

Minimalne wymagania dla oprogramowania do symulacji numerycznej procesów obróbki plastycznej metodą elementów skończonych:

- wykorzystywanie metody elementów skończonych,
- możliwość prowadzenia obliczeń dla modeli płaskich (2D) oraz trójwymiarowych (3D),
- możliwość analizy procesów: mechanicznych, termomechanicznych i termicznych,
- możliwość symulacji procesów obróbki plastycznej, w tym: procesów walcowania poprzeczno-klinowego, walcowania gwintów, hydroformingu oraz procesów niekonwencjonalnych takich jak: kształtowanie przyrostowe czy walcowanie z dodatkowym ruchem walców,
- możliwość symulacji innych operacji tj. okrawania wyplwki, cięcia materiału wsadowego oraz łączenia blach nitowaniem bezotworowym
- możliwość symulacji procesu cięcia lub rozdzielania dla wielu elementów jednocześnie,
- możliwość symulacji operacji obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, w tym: nagrzewania indukcyjnego (zarówno dla wsadu stacjonarnego jak i ruchomego), hartowania, nawęglania i kontrolowanego chłodzenia,
- możliwość modelowania wieloprzepustowych procesów przeróbki plastycznej,
- możliwość symulacji zjawisk zmian mikrostruktury odkształcanego materiału (udział poszczególnych faz, rozrost ziarna, rekrytalizacja statyczna i dynamiczna),
- wbudowane narzędzia do przygotowania danych materiałowych do modelowania struktury materiału,
- możliwość korzystania z modeli termo-visco-plastycznego w przypadku analizy procesów kształtowania plastycznego na gorąco oraz termo-sprężysto-plastycznego w przypadku analizy procesów kształtowania plastycznego na zimno,
- możliwość prowadzenia obliczeń równoległe na kilku procesorach lub rdzeniach komputera stosowanego do obliczeń oraz możliwość uruchomienia więcej niż jednej symulacji numerycznej w tym samym czasie - obsługa co najmniej 32 procesorów lub rdzeni obliczeniowych jednocześnie,
- możliwość modelowania narzędzi, jako bryły sztywnej z wymianą ciepła oraz jako ciała odkształcane z wymianą ciepła,
- możliwość symulowania procesów zużycia narzędzi oraz podawanie przewidywanej trwałości narzędzia,

- wbudowana komputerowa baza materiałów, zawierająca informacje niezbędne do przygotowania symulacji numerycznych,
- możliwość tworzenia własnych procedur użytkownika w języku Fortran,
- możliwość automatycznej optymalizacji parametrów procesów obróbki plastycznej w szczególności wymiarów wsadu, sił niezbędnych do kształtowania, współczynnika wymiany ciepła oraz współczynnika tarcia,
- możliwość tworzenia modeli materiałów, odkształcanych na zimno, na podstawie danych R_p , R_M , oraz A ,
- wbudowany moduł automatycznej optymalizacji musi umożliwiać bezpośrednią komunikację z programem typu CAD, w celu wprowadzania automatycznych zmian do projektowanej geometrii wsadu lub narzędzi,
- wbudowany moduł umożliwiający import wyników z symulacji odlewania,
- interfejs użytkownika powinien obsługiwać co najmniej następujące języki: polski, angielski,
- możliwość instalacji oprogramowania na co najmniej 30 stacjach roboczych.

Kowal L.S