranie opcji 4b3.i dla $i = 1, 2, 3, 4$ powoduje pojawienie się wykresu rozkładu ciśnienia w i-tym klinie. Wykres ten jest identyczny z wykresem otrzymanym w klatce 4b2 tylko teraz użytkownik ma możliwość obracania układu współrzędnych za pomocą suwaków przemieszczanych myszką.

Jeśli liczba klinów w rozpatrywanym łożysku jest mniejsza od 4 „kliknięcie” w pozycję menu dla nieistniejącego klina nie powoduje żadnej reakcji programu.





WYJŚCIE

Zakończenie działania programu powinno nastąpić poprzez wybranie opcji WYJSCIE oznaczonej symbolem 4c na schemacie blokowym. Zakończenie w inny sposób może spowodować nieprawidłowe ustawienie ścieżek przy następnym wywołaniu programu, lub pozostawienie otwartych okien na ekranie.

Tak więc przed zakończeniem programu należy wrócić do MENU GŁÓWNEGO (patrz schemat blokowy) i wybrać opcję WYJSCIE.

UWAGI!

1. W plikach nie mogą się znajdować dane w postaci wykładniczej w podwójnej precyzji : np. w danej : 2.D5 należy zamienić „D” na „E” : 2.E5)
2. W plikach puste pola dotyczące charakterystyk poszczególnych klinów: (PSI11, PSI12, M11, M12,...) muszą być wypełnione zerami.
3. Program działa dla maksymalnej liczby 4 klinów (IKM=4 maksymalnie).