

---

# Foreword

---

*Dear Colleagues,*

*You are holding a special issue of Hutnické listy dedicated to the 11th International Conference “Modelling and Simulation of Metallurgical Processes in Steelmaking – STEELSIM 2025,” which took place at TRISIA in Třinec from September 2 to 4, 2025. The conference was organized by the Czech Metallurgical Society under the auspices of Třinecké železářny, a.s., acting as the general partner.*

*The aim of the conference was to facilitate the exchange of current experience and knowledge in a highly attractive field of modern science that employs modelling and simulation to predict the behavior of various natural and techno-economic phenomena, in this case within the domain of steel production and processing. Modelling and simulation have steadily penetrated all areas of our lives; they are widely applied in industrial practice, form an integral part of education at most universities, and the knowledge gained is subsequently utilized across numerous industrial companies.*

*It is my pleasure to note that, within Třinecké železářny, physical modelling methods using scaled models of industrial equipment have been employed for more than 35 years. With the development of high-performance computing, these approaches have later been complemented by numerical modelling methods utilizing professional software tools such as Ansys Fluent, MAGMASOFT, and ProCAST. Among the first major tasks addressed using physical modelling methods was the study of melt flow in tundishes of both continuous casting machines operated at Třinecké železářny, with the aim of optimizing their internal arrangement. This subsequently led to a significant reduction in casting defects and an improvement in steel quality.*

*Over time, these activities expanded to include the modelling of mixing zones in continuously cast products, the development of new impact zones in tundishes, the modelling of steel behaviour in moulds including the design of innovative submerged entry nozzles, as well as a number of other important technical tasks.*

*At present, physical modelling in the model laboratory of Třinecké železářny focuses on the behaviour of the melt and slag in ladles during secondary metallurgy, particularly under inert gas stirring, with the aim of optimizing the placement of porous plugs in the ladle bottom.*

*In this context, the exchange of experience, knowledge, and scientific insights among professionals engaged in this field is of great importance, which was the primary objective of the STEELSIM 2025 conference. An equally important secondary outcome was the establishment of new professional contacts and personal connections during the accompanying social events. In my opinion, as well as in the view of other participants, the conference fully achieved its intended goals and will undoubtedly contribute to further innovations in the challenging environment of modern metallurgical production. A selection of the most interesting contributions presented at the conference can be found in this special issue of Hutnické listy.*

*In conclusion, I would like to express my sincere thanks to the conference organizers for their excellent and flawless preparation of the event, to the management of Třinecké železářny, as the general partner, for their support, and to all participants for their inspiring and innovative contributions in the field of metallurgical process modelling. The next STEELSIM conference will be held in Düsseldorf in June 2027.*

**Prof. Ing. Karel Michalek, CSc.**

# Předmluva

---

Vážení kolegové,

do rukou se vám dostává speciální číslo *Hutnických listů*, věnované 11. mezinárodní konferenci „Modelování a simulace metalurgických procesů v ocelářství – STEELSIM2025“, která proběhla v třinecké TRISII ve dnech 2. - 4. 9. 2025 za organizačního zajištění České hutnické společnosti, z.s. a pod záštitou Třineckých železáren, a.s. jako generálního partnera.

Konference měla za cíl výměnu současných zkušeností a poznatků z velmi atraktivní oblasti současné vědy, která používá modelování a simulace k predikci chování mnohých přírodních a technicko-ekonomických jevů, v tomto případě z oblasti výroby a zpracování oceli. Modelování a simulace neodbytně proniklo do všech sfér našeho života, je široce používáno v praxi, je nedílnou součástí vzdělávání na většině univerzitních pracovišt, nabyté poznatky jsou pak využívány v řadě průmyslových společností.

S potěšením mohu konstatovat, že v podmínkách Třineckých železáren jsou metody fyzikálního modelování na zmenšených modelech provozních zařízení využívány již více než 35 let. Později, s rozvojem velmi výkonné výpočetní techniky, k tomu přibýly i metody numerického modelování využívající profesionální softwarové produkty jako např. AnsysFluent, Magmasoft, Procast. Mezi prvními zásadními úkoly, řešenými pomocí metod fyzikálního modelování, byl výzkum proudění lázně v mezipánvích obou zařízení plynulého odlévání provozovaných v TŽ, a.s., s cílem optimalizovat vnitřní uspořádání mezipánve, které následně vedlo k razantnímu snížení poruchových stavů během odlévání a zvýšení jakosti odlévané oceli. Postupně časem k těmto úkolům přibýlo modelování směsných oblastí v plynule litých předlitcích, vývoj nových dopadových míst v mezipánvi, modelování chování oceli v krystalizátorech s návrhem inovativních ponorných výlevků a celá řada dalších neméně důležitých technických úkolů.

V současné době probíhá v modelové laboratoři Třineckých železáren fyzikální modelování chování lázně a strusky v licích pánvích během sekundárního zpracování prodmycháváním inertním plynem s cílem optimalizovat umístění dmyšných elementů ve dně licí pánve.

V tomto kontextu je proto velmi důležitá výměna zkušeností, poznatků a vědeckých zdůvodnění s pracovníky, kteří se této problematice profesionálně věnují, což bylo tím primárním cílem proběhlé konference STEELSIM2025. Neméně důležitým sekundárním efektem konference bylo pak navázání nových kontaktů a vytvoření osobních vazeb na neformálních setkáních v doprovodných akcích konference. Dle mého názoru, ale i názoru ostatních účastníků, konference beze zbytku splnila svůj plánovaný cíl a zcela určitě povede i k dalším inovacím v nelehkém prostředí současné metalurgické výroby. Některé nejzajímavější práce prezentované na této konferenci najdete v tomto speciálním čísle *Hutnických listů*.

Na závěr bych si dovilil poděkovat organizátorům konference za vzornou a bezchybnou přípravu celé akce, vedení Třineckých železáren, jako generálnímu partneru, za podporu této akce a rovněž pak i účastníkům konference za podnětné a inovativní poznatky z oblasti modelování metalurgických procesů. Následná konference STEELSIM se bude konat v Düsseldorfu v červnu 2027.

**Prof. Ing. Karel Michalek, CSc.**