

## 9.5 Metallurgia és üvegyipar

A gázalkalmazások számos speciális előnyt nyújtanak az öntödék, hőkezelő üzemek, a vas- és acélipar, a nemvas fémek gyártása, továbbá az üvegyipar, a cementipar és a kerámiaipar számára. Felhasználási cél szerint három nagyobb csoportba sorolhatjuk a metallurgiában alkalmazott gázokat. Az

oxigén elsősorban az égési folyamatok hatásfokának növelésében játszik fontos szerepet, reaktív gázokkal (pl. hidrogén, propán, metán, szénmonoxid, stb.) befolyásolhatóak az acélok, nemvas fémek szerkezeti, mechanikai tulajdonságai, az inert gázok (főként az argon és nitrogén) pedig védelmet nyújtanak az oxidációval szemben.

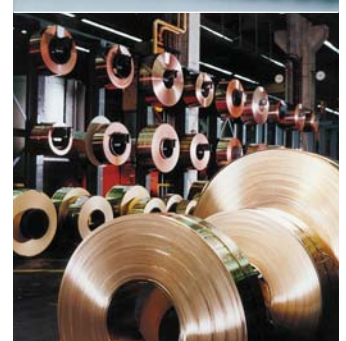
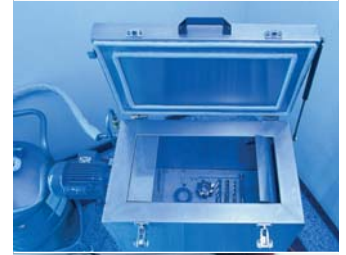
Alkalmazási terület	Messer know-how	Előnyök
<b>Olvasztás</b>		
Olvasztás aknás/kúpoló kemencében	Kemence égéslevegő (fúvósél) dúsítása oxigénnel, vagy közvetlen <b>oxigén</b> befúvatás szupersonikus sebességgel. ( <b>Pulsox®</b> )	Az olvasztási teljesítmény és hőmérséklet növelése, a felfűtési idő és tüzelőanyag-felhasználás csökkentése, kisebb porkibocsátás.
Olvasztás forgódobos kemencében	Folyamatoptimalizálás <b>oxigén</b> -tüzelőanyag égővel ( <b>Oxipyr®</b> égő).	Csökken a tüzelőanyag-felhasználás és a füstgáz mennyisége, javul az olvasztási teljesítmény és a füstgáz minősége.
Olvasztás különböző típusú alumíniumolvasztó kemencékben	<b>Oxigén</b> -tüzelőanyag égők alkalmazása.	Csökkenő szennyezőanyag kibocsátás, növekvő termelés, csökkenő tüzelőanyag felhasználás.
Konverteres acélgégyártás	<b>Oxigén</b> befúvatás lándzsán keresztül, inert gáz bevezetés öblítőkövön keresztül.	A végtermékben alacsony karbon tartalom, nagy tisztasági fok.
Füstgáz utóégetés	<b>Oxigén</b> injektálás lándzsa alkalmazásával, annak érdekében, hogy a füstgázban fennmaradó éghető komponensek (CO, C <sub>n</sub> H <sub>m</sub> , stb.) elégjenek.	Magasabb folyamat-hőmérséklet, nagyobb fokú reakció, csökkentett CO kibocsátás, hőenergia nagyobb fokú hasznosítása.
Olvasztás elektromos ívkemencében	<b>Oxigén</b> -tüzelőanyag égő alkalmazása.	Nagyobb olvasztási teljesítmény, rövidebb beolvasztási idők, homogén olvadáshőmérséklet, kisebb villamos energia felhasználás.
	Egy egységbe foglalt <b>oxigén</b> -lándzsa és szénbefúvó.	Villamosenergia felhasználás csökken, olvasztási teljesítmény nő, az oxigén és a szénbefúvási folyamat automatikusan szabályozott.



Alkalmazási terület	Messer know-how	Előnyök
<b>Olvasztás</b>		
Metallurgiai üstök, konverterek előmelegítése	Kohászati üstök, konverterek előmelegítése magas hőmérsékletre oxigén–tüzelőanyag égővel ( <b>Oxipyr®</b> égő).	Rövidebb előmelegítési idő, a tiszta O <sub>2</sub> növeli az égés hatékonyságát, nagyfokú rugalmasság, alacsonyabb energiaköltségek.
Olvasztás indukciós kemencében	<b>Oxipyr®</b> égők használata.	Nagyobb olvasztási teljesítmény, rövidebb beolvasztási idők.
<b>Olvadék tisztítása</b>		
Rézolvadék tisztítása	Alul befújó fúvóka, amellyel <b>oxigént</b> és <b>inert gázt</b> juttatnak az olvadékba. ( <b>Fesirox®</b> -eljárás)	Jobb minőségű termék, nagyobb kihozatal.
Fémolvadék tisztítása indukciós kemencében	A fürdő öblítése inert gázzal öblítőkö alkalmazásával.	Homogenizálás, hőmérséklet kiegyenlítés, oxidok kiöblítése, jobb anyagminőség.
Acéolvadék öblítése inert gázzal		
Alumínium olvadék tisztítása (olvasztó, hőtartó kemencében, üstben)	Inert gázzal való öblítés.	Csökkenő szennyezőanyag tartalom, jobb minőségű termék.
<b>Speciális folyamatok</b>		
Oxigén alkalmazása forgókemencében (pl. klinkerégetés)	<b>Oxigén</b> bejuttatása lánczsával, vagy az elsődleges égéslevegő dúsításával.	Károsanyag (CO <sub>2</sub> ) kibocsátás csökken, lehetőség van az alternatív tüzelőanyagok (pl. biomassa) nagyobb mértékű használatára, tüzelőanyag takarítható meg.
Oxigén alkalmazása alagútkemencében (kerámia, téglá, tűzállóanyag gyártás)	<b>Oxigén</b> dúsítás vagy oxigénes égők alkalmazása, illetve e technológiák vegyes alkalmazása.	Károsanyag (CO <sub>2</sub> ) kibocsátás csökken, energia megtakarítás, hőmérsékletnövelés érhető el.
<b>Hőkezelés</b>		
Megeresztés, betétedzés, cementálás, karbonitridálás, szinterelés	<b>Metanol, propán, hidrogén, ammónia–nitrogén</b> reaktív gázkeverékekben, ill. <b>hidrogén, nitrogén, argon, hélium</b> gázatmoszférában való hőkezelés. <b>Variocarb-therm®</b> , <b>Hydrocarb®</b> , <b>Vario-Nitrocarb®</b> eljárások.	Nincs felfűtési és üresjárat veszteség, állandó minőséget és nagy rugalmasságot biztosít, a környezetre káros eljárások előnyös alternatívája.
Nitrocementálás, nitridálás		



Alkalmazási terület	Messer know-how	Előnyök
<b>Hőkezelés</b>		
Dekoratív felületek gyártása  Edzés és barnítás egy lépésben	Előre meghatározott, rövid idejű, szabályozott oxidáció az edzés során ( <b>Blackrapid</b> <sup>®</sup> eljárás) és célzott oxidációs folyamatok ( <b>Variospektrox</b> <sup>®</sup> eljárás).	Gazdaságos eljárás fémfelületek színezésére. Dekoratív, azonos minőségű, egyenletesen kékesfekete felületek. Nagyobb védelem a korrózió ellen. Alacsony termelési költségek edzés és barnítás során egy lépésben. Nincs szükség utómunkára, vegyi kezelőfürdőkre, vagy lakkozásra. Környezetbarát.
Edzés vákuum alatt, plazma-cementálás	Gyorshűtés nagy nyomású <b>N<sub>2</sub></b> , <b>He</b> , <b>Ar</b> , <b>H<sub>2</sub></b> gázokkal, vagy azok keverékével. Plazma-cementálás nagy tisztaságú <b>metánnal</b> .	Környezetbarát eljárás és tiszta, vetemedés nélküli munkadarabok.
Acélok edzése dekarbonizáció nélkül	<b>Variocarb-direct</b> <sup>®</sup> eljárás: <b>nitrogén</b> és <b>propán</b> alkalmazásával.	Költséghatékony eljárás, dekarbonizáció nélküli edzés, nincs koromképződés, magas termékminőség.
Acélból készült alkatrészek kopásállóságának és mérethűségének növelése	Maradék ausztenit átalakítása martenzitté a munkadarabok kriogén kamrában való lehűtésével. Hűtés <b>cseppfolyós nitrogénnel</b> .	Optimális mérettartás és kopásállóság, a szövetszerkezet nagyobb keménysége és homogenitása, ellenőrzött lehűlési folyamat, egyszerű eljárás.
Fényesre lágyítás, újrakristályosító és normalizáló hőkezelés	Hőkezelés védőgáz és reaktív gáz atmoszférában ( <b>nitrogén</b> , <b>reaktív gázkeverékek</b> ) <b>Endolin</b> <sup>®</sup> -eljárás.	Minőségjavítás az egyszerű, biztonságos, rugalmas védőgáz-ellátásnak köszönhetően. A <b>H<sub>2</sub></b> és <b>CO</b> eltérő koncentrációja állítható be a kemence különböző részeiben.
Tisztító hőkezelés	Meghatározott tisztítás <b>Hydroclean</b> <sup>®</sup> és <b>Turboclean</b> <sup>®</sup> eljárással.	Tiszta, fényes fémfelületek, alacsony beruházási költségek, egyszerű kezelhetőség.
Oxidáció elleni védelem fémeknél, és ötvözeteknél	<b>Neutrotherm</b> <sup>®</sup> (max. 5% <b>H<sub>2</sub></b> tartalom, a kemenceatmoszféra főleg nitrogénből áll): alumínium, alumíniumötvözetek és vörösréz lágyítása. <b>Hydrotherm</b> <sup>®</sup> (egészen 100% <b>H<sub>2</sub></b> tartalomig): sárgaréz, és speciális vörösréz ötvözetek lágyítása.	Jobb, állandó termékminőség, széles tartományban alkalmazható. A hidrogén-tartalom növelésével nő a védőgázkeverék hővezető képessége, ami gyorsabb felfűtést, vagy lehűtést tesz lehetővé.



Alkalmazási terület	Messer know-how	Előnyök
<b>Hőkezelés</b>		
Hidegen hengerelt szalagok összetapadás-mentes lágyítása harangkemencében	Lágyítás szabályozott <b>reaktív gáz</b> atmoszférában, <b>Defox®</b> -eljárás.	Összetapadástól mentes felületek, kevesebb selejt, teljesítmény-növekedés, automatikus folyamatirányítás.
<b>Üvegipar, kerámia, fritt</b>		
<b>Oxy-Fuel</b> technológia	<b>Oxigénnel</b> táplált égők.	Hatékonyabb tüzelés, magasabb lánghőmérséklet. Alacsony NO <sub>x</sub> kibocsátás, gyorsabb tisztulás, alacsonyabb füstgáz mennyiség. Nincs szükség regenerátorra, rekuperátorra, kisebb kapacitású a porleválasztó. Azonos olvasztó felületen nagyobb olvasztási kapacitás.
Oxigéndúsítás (Lancing)	A láng <b>oxigénnel</b> dúsított, a befúvás a lángba, illetve annak közvetlen közelében történik.	Teljesítménynövelés, nagyobb rugalmasság, a kádkemence üzemtartamának meghosszabbítása.
Oxigéndúsítás	<b>Oxigén</b> adagolása a regenerátorba, vagy rekuperátorba.	Csökkent regenerátor/ rekuperátor kapacitás esetén a termelés volumenének fenntartása illetve kapacitás-növelés.
Float-üveg gyártása	Nitrogén/hidrogén keverék ( <b>F-gáz</b> ) alkalmazásával.	Az oxidáció elkerülhető, kiváló felületi minőség.
Feeder oxigénes tüzelése	<b>Oxy-Fuel</b> égők.	Hatékonyabb tüzelés, tüzelőanyag megtakarítás.
Lángpolírozás	<b>Oxy-Fuel</b> égők.	Költségmegtakarítás a munkalépések csökkentésével, kevesebb selejt, környezetbarát technika.

