

Nová tavicí technologie firmy Consarc -vakuum CAP - ve vakuu nebo v ochranné atmosféře

Consarc Engineering Ltd, Inductotherm Group, vyvinula novou řadu indukčních tavicích pecí pro zpracování železných a neželezných kovů v kapalném stavu ve vakuu.

Consarc má více než čtyřicetileté zkušenosti s konstrukcí vakuových indukčních tavicích pecí (VIM) a Inductotherm je světovým lídrem ve výrobě indukčních tavicích pecí a napájecích technologií. Tento nový technologický produkt v kombinaci se zkušenostmi obou těchto gigantů ve slévárenském oboru poskytuje flexibilní tavicí pec - Vakuovou Cap (VCAP) – což je systém pro tavení kovů v atmosféře, ve vakuu nebo v řízené atmosféře



VCAP pec je určena pro indukční tavení pevné vsázky ve vzduchu atmosféře (nebo vakuu), v jejíž konečné fázi dochází k odplyňování ve vakuu. Konečné lití kovu se provádí v běžné atmosféře nebo v ochranné atmosféře inertního plynu. Konstrukce vychází z typové řady indukčních pecí Steel Shell firmy Inductotherm, které byly firmou Consarc kompletně přizpůsobeny pro vakuové zpracování tekutého kovu.

Pecní plášť je dokonale vzduchotěsný pro vakuové operace a horní strana jednotky je opatřena přírubou s těsněním. Po tavbě v běžné atmosféře (nebo vakuu nebo v případě potřeby v inertním plynu), může být na horní části pece usazeno vodou chlazené víko vakuové komory, a to buď továrním jeřábem nebo speciálním zdvihacím a otočným ramenem (volitelné příslušenství). Toto víko je připojeno k několikastupňovému mechanickému vakuovému čerpacímu systému, který vyčerpá atmosféru nad roztavenou lázní.

Indukční tavicí cívka je napájena z měniče VIP Inductotherm, jehož výkon a frekvence je vhodná pro rychlé roztavení vsázky (vysoká produktivita) a optimální míchání kovu v kapalném stavu (metalurgická kvalita). Vhodná frekvence pro míchání zaručuje, že slitina se plně homogenizuje a že čerstvě roztavený kov je vynášen k povrchu lázně a podporuje odplyňování lázně.



Jakmile se atmosféra je odčerpána, odplyňovací proces a silnější C–O reakce umožňují odstranění nežádoucích plynů, vodíku, dusíku a kyslíku mnohem nižší úroveň než by bylo možné ve vzduchu.

Na konci odplyňovací sekvence může být vakuové víko odstraněno a ochranný kroužek uložen kolem těsnicí příruby. Pec je pak připravena k naklopení a odlévání v atmosféře do zákaznické přepravní pánve nebo do formy. Lití se obvykle provádí v běžné atmosféře (existuje možnost lití v ochranné atmosféře).



Pece VCAP jsou k dispozici pro širokou škálu tavicích aplikací a vyrábějí se ve velikostech od 80 kg do 20 t (jiné velikosti podle přání). V typických aplikacích pecí lze vyrábět:

- oceli s nízkým a vysokým obsahem uhlíku,
- nástrojové oceli a oceli pro zápustky,
- nerezové oceli,
- slitiny niklu
- slitiny na bázi kobaltu,
- neželezné slitiny

Metalurgie

Některé typické procesy, které mohou být prováděny v pecích VCAP:

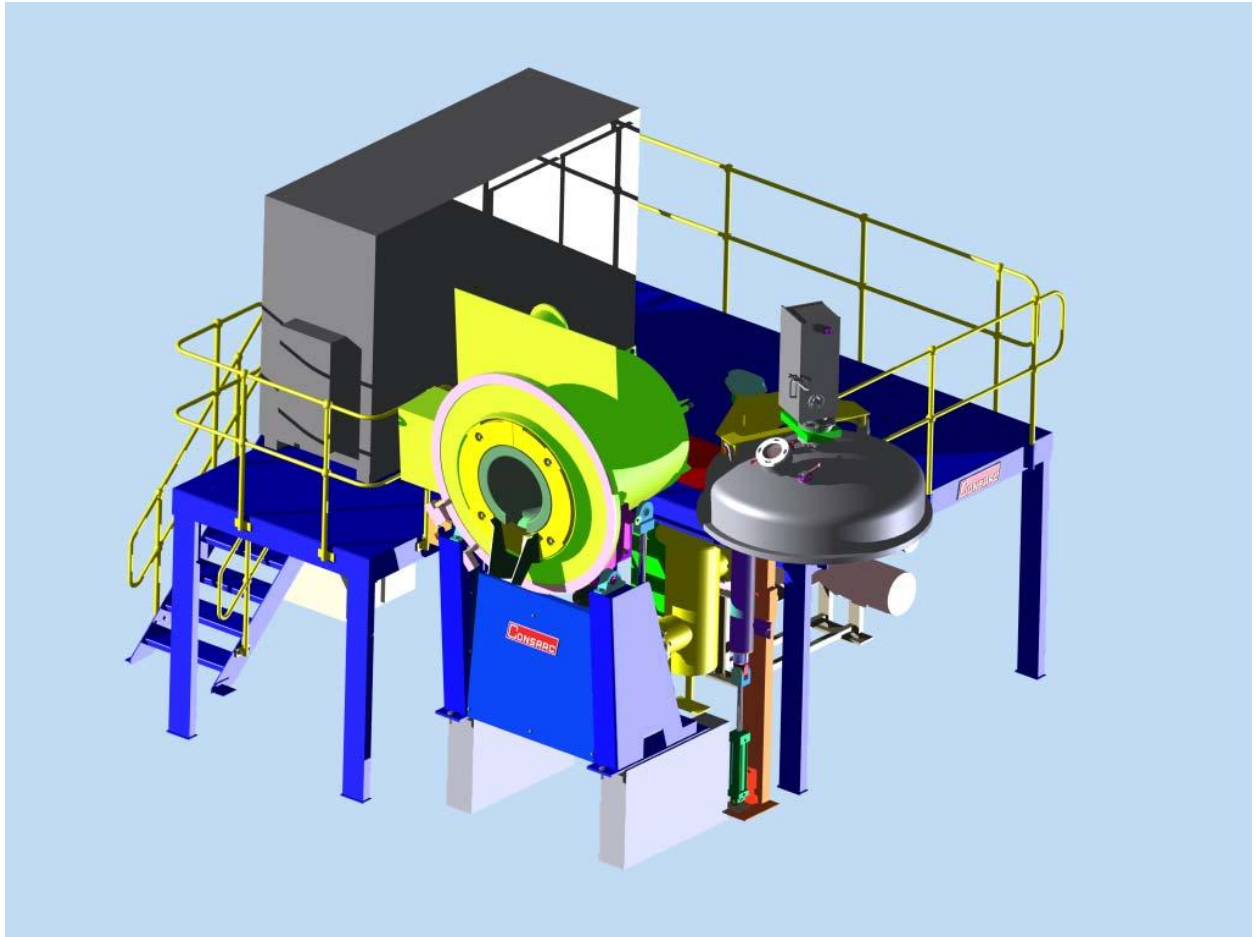
- tavení pevné vsázky v atmosféře (varianta pro vakuové tavení),
- tavení pevné vsázky v ochranné atmosféře,
- úprava chemického složení a homogenizace slitiny,
- odstranění plynů vakuem (odstranění vodíku a dusíku),
- redukce nízkého tlaku par nežádoucích prvků, např. Pb, Cd, Bi, Zn,
- dezoxidace kombinací podtlaku a reakce CO,
- oduhličení - zesílená C –O reakce při nízkém tlaku umožňuje vynikající oduhličení s mimořádně nízkým obsahem uhlíku,
- odstranění síry,
- proplachování kovu argonem s porézni podložky.

Některé důležité výhody zákaznických produktů vyrobených v pecích VCAP:

- obecně výrazné zlepšení mechanických vlastností, jako meze průtažnosti, tažnosti pod vlivem napětí, únavových trhlin a trhlin následkem tlaku při zvýšených teplotách,
- lepší technologické vlastnosti, jako zpracovatelnost za tepla, svařitelnost a obrobitelnost,
- lepší mikroskopická čistota následkem silné dezoxidace uhlíku a menších zbytkových vměstků,
- výrazně snížený rozptyl vlastností a parametrů produktu, méně zmetků.

Konstrukce umožňující snadný přístup

Typ peci VCAP nabízí plně flexibilní přístup k peci, který lze s řadou možností efektivně vybudovat s ohledem na náklady, aby co nejlépe vyhovoval individuálnímu rozpočtu a technickým požadavkům zákazníka. Typické uspořádání je uvedeno na 3D výkresu.



Standardní kompletní jednotky:

- Indukční pec a vakuový plášť,
- Hydraulický naklápěcí systém,
- Napájení z měniče Inductotherm VIP
- Vodou chlazené víko vakuové komory
- Průzory
- Ponorný termočlánek
- Vakuový čerpací systém
- Vodní rozvodné komory chladicího systému
- Řídicí systém

- Porézní podložka pro proplachování inertním plynem (argonem)
- Automatizovaná manipulace vakuovým víkem
- Optický pyrometr
- Vakuově izolovaný odběr vzorků a přesné zavážení
- Uzavřený okruh vodního chlazení
- Pracovní plošiny
- Zavážení šrotem a surovinami
- Vysokonapěťový napájecí transformátor
- Řídící systém SCADA

Více informací o pecích VCAP získáte od zástupce firmy Consarc v České republice.

Consarc Engineering Ltd 9
Woodside Eurocentral
Holytown UK ML1 4XL

Tel : +44 1698 730430

Fax: +44 1698 730431

Email: sales@consarceng.com

www.consarceng.com



Leading Manufacturers of Melting, Thermal Processing &
Production Systems for the Metals & Materials Industry Worldwide.