

# PŘÍPRAVA A TRANSPORT TEKUTÉHO KOVU

**Hutní provoz** společnosti METAL TRADE COMAX, a.s., se sídlem ve Velvarech se věnuje výrobě slitin a předslitin neželezných kovů na bázi hliníku a mědi a historie výroby sahá až do 30. let minulého století. Dnešní moderní výroba slitin probíhá za využití nejnovějších technologií tavení neželezných kovů v plynových a indukčních pecích. Při tavení se používají převážně recyklované suroviny neželezných kovů, které jsou před zpracováním podrobeny přísné vstupní kontrole, následnému třídění, případně odstranění organických látek, tak aby bylo zpracování těchto odpadů co nejšetrnější k životnímu prostředí (Obr.1)



Obr.1 Filtrační jednotka s kapacitou 130 000 m<sup>3</sup>/h

Vyráběné slitiny a předslitiny neželezných kovů jsou určeny k využití ve slévárenství, kde se z nich vyrábí odlitky pro strojírenství, elektrotechniku, chemický či automobilový průmysl.

## Tekutý kov

Vedle technologie na výrobu ingotů společnost disponuje moderním vybavením pro **transport tekutého kovu**. Toto sofistikované zařízení umožňuje spolehlivou přepravu tekutého kovu do vzdálenosti stovek kilometrů a jeho nesporným přínosem je úspora času a nákladů na spotřebu energií na straně zákazníka.

Hlavní surovinou pro tuto výrobu jsou různé druhy hliníkového a měďného odpadu. Tento odpad je tříděn a upravován tak, aby bylo možné ho použít jako vsázku do pecí. Je důsledně kontrolován již při vstupní přejímce, což zajišťuje jeho stabilní vstupní kvalitu. Dále je uskladněn do jednotlivých skladových pozic dle konkrétního chemického složení (třísky, brikety, stěry, plechy, litý, atd...). Na každou tavbu je podle druhu vyráběné slitiny vytvořen protokol o tavbě, který obsahuje informace o vstupních surovinách, použitých legurách a všech technologických krocích tavby, což umožňuje zpětné sledování všech jejích fází a její vyhodnocení.

## Tavící agregáty

Hlavním výrobním zařízením jsou dvě rotační bubnové pece o kapacitě 12t a 16t (obr.2). Součástí je sázecí zařízení, pecní plošina a přelévací žlaby. Zdrojem energie pro tavení je zemní plyn, kyslík a vzduch. Vzduch-kyslíko-palivové systémy zvyšují topný výkon pece obohacováním kyslíku. Současně zajišťují flexibilitu pro použití vzduchu tehdy, kdy není potřeba kyslík. Hořák je konstruován tak, že ke směšování paliva a kyslíku dochází teprve na výstupu, tedy v ústí hořáku. Zde je vybaven sondou pro kontrolu plamene a automatickým zapalováním. Nastavení výkonu hořáku, délky plamene a spalovacího poměru probíhá podle požadovaného stupně automatizace ručně nebo přes řídicí počítač. Právě aplikace PC pro zařízení, kontrolu a archivaci všech rozhodujících technologických parametrů rotační bubnové pece nám umožňuje vysoký stupeň reprodukovatelnosti taveb, bezpečný provoz a přesný výpočet nákladů a ekonomiky provozu. Doba tavby závisí na vstupním materiálu. Při tavení vstupních surovin s použitím kyslíku vzniká výrazně menší množství spalin, které je možno účinně odsát z výduchu pece a filtrovat.



Obr.2 Rotační bubnové pece 16t a 12t s technologií tavení pod solnou struskou

Z tavicí pece je tavenina odlévána do ustalovací pece (12t a 24t), která slouží k technologické úpravě taveniny a odlévání pomocí hydraulického systému naklápění do licího zařízení nebo do transportních pánví.

Ustalovací pec je konstruována jako sklopná, s čelními otevíracími vraty. Součástí pece je hořákový systém a ovládací panel s možností různých režimů provozu hořáku. K homogenizaci a čištění taveniny je používán dusík, který je dávkován pomocí porézních kamenů, umístěných ve dně ustalovacích pecí. Čelní vrata slouží při legování, vsázení materiálu a čištění pece.

## Transportní pánve

Při dosažení správného chemického složení a předepsané teploty může být slitina přelita pomocí soustavy licích žlabů do jednotlivých transportních pánví. Tyto ocelové tlakové nádoby jsou opatřeny speciální, několikvrstvou vyzdívkou ze žáruvzdorných materiálů. Před každým transportem je třeba pánve zahřívát na určitou teplotu z důvodu udržení správné teploty

taveniny po celou dobu transportu. Celkem tři transportní pánve přepraví cca 15 000 kg tekutého kovu v jedné dávce. Tato technologie umožňuje velké úspory energií, protože odpadají náklady na tavení ingotů u zákazníka, tedy ve slévárně. Díky použití nejnovějších tepelně izolačních materiálů jsou tepelné ztráty slitin v transportních pánvích cca 5 - 10°C/hod.



Obr.3 Pánve s bezpečnostními prvky

Transportní pánve musí být pro přepravu opatřeny bezpečnostními prvky, které tvoří kryty pro zajištění všech otvorů. Manipulace s pánvemi se provádí jeřábem, pomocí závěsu (Obr.3). Pro přepravu transportních pánví s tekutým kovem je používán speciální návěs. (Obr.4).



Obr.4 Transportní pánve při odjezdu z areálu METAL TRADE COMAX, a.s.

## **Závěr:**

Investice společnosti METAL TRADE COMAX, a.s., do nových výrobních technologií uskutečněné v posledních dvou letech umožnily zvýšit výrobní kapacitu hutního provozu ve Velvarech na 30.000 tun slitin za rok. Mimoto společnost od konce roku 2017 vlastní dva výrobní závody na zpracování hliníku v Německu, čímž celkový objem hutní produkce zvýšila na 220.000 tun slitin za rok a zařadila se tak mezi největší výrobce slévárenských slitin hliníku v Evropě. Svých cílů dosahuje díky moderním technologiím, zkušenostem a stabilitě výrobních procesů.

.....