



WYDZIAŁ
ODLEWNICTWA

Katedra Inżynierii Procesów Odlewniczych



WYDZIAŁ ODLEWNICTWA

Katedra Inżynierii Procesów Odlewniczych

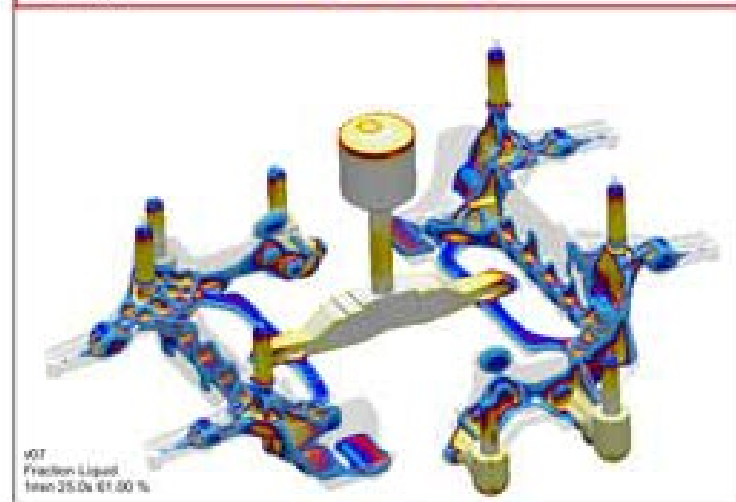
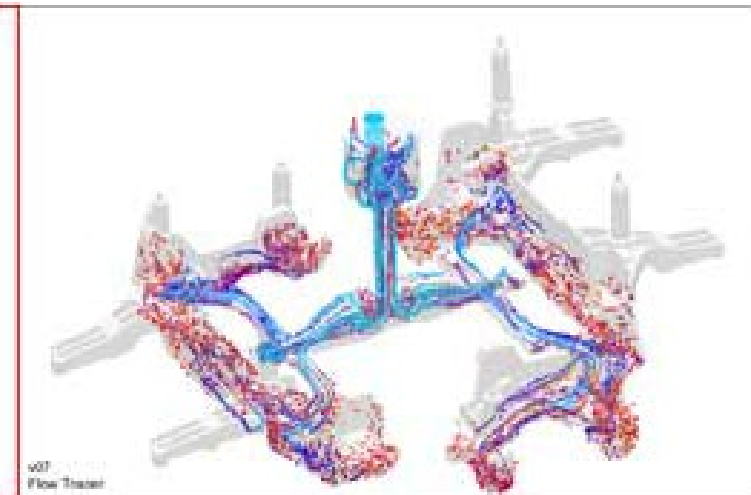
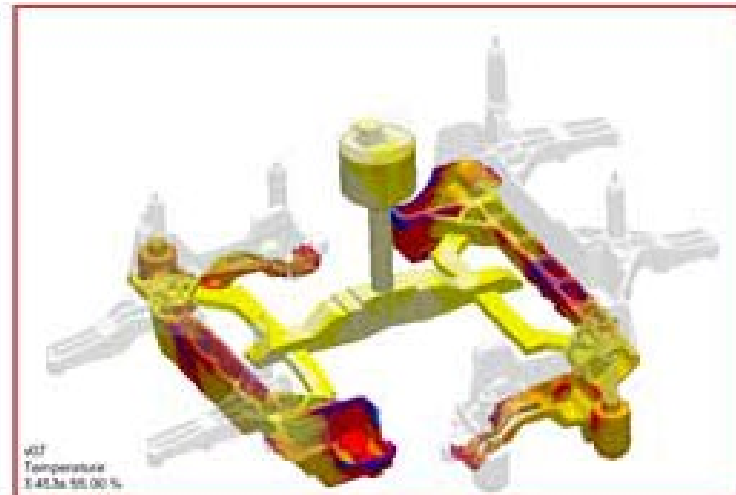
Badania związane są z modelowaniem, symulacją oraz optymalizacją procesów odlewniczych pozwalających nie tylko szybko wygenerować najlepszą osiągalną i opłacalną technologię, ale również, dzięki odpowiednim symultanicznym sprzężeniom z fazami projektowania, współtworzyć optymalny kształt i właściwości wyrobu. Obejmują one zagadnienia związane z ruchem ciekłego metalu we wnęce formy, procesem krystalizacji ciekłego metalu i stygnięcia odlewu, rozkładu właściwości mechanicznych odlewu kształtujących się podczas stygnięcia odlewu we wnęce formy. Powyższe badania prowadzone są na stopach lub na kompozytach odlewanych o osnowie metalowej otrzymywanych podczas odlewania grawitacyjnego jak i ciśnieniowego. Dodatkowo zagadnienia te związane są również z analizą właściwości mechanicznych gotowego odlewu poddanemu różnego rodzaju obciążeniom, a także wykonywania rdzeni odlewniczych metodą dmuchową. Prowadzone są badania związane z opracowaniem systemów bazodanowych. Katedra prowadzi również prace z zakresu komputerowego sterowania procesami technologicznymi, które obejmują badania studialne nowoczesnych technik automatyzacji systemów monitorowania procesów technologicznych. W tym celu Katedra wykorzystuje zarówno programy autorskie jak i istniejące już na rynku narzędzia komputerowe wspomagające zarządzanie produkcją i pracami inżynierskimi.

Oprogramowanie

- MagmaSoft

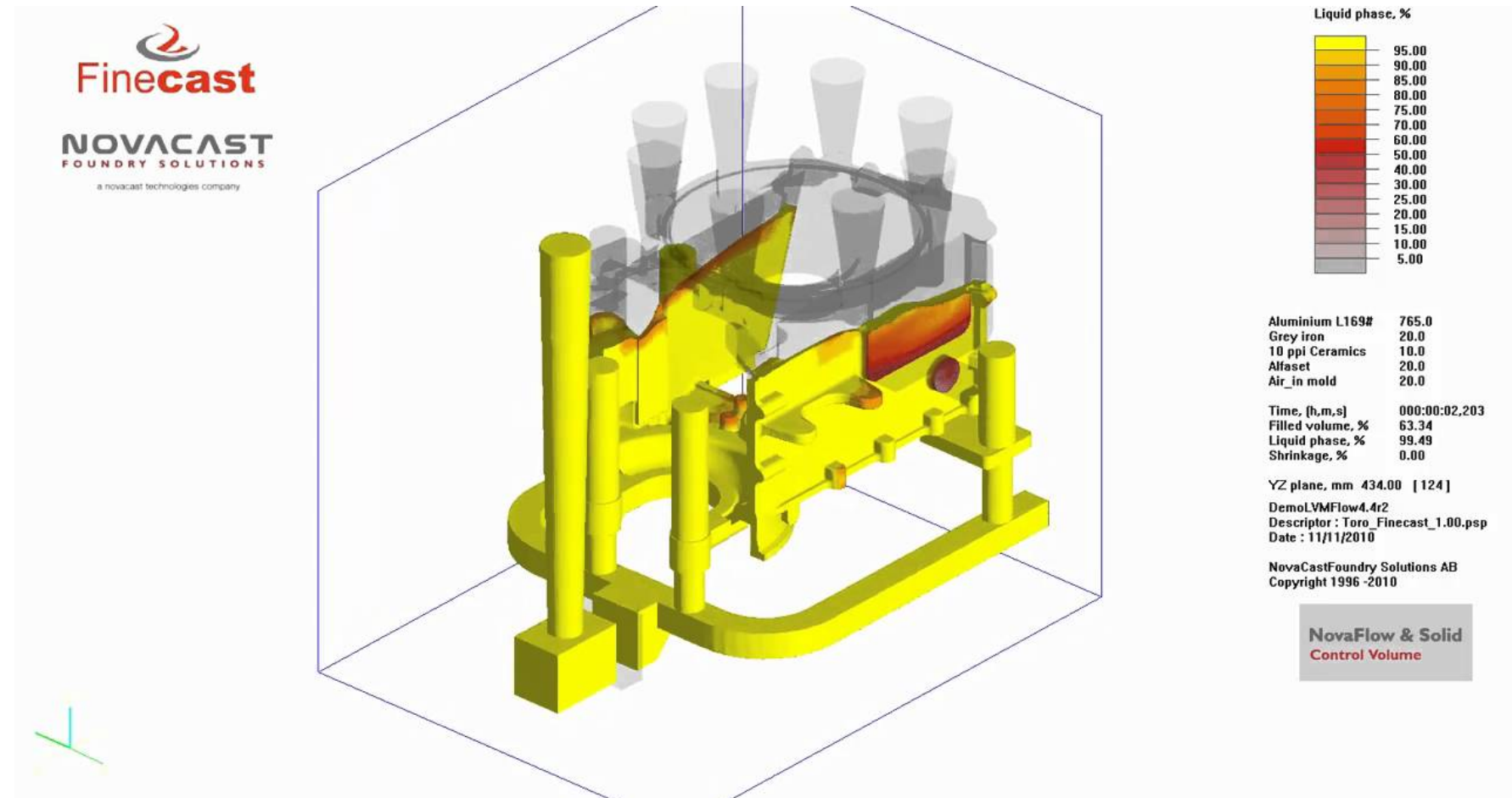
Moduły:

- Cast iron
- Steel
- Investment Casting
- Heat Treatment
- High Pressure Die Casting
- Die Casting



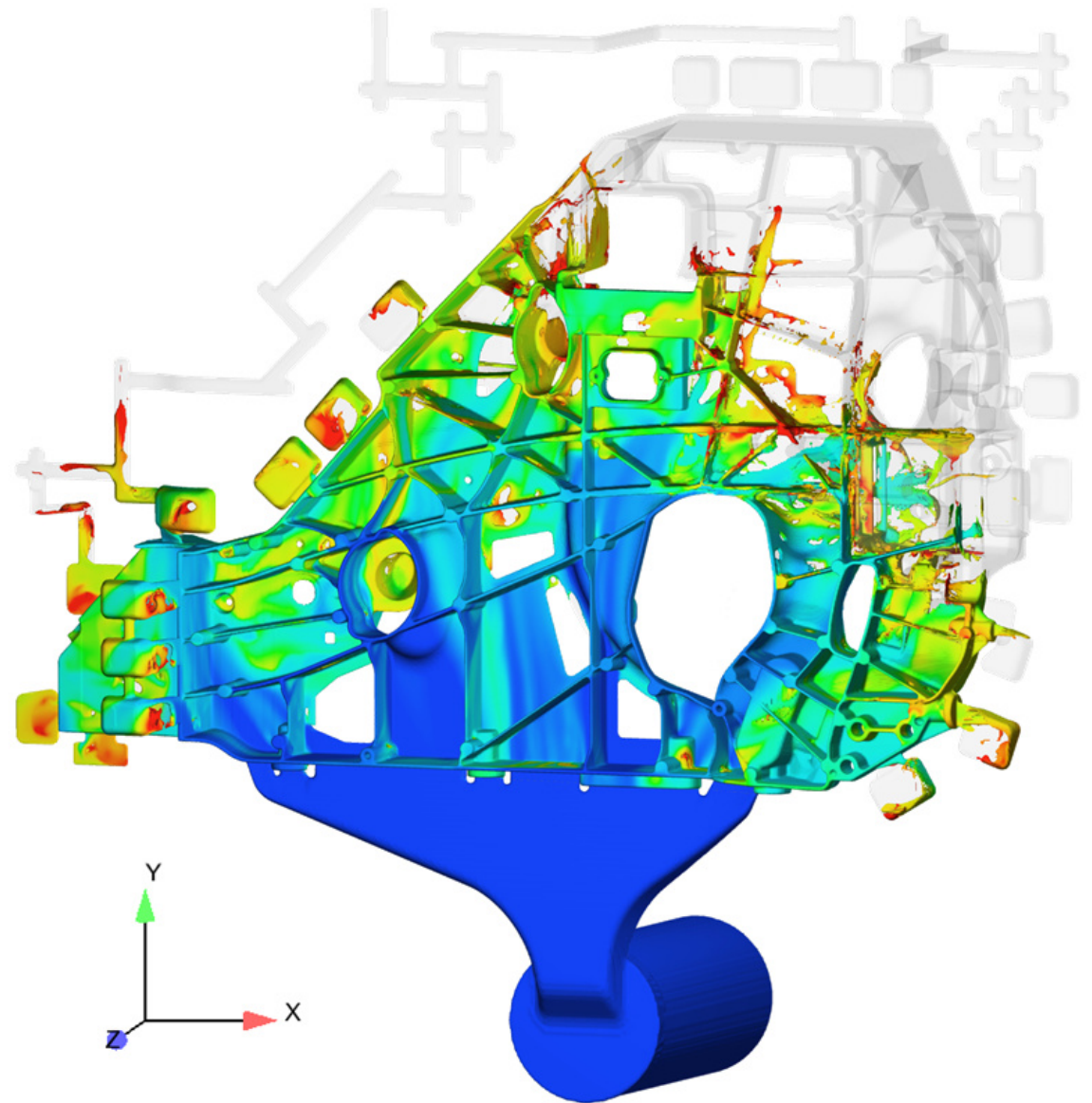
Oprogramowanie

- NovaFlow&Solid



Oprogramowanie

- Flow3D



Oprogramowanie

- Comsol Multiphysic

- Dwa skanery 3D
- Sześć Drukarek 3D

The screenshot displays the COMSOL Multiphysics software interface for a "Finned Pipe" simulation. The left sidebar contains the "Finned Pipe" configuration panel with the following settings:

- Pipe:** Pipe thickness: 0.2 cm, Pipe inner radius: 1.27 cm, Pipe outer radius: 1.47 cm.
- Outer Part:** Disk-stacked blades (selected), Fins length: 1.47 cm, Fins thickness: 0.02 cm, Spacing: 1.27 cm.
- Inner Part:** Straight grooves (selected), Grooves thickness: 0.3 cm, Number of grooves: 8.
- Operating Conditions:** Air inlet temperature: 293.15 K, Air inlet absolute pressure: 1 atm, Average water velocity: 0.5 m/s, Air velocity at inlet: 6.0000 m/s, Minimum: 0.5 m/s, Maximum: 6 m/s, Number of values: 2.
- Computation:** Solver relative tolerance: 1e-3, Expected computation time for default input data: 15 min, Expected memory usage for default input data: 5 GB.

The right sidebar shows the "Results" section with a 3D visualization of the pipe and its internal flow. The visualization is titled "Pipe Temperature, Fluid Velocity" and shows a color-coded temperature distribution. A vertical color bar on the right indicates temperatures ranging from 297 K to 302 K. Below the visualization, the "Numerical Results" table is displayed:

u_0 _outer (m/s)	Heat dissipation rate (W/(m ² K))	Pressure drop, outer fluid (Pa)
0.50000	5.9811	0.079081
6.0000	33.150	8.8927

Additional results for "Inner Fluid Results for One Meter of Pipe" are shown:

- Pressure drop: 118.3 Pa
- Temperature drop: 0.2821 K