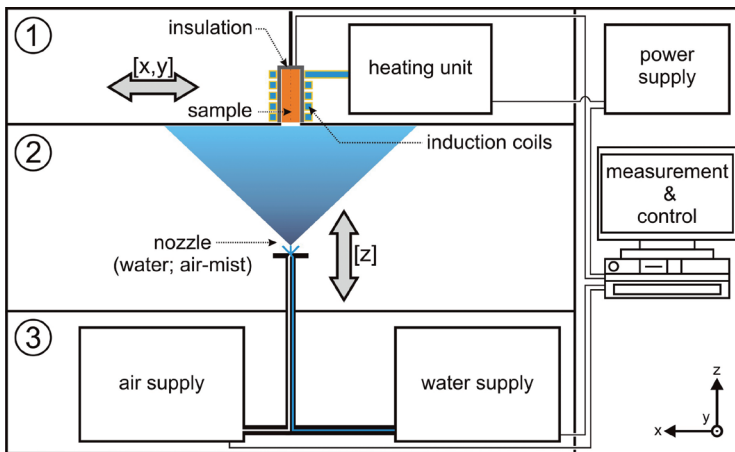


Continuous Casting Simulation Secondary Cooling

Bestimmung der zweidimensionalen Verteilung des Wärmeübergangskoeffizienten zwischen Spritzwasser- bzw. Zweistoffkühlung und heißen Stahloberflächen unter den Prozessbedingungen des Stranggießens von Stahl.



Der Düsenmessstand (siehe Abbildung oben) ist in mehreren Ebenen aufgebaut.

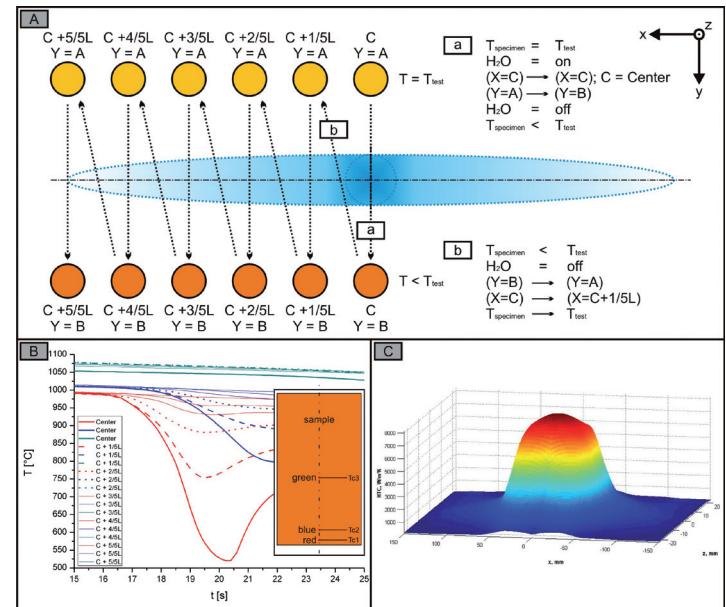
- Ebene 1 beinhaltet den Prüfkörper und die Induktionseinheit zur Erwärmung des Prüfkörpers.
- In Ebene 2 befindet sich die Einstoff- oder Zweistoff-Spritzdüse. Ebene 2 ist von Ebene 1 und 3 gegen austretendes Spritzwasser abgeschirmt.
- Ebene 3 verfügt über das Spritzwasserreservoir, die benötigten Anschlüsse bzw. Pumpen etc.

Ein Teil der Ergebnisse einer Düsenvermessung ist in der rechten Abbildung dargestellt:

- Teilbild A) beschreibt das Prinzip einer Düsenvermessung.
- Teilbild B) zeigt die zugehörigen Temperaturverläufe, welche innerhalb des Prüfkörpers mit Thermoelementen gemessen werden.
- Teilbild C) stellt den berechneten Verlauf des Wärmeübergangskoeffizienten aus der Simulation dar, der auf den Temperaturverläufen aus Teilbild B) basiert.

Der Düsenmessstand (DMS) wurde im Zuge eines K1-MET Projektes mit voestalpine Stahl Donawitz am Lehrstuhl für Metallurgie entwickelt und im Jahr 2010 in Betrieb genommen. Ziel dieser Anlage ist die Ermittlung von Kühlcharakteristiken ausgewählter Düsen, welche beim Stranggießen von Stahl in der Sekundärkühlzone zum Kühlen des Stranges mit Wasser oder einem Wasser-Luft-Gemisch verwendet werden.

Folgende Leistungen können erzielt werden: Bestimmung der Wasserverteilung einer Düse über den Lebenszyklus (Chargen). Bestimmung der Wasserbeaufschlagungsdichte. Ermittlung von Wärmeübergangskoeffizienten (Simulation). Vermessung von Einstoff- (Wasser) und Zweistoffdüsen (Wasser-Luft Gemisch). Variation der Oberflächen (Strangtemperatur und -geschwindigkeit). Variation der Wasserbeaufschlagungsdichte und des Düsenabstandes zum „Strang“.



Gregor Arth
Lehrstuhl für Metallurgie
2001-2009: Studium Metallurgie
seit 2010: wissenschaftlicher Mitarbeiter am
Lehrstuhl für Metallurgie
metallurg.ac.at



Sebastian Michelic
Lehrstuhl für Metallurgie
2002-2006: Studium Metallurgie
2007-2010: wissenschaftlicher Mitarbeiter am
Lehrstuhl für Metallurgie
seit 2010: INTECO special melting technologies GmbH

Forschungspartner:

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUSS.

Forschungsschwerpunkte:

- Stranggießen
- Thermodynamik
- Pulvermetallurgie
- Grenzflächeneigenschaften