

Za procese sagorijevanja koristi se atmosferski zrak kao izvor kisika. Sadrži četiri petine dušika koji predstavlja balast, odnosno nema uopšte aktivnu ulogu u procesu sagorijevanja. Dušik odnosi sa sobom u atmosferu i značajnu količinu toplote i smanjuje toplotnu efikasnost procesa sagorijevanja.

Kisik omogućava da se proces sagorijevanja učini ekonomičnijim i on danas postaje sastavni dio tehnološkog procesa u industrijskim pećima. Kisik nalazi široku primjenu u crnoj i obojenoj metalurgiji i industriji nemetala (staklo, fritu, cement, perlit, mineralna vuna i dr.).

Posebno mjesto kisik zauzima u spaljivanju otpadnog materijala koji postaje sve više nerješiv problem za industriju i stambena naselja.

Dušik kao zaštitni plin i vodik za stvaranje redukcijske sredine neophodni su u proizvodnji ravnog stakla. U termičkim obradama metala (žarenje, cementacija, kaljenje, nitriranje i dr.) dušik, argon i vodik u mješavinama sa drugim plinovima.

Za dobijanje visokokvalitetnih čelika vrši se rafinacija rastopa van peći inertnim plinovima dušikom i argonom, kao i za stvaranje zaštitne atmosfere nad rastopom pri njegovom ispuštanju iz peći.



## Primjena tehničkih plinova u metalurgiji





Primjena:

Know-how kompanije Messer:

Prednosti:

#### VISOKOTEMPERATURNI PROCESI

Procesi topljenja u kupolnim pećima, npr. za proizvodnju olova, bakra, cinka, gvožđa i mineralnih materija	Obogaćivanje vazduha kisikom, direktno ubrizgavanje kisika (nadzvučnom brzinom)	Povećanje efekta topljenja, povećanje temperature topljenja, brzo vraćanje peći u pogon nakon zastoja, velika fleksibilnost procesa topljenja i manje otpadne prašine
Procesi topljenja u rotacionim pećima za proizvodnju npr. gvožđa, aluminijuma, bakra, emajla, keramike	Optimizacija procesa korištenjem gorionika (gorivi materijal/kisik) uključujući i regulaciju pritiska u peći, obezbjeđivanje nepropusnosti vrata peći i upravljanje procesom	Manja potrošnja goriva, manje količine otpadnog plina, veći efekat topljenja, bolji kvalitet otpadnog plina
Proizvodnja čelika u elektrolučnim pećima	Primjena gorionika, primjena specijalne tehnologije "koplja" – za ubrizgavanje kisika za naknadno sagorijevanje CO	Veći efekat topljenja, kraće vrijeme topljenja uz isti efekat, supstitucija skupe električne energije putem primarne energije i kisika
Razugljeničavanje u elektrolučnim pećima	Uvođenje kisika pomoću "koplja"	Brzo i tačno podešavanje sadržaja ugljenika
Proizvodnja nisko i visoko legiranih hromiranih čelika konverterima	Uvođenje kisika, argona ili dušika pomoću mlaznica (odozdo ili s bočne strane)	Smanjenje naslaga hroma, smanjivanje troškova rafinacije, tačna u analiza, ekonomično zagrijavanje i održavanje radne temperature
Proizvodnja livenog čelika indukcionim pećima	Primjena gorionika samohlađenih ili hlađenih vodom	Veći efekat topljenja, kraće vrijeme u topljenja uz isti efekat, veća fleksibilnost procesatopljenja
Livenje i punjenje kalupa	Zaštitna atmosfera argona u procesu livenja, kalupljenja	Čelik ne vezuje kisik iz atmosfere, efekat je bolji kvalitet čelika

#### RAFINACIJA

Proizvodnja olova u šahtnim ili rotacionim pećima	Rafinacija olova uduvanjem kisika/dušika	Ekonomična reciklaža starog olova, fleksibilnost postupka, nema otpada
Proizvodnja silicijuma i ferosilicijuma	Uvođenje kisika i inertnog plina	Visoka čistoća, veliki stepen eksploatacije silicijuma, kraće vrijeme rafinacije
Rafinacija metala koji ne sadrže gvožđe	Ispiranje rastopljenog metala pomoću inertnog plina	Ekološka prihvatljivost procesa, fleksibilni pogon (mobilno postrojenje)
Odsumporavanje, deoksidacija i legiranje rastopljenog metala u livačkim loncima	Uduvanje legirajućih elemenata, deoksidacionih sredstava i sredstava za odsumporavanje u struju inertnog plina	Dobra mogućnost doziranja i bolji kvalitet



Primjena:

Know-how kompanije Messer:

Prednosti:

#### PROIZVODNJA STAKLA

Kadne peći za proizvodnju stakla	Uvođenje kisika ispod ili u plamen	Povećanje efikasnosti, veća fleksibilnost, produženje procesa homogenizacije materijala u kadnim pećima
	Primjena kisika, tehnologija Oxy-Fuel	Povećanje efikasnosti, manja potrošnja goriva, bolja kontrola nad radom peći, održavanje graničnih vrijednosti NOx, manja količina prašine, manja zapremina otpadnog plina
Proizvodnja ravnog "flot" stakla	Stvaranje inertne atmosfere u kadi za izlivanje stakla sa azotom/vodonikom – blanketiranje	Nema oksidacije u kadi za izlivanje stakla, dobar površinski kvalitet stakla

#### TERMIČKA OBRADA

Svijetlo žarenje, žarenje razugljeničavanjem, žarenje bez napona	Žarenje sa zaštitnim i reaktivnim plinovima (dušik ili mješavine dušik/metanol, dušik/ugljovodonici, dušik/vodonik)	Poboljšanje kvaliteta, smanjenje proizvodnih troškova, jednostavno, sigurno i fleksibilno snabdijevanje zaštitnim plinom
Naugljeničavanje, poboljšavanje, razugljeničavanje, nitriranje, karbonitriranje, nitrokarboniranje	Žarenje pod zaštitnim i reaktivnim plinovima (mješavine dušik/metanol, dušik/ugljovodonici, dušik/vodonik) ili amonijak, metanol, vodonik	Nema gubitaka kod pokretanja i stajanja procesa, ujednačen kvalitet, velika fleksibilnost, alternativa za sinterovanje ekološki štetne postupke
Povećanje efekta kod postrojenja za termičku obradu koja kontinuirano rade	Brzo hlađenje dušikom	Povećanje efikasnosti; dvostruko iskorištavanje azota kao zaštitne atmosfere u peći i kao rashladnog sredstva
Žarenje hladnih traka (bez lijepljenja) u zvonastim pećima	Žarenje sa reaktivnim plinovima	Površine se ne lijepe, manje škarta, povećanje efikasnosti do 20%, automatsko i bezbjedno odvijanje procesa
Žarenje u zvonastim pećima	Ispiranje	Čiste, sjajne metalne površine, manji ili nikakvi investicioni troškovi, jednostavno upravljanje postupkom
Proizvodnja dekorativnih površina	Oksidacioni procesi	Dekoratívne površine, zaštita od korozije
Zamjena za proces bruniranja	Proces kratkotrajne oksidacije za vrijeme otvrdnjavanja	Ravnomjerni sloj otporan na koroziju, ekološki prihvatljiv postupak
Povećanje otpornosti na habanje i tačne mjere dijelova	Pretvaranje ostatka austenita hlađenjem dijelova u komori Cryogen ili uranjanjem u kadu sa tečnim dušikom	Optimalna tačnost, mjera i otpornost na habanje, poboljšanje tvrdoće i čeličnih homogenosti strukture
Proizvodnja praha za sinterovane dijelove	Raspršivanje praha pomoću inertnog plina, redukcija praškastih oksida pomoću argona ili dušika	Definisani, okrugli oblik zrna, površina bez oksida, moguće nove legure