

Verifikace modelu tuhnutí po modernizaci brámového ZPO č. 2 v Liberty Ostrava

Verification of the solidification model after the modernization of slab CCM No. 2 in Liberty Ostrava

Dr. Ing. Ladislav Válek; Jozef Hudák; Ing. Tomáš Gumulec, Ph.D.

Liberty Ostrava a.s., Vratimovská 689/117, 719 00 Ostrava - Kunčice, Česká republika

Na konci roku 2020 začaly modernizační úpravy brámového ZPO v Liberty Ostrava a.s. Tyto práce pokračovaly až do konce roku 2021, kdy byla postupně vyměněna většina segmentů oblouku ZPO. Provedené práce lze považovat za významné, jelikož nově instalované segmenty byly vybaveny novým typem sekundárního chlazení, přičemž segmenty byly také upraveny konstrukčně a byly provedeny úpravy pro pozdější možnost instalace tzv. dynamické soft redukce. Z důvodu provedených změn bylo nutno provést úpravy nastavení ASŘ L1/L2, zejména bylo nutno upravit křivky sekundárního chlazení a provést zásadní úpravy nastavení trysek sekundárního chlazení. Následně byla provedena verifikace výpočtů používaného modelu Dynacs 3D. Byly ověřeny sledované výrobní a kvalitativní parametry. Práce byly provedeny ve spolupráci s dodavatelem zařízení firmou Primetals Technologies Austria GmbH. Vybrané aspekty dané problematiky jsou předmětem příspěvku

Klíčová slova: ocel; brama; oblouk; model; verifikace

At the end of 2020, the modernization of the slab CCM began in Liberty Ostrava a.s. These works continued until the end of 2021, when most of the bow segments of the CCM were replaced step by step. The work carried out can be considered important, as the newly installed segments were equipped with a new type of secondary cooling, while the segments were also modified from a construction point of view and adjustments were made for the later possibility of installing the so-called dynamic soft reduction. Due to the changes made, it was necessary to adjust the settings of L1/L2, in particular, it was necessary to adjust the secondary cooling curves and make fundamental adjustments to the settings of the secondary cooling nozzles. Subsequently, the calculations of the used Dynacs 3D model were verified. Monitored production and quality parameters were verified. The work was carried out in cooperation with the equipment supplier Primetals Technologies Austria GmbH. Selected aspects of the issue are the subject of the contribution.

Key words: steel; slab; bow; model; verification

1. Úvod

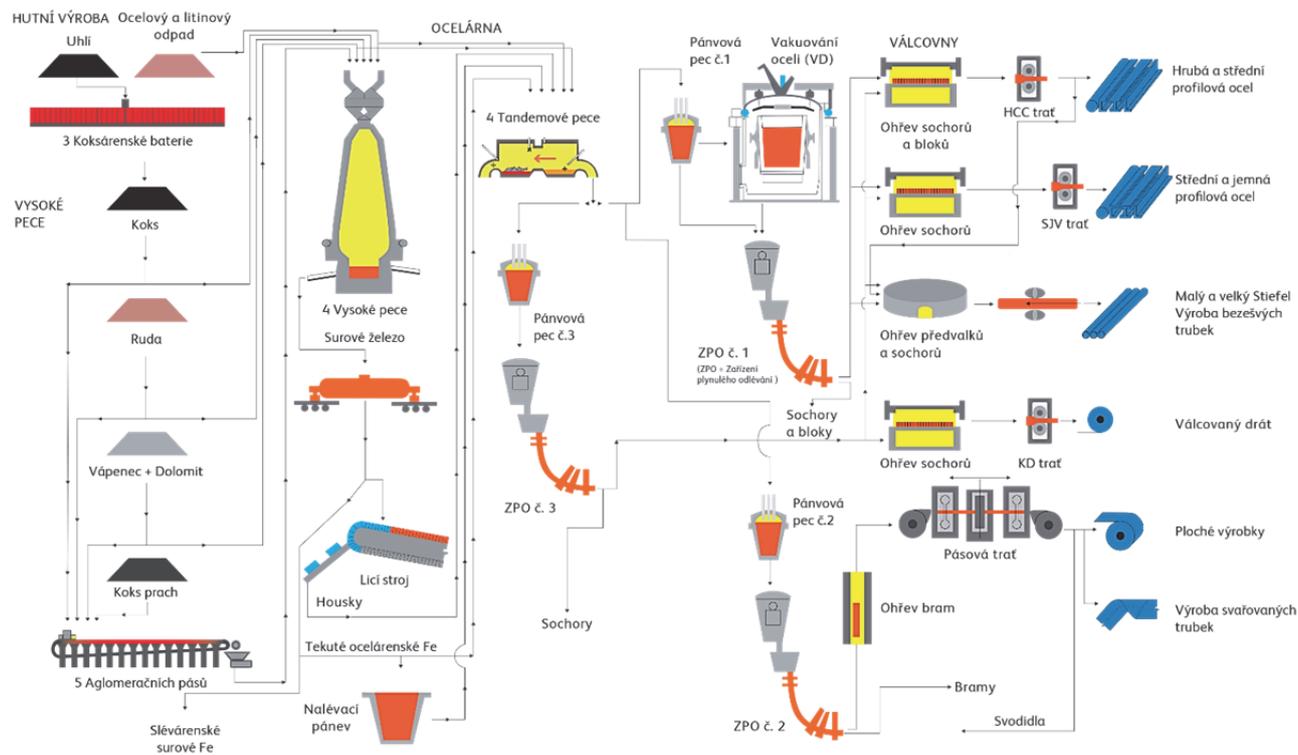
Současné výrobní schéma společnosti Liberty Ostrava a.s. je uvedeno na obr. 1. Je patrné, že k výrobě tekuté oceli jsou stále využívány čtyři Tandemové pece. Kovonosnou vsázkou tvoří surové železo s cca 1/3 ocelového a litinového šrotu. Několik desítek let staré čtyři Tandemové pece by měly nahradit dvě tzv. hybridní pece [1], což jsou v podstatě intenzifikované a modifikované EOP (elektrické obloukové pece). Pro tyto nové výrobní ocelárenské agregáty je nezbytné nové připojení k síti zvláště vysokého napětí. Nové hybridní pece zcela změní možnosti kovonosné vsázky v porovnání s Tandemovými pecemi. Je plánována možnost použití 100 % ocelového a litinového šrotu s jinou kovonosnou vsázkou.

Ze schématu na obr. 1 dále vyplývá, že vyrobená tekutá ocel z Tandemových pecí je mimopecně zpracována na pánvové peci (PP č. 2). U odpíchnutých taveb tonáže cca 200 tun je provedeno, na stanovišti pro stažení strusky, částečné odstranění pecní strusky z licí pánve.

Na PP č. 2 je upravena struska, ocel je postupně ohřívána, odsířována, legována, v závěru modifikována vápníkem a vyčerena. Poté lze ocel odlévat na brámovém zařízení plynulého odlévání (ZPO č. 2). Jsou přitom odlévány plynule lité bramy střední tloušťky 150 mm s maximální šířkou 1575 mm. Plynule lité bramy jsou většinou za tepla sázeny do ohřívací pece a následně válcovány na Steckelové trati. Jsou vyráběny tyto základní skupiny jakostí ocelí: konstrukční, pro tváření za studena, vysoce pevné, mikrolegované, výše uhlíkové, odolné proti atmosférické korozi, pro tlakové nádoby, elektrooceli. Svitky za tepla válcovaného pásu o tl. 1,5 až 15,0 mm, šířky 740 až 1535 mm jsou děleny do plechů nebo jsou využity k výrobě spirálově svařovaných trub nebo svodidel v provozech Liberty Ostrava a.s. Vyrobené plynule lité bramy a za tepla válcované svitky jsou rovněž dodávány externím odběratelům (např. do ocelárny Liberty Czestochowa v Polsku). Další detaily vyráběných produktů jsou dostupné ve výrobních programech Liberty Ostrava a.s.

Kvalita plochých výrobků je závislá na kvalitativních parametrech plynule litých bram. ZPO č. 2 prošlo od dob své výstavby (v tzv. Minihuti) řadou modernizací a úprav technologie. Velmi důležitou částí ZPO č. 2 je oblast liciho oblouku s vodo-vzdušnými tryskami sekundárního

chlazení. Pro správné řízení průtoků vody a tlaků vzduchu je využíván speciální řídicí model pod označením Dynacs 3D. Tento musí být správně nastaven a verifikován pro plnění náročných výkonových a kvalitativních parametrů ZPO č. 2.



Obr. 1 Diagram výroby v Liberty Ostrava a.s.

Fig. 1 Diagram of production at Liberty Ostrava a.s.

2. Bramové ZPO v Liberty Ostrava

První plynule litá brama na ZPO č. 2 s licím obloukem o poloměru 5 m byla odlita v listopadu roku 1997. Bramové ZPO bylo instalováno jako jednodruhé s možností instalace druhého liciho proudu. Při uvádění ZPO do provozu bylo možno odlévat dvě bramy tl. 150 mm na jeden krystalizátor (tzv. twin mód). Po nájezdu Steckelovy válcovny byl tento způsob odlévání zrušen a bylo zahájeno odlévání bram tloušťky 125 mm. Bramy tloušťky 125 mm byly odlévány až do prosince roku 2003, kdy byla provedena generální oprava ZPO č. 2. Hlavní změnou bylo přidání třetího horizontálního segmentu a bylo zavedeno odlévání bram tloušťky 150 mm. Další horizontální segmenty byly instalovány později, a to v srpnu 2006 (čtvrtý) a květnu 2007 (pátý). K tomu bylo nutno upravit komoru sekundárního chlazení, která umožňuje ještě instalaci posledního horizontálního segmentu (šestého). Další podstatné změny ZPO č. 2, z pohledu konstrukce oblouku, byly zahájeny v prosinci 2020, kdy byly vyměněny 3 obloukové a 2 rovnací segmenty za zcela nové segmenty s novým typem konstrukce a novým typem sekundárního chlazení

(segmenty označované Smart, příprava pro zavedení tzv. dynamické soft redukce, snížení počtu trysek, nový typ trysek tzv. Shaft nozzles). V listopadu 2021 bylo pokračováno v instalaci nových typů segmentů, a to výměnou všech pěti horizontálních segmentů. U těchto byly zrušeny tzv. křížové ostříky a vnější chlazení válečků. Místo toho bylo zavedeno tzv. hybridní chlazení (nové typy trysek chladí jak část válečků, tak část plynule lité bramy mezi válečky). Horizontální segmenty jsou také připraveny pro dynamickou soft redukci pro zajištění vysoké vnitřní kvality bram (snížení rizika mezilehlých trhlin, výrazné zlepšení segregační oblasti, lunek a porozity v centrální části bramy). Při úpravách ZPO č. 2 bylo nutno zavést nové odsávání páry z komory sekundárního chlazení. Praktickým výsledkem instalace nových typů segmentů a odsávání v komoře je odstranění vodní páry v oblasti nad instalovanými segmenty (ochrana hydrauliky a potřebného zařízení). Další základní publikovatelné parametry ZPO č. 2 jsou uvedeny v tab. 1.

Na obr. 2 je pohled na původní a nový typ horizontálního segmentu při výměně v listopadu 2021.

Tab. 1 Základní parametry brambového ZPO č. 2 v Liberty Ostrava a.s.
Tab. 1 Basic parameters of slab CCM No. 2 in Liberty Ostrava a.s.

Mezipánev	dva vozy, vážicí zařízení, ponorná výlevka s regulací ponoru, možnost letmé výměny mezipánve, max. objem oceli 28 t (teor.), hloubka 1 m, plynulé měření teploty, zátková tyč s automatickým řízením hladiny oceli v krystalizátoru, výměna ponorné výlevky během odlévání
Primární chlazení	rovný krystalizátor, výška 900 mm, predikce průvalu (3. řady termočlánků; výpočet odvodu tepla), možnost změny šířky během odlévání pomocí 4 el. pohonů, servo-hydraulické řízení oscilace, elektromagnetický senzor pro měření hladiny oceli
Sekundární chlazení	patní vodní válečky součástí krystalizátoru, ohýbací segment (původní), 3 obloukové segmenty, 2 rovnací segmenty, 5 horizontálních segmentů s možností instalace šestého, všechny segmenty (kromě ohýbacího) typu Smart (příprava dynamické soft redukce), vodo-vzdušné trysky, celkem 9 zón metalurgického chlazení, všechny kromě horizontálních segmentů s možností nezávislého chlazení na okrajích plynule litého proudu široké strany, nezávislé vnitřní a vnější zóny chlazení, horizontální segmenty vybaveny tzv. hybridním chlazením
Terciární chlazení	palcí stroj pro dělení bram a odběr vzorků, částečný ostřík okují a odstraňovač ořepů na pálených čelech bram, číslování vzorků bram na čele



Obr. 2 Pohled na původní (nahore) a nový typ (dole) horizontálního segmentu ZPO č. 2
Fig. 2 A view of the original (upper image) and the new type (lower image) of the horizontal segment of CCM No. 2

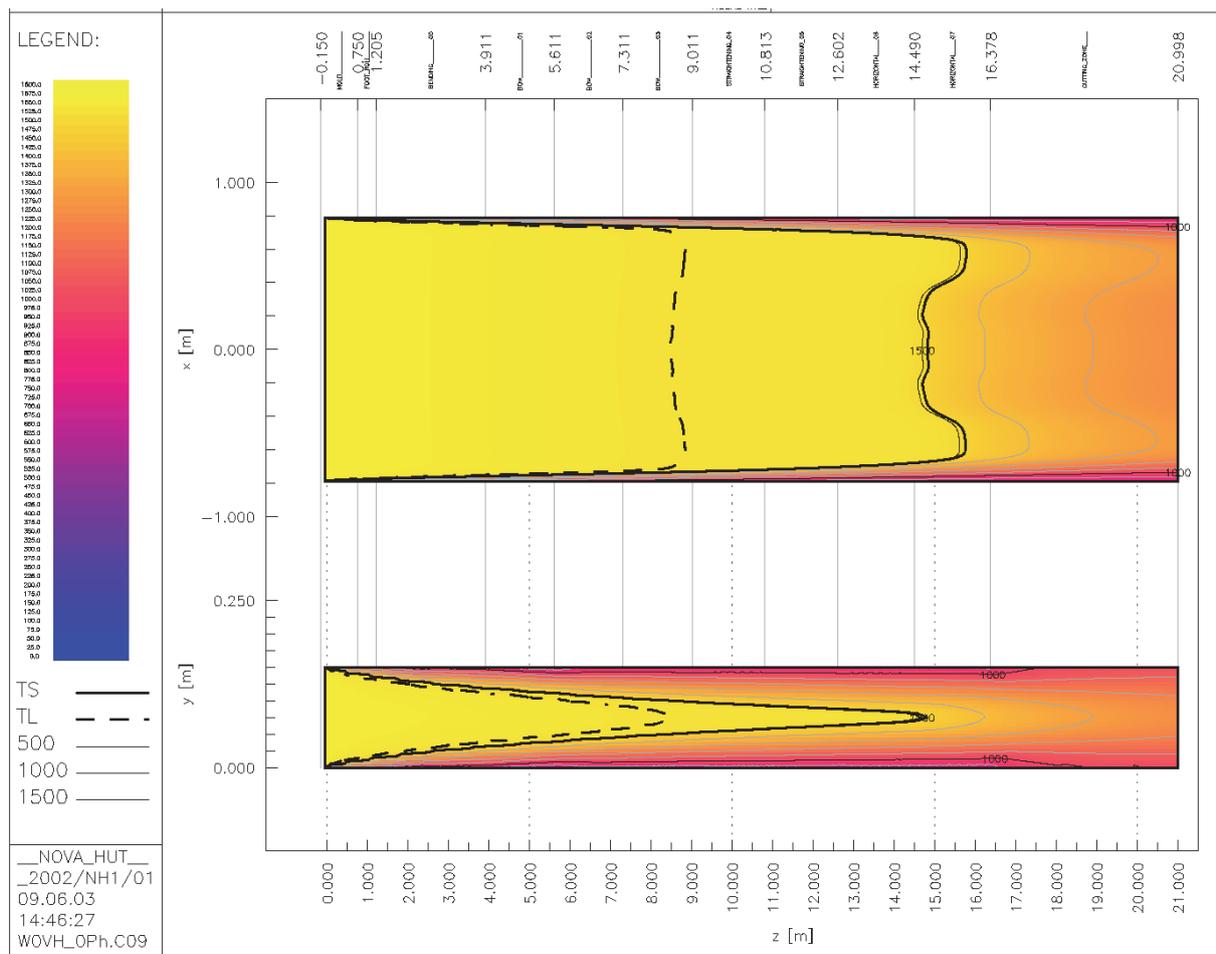
3. Simulační modely a jejich verifikace

3.1. Modely tuhnutí plynule litého proudu

Pro vývoj technologie odlévání a řízení procesu vlastního odlévání oceli jsou využívány speciální numerické modely tuhnutí oceli. V rámci brambového ZPO č. 2 byl od uvedení do provozu vyvíjen off-line numerický model pod názvem SCOLSS, a to ve spolupráci s fa CASTECH, d.o.o. (Slovinsko) a VUT Brno [2]. Ukázka výstupu daného modelu je uvedena na obr. 3.

Model SCOLSS využíval vlastní databázi materiálových vlastností ocelí. Vývoj modelu spočíval v podstatě ve vytvoření digitálního dvojčete ZPO č. 2. Bylo totiž nutné do modelu zakreslit všechny důležité konstrukční

parametry oblouku (krystalizátor, trysky sekundárního chlazení, válečky segmentů). K správnému nastavení modelu byla provedena řada laboratorních měření trysek sekundárního chlazení za účelem zjišťování přestupů tepla. Do modelu byly implementovány výsledky měření odvodu tepla z krystalizátoru a válečků segmentů. Model byl provozně verifikován a odlađen. Update modelu byl proveden do fáze instalace třetího horizontálního segmentu na ZPO č. 2. Poté bylo rozhodnuto vývoj zastavit a využívat jen model vyvinutý dodavatelem ZPO č. 2, který byl součástí ASŘ L2 ZPO č. 2. Hlavním důvodem byla možnost používání off-line modelu tak, jak byl využíván pro on-line řízení během odlévání na ZPO č. 2. Rovněž byly snazší aktualizace daného SW.



Obr. 3 Ukázka výstupu modelu SCOLSS, izoterm v příčném a podélném směru plynule litého proudu, souvislá čára vymezuje teplotu likvidu a čárkovaná čára vymezuje oblast solidu

Fig. 3 An example of SCOLSS model output, isotherms of a continuously cast strand in longitudinal and cross section, continuous line represent liquidus temperature and dot line represent solidus region

V období, kdy byla huť ve vlastnictví ArcelorMittal, byl také využíván upravený (pro podmínky ZPO č. 2) off-line model, vyvinutý v globálním výzkumu ArcelorMittal USA (Chicago). Byly provedeny například série numerických simulací pro účely posouzení možnosti zvyšování výkonu na daném brámovém ZPO. Tento off-line model byl později ve skupině ArcelorMittal implementován jako on-line verze na několik brámových ZPO (zejména v USA). Na brámovém ZPO č. 2 nebyl dále využíván.

Součástí ASŘ L2 ZPO č. 2 byl při uvedení do provozu instalován model pod označením Dynashell. Na modelu se v podstatě používaly čtyři základní křivky chlazení: Tvrdé, Velmi tvrdé, Střední a Měkké. Možnosti off-line simulací a on-line řízení modelu byly omezené. Model v podstatě určoval pro zvolenou lici rychlost dané požadované průtoky vody v jednotlivých zónách sekundárního chlazení. V rámci zjištěných skutečností a v souladu s potřebami pro další vývoj a výzkum byl během generální opravy v prosinci 2003 prosazen nákup vyššího modelu Dynacs. Model poskytoval možnost nastavování materiálových vlastností a úpravu křivek chlazení, a to v nové logice ovládání. Ta spočívala ve výpočtu teplotního profilu a tloušťky utuhlé kůrky

z aktuálních provozních parametrů. Následně byly modelem vypočteny průtoky vody pro jednotlivé zóny sekundárního chlazení. Samozřejmostí byla možnost off-line simulací například před odléváním, přesně s parametry, které se plánovaly pro odlévání, přesně s parametry liciho stroje a jednotlivými dílčími nastaveními. Funkčnost a přesnost modelu byla dobrá. Odchytky byly zjištěny v případech, kdy kontinuální měření teploty v mezipánvi bylo v poruše, což byl řešitelný problém (bylo upraveno nastavení). Další zásadní změnou byl upgrade modelu Dynacs na Dynacs 3D v květnu 2018 v rámci kompletní modernizace L1 a L2 ASŘ ZPO č. 2. Jak vyplývá z označení modelu, zlepšení spočívalo ve výpočtu teplotního profilu liciho proudu. Výpočet byl proveden v celém příčném a podélném řezu plynule litého proudu, resp. v jedné jeho čtvrtině, s ohledem na snížení času pro on-line výpočet. Dodavatel modelu poukázal na výhodu výpočtu teplot na hranách plynule litého proudu, které jsou důležité pro řešení např. příčných rohových trhlin - viz např. [3]. V případě instalace dynamické soft redukcce model rovněž umí počítat smřštění plynule litého proudu. Rovněž byly upraveny některé tabulky pro nastavení vstupních parametrů, jako materiálové vlastnosti, nastavení parametrů trysek sekundárního chlazení.

3.2 Vývoj metod ověřování modelů

Již od prvopočátku zavedení výroby na ZPO č. 2 a řešení problematiky simulačních modelů tuhnutí oceli byla velká pozornost věnována ověření jejich výstupů, tedy zejména povrchových teplot plynule litého proudu. Nejprve byly používány kvalitní optické ruční pyrometry. Rovněž byla snaha využívat pyrometry ohřívací pece, které byly na

konci dopravníku ZPO č.2. Později byla využita termovizní kamera. Následně byl vyvinut vlastní speciální on-line měřicí systém na konci komory sekundárního chlazení (dva kyvné pyrometry). Po jeho zrušení, s odstupem několika let, bylo instalováno k on-line měření teplot pět monochromatických pyrometrů přímo do komory sekundárního chlazení - viz obr. 4. Nakonec byla vyvinuta metodika verifikace teplot pomocí nové termovizní kamery.



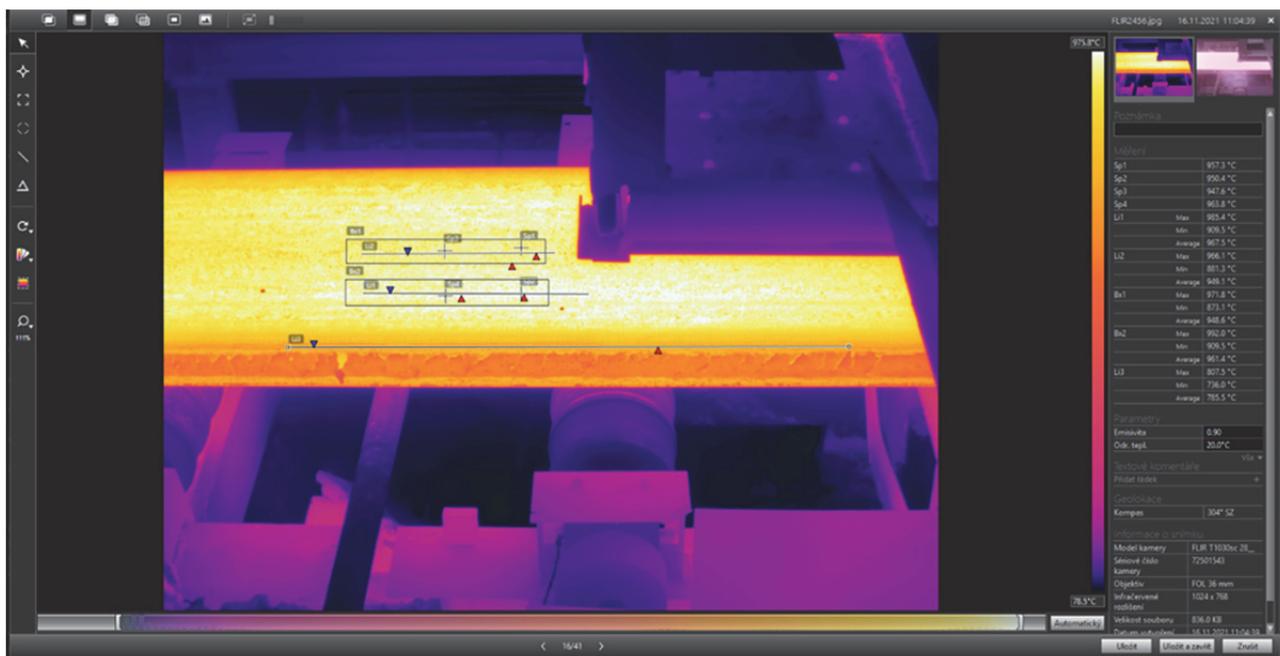
Obr. 4 Pohled na instalované pyrometry mezi segmenty ZPO č. 2 pro měření teplot litého proudu

Obr. 4 A view of the installed pyrometers between the segments of CCM No. 2 for measuring the temperatures of the cast strand

K první termovizní kameře pořízené již v roce 2002 lze doplnit, že první termovizní snímky se jevily pro verifikaci vypočtených teplot simulačních modelů za ne zcela přesně, a to v porovnání s ručními optickými pyrometry. Hodně kvalitních výsledků bylo dosaženo po instalaci systému měření teplot na konci komory sekundárního chlazení pomocí dvou kyvných pyrometrů vlastní výroby (v bývalém závodě Automatizace hutě). Bylo zavedeno v podstatě unikátní měření povrchových teplot horní strany plynule litého proudu a bočních povrchových teplot, a to cca 2 metry za posledním válečkem posledního horizontálního segmentu. V rámci daného měření teplot byl rovněž vyvinut model TempAn (2005, 2007). Tento model nesloužil jen k hodnocení naměřených teplot, ale umožňoval porovnávat naměřené teploty s vypočtenými (model Dynacs), a tím posuzovat podmínky odlévání. Tento model byl rovněž vytvořen k predikci překročení maximální metalurgické délky, což bylo důležité při zvyšování výkonu litého stroje v původní konstelaci ZPO č. 2 [4]. Největším problémem měřicího systému bylo zajistit chlazení ocelového boxu, který byl umístěn u ochozu za komorou nad velmi horkým plynule litým proudem. Tento box bylo plánováno vyměnit. Nakonec, při změně výrobních priorit v hutním podniku byl systém deinstalován. V roce 2011

byl instalován měřicí systém pomocí pěti monochromatických pyrometrů. Kritická místa pro měření teplot, technicky schůdná místa k instalaci byla vybrána v rámci bývalé spolupráce s globálním výzkumem ArcelorMittal. On-line měřicí systém byl instalován následně v rámci investiční akce. Byl to kvalitní měřicí systém. Někteří specialisté ZPO odhadovali, že jeho životnost bude nízká. Systém měřil několik let. Bylo nutno pravidelně kontrolovat chlazení pyrometrů vzduchem, zajišťovat kalibraci pyrometrů a čistit sklíčka pyrometrů uvnitř měřicích tyčí - viz obr. 4.

Systém byl nakonec opět díky změně výrobních priorit odinstalován a částečně nainstalován na modernizované sochorové ZPO č. 1. V roce 2017 byla zakoupena nová Termokamera FLIR T1030sc. Byla to LWIR termokamera pro nejnáročnější vědecko-výzkumné aplikace (nechlazený senzor mikrobolometr, rozlišením 1024 × 768, teplotní citlivost < 20 mK NETD). S touto kamerou byla navržena a odzkoušena metodika ověřování modelu Dynacs 3D, která byla dále využita při instalaci nových segmentů v 2020 a 2021. Ukázka finální metody verifikace na široké straně plynule litého proudu je uvedena na obr. 5.



Obr. 5 Ukázka termovizního snímku povrchových teplot plynule litého proudu (široká strana a hrana) s uvedením vyhodnocovacích míst typu obdélník, přímka a bod (červené body maximální teploty, modré body minimální teploty), směr odlévání doleva (vpravo je konec komory oblouku)

Fig. 5 Example of a thermovision image of the surface temperatures of a continuously cast strand (wide side and corner) showing evaluation points such as rectangle, straight line and point (red points of maximum temperature, blue points of minimum temperature), casting direction to the left (on the right is the end of the bow of cooling chamber)

Kromě uvedených kontrol povrchových teplot byly samozřejmě kontrolovány vypočtené a skutečné průtoky vody, tlaky vzduchu, jejich odchylky. Dále byla vizuálně kontrolována kvalita plynule litých bram, zejména z pohledu možného výskytu podélných trhlin, výskytu povrchových příčných a podélných vborčení a geometrie na pálených (dělených) stranách. Byla kontrolována a porovnávána kvalita vzorků bram, jejich příčných řezů.

4. Verifikace modelu při instalaci nových segmentů typu Smart

Po ověření nově instalovaného modelu Dynacs 3D bylo na široké straně (při použití emisivity 0,9) dosaženo požadované přesnosti. Tedy rozdíl maximálních teplot (vypočtená model, měřená termovize) nebyl vyšší jak 20 °C. U úzké strany a na hranách bylo dosaženo vyšších rozdílů, což bylo zdůvodněno možným výskytem okují

a problematickým měřením hrany bramy. Verifikace teplot na široké straně byla označena za nejdůležitější. Pro další posuzování rozdílů teplot bylo doporučeno pro širokou stranu plynule litého proudu používat maximální změřené teploty, metodu obdélník, místo nejvyšších teplot (tedy nikoli střed bramy).

Po instalaci všech horizontálních segmentů nové generace v 11/21 byla provedena úprava nastavení modelu Dynacs, včetně opravy přenosu dat mezi L1-L2. Byla ověřena funkčnost a přesnost modelu. V tab. 2 je uveden příklad z jednoho měření u středně uhlíkové značky oceli. V případě použití vyhodnocovací metody „obdélník“ bylo na široké straně dosaženo požadované maximální odchylky do 20 °C (model versus měření). Pokud by se vzaly v potaz nejvyšší teploty v místě trojného bodu bramy, tak odchylka činila pouhých cca 3 °C. Velmi dobré shody bylo dosaženo i na úzké straně. Rozdíl teplot cca 24 °C na hraně lze rovněž považovat za dobrý, a to s ohledem na velmi malou měřenou oblast.

Tab. 2 Rozdíly maximálních teplot modelu Dynacs 3D s měřeními, po instalaci nových segmentů

Tab. 2 Differences of the maximum temperatures of the Dynacs 3D model with the measured ones, after installing the new segments

MC, 11/2021	Široká strana						Úzká strana	Hrana
	střed	1/4	střed	1/4	střed	1/4		
	bod		přímka		obdélník			
$T_{\max}(\text{model} - \text{měření}), [^{\circ}\text{C}]$	36,7	32	23	3,7	17,3	-2,9	0,8	-24,2

5. Závěr

Liberty Ostrava a.s. pokračuje s modernizacemi na Ocelárně, konkrétně na bramovém ZPO č. 2. V 2020 a 2021 byly instalovány nové segmenty licího oblouku typu Smart. V této souvislosti bylo nutno provést nové nastavení dynamického modelu sekundárního chlazení, modelu pod názvem Dynacs 3D. Dle dříve provedených prací byla navržena, ověřena a zavedena metodika ověřování přesnosti modelu, vypočtených povrchový teplot plynule litého proudu. Při použití této metody byla provedena měření pro kontrolu výstupů upraveného nastavení modelu. Byla konstatována dobrá shoda mezi maximálními predikovanými a měřenými teplotami, do max. 20 °C. Byl ověřen chod modelu z pohledu průtoků a tlaků vody sekundárního chlazení. Byly ověřeny kvalitativní parametry bram. Dle zavedené metodiky hodnocení kvality vzorků bram byla konstatována zlepšena kvalita ve vybraných hodnocených parametrech. Na ZPO č. 2 je realizována běžná výroba. Výhody nových Smart segmentů budou zcela využity po instalaci

potřebného hydraulického systému s novým modelem na L2 ZPO č. 2 (zavedení používání tzv. dynamické soft redukce).

Literatura

- [1] ŠTALMACH, D. V ostravské huti Liberty už vědí, kdo dodá novou ocelárnu. iDNES.cz, 21.03.2022. https://www.idnes.cz/ostrava/zpravy/liberty-hut-elektrina-velmi-vysoke-napeti-vyroba-zeleza.A220321_080514_ostrava-zpravy_jst
- [2] VÁLEK, L., RAUDENSKÝ, M., ŠARLER, B. and POLACH, J. Vývoj simulátoru tuhnutí oceli plynule odlévané do střední bramy v Minihuti pásové NOVÁ HUŤ, a. s. *Hutnické listy*, 54 (2001) 11-12, 48–58. ISSN 0018-8069.
- [3] VÁLEK, L., MORAVEC, R. and POLACH, J. Optimalizace sekundárního chlazení v podmínkách bramového ZPO. In *20. celostátní konference - Teorie a praxe výroby a zpracování oceli*, Rožnov p. Radhoštěm, 6.-7. duben 2004, s. 96–103. ISBN 80 85988-94-1.
- [4] VÁLEK, L. and KALUŽA, J. Zvyšování výkonu na bramovém ZPO a vývojové aktivity. *Hutnické listy*, 61 (2008) 5, 20–26. ISSN 0018-8069.

ŽDB Drátovna dodá lana pro remorkéry v Suezském průplavu

Společnost ŽDB Drátovna v Bohumíně začala dodávat lana pro remorkéry v Suezském průplavu. Lodě s výkonným motorem a poměrně malou vlastní tonáží se používají zejména k tažení nebo tlačení vysokotonážních lodí.

Provoz Lanárna postupně do konce září dodá belgické firmě Eurocable sedm šestipramenných lan s drátěnou duší o délkách 600 až 1200 metrů. Hodnota zakázky dosáhla téměř 5 milionů korun. Lana mají průměr v rozmezí 52 až 74 milimetrů a celková hmotnost sedmi lan dosáhne 90 tun.

„Získání zakázky lze právem považovat za triumf, neboť jsme uspěli v silné konkurenci zejména korejských výrobců lan. V naší republice jsme dokonce jediní, kdo umí lana takových průměrů vyrobit,“ uvedl Jiří Foltyn, vedoucí prodeje provozu Lanárna.

Dodávka lan pro remorkéry představuje další z prestižních zakázek provozu Lanárny společnosti ŽDB Drátovna, která je dceřinou firmou Třineckých železáren. Zaměstnanci lanárny v minulosti vyrobili několik speciálních lan pro evropská horská střediska, například v roce 2020 dodali speciální tažné lana pro lanovku ze Skalnatého plesa na Lomnický štít nebo loni dodali lana pro novou lanovku v areálu Červenohorského sedla v Jeseníkách.

Provoz Lanárny byl založen v roce 1951 za účelem výroby těžních lan pro blízké doly. Vzhledem k postupnému útlumu těžby v České republice a rozšíření strojního zařízení se provoz postupně začal více orientovat i na další segmenty jako jsou speciální jeřábová lana, lana pro lanovky a vleky, rybářská lana a lana pro všeobecné použití. Aktuálně se roční výroba pohybuje okolo 6 tisíc tun, více než 95 produkce firma exportuje nejčastěji do Německa, zemí Beneluxu, Polska a Velké Británie. Lana dodává také do USA, Číny, Singapuru, Maroka nebo Spojených Arabských Emirátnů.

– z tiskové zprávy –