

TEHNIKA

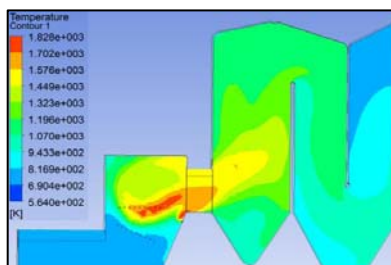
Področje: 2.13 – Procesno strojništvo

Področje »Procesno strojništvo« pokriva široko področje: reaktorske tehnike, tranzientnih dvofaznih tokov, področja simulacij materialov ter modeliranja procesov v energetske in okoljskem inženirstvu. Področja se v aplikativnem smislu razlikujejo so pa v metodološkem – raziskovalnem smislu značilno povezana.

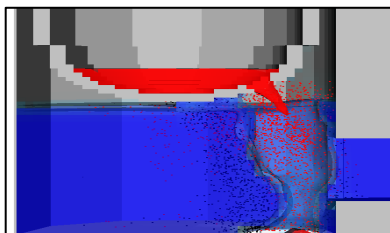
Prisotno je široko polje potencialnih uporabnikov.



Razvoj nove generacije pečice Gorenje



Optimizacija izgorovanja v industrijskih kotlih



Simulacija parne eksplozije

Raziskave na področju Procesnega strojništva uspešno potekajo in so značilno povezane z industrijo. Opažen je trend povečanega vključevanja raziskovalnih skupin v mednarodni prostor. Povečuje se sodelovanje med različnimi raziskovalnimi skupinami znotraj področja. Odpirajo se nova interdisciplinarna področja, ki združujejo znanja različnih področji pri reševanju aktualnih problemov, ki se pogosto zaključujejo z aplikativnimi rezultati. Podobno kot na drugih področjih, ki so tradicionalno vezana na aplikativne raziskave se opaža permanentno zmanjševanje števila mladih raziskovalcev, kar škodljivo vpliva na intenziteto raziskovalnega dela in na rezultate.

Enake zaključke lahko postavimo tudi pri oceni vlaganj ARRS v raziskave na področju Procesnega strojništva. To dejstvo ni spodbudno. Ocenjujemo, da je raziskovalno področje izrazito povezano z industrijo v slovenskem prostoru in predstavlja enega od nosilnih potencialov razvoja industrije in uspešnega prodora na tuje trge.

Trend vlaganj v Procesno strojništvo je nezadosten in ga je potrebno spremeniti s spodbujanjem usmerjenih raziskovalnih aktivnosti, ki bodo rezultirali v kratko ročnih in dolgoročnih raziskovalnih rezultatih merljivih tako z objavami, citati, višji izobrazbi in nenazadnje z merljivimi aplikativnimi efekti.

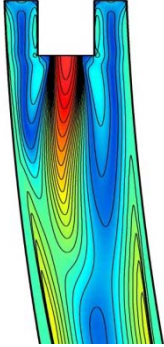


TEHNIKA

Področje: 2.13. - Procesno strojništvo

Dosežek 1: Modeliranje in simulacija strjevanja ne več merilih in optimizacija ulivanja

LORBIECKA, Agnieszka Zuzanna, ŠARLER, Božidar. Simulation of dendritic growth with different orientation by using the point automata method. *Computers, materials & continua*, 2010, vol. 18, no. 1, str. 69-103. [COBISS.SI-ID [1729275](#)]

VERTNIK, Robert. Heat and fluid flow simulation of the continuous casting of steel by a meshless method: dissertation. Nova Gorica: [R. Vertnik, mentor B. Šarler], 2010. XVII, 225 str., ilustr. <http://www.ung.si/~library/doktorati/fizika/8Vertnik.pdf>. [COBISS.SI-ID [1516283](#)] („European Committee on Computational Methods in Sciences and Engineering - ECCOMAS“ je doktorat proglasil za najboljšega v letu 2010 v Centralni Evropi)

		<p>Izračuni strjevanja so narejeni na podlagi inovativne brez mrežne tehnologije računanja, kjer ni potrebna poligonizacija področja kot pri klasičnih numeričnih metodah.</p>
		<p>Kot prvi smo uspeli izračunati rast dendritov neodvisno od kristalografske orientacije.</p>

Zgoraj predstavljene temeljne raziskave so omogočile izračune strukture jeklenih gredic pri različnih procesnih pogojih na podlagi sklopljenih modelov na več merilih. Predstavljen je izračun turbulentnega strjevanja (1) na meterskem merilu in izračun mikrostrukture jekla (2) na mikronskem merilu. Zgoraj ilustrirane temeljne raziskave so omogočile izračune strukture jeklenih gredic (3) pri različnih procesnih pogojih na podlagi sklopljenih modelov na več merilih (4).

Simulacije omogoča optimiranje tehnologije ulivanja in omogočajo podjetju Štore Steel pomaga pri konkurenčni izdelavi vzmetnih jekel vrhunske kvalitete, ki se uporabljajo v vozilih Ferrarri, Bentley, Mercedes in Rolls Royce.