

Technologické zařízení pro přetavování Al – stěrů a Al – odpadu

Ing. Václav Beran – Ing. Karel Příhoda – Ing. Eduard Škivra, REALISTIC, a.s. Karlovy Vary

Úvod

V dnešní době, kdy je hliník a jeho slitiny jedním z nejčastěji používaných materiálů v průmyslu, nachází recyklace výrobků vyrobených z těchto slitin své opodstatnění. Ze zařízení, která jsou určena pro přetavování Al – odpadů a Al – stěrů se získává tekutý kov, který je následně určen pro výrobu Al – slitin.

Společnost REALISTIC, a.s., realizovala v roce 2004 tento typ zařízení na Slovensku ve společnosti, v jejímž závodě je stěžejním programem tato výroba.

Popis zařízení

Uvedené technologické zařízení se skládá z vlastní rotační pece s kyslíko – plynovým hořákem a z příslušenství, která jsou nezbytná pro provoz této pece. Mezi tato příslušenství patří zakládací manipulátor, filtrační zařízení a elektrická řídicí skříň.

Rotační pec

Rotační pec s kyslíko – plynovým hořákem tvoří pecní těleso vyrobené z ocelového plechu. Toto těleso je umístěno v ocelovém svařeném rámu, v jehož zadní části je umístěn ložiskový domek s elektromechanickým pohonem, který slouží pro zajištění rotace tělesa. Uvedený ocelový rám pece je posazen na hydraulických válcích, pomocí nichž se pec naklápí. Vstupní otvor pece je zavírán víkem, v němž je umístěn kyslíko – plynový hořák a otvor pro odvod spalin z prostoru pece. Vyzdívka pece je tvořena z několika vrstev, přičemž pracovní část je vyrobena z materiálů nesmáčivých na hliník.

Na vstup hořáku je přiveden kyslík a plyn. Tato média jsou přivedena z regulační stanice, kde jsou umístěny prvky pro regulaci průtoků jednotlivých médií. Regulace teploty je třístupňová

- Zapalovací stupeň
- Výkonový stupeň pro udržování
- Výkonový stupeň pro tavení

Příslušenství

Pro snadné zakládání vsázky do pece je zařízení vybaveno

Technické parametry vybraných typů				
	PR 1000 Al	PR 2700 Al	PR 7500 Al	
Průměr zakládacího otvoru	850	1000	1500	mm
Užitný objem pece - vsázka	1250	3000	8100	kg
Užitný objem pece - tekutý kov	1000	2700	7500	kg kovu
Tavící výkon	500	1000	2500	kg/hod
Instalovaný výkon hořáku	600	1500	2800	kW
Doba pracovního cyklu	160	200	300	min
Čas pro tavení	120	140	180	min
Čas pro manipulaci	40	60	120	min
Spotřeba plynu při plném výkonu	50	100	250	Nm ³ /hod
Spotřeba kyslíku při plném výkonu	100	200	500	Nm ³ /hod
Denní kapacita zpracovaného množství	8 - 9	17 - 20	30 - 35	t/den
Odsávané množství přes filtr	8000	18000	25000	Nm ³ /hod

TAB. 1. Technické parametry vybraných typů

zakládacím dopravníkem. Tento dopravník jezdí po kolejkách a v jeho horní části je dopravníkový žlab uložený na ocelových pružinách. Přesun vsázky z dopravníku do pece je založen na principu vibrací.

Z hlediska ekologie je součástí linky pro přetavování Al – odpadů a Al – stěrů také filtrační zařízení. To slouží pro snížení koncentrace tuhých znečišťujících částic v odsávaných spalinách z pece pod hranici 10 mg/m³. Vzduch určený k čištění je přivodním potrubím zaváděn do vstupního potrubí umístěného ve výsypce zařízení. Odtud je veden výsypkou nahoru do filtračních komor skříňe filtru, které jsou vybaveny filtračními vložkami. Odloučený prach padá do výsypky, odkud je odváděn do big – bagu, nebo kontejneru.

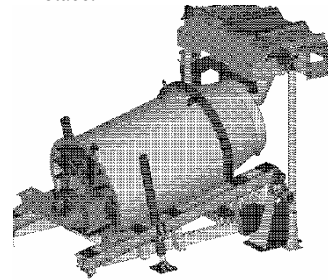
Veškeré ovládací, jistící, spínací a regulační prvky jsou umístěny v elektrické řídicí skříni, která je nejdílnou součástí zařízení.

Technologický cyklus

Technologický cyklus probíhá v následujících základních krocích:

- Nasypání soli do zakládacího vibračního dopravníku
- Otevření víka a založení vsázky z dopravníku do pece. Pec během zakládání vsázky rotuje kolem své osy.
- Tavení. Během tavení pec rotuje kolem své osy

- Po roztavení založené soli následuje založení vsázky (Al – odpad, stěry)
- Následuje tavení této vsázky
- Zakládání a následné tavení opakujeme dle povahy vsázky tolikrát, až bude celková hmotnost založené vsázky odpovídat obsahu pece. V případě potřeby je možné také založit další sůl.
- Po úplném roztavení celé vsázky na jeden cyklus následuje odlévání. Při odlévání je rotace pece vypnuta.
- Po odlití tekutého kovu následuje vysypávání zbylé strusky. Během tohoto procesu pec rotuje kolem své osy.
- V případě potřeby je možné při provozu kdykoliv změnit směr rotace.



Závěr

Typy uvedené v tabulce 1 jsou uvedeny pro ilustraci. Prakticky společnost REALISTIC, a.s. navrhuje zařízení na míru, tj. přesně podle požadavků zákazníka.