

INSTRUKCJA 8

Model turbulencji $k-\omega$ SST

Errata - proszę czytać każde słowo! Inaczej nie działa

1. Otwórz program Fluent 14 (2D, Double Precision, Serial).
2. Wybierz *File* → *Read* → *Mesh*.
3. W zakładce *General* zmień typ analizy na *Axisymmetric*.
4. Wybierz: *Mesh* → *Check*. Sprawdzenie siatki prawdopodobnie wyrzuci ostrzeżenie. Skorzystaj z sugerowanej komendy: `/mesh/repair-improve/repair`.
5. Wybierz: *Define* → *User-Defined* → *Functions* → *Interpreted*. Wybierz plik z kodem i zinterpretuj.
6. Przejdź do *Boundary Conditions* i zamień wszystkie warunki typu *symmetry* na *axis* oraz *pressure inlet* na *pressure outlet*.
7. Wybierz *Define* → *User-Defined* → *Function Hooks* → *Initialization* → *Edit* → *wall_dist* → *Add* → *OK*.
8. Wybierz *Define* → *User-Defined* → *Memory* → *Number of User-Defined Memory Locations* 4.
9. Dokonaj inicjalizacji standardowej (prędkość osiowa 5 m/s, promieniowa 0 m/s).
10. Przejdź do *Contours* i wyświetl mapę UDF-1 - to mapa odległości od ścianki.
11. Wybierz *Define* → *User-Defined* → *Scalars*. Dodaj dwa skalary, wyłącz dyfuzję na wlocie.
12. Teraz dla powietrza ustaw lepkość jako lepkość turbulentną liczoną przez UDF (nie zadawaj jeszcze dyfuzyjności dla k i ω).
13. Dokonaj inicjalizacji standardowej (wartość dla k ustaw na 1, dla ω na 500).
14. Obejrzyj kontury UDM-0 - powinno to być teraz pole zainicjalizowanej lepkości turbulentnej - oczywiście stałej wszędzie.
15. Wybierz *Define* → *Profiles* → *Read* i wybierz odpowiedni profil.
16. Ustaw w warunku brzegowym dla prędkości odpowiednie składowe prędkości z profilu, który przed chwilą wczytaliśmy.
17. Przejdź do zakładki pozwalającej uruchomić obliczenia. Wykonaj dwie iteracje. UWAGA, BARDZO WAŻNE: Wykonaliśmy iteracje solvera po to, aby solver policzył gradienty wielkości przepływowych. Zaraz ustawimy dla równań na k i ω poprawne dyfuzyjności. Policzenie ich wymaga istnienia gradientów w solverze. Jeśli ich nie ma, Fluent zwraca błąd i niczego nie daje się policzyć.

18. Wróć do zakładki *Materials* i wybierz odpowiednie dyfuzyjności dla obu UDS-ów.
19. W *Cell Zone Conditions* dodaj odpowiednie źródła dla obu równań.
20. Dla warunku na wlocie wybierz poprawne profile energii kinetycznej turbulencji oraz dyssypacji na wlocie (wybrane z wczytanego wcześniej profilu).
21. Na wszystkich warunkach brzegowych typu wall zadaj zerową wartość energii turbulencji oraz wartość omegi liczoną z odpowiedniego UDF-a.
22. Zmień *Solution Methods* na pierwszy rząd dla równania pędu oraz drugi rząd dla obu UDS-ów.
23. Współczynniki podrelaksacji zmień na 0.2 dla ciśnienia oraz 0.1 dla obu UDS-ów.
24. Wykonaj dwie dodatkowe iteracje.
25. Ponownie zainicjalizuj obliczenia wartościami użytymi poprzednio.
26. Uruchom dużo iteracji solvera. Zmień residua na mniejsze o co najmniej jeden rząd wielkości.