

麦克森全氧燃烧介绍

2011年8月18日


MAXON[®]
A Honeywell Company

麦克森公司介绍

麦克森公司介绍



美国麦克森公司建立于1916年，2007年并入霍尼韦尔公司，属于霍尼韦尔ECC部门下属子公司

麦克森致力于通过提供高品质工业级燃烧系统及技术解决方案，达到提高燃烧效率和降低排放的目的，进而对节能和保护环境做出的贡献



Success through Quality, Safety, Reliability, Solutions

麦克森在工业行业的目标



提高能源利用效率

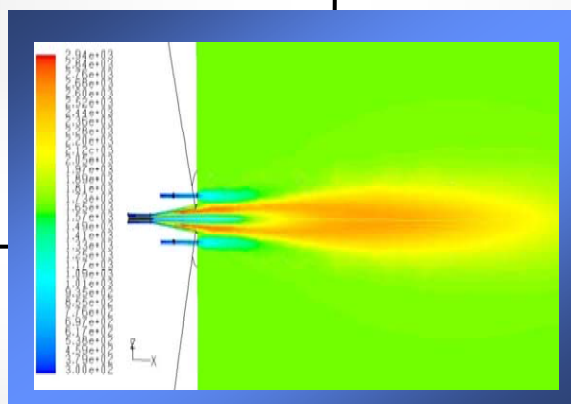
全氧燃烧
先进的控制
热量回收再利用

增强对环境的保护

低排放产品
二氧化碳 (**CO2**) 回收
先进的控制
提高效率产生的回报

过程控制的创新

合作伙伴式研发
燃烧技术的经验
燃烧应用经验
颠覆性技术革新



保障安全 / 提高生产力

高可靠性切断阀
智能**SMART**控制产品
燃烧自动化
整体解决方案的设计

Energy innovation moving at a record pace

麦克森提供的产品和服务



燃烧器

- 低温领域
- 对流温度(<1500F/815C)
- 热风炉，废气焚烧炉，空气加热...



- 高温领域
- 直接加热(>1500F/815C)
- 工业窑，加热炉，高速燃烧...



阀门

- 安全切断阀
- 铸铁，铸钢，不锈钢...
- 3/8 “ – 6 “
- 安全切断和安全放散
- 工作压力最高到125 psig
- 防爆场合可用



- 流量控制
- 控制到燃烧器的空气/燃气比例
- 工作压力最高到125 psig
- 设定流量，将燃烧效率提高到最大



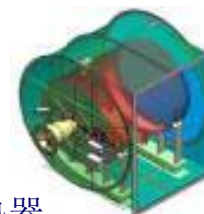
燃烧系统

- 完整的燃烧系统，包括：
 - 燃烧器
 - 控制阀组管路
 - 控制柜
 - 燃烧室

- 控制柜
 - 模拟或者数字控制
 - 带或者不带PLC控制
 - 标准或者定制设计



- 燃烧器/加热器
 - 单只到多只燃烧系统
 - 用于工业加热的燃烧室



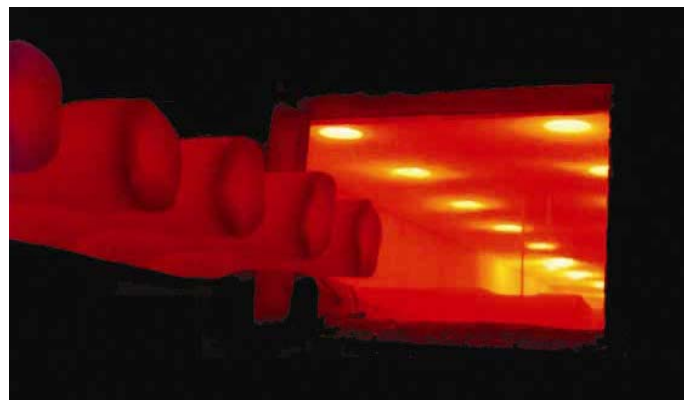
- 燃气管路
 - 满足地方或者国际标准的阀组，出厂前均做功能测试



Total solution provider

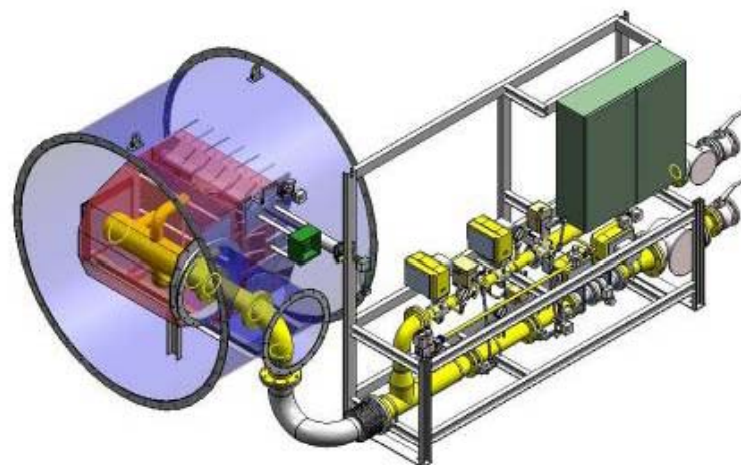
主要工业领域

麦克森向不同工艺加热领域提供各种工业燃烧器、阀门和成套燃烧系统

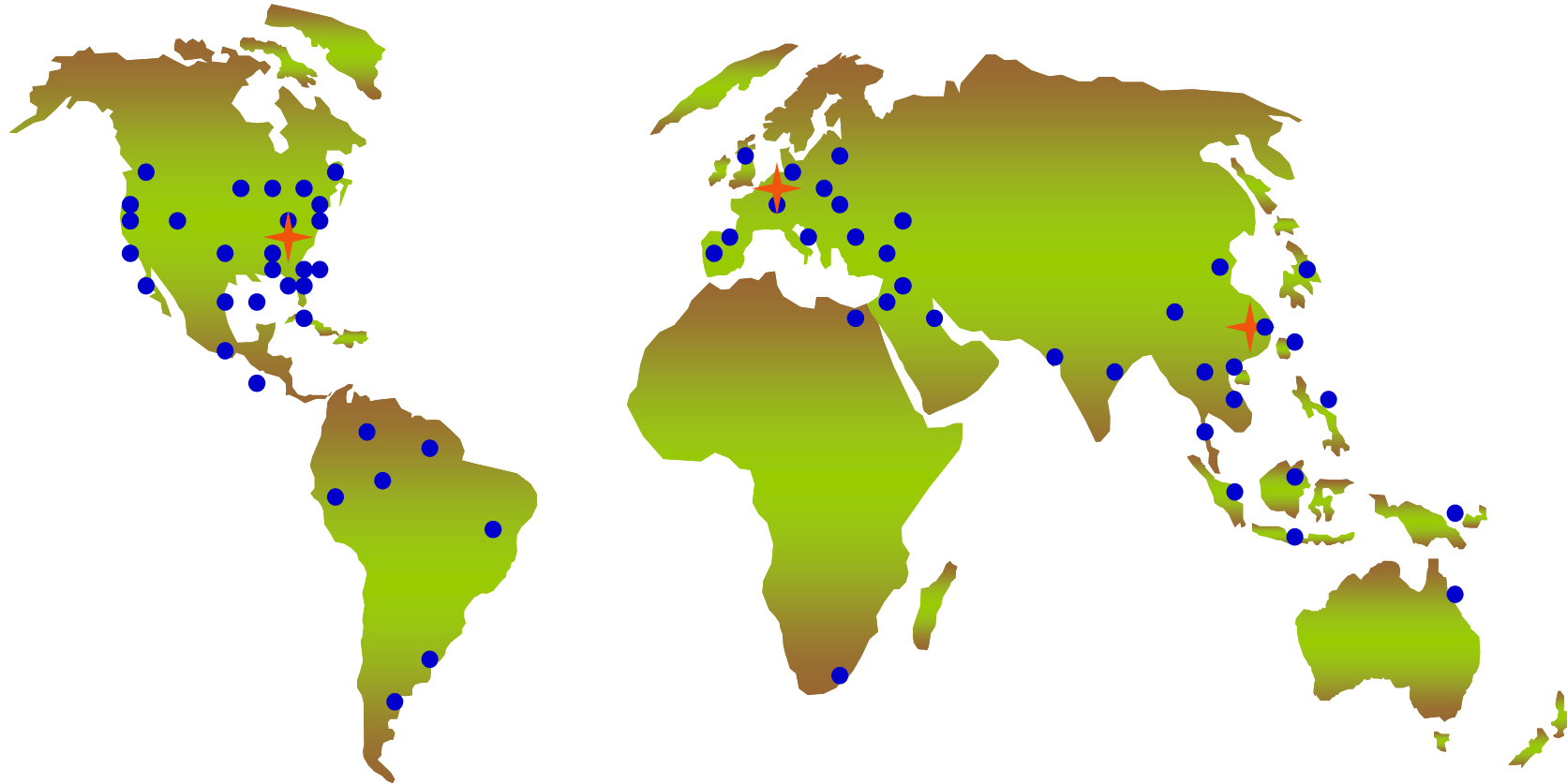


主要从事的行业有：

- 钢铁有色行业
- 金属锻造，热处理等行业
- 汽车制造行业
- 玻璃行业
- 造纸和纺织行业
- 油气及发电行业



全球的分支机构和工厂



- **3** 个工厂，其中包括上海外高桥保税区工厂
- **21** 个办事处
- **54** 代表处和代理机构

Global Network, Support, and Service

全氧燃烧技术介绍

- 空气与天然气的燃烧反应为：
 - $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 + 8 \text{N}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 8 \text{N}_2$
 - 空气与天然气燃烧产生的实际火焰绝热温度约为2000C

- 氧气与天然气的燃烧反应为：
 - $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
 - 氧气与天然气燃烧产生的实际火焰绝热温度约为2700C

- 理论上如果产生相同的温度，全氧燃烧比较空气燃烧可节约约一半燃料
- 采用全氧燃烧技术在玻璃行业可减少氮化物排放80%以上，节能15-45%左右
- 采用全氧燃烧技术在钢铁行业可节能55%左右

早期的全氧燃烧器



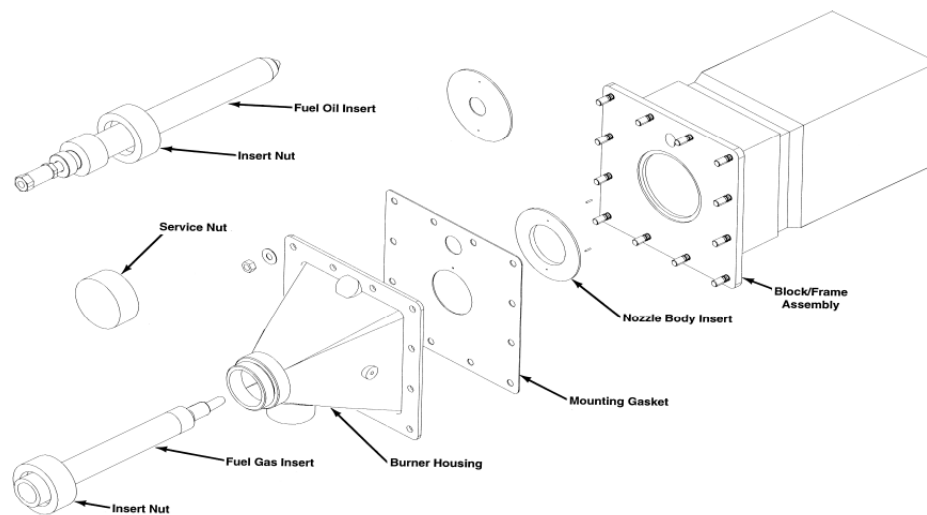
麦克森全氧燃烧器技术



OXY-THERM® LE Oil Burner



OXY-THERM® LE Gas Burner

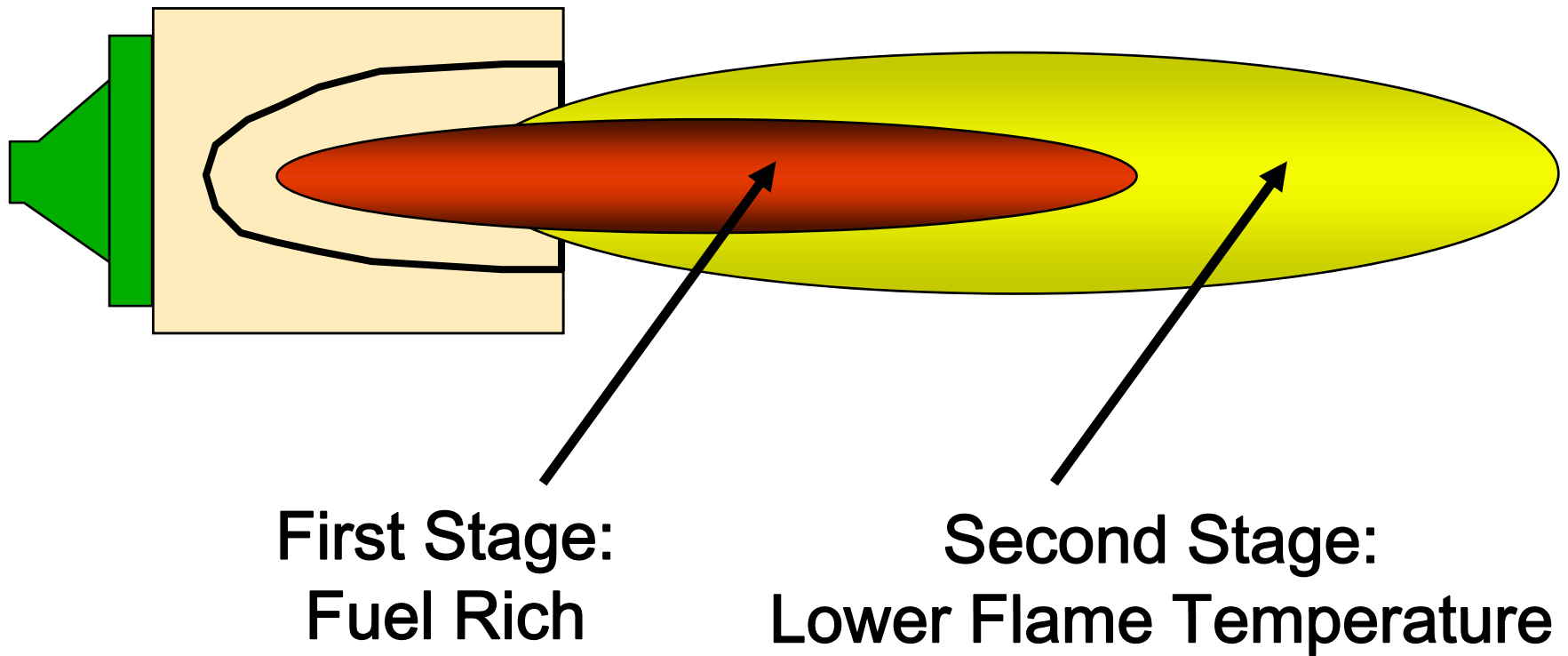


麦克森全氧燃烧技术

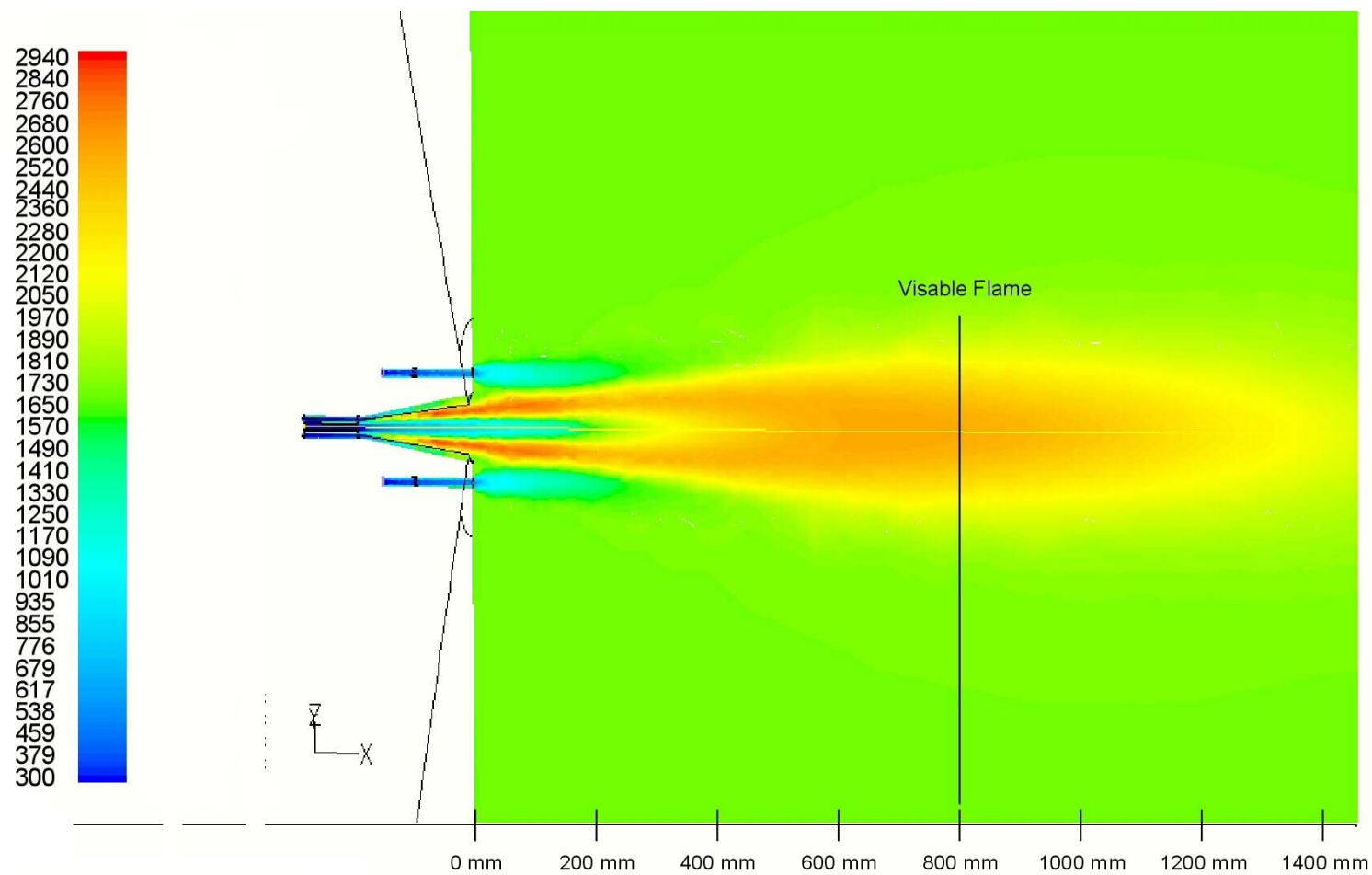


- **OXY-THERM® LE** 工业燃烧器在继承**MAXON**第一代全氧燃烧器优点的基础上继续改进产品性能，使其可以在较大的氧气纯度范围内实现低氮氧化物排放的洁净燃烧。同传统的燃气/氧气燃烧器相比，**OXY-THERM® LE**燃烧器的氮氧化物排放量可降低70%，而同传统的燃油/氧气燃烧器相比，**OXY-THERM® LE**燃烧器的氮氧化物排放量则可降低**50%**。**OXY-THERM® LE** 燃烧器在全球范围内帮助各大玻璃生产商极大的提高了产量，同时降低了每吨玻璃产品的燃料消耗量和有害废气的排放量，利于环保。
- 只需更换燃烧器烧嘴即可实现对不同燃料的替换。
- **OXY-THERM®**燃烧器烧嘴可以在炉窑的冷态或热态下更换，从而可以避免因更换燃烧设备而导致生产中断。燃烧器安装维修简单。
- **MAXON**专利设计消除了上仰火焰。
- 三种不同的燃烧器规格可供选择。平均最大输出功率可达到**17.6 MMBtu/hr (5.2 MW)**。
- 由于可以消除蓄热高温熔炉中玻璃液的回流现象，**OXY-THERM® LE**可以极大的改善玻璃熔液的质量。全氧燃烧方式减少了燃料的流量，降低了炉窑内玻璃液的紊流流动，同时也可以免去对燃气尾气的处理装置。

OXY-THERM LE



火焰温度场



Furnace Temperature = 1700 K
Fuel = Natural Gas
Burner = 600 OT-LE Firing at 1,200,000 BTU/Hr

A stainless steel industrial burner unit with a central gas inlet, four black adjustment knobs, and a red label that reads "Maxon Oxy-Therm". The burner is set against a dark background with a faint image of a flame.

**OXY-
THERM**

—LE FF—

FLAT FLAME
BURNER

Ultra low emissions

Fan-shaped flat flame

Capacities to 15,000,000 Btu/hr

Easy installation & maintenance

Maxon's patented Staged Oxygen Technology

now available
for flat flame
applications!

MAXON

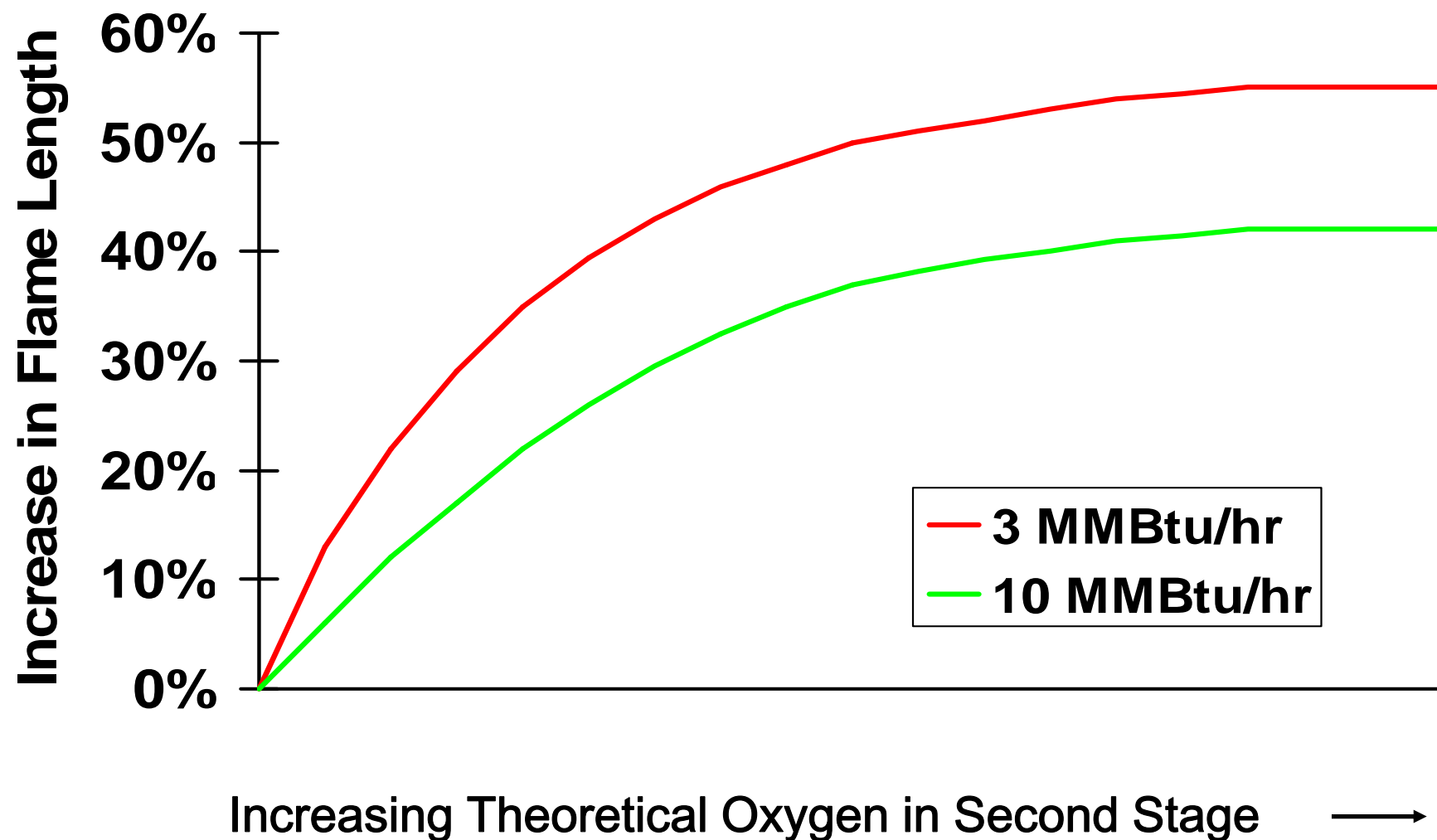
MAXON CORPORATION MUNCIE, INDIANA USA 765/284-3304

maxoncorp.com

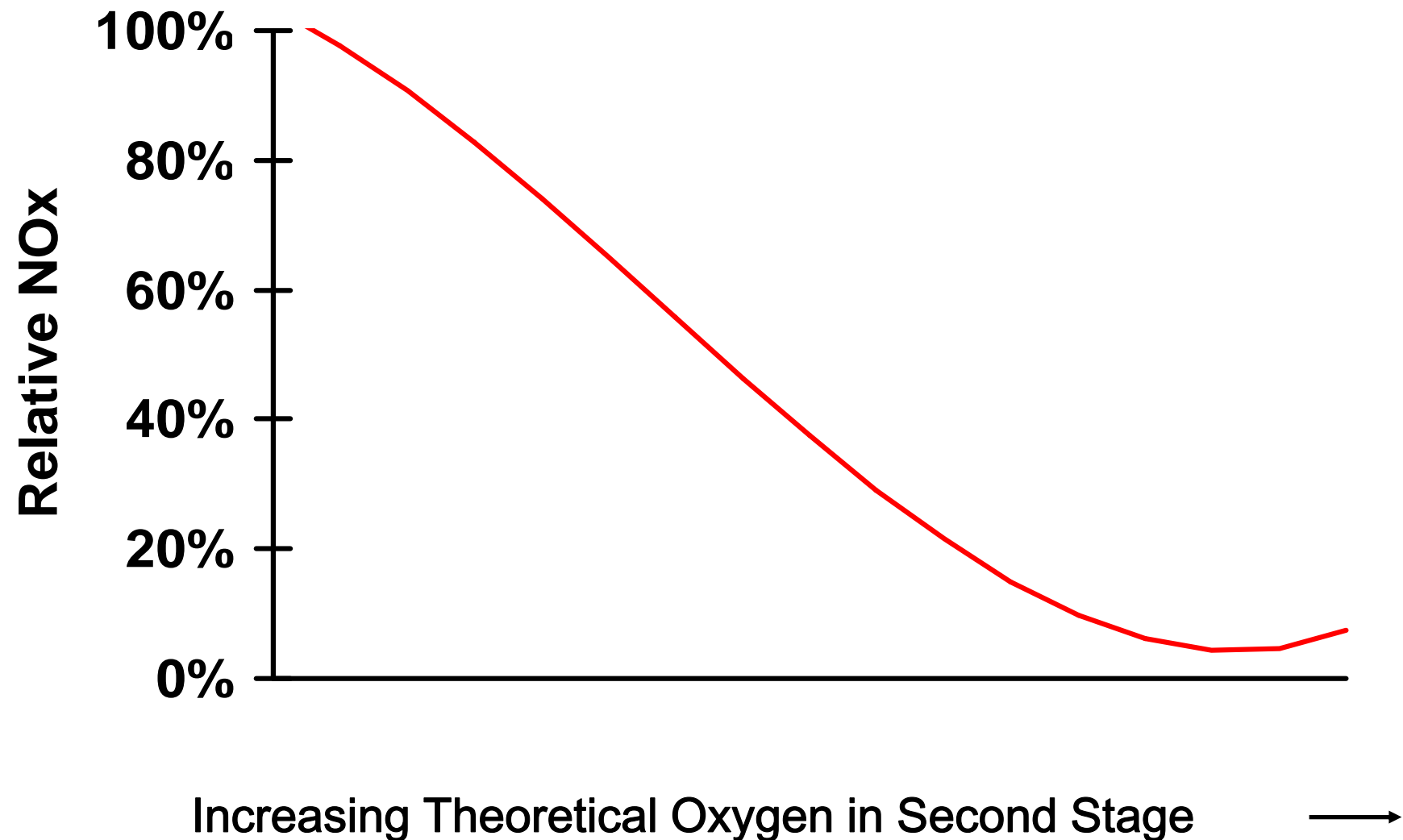
Muncie, Indiana USA • Brussels, Belgium • Shanghai, China

©2003 Maxon Corporation

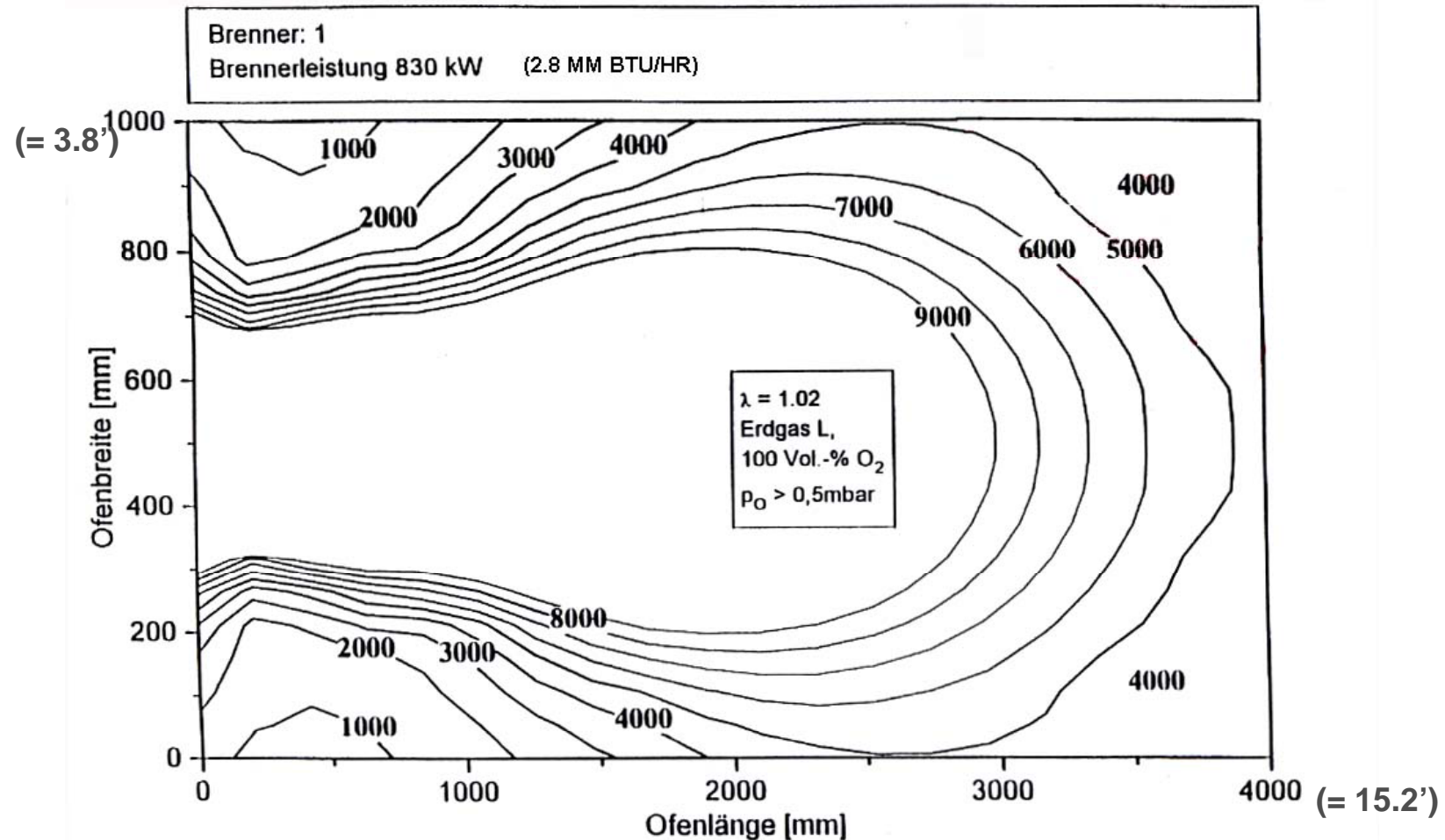
分级供氧燃烧对于火焰长度的影响



分级供氧燃烧对于氮化物排放的影响



麦克森全氧燃烧技术

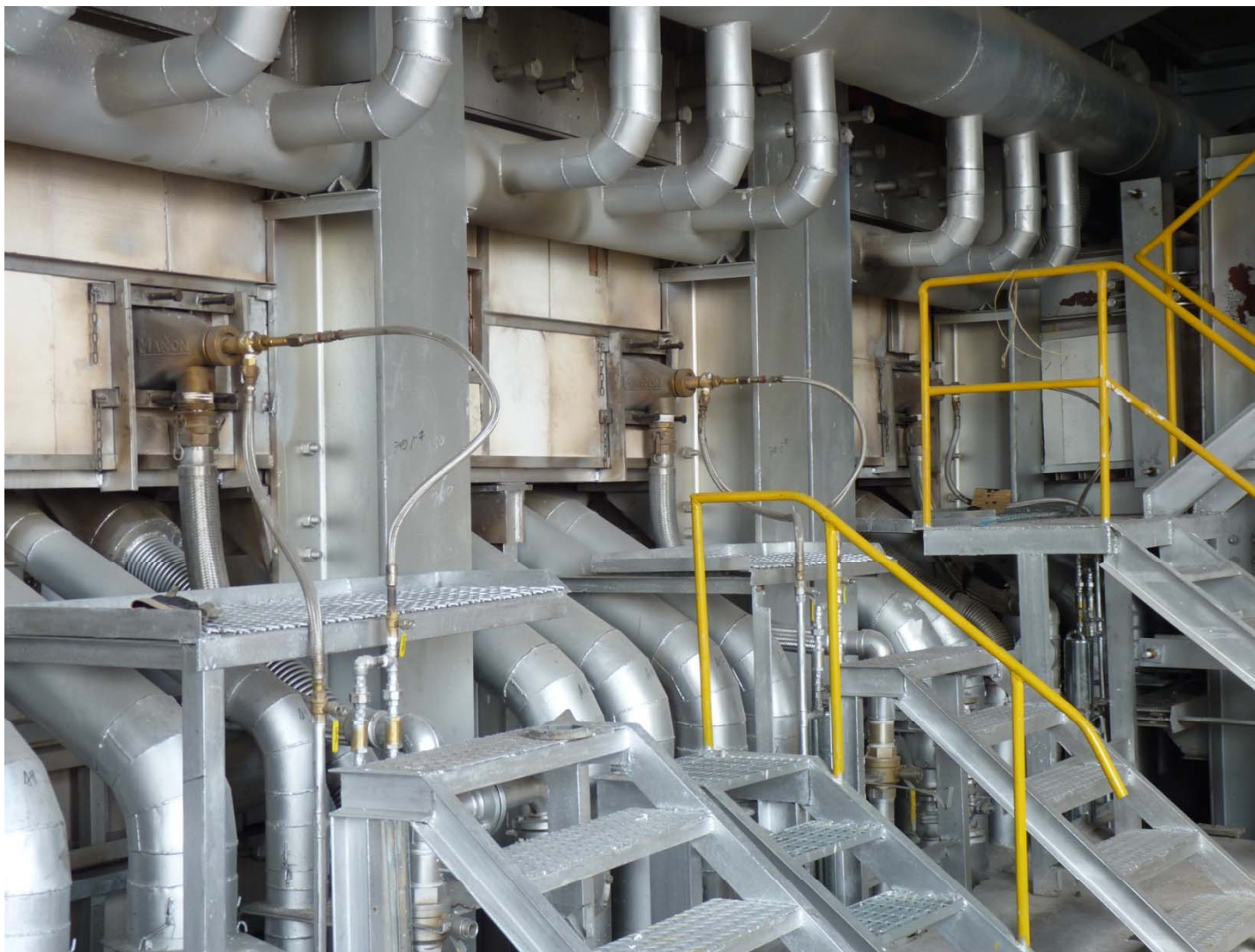


Flame Coverage Determined By CO Profile Inside Flame
CO - Profil im Ofenraum (CO in vpm) auf der Brennerebene

麦克森全氧燃烧技术



燃烧器安装在窑炉上



主管路阀组



分支管路阀组



全氧燃烧应用领域

在玻璃工业领域里的经验

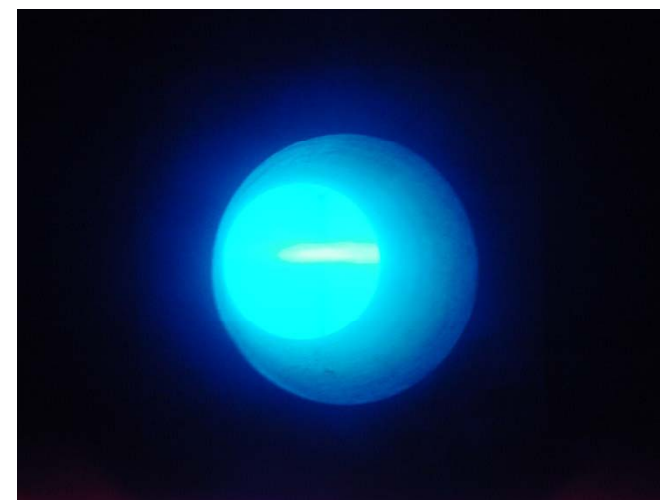
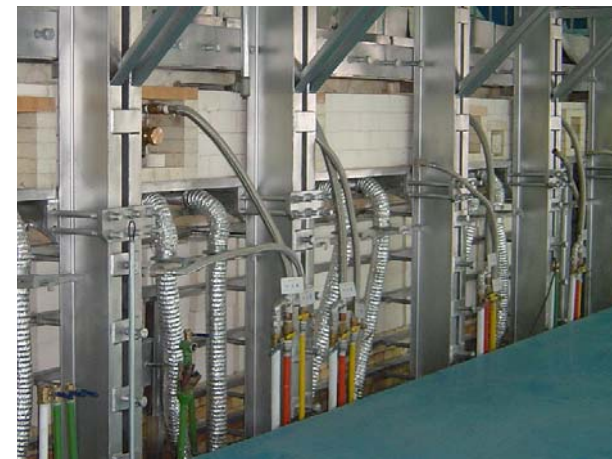
- 麦克森在工业加热领域已经有 90 余年的历史
- 从一开始，玻璃工业就是麦克森非常重要的一块业务
- 麦克森在 80 年代早期和美国康宁公司合作开发了全世界第一款非水冷全氧燃烧器，自此开始了玻璃行业的全氧时代



玻璃行业

在玻璃工业领域里的经验

- 自 1990
 - ✓ 在20个国家60多家客户工厂中使用
 - ✓ 应用超过120座窑炉（70%改造窑）
 - ✓ 安装超过 1400 台燃烧器

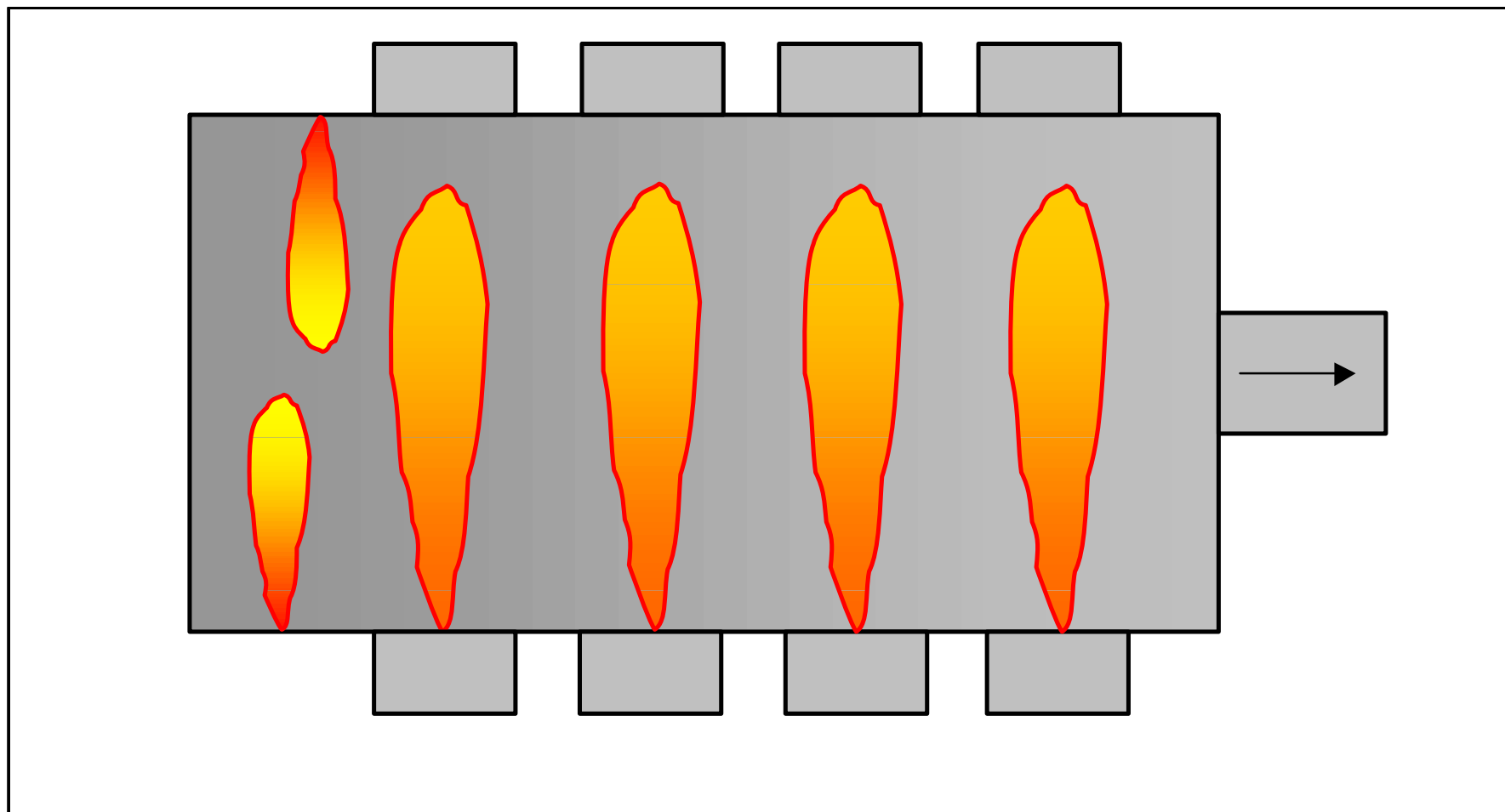


我们的部分客户

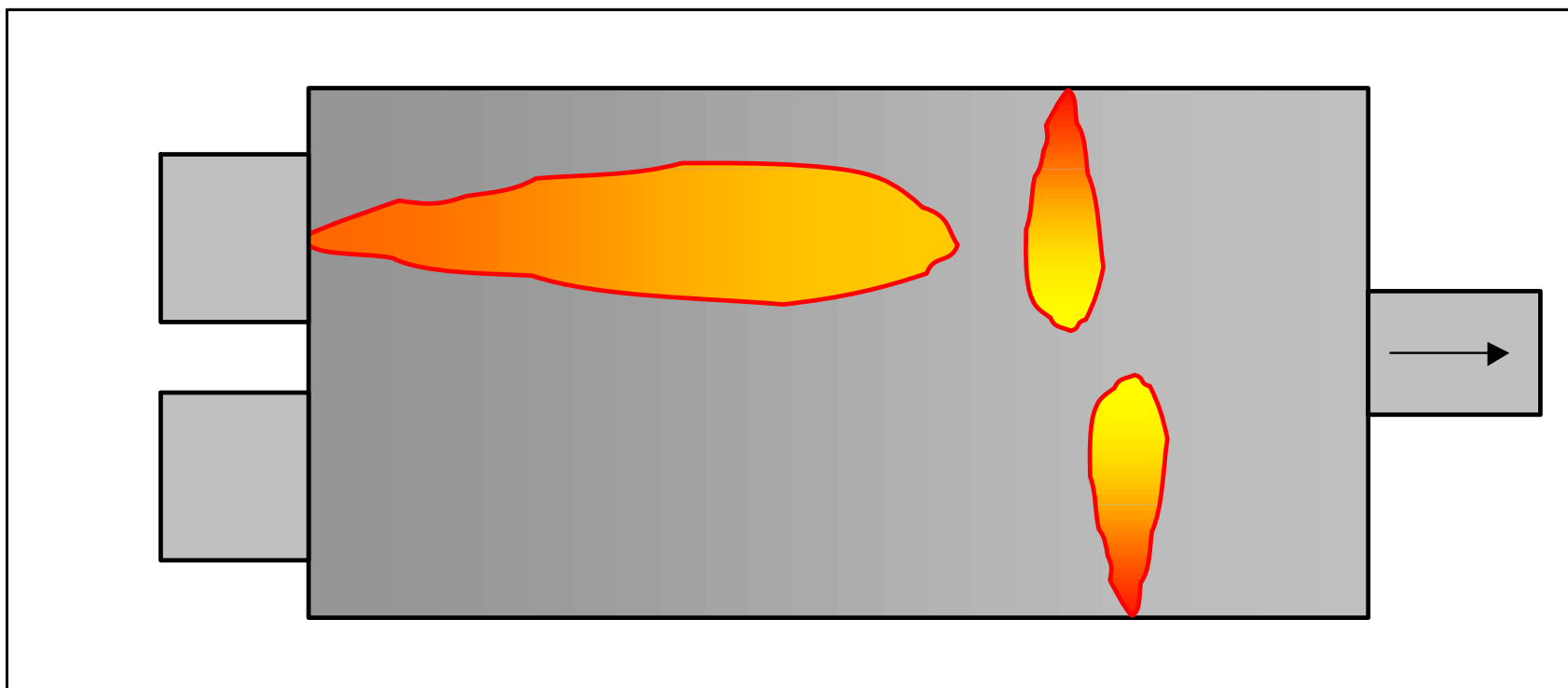


| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Asahi Glass | Owens-Brockway |
| AVCO | Owens-Corning |
| Bangkok Float Glass | Pannonglas |
| Certainteed | Philips |
| China Glaze | Picvue |
| Corning | PT Tensindo |
| DESAG | PPG |
| Gallo | Saint Gobain |
| Gerresheimer | Saint Gobain |
| Guardian | Samsung-Corning |
| Jeannette | Schott |
| Johns Manville | SGD |
| K.L. Glass | SISECAM |
| KG Wardstrom | St George |
| Kimble Italiana | St Gobain Desjonqueres |
| Knauf | Taiwan Glass Industry |
| Lambert's | Thompson Consumer |
| Latinoamericana de Vidrio | Thompson Polkolor |
| Lax & Shaw | TOSEL |
| Nanbo Glass | Verreries Cristalleries d' Arques |
| Xinyi Glass | World Kithcen |
| Malaysian Sheet Glass | Changzhou New Changhai |
| IRICO(Caihong) | Zhejiang Damin |

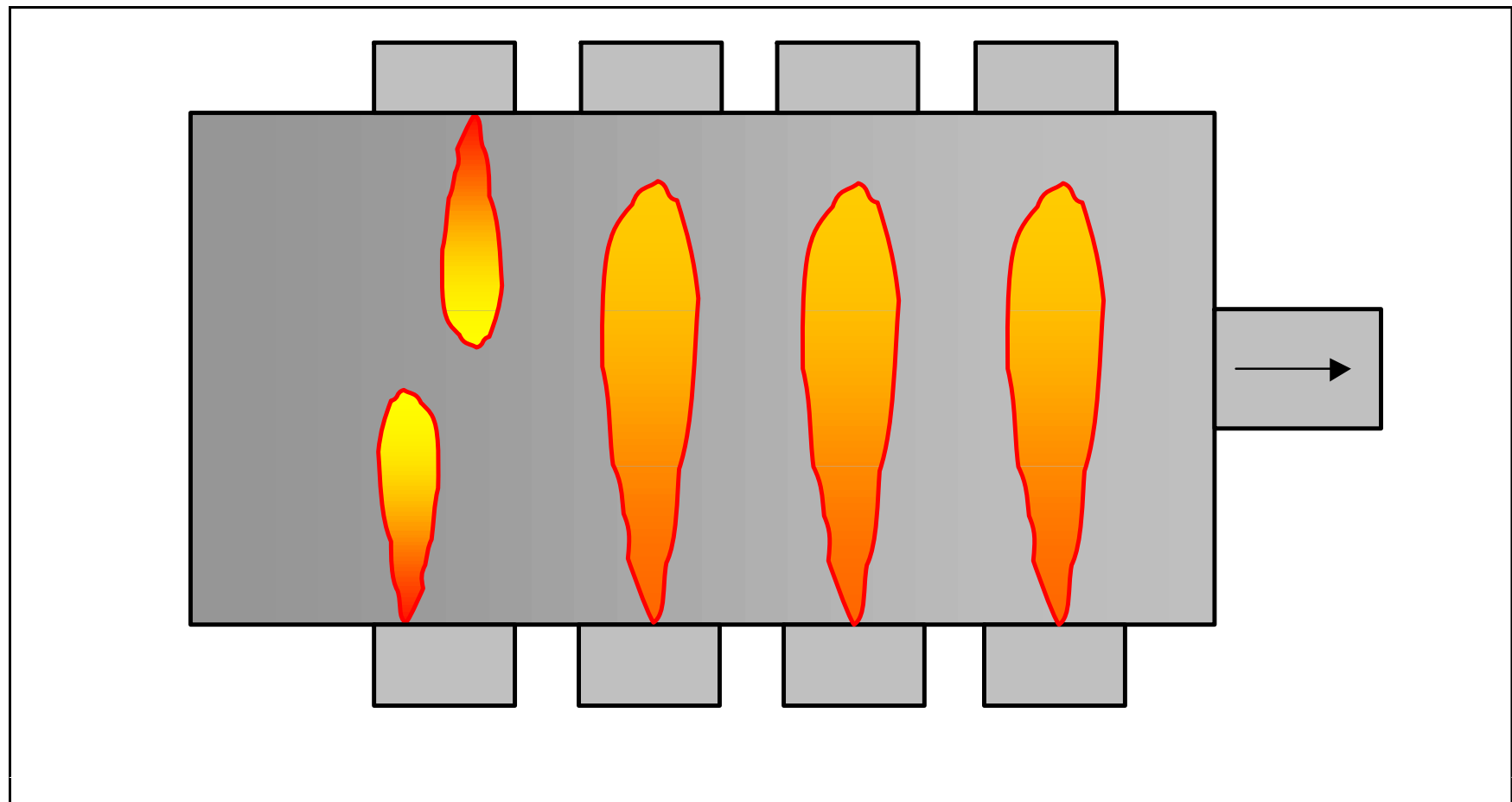
浮法玻璃-零号助熔



热点辅助融化



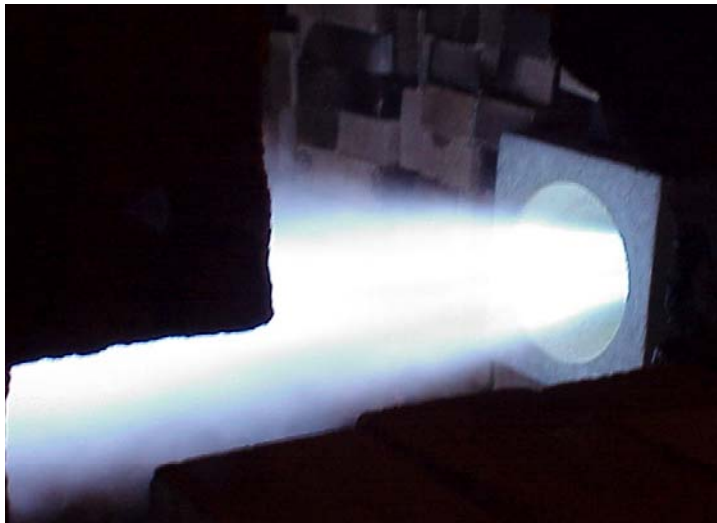
取代辅助融化



钢铁行业

OT TITAN 燃烧器主要特点:

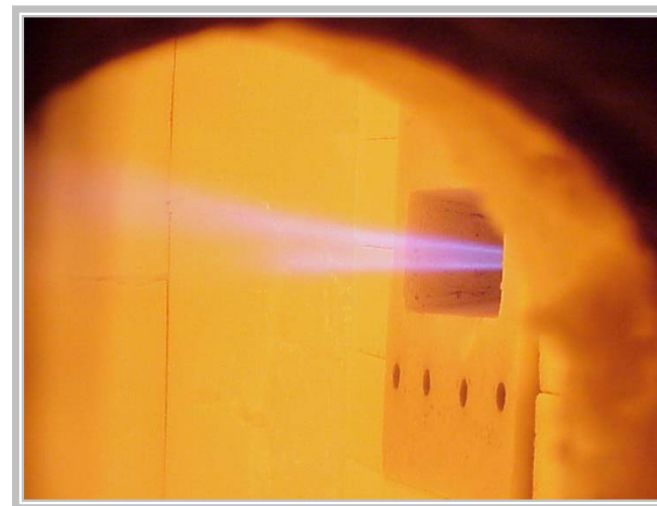
- 可以螺栓安装在外墙为钢板的炉子上
- 高调节比（8：1），枪芯开孔根据实际最大能力定制
- 比较传统的 OT 和 OT-LE全氧燃烧器，火焰短
- 可以提供更大的能力 (最大750万大卡/小时)
- 主要用于**钢包烘烤和钢铁热处理**



Positioned for energy saving and environment friendly

锻造行业

- 主要用于大型**铸件煅烧**，极大的缩短了锻件加热时间
- 在北美铸锻（North America Forging Master）公司利用全氧燃烧器加热锻件配备麦克森**Smartfire**燃烧控制系统，节能百分之四十左右

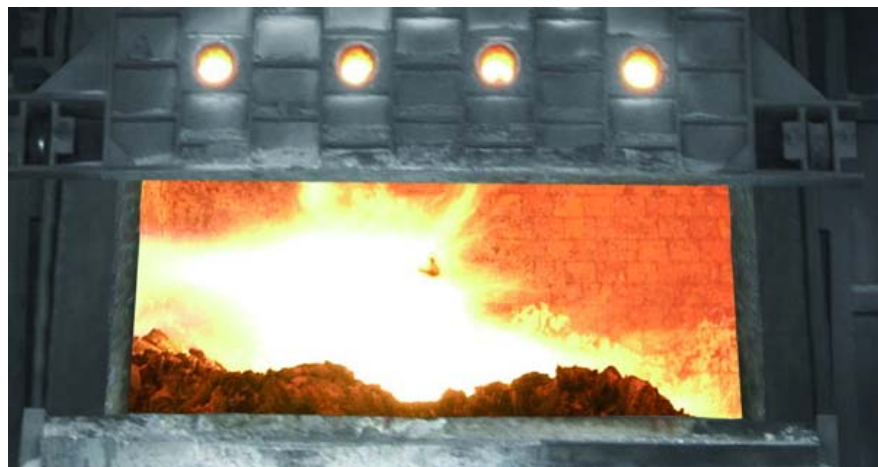


熔铅/熔铝行业

- 主要用于旋转式熔铅炉，用于融化铅，铅化合物等

特点：融化温度高，所以融化速度快，节能并产生更少的氮化物

- 利用全氧燃烧融化铝，融化时间短节能并产生更少的氮化物



煤粉/石油焦粉纯氧燃烧

- 天然气价格走高使得煤粉的价格优势越来越令人关注
- 石化工艺产生的石油焦粉替代天然气/重油价格优势非常明显
- 对于能源需求的极度旺盛导致人们在不断寻求更加经济的低廉能源
- 某些区域缺乏天然气资源也使得人们在不断寻求其他替代能源

Figure 3. Energy consumption by fuel, 1980-2030 (quadrillion Btu)

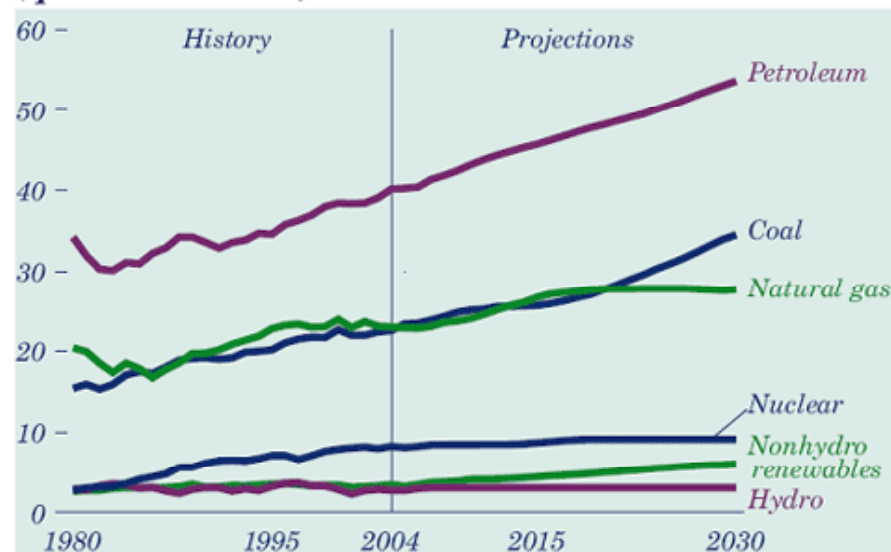
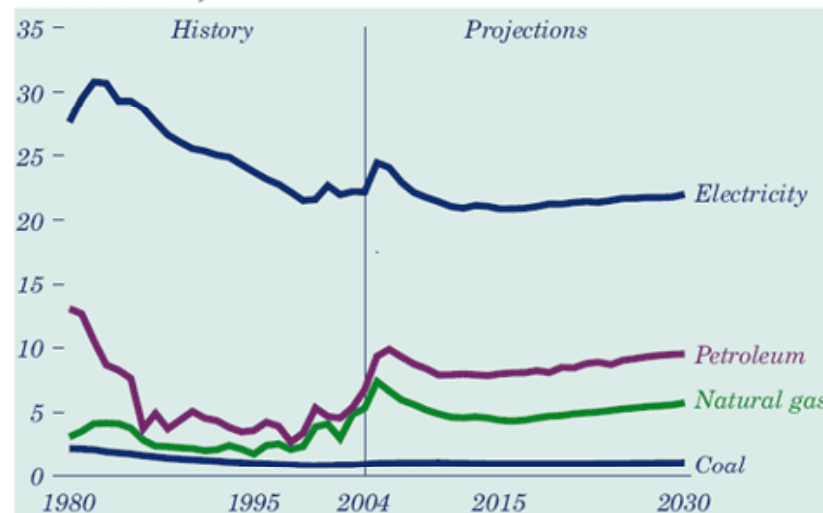


Figure 1. Energy prices, 1980-2030 (2004 dollars per million Btu)



煤粉/石油焦粉纯氧燃烧

- 麦克森已经开发出了煤粉/石油焦粉和氧气分级燃烧的专利技术
- 尽管燃烧会产生更加高温的火焰和一些煤粉里有很高的氮化物，但是燃烧产物的氮化物的水平接近于空气和天然气燃烧
- 煤粉/石油焦粉和氧气分级燃烧可以减少烟气量**73%**以上...这样在接近零排放工厂标准
- 更高的火焰温度和亮度加速工艺生产
- 成本更加节省

纯粉输送全氧燃烧

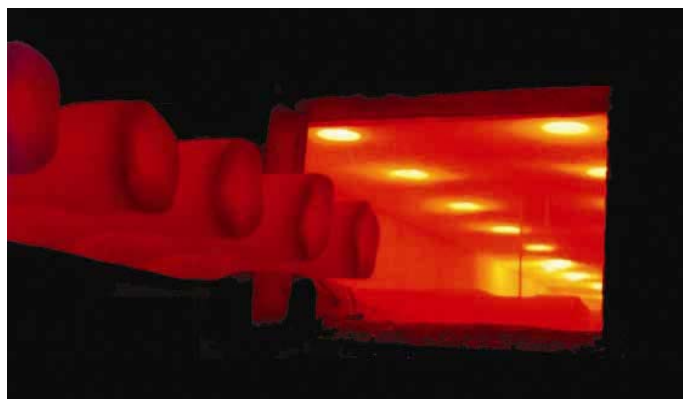


压缩空气输送全氧燃烧



全氧燃烧煤粉/石油焦粉有几点需要考虑

- 煤粉/石油焦粉需要特殊的传输设备（国内已经很成熟）
- 会产生更高的火焰亮度，所以需要根据用户的工艺和设备看是否需要做局部的调整或者改造
- 煤粉/石油焦粉，特别是煤粉燃烧之后会产生一些矿物残渣，会对某些工业造成影响，但对于玻璃的配料，水泥还有石膏产业因为成分接近所以不会产生太大影响
- 使用氧气会有成本
- 使用一项新的技术需要对用户进行足够的培训



感谢关注， 欢迎垂询

电话: **0592-5555229**

邮件: **lngfoxp@hotmail.com**