

ProCAST – nowoczesne, kompleksowe i uniwersalne narzędzie symulacyjne dla przemysłu odlewniczego i metalurgicznego.

Wśród kilku narzędzi symulacyjnych dla przemysłu odlewniczego dostępnych dzisiaj na rynku pakiet oprogramowania ProCAST wyróżnia się pod wieloma względami.

Dzięki zastosowaniu metody elementów skończonych technolog ma możliwość uwzględnienia wszelkich niezbędnych szczegółów geometrii analizowanych odlewów z zachowaniem wysokiej precyzji bez konieczności stosowania komputerów wyposażonych w kilkadziesiąt rdzeni i z pamięcią operacyjną liczoną w setkach gigabajtów.

W systemie ProCAST wiele działań wykonywanych podczas przygotowania zadań symulacyjnych jest realizowanych przez procedury wspomaganie: zarówno na etapie przygotowania precyzyjnej siatki obliczeniowej, jak i w trakcie opisu parametrów dla typowych procesów technologicznych.

ProCAST jest rozwiązaniem kompleksowym, które pozwala analizować i modelować przebieg najważniejszych zjawisk fizyko-chemicznych, od których zależy jakość produkowanych odlewów. Dzięki temu, można przeprowadzić symulację całego procesu, zaczynając od obróbki pozapiecowej stopu do uzyskania gotowego komponentu odlewane, poddane obróbce cieplnej, uwzględniając przede wszystkim zjawiska transportu ciepła, mechaniki płynów, naprężeń cieplnych, promieniowania oraz szereg innych zjawisk, które mogą mieć istotny wpływ na jakość gotowych odlewów. Kompleksowość rozwiązania nie podnosi nadmiernie jego kosztów. Konfiguracja oprogramowania może być elastycznie dopasowana i ograniczona do niezbędnego minimum w zależności od rodzaju procesów technologicznych konkretnego zakładu produkcyjnego.

Dzięki zastosowaniu przyjaznego dla użytkownika interfejsu etap analizy wyników symulacji i przygotowania wniosków jest bardzo szybki i wygodny. Wyniki symulacji dostarczają użytkownikom przejrzyste informacje w postaci obrazów, animacji i wykresów dzięki czemu wspomagają podejmowanie decyzji: czy rozwiązanie technologiczne, które było sprawdzane w przestrzeni wirtualnej, może zostać wdrożone w odlewni, czy należy wprowadzić korekty celem poprawienia wyników i eliminacji wykrytych wad.

Za pomocą ProCASTa można prognozować i oceniać ilościowo, występowanie m.in. takich wad w odlewach jak porowatość skurczowa i gazowa, niespawy, niedolewy, pęknięcia na gorąco i na zimno, ryzyko występowania okludowanego powietrza w odlewach ciśnieniowych, skutki gromadzenia się tlenków na powierzchni swobodnej stopów na bazie aluminium, ryzyko erozji formy ceramicznej lub ryzyko zmian zmęczeniowych formy metalicznej, zmiany geometrii odlewów po schłodzeniu do temperatury otoczenia i in.

Moduł symulacji kształtowania mikrostruktury stopów podczas krystalizacji daje możliwość przewidywania parametrów mikrostruktury i właściwości mechanicznych odlewów z uwzględnieniem ich niejednorodności przestrzennej. Moduł polecany jest dla odlewni produkujących odlewy z żeliwa z grafitem kulkowym ponieważ daje możliwość uwzględnienia wpływu szeregu czynników na występowanie i intensywność rozszerzalności przedskurczowej.

Innym przykładem jest technika automatu kierunkowego stosowana w module CAFE. Analizuje ruch frontu krystalizacji i zmiany kształtu pojedynczych ziaren. Moduł ten jest szczególnie użyteczny dla prognozowania procesów krystalizacji kierunkowej lub produkcji elementów monokrystalicznych.

Należy zaznaczyć, że powyższy opis nie jest wyczerpujący i nie opisuje wszelkich możliwości oprogramowania symulacyjnego ProCAST.