

HICON®

艾伯纳集团介绍技术和发展的杂志





EBNER

女士们、先生们，
尊敬的HICON®读者们，
艾伯纳的老朋友以及亲爱的同事们：



艾伯纳集团不断发展变化，本期我们将介绍来自管理层的调整。

在高奇工程股份有限公司，Stefan Pelech将负责运营工作。Stefan Pelech在铝铸造行业的工业设备方面拥有20年的丰富经验。在过去的两年里，他一直负责我们铝产品线的开发工作。

艾伯纳家族的另一成员GNA的管理层也进行了调整。Kaleb Wright和Chantal Coupal将共同引领GNA再续Ted Phenix始创的40年非凡成功故事。新的领导层将保证GNA成为行业中一股充满活力的力量。公司创始人Ted Phenix将以顾问的身份支持新的管理团队。

在这个充满活力和挑战的时代，艾伯纳集团公司之间的协同作用的重要性日益彰显。我们专注于可持续解决方案的技术研发，遵守行业内的承诺，即资源的有责使用。集团成员之间的相互合作使我们能够充分利用各家的专长，同时保证我们始终处于技术进步的前沿。今年4月，即将在德国杜塞尔多夫举行的国际管材、线缆及线材展览会上，届时将有机会与我们的专家进行面对面的交流，共同探讨新的研发成果和解决方案，共同创造金属行业的未来。

目前，世界各地共有4800多座艾伯纳罩式退火炉正在运行，其中有500座是用于钢线材的退火处理。上述数据突显了艾伯纳工艺分布之广泛，也表明我们致力于提供最先进的解决方案，满足金属行业的广泛需求。

我们诚邀您与我们共同探索最新的研发成果，建立合作关系，并与我们共同走向创新和可持续的未来。

此致，
罗伯特·艾伯纳
艾伯纳集团 CEO

4-7		艾伯纳铜: 潜力无限 艾伯纳 技术报道 艾伯纳集团 热工技术	 EBNER® GROUP MEMBER	
8-11		盘条及拉拔线材的热处理工艺 艾伯纳 技术报道 艾伯纳 热工技术		
12-15		再度合作 艾伯纳 意大利 艾伯纳集团 热工技术		
16-19		高奇管理层调整 高奇 新闻 艾伯纳集团 热工技术		
20-21		HPI历史新高 HPI 新闻 艾伯纳集团 热工技术		
22-23		GNA管理层调整 GNA40周年 艾伯纳集团 热工技术		
24-25		哈兹雷特喜获殊荣 哈兹雷特荣获BOULTINGHOUSE奖 艾伯纳集团 热工技术	 EBNER® GROUP MEMBER	
25-29		艾亦特STC炉 艾亦特 新闻 艾伯纳集团 热工技术	 EBNER® GROUP MEMBER	

互联网

您亦可登陆我们的网站www.ebnergroupp.com浏览HICON®杂志。
点击新闻及刊物 /HICON® 下载本期及往期杂志。



声明:

HICON® Journal: The EBNER Customer Journal, Issue 1, April 2024 / Copyright: EBNER Industriefenbau GmbH, Ebner-Platz 1, 4060 Leonding, Austria / Tel.: (+43) 732 68 68-0 / Fax: (+43) 732 68 68-1000 / Email: hiconjournal@ebner.cc / Reproduction, in full or in part, is authorized only with the express written permission of EBNER Industriefenbau GmbH. Photography: EBNER Industriefenbau GmbH. Layout: EBNER. www.ebnergroupp.com / Translation: Steve Rossa, Chen Lin / Editing: Viktoria Steinmaier/ Published twice yearly



ANTON OPPERMANN
艾伯纳 产品经理

艾伯纳可灵活适用于各种半成品,为我们的客户提供高效的生产和卓越的品质。

铜:推动技术进步

铜的使用已经超过一万年。整个人类历史时期,如铜石器时代或青铜时代,都以铜命名。如今,电气化和数字化的发展,使铜变得比以往任何时候都更加重要。

铜具有出色的导电性和导热性,远优于其他任何相关材料,这也是成功的关键因素。铜还具有优异的成形性和耐腐蚀性,以及其他特性例如硬度易受合金元素的影响。

上述特性的结合意味着铜在各种类型的电气设备以及机械和工厂设计、发电、电信和移动等领域都有着广泛的经济应用。铜使我们能够达到目前的技术进步水平,迎来了一个电气化和数字化的时代。

铜:推动绿色工艺

随着全球能源消耗的增加,以及实现气候目标和过渡到再生能源的必要性,铜变得日益重要,对铜的需求也在与日增加。因此,通常情况下铜被认为是一种重要的资源。

每一种可再生能源,特别是风能和太阳能,都依赖于铜。例如,电动汽车所需的铜大约是传统汽车的四倍。因此,各项预测都表明,未来几年对铜的需求将急剧上升。铜也易于回收,欧洲超过一半的年度需求已经由回收材料实现。

小型化:推动高强度铜合金的发展

由于日益小型化的趋势,高性能铜合金越来越多地被开发和利用。这些合金是沉淀硬化型的,展现出高强度。在电子行业的多个领域中,例如消费类电子产品或电动汽车,对高强度铜合金的需求不断增加。举一个很好的例子,智能手机、平板电脑和其他设备的USB-C接口,它将于2024年成为欧盟的标准。这种类型的接口包含高强度铜合金带和箔(厚度小于0.15毫米),可在电线和插口之间建立电气连接。

接口连接必须尽可能小,同时仍能提供连续的电气连接。除了高强度外,所使用的材料还必须保持其应力松弛特性。简单地说,这意味着触点必须在频繁使用的情况下保持其强度。触点通常是采用冲压制造,而那些具有特别精细结构的触点是使用光化学蚀刻工艺制造的。金属涂层通常应用到所使用的带和箔上,例如使用镀锡工艺。

铜及铜合金光亮退火线

铜需求量增加的预计也反映在市场对高性能合金(也称为高温合金)的退火产能的兴趣日益增加。这种类型的合金主要在亚洲生产,亚洲是电子工业的重要组成部分。



RYAN GORE
哈兹雷特 销售经理

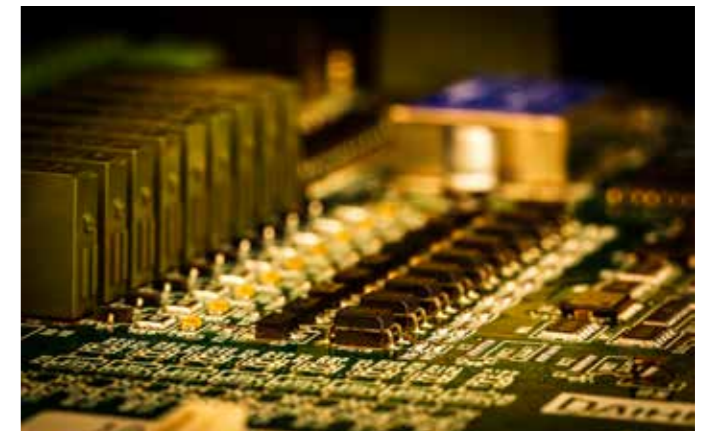
艾伯纳立式光亮退火生产线具有成熟设计,实现铜和铜合金带材在含有大量氢气的气氛中进行热处理。这种类型的设备尤其适用于需要极高处理温度的高性能铜合金。冷轧后,在喷射通道和辐射加热区中将最大厚度0.05毫米的薄带材和箔加热至目标温度。随后在氢气气氛中进行淬火。艾伯纳带材清洗系统为后续处理过程做足充分准备,无论是热处理或者其他处理过程如钝化。之后在相邻设备中对带材进行热处理,例如在HICON®罩式退火炉中进行沉淀硬化,从而获得极高的强度。

HICON/H₂®马弗炉的使用保证了温度均匀性,并确保了材料不被氧化。最终实现优异的带材几何形状和均匀的机械性能。马弗炉和立式设计的结合实现了带材在不接触设备部件的情况下进行加热和冷却。再加之对带材张力的精确调节,即实现了最佳的带材几何形状,也确保了带材表面保持光亮且无损坏。正是上述这些特性,艾伯纳设备出品的产品可以为电子工业制造具有极小几何形状的部件。

这些设备可以配备最先进的低排放天然气烧嘴、零碳氢气烧嘴或零排放电加热系统。



高性能铜合金,用于USB-C接口



电子工业中的铜和铜合金

铜:潜力无限

电气化和数字化:铜不仅仅用于导电,也为再生能源铺平发展之路。

哈兹雷特

艾伯纳集团提供各种类型的铜半成品的加工解决方案, 供货各种不同的热处理设备, 从棒带材辊底炉到带材和线材的罩式退火炉, 以及立式光亮退火线。2021年底, 哈兹雷特成为艾伯纳集团成员, 意味着集团的产品范围中纳入了连铸设备。

哈兹雷特的铜基材料铸造工艺的发展始于90多年前, 现已成为一种极其高效、环保的铸造工艺。不断改进技术和设计, 以及积累有关工艺的专有知识, 是成功的关键。哈兹雷特铜铸造设备能够生产出高品质的产品, 同时确保生产成本控制在最低水平。

世界范围内, 铜需求的一半以上是铸轧铜线杆, 用作电气和电子行业的起始产品。

哈兹雷特双带铜棒铸造设备在行业中是独一无二的。经直通型铸腔生产的棒坯从铸机出来时无须经过拉直。倾斜式的狭长铸腔, 通过设置能呈现一定锥度, 具有适应棒坯冷却收缩的特性, 从而为后续的在线轧制保证最佳铸坯质量。该种设备可以生产直径在8-22毫米之间的棒材。

目前在16个国家, 共有38座哈兹雷特铜棒铸造机正在运行, 每天生产出大量的铜产品。

我们可以这样说, 哈兹雷特双带铜棒连铸机是世界上唯一的铜连铸机。例如, 安装在欧洲工厂的铸造机正在生产各种类型的铜基金属, 向欧洲供应大量的铜片和铜箔。



哈兹雷特双带铜棒连铸机

右图: HICON/H₂ 立式光亮退火生产线, 适用于冷轧铜及铜合金带材





盘条及拉拔线材的热处理工艺

热轧和斯太尔摩法控制冷却盘条通常是多项工艺和高质量产品的初始材料。



PETER SEEMANN

艾伯纳
研发部总监



SASCHA EPPENSTEINER

艾伯纳
产品管理部总监

首次对盘条进行热处理时，通常会进行球化退火，目的是优化铸态热轧微观结构，便于进行额外的冷成型。**HICON/H₂**设备可实现优异的温度均匀性，对于在Ac1温度以上热处理的料卷的成功退火是至关重要的，尤其是对于高合金级的材料。

由于具有较高的传热系数，所需的转换能量能够一直传递到紧凑型料卷的中心位置。因此，料卷的内外圈在整个退火过程中都显示出相似的温度分布，实现极其均匀的机械性能，特别是在高合金等级材料在Ac1温度以上退火时。

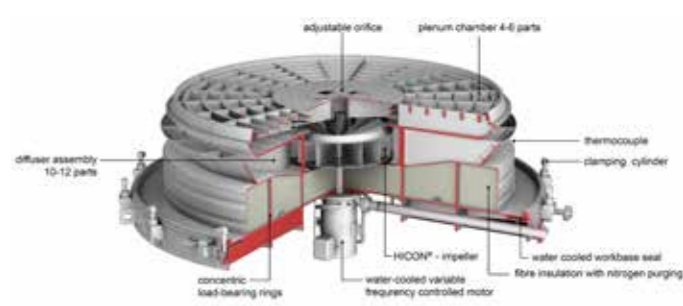
冷拔线材

采用**HICON/H₂**技术，冷拔线材可以在纯氢气中轻松再结晶。根据钢材的等级，处理温度可能在660°C-860°C之间变化。

氢的传热能力及清洁性能可以促进润滑剂的蒸发。在加热阶段，自动气氛控制程序将蒸发的混合物排出炉。无论是加热阶段结束时还是冷却阶段结束时，整个料卷的温度差异都保持在最低水平。下图对比44吨线材在氮气气氛和氢气气氛下的热处理。采用氮气作为工艺气氛时，产能为仅1.8吨/小时。而采用氢气作为工艺气氛时，产能可达2.6吨/小时。在氢气气氛下，热处理过程的耗时较少。此外，两个紧凑型料卷的表面光洁度也存在明显差异：在氢气中退火的料卷光洁度更佳。

轻质结构和气氛流量

线材用热处理设备的炉台(右上图)设计与众不同，不仅在于其轻质的结构，该结构与出色的负载支撑相结合，还在于整个装料空间内优化的气流，且具有极高的气流速度。采用同心支撑环和分段板来减轻扩散器/负载板组件的重量。该组件的轻量，改善了流经炉料承载表面的气流，使其更加均匀。**艾伯纳**开发的特殊的风机叶轮，进气口横截面增大，实现极高的速度和大量气体的循环，最高可达50立方米/秒。轻质结构、优化的气流和高速的有效结合，大大缩短退火时间。



钢线材热处理用炉台的截面图

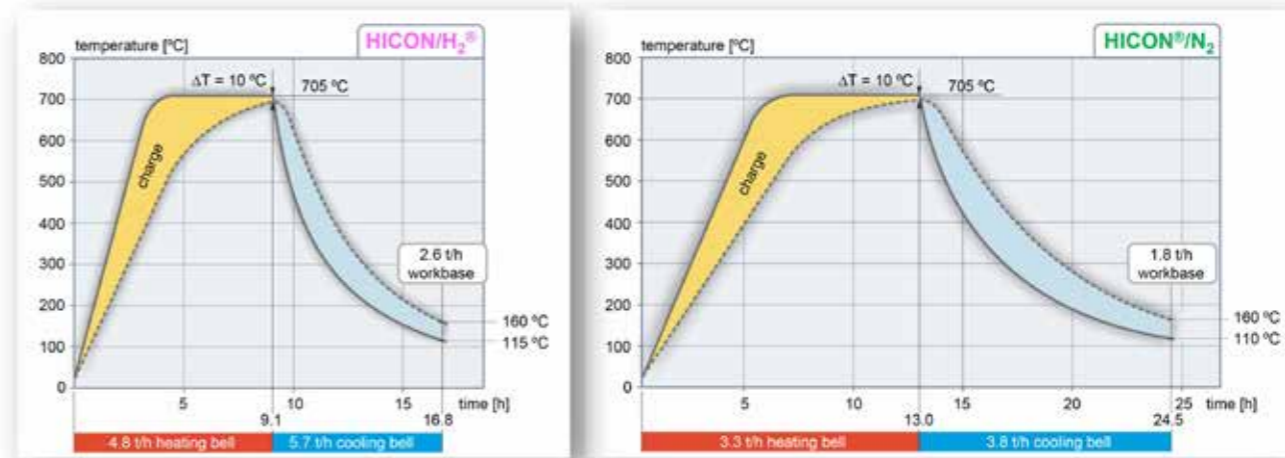
ATMOSPHEREperfect

ATMOSPHEREperfect软件模块是一个自动控制的吹扫程序。通过勾选可视化系统中的复选框，可以轻松激活该程序(下图)。气氛追踪模块1中有一个自动计算吹扫模块，因此气氛可快速切换至100%氢气模式。自动氢气控制位于模块2。预设流量15 m³/h是最小吹扫流量。该流量将一直保持到最小吹扫时间结束，除非通过**ATMOSPHEREperfect**模块进行特别控制。吹扫流量是自动调节的，主要针对蒸发混合物和润滑剂。当速度保持不变时，可通过观察炉台风机的功率消耗的增加来检测蒸发情况。也就是说，该模块计算在给定温度下，100%氢气气氛下的最佳电流消耗。

使用 ATMOSPHEREperfect 的退火程序示例

Temperature track			Atmosphere track										
Seg	Temp [°C]	Zeit [h]	Seg	Zeit [h]	Temp [°C]	Zeit [h]	Schutzgasart	Durchfluss [m³/h]	H ₂ in N ₂ [%]	Temp [°C]	Zeit [h]	N ₂ [m³/h]	H ₂ [m³/h]
1	695	7.0	1	>	0	2.6	5 H ₂ spülen	15.0	100	223	2.2	0	196
2	695	0.3	2	>	0	0.1	5 H ₂ spülen	15.0	100	104	10.4	0	400
3	705	0.5	3	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
4	705	4.8	4	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
5	5	0.0	5	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
6	5	0.0	6	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
7	5	0.0	7	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
8	5	0.0	8	>	0	0.0	4 H ₂	0.0	100	0	0.0	0	0
9	5	0.0	9	>	100	0.1	4 H ₂	0.0	100	96	9.1	293	31

氮气和氢气气氛下的退火比较



炉内空间的全密封设计

内罩采用全金属密封的内部空间,可使用特殊的气氛,而不会出现废气或环境空气的混合物。内罩暴露在1000°C以上的温度下,以及大量的温度循环和热冲击之下。为了防止变形,艾伯纳始终采用的是波纹状内罩。选择合适的材料也是至关重要的,内罩外部的氧化性废气以及内部的还原性气氛会使材料变薄。导流系统位于内罩内部,用于引导炉内空间的气体流动,防止气流短路或以不规则的模式移动,从而优化热传递。

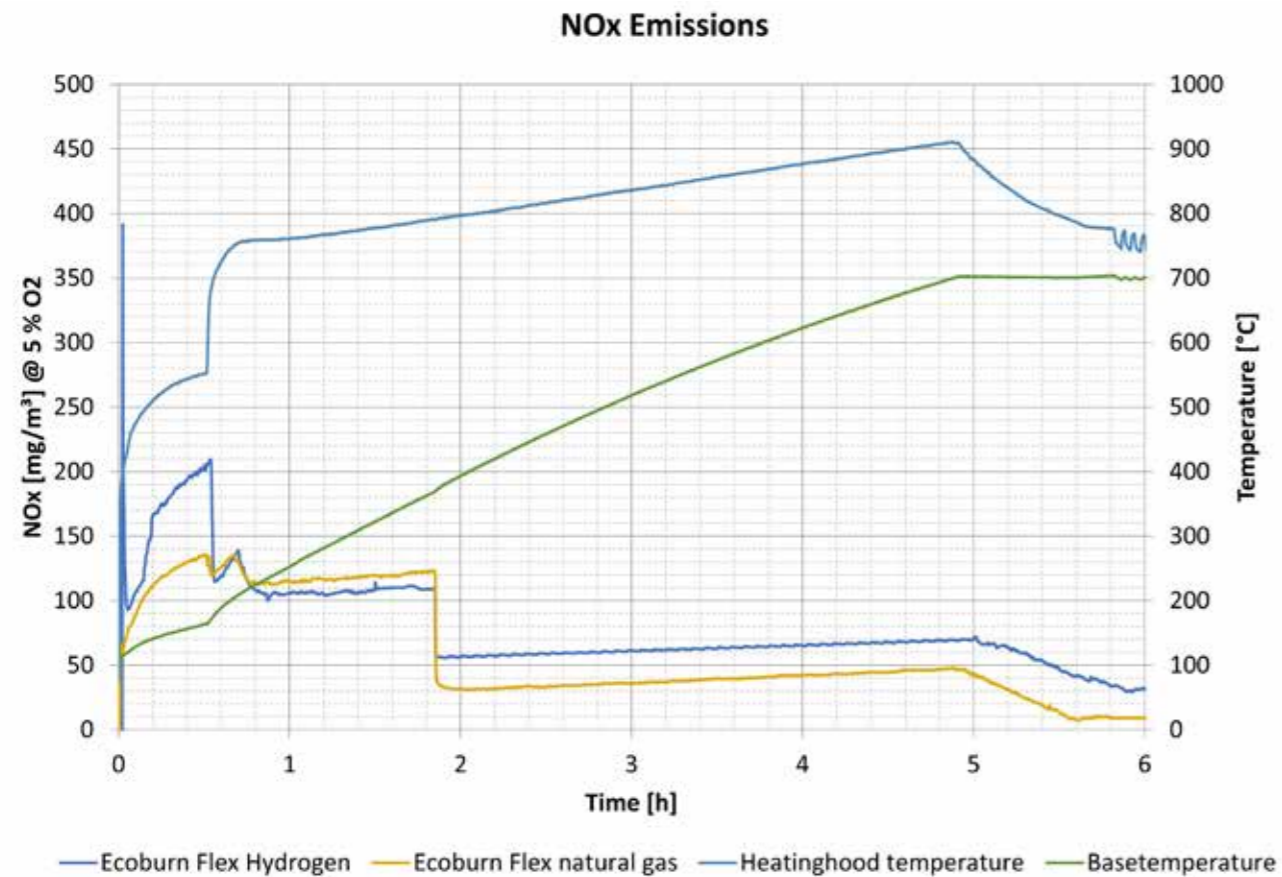
ECOBURN FLEX: 天然气和氢气专用烧嘴

为了减少氮氧化物和二氧化碳等污染物的排放,艾伯纳不断推进专有的烧嘴技术的发展。我们的目标是实现极低的氮氧化物排放($< 100 \text{ mg/m}^3 @ 3\% \text{ O}_2$ 下图),即使氢气燃烧提供了碳中和(至少在地方水平上)加热方法。ECOBURN FLEX烧嘴可以使用任何一种燃烧气体(天然气或氢气)。一旦加热罩超过一定的温度,就会自动切换到无焰运行模式。在无焰运行期间,在最大加热功率下,如果使用天然气作为燃料,氮氧化物低于 50 mg/m^3 。如果使用氢气,则低于 70 mg/m^3 。ECOBURN FLEX烧嘴与目前行业标准的烧嘴型号进行比较时,在火焰模式下,氮氧化物数值可以降低约30%。使用氢气作为燃料气体的第一次生产性退火成功完成。

概而言之

艾伯纳罩式退火炉以不断改进的尖端技术而著称。突破性的创新,不仅减少气氛耗量(ATMOSPHEREperfect),同时改善了烧嘴工艺(ECOBURN FLEX)。我们的热处理炉能耗最低、排放量最低,但是可以实现最高的产能,并且灵活。在艾伯纳罩式退火炉中进行退火,钢线材的高品质可确保下游工艺的可靠性。艾伯纳采用优化的气氛流量和复杂的工艺控制,处理后的钢线材具有均匀的微观结构、完全一致的机械性能、无额外的脱碳、无额外晶界氧化,并且获得干净的表面光洁度。目前在世界范围内,超过4800座HICON罩式退火炉正在运行,其中有500座是用于钢线材的退火处理。

ECOBURN FLEX烧嘴采用氢气和天然气时的氮氧化物排放





FABRIZIO MILANOLO

EBNER Thermal Solutions
总经理

2022年10月, Acciaierie Valbruna S.p.A.与EBNER Thermal Solutions S.r.l.签订合同,供货一座热处理设备。新设备将安装于维琴察工厂。仅在11个月后,该设备就已投入运行。

Acciaierie Valbruna S.p.A.是意大利最大的不锈钢、镍合金和钛长材生产厂商之一。该公司拥有2500名员工,每年的特种钢产量约250,000公吨,工厂分别位于意大利的维琴察和博尔扎诺、美国的印第安纳州以及加拿大的安大略省。

Valbruna的产品广泛应用于各个工业部门,例如食品和制药行业、航空航天行业、汽车行业、化学和石化行业、建筑、能源、机器制造、医疗技术和造船。

Valbruna的首要目标始终是提高生产能力,同时也要求高品质标准。

日程虽紧,成功达成

为了实现上述目标,Valbruna在2022年决定投资一座全新的热处理设备,用于长材的固溶热处理。这一新设备取代原有的老设备,安装于维琴察工厂。新设备完全符合极其严格的AMS 2750G标准。

该项目是交钥匙合同,包含两个严格的时间节点。节点一:老设备必须在2023年7月的最后一周完成拆除。节点二:新设备必须在2023年9月中旬完成安装并准备开始生产。

最终,在8月1日前完成了旧炉的拆除;2023年9月15日,新设备完成了第一批料卷的热处理。料卷加热至1180°C,然后在淬火槽中进行固溶热处理。

令人满意度的品质

10月的第1周,对设备安装专门设计的喷水系统,使其能够对棒材进行固溶热处理。该系统直接安装在炉子出口的下游,在淬火槽的前面。对冶金质量的首次测试结果良好。无焰助燃系统,且配备自身预热式烧嘴,降低天然气耗量的同时实现炉膛内最佳温度均匀性。客户对所达到的低排放水平非常满意。

再度合作

由于在该项目期间与维琴察工厂的成功合作,Acciaierie Valbruna与EBNER Thermal Solutions再次成功签约,对Bolzano工厂的现有热处理设备进行改造。该设备同样用于固溶热处理,主要生产不锈钢棒材和卷材,最大产能可达10吨/小时。我们期待着成功完成下一个具有挑战性的项目。

再度合作

艾伯纳供货一座辊底炉设备,同时配备淬火系统,用于不锈钢锭和不锈钢卷的固溶热处理。



高奇管理层调整



STEFAN PELECH

高奇
董事总经理

今年2月, Stefan Pelech接手高奇工程有限公司的运营管理工作。Stefan Pelech, 将与负责财务方面的Udo Weilerscheidt共同带领公司走向未来。

Stefan Pelech在铝铸造行业的工业设备制造方面拥有20多年的丰富经验。在过去的两年里, 他一直负责开发和协调艾伯纳集团的铝熔炼和铸造产品线, 主要关注可持续性和循环利用。

在此期间, 高奇研发出了一种全新的设计——多室熔炼炉, 配备包括准备、分拣和预热废料所需的部件和上游设备。Stefan Pelech走马上任新岗位后, 随即接受了我们的访谈。

你目前有什么目标吗?2024年你想带领高奇公司实现什么目标?

我们希望进一步加强我们的全球地位, 继续成为客户可靠的合作伙伴。当然, 积极处理我们客户的每一个订单并确保他们完全满意是一个先决条件。

高奇的生产线会有什么新变化吗?

是的, 确实有。例如Varega Envicom烧嘴的应用。该种烧嘴是为了减少污染物排放而开发的, 应对日益严格的污染物排放的监管。这是一种蓄热式烧嘴, 以其高效、极低的二氧化碳和氮氧化物排放量而闻名。新型烧嘴安装在新设备上, 将成为我们的一大优势。届时我们将制定全新的排放标准。新型烧嘴作为改造内容的一部分时, 同样具有优势。我们预计在未来几年时间里, 我们的客户将投资提高设备的效率和生态友好性。

TPS (Thermal Processing Solutions GmbH)不是也在研究新的烧嘴工艺吗?

是的。**TPS**是一家从高奇独立出来的新公司, 总部也设在兰舍芬。Werner Wiggen和他在**TPS**的团队正在开发一种无碳加热方法, 该方法尤其适用于铝熔炼炉。这种方法被称为等离子体射流。该项技术已获得专利, 技术特点是, 当使用氮气等惰性气体时, 等离子体射流的温度可以从几千度降低到与天然气烧嘴相当的水平。铝渣的量和熔融金属的氢含量随之降低。这是革命性的意义, 因为目前保持熔体清洁所需的所有努力都可以显著减少。对于我们目前正在开发的多室炉来说, 等离子体技术将是一项突破性的技术。

请介绍一下多室炉及其用途。

多室炉目前应用于再生铝工业, 用于重熔被有机材料污染的铝废料。其中包括带漆的板料和型材、带有合成密封或泡沫隔热层的窗框, 以及铝制零件机加工后留下的油性碎屑。当铝废料的平均可燃成分高达5%左右时, 可以在多室炉中进行预热。在此过程中产生的热解气体可以代替天然气用作能源。预热后的废料, 不含有机成分, 采用浸入式熔炼工艺进行熔炼。这种方法天然气耗量少, 却可以实现最大的金属产量。

是否有适用于高污染铝废料的处理设备?

对于含有10%有机污染物的废料, 我们建议使用MASTER-max旋转倾动炉。采用这种炉型进行处理, 废料和浮渣都在盐熔剂的保护层下熔炼。一年前, 我们与KMF建立了销售合作关系, 专门提供这项工艺。

清洁无污染的废料是如何进行处理的?

需要熔炼无污染的废料, 高奇的圆形顶加料熔炼炉是最优选择。该种设备可以实现难以置信的高熔炼率。在两年前, 我自己都不敢相信。但事实上, Varega烧嘴的圆形结构和高输出可以使热量以极高的速率传递, 并充分利用热辐射和对流。迄今为止制造的最大的圆形顶加料熔炼炉, 可以在大约5小时内熔炼165公吨铝料!

除了铝熔炼行业的产品外, 高奇还从事其他金属的处理吗?

没有, 我们只专注于铝。但是我们并不局限于熔炼, 我们还供货垂直铸造线和热处理设备。

这些设备有什么特别之处吗?

在铸造过程中, 我们的主要目标是提供“100%自动化铸造”工艺, 这将大大提高铸造工厂的安全性和设备的安全性。在“自动化”铸造过程中, 从铸造开始, 铸造炉开始用液态金属填充流槽时, 一直到流槽完全清空, 且连续铸造的产品已经凝固和冷却时, 都无需铸造工人的操作。操作人员使用安全的控制台进行远程监控。同时我们也在不断开发模具工艺, 让轻松铸造“以难加工出名”的硬质合金成为可能, 并如铸造普通合金般简单, 同时不失高品质。上述都是不争的事实, 无论是使用高奇铸锭模具进行铝锭的铸造, 或是Air Glide模具铸造坯料。

高奇是如何进行模具开发的?

我们拥有专门的铸造研发中心 (Casthouse (R) Evolution Center), 简称**C-R-C**。我们与HPI共享该研发中心, 其中配备了水平 (HDC) 和垂直 (VDC) 铸造设备。HPI使用水平铸造设备开发模具技术, 而高奇则利用垂直铸造设备进行铸造试验。

您刚才还提到了热处理设备, 这是艾伯纳的核心竞争力之一。高奇在这个领域主要提供什么设备?

在热处理领域, 我们拥有完全不同的产品线。

其一, 批式均质炉。该种设备用于铸造厂, 以冶金方式制备半成品铸件, 以便后续进一步加工 (压制或轧制)。我们的炉子在竞争中脱颖而出, 源于极短的加热时间, 炉子及冷却器内的温度分布均匀, 冷却速度灵活可调, 从而适应不同的合金。其二, 紧凑型料卷炉 (CCF)。多年前, 我们开发出了紧凑型料卷炉, 这是用于料卷热处理的最高效、最灵活的设备。单独的料卷在惰性气体中进行热处理, 所需的气氛和能耗极少。

其三, 推进式炉和坑式炉。这两种炉型非常高效, 且能够进行良好的温度调节, 通常用于在热轧之前将铸锭加热到一定的温度。这是我们与**艾伯纳**的产品范围唯一重叠的领域。

这就引出了我们的最后一个问题。高奇100%隶属于**艾伯纳集团**, 这意味着与位于莱昂汀 (奥地利) 的**艾伯纳工业炉公司**是兄弟公司。还有许多其他公司, 如位于加拿大的**GNA**、总部设在兰舍芬的**HPI**、以及**哈兹雷特**等。上述所有这些公司都活跃在铝行业。各家公司之间是如何协同合作的?

上面提到的所有兄弟公司的产品线都是相辅相成的, 产品范围几乎没有重叠, 这意味着我们在市场上不会相互竞争。这对我们来说是一个巨大的优势。兄弟公司协同合作, 我们可以进入可能无法单独竞标的项目和市场。例如, 我们可以与哈兹雷特在铝带铸造线上实现合作, 也可以与HPI共同供货批式均质设备。对于设备的整体自动化, 我们可以采用**艾伯纳工业炉公司**开发的**VISUAL FURNACES 8**。当需要进行模拟气氛流动或在产品开发时, 我们也需要**艾伯纳工业炉公司**的支持。例如, 中国的市场由高奇中国负责。必要的时候, 高奇中国也需要依靠**艾伯纳**位于太仓的制造能力。还有更多这样的例子, 我们的目标之一是发现并利用更多的协同作用。

感谢您抽出时间与我们进行访谈。我们祝愿您未来好运!

谢谢!



Gautschi
EBNER GROUP MEMBER

高奇自1922年成立以来, 一直是铝熔炼和铸造领域最具创新性和竞争力的公司之一。



历史新高

HPI向海德鲁铝业的拉克维茨工厂供货一条全新铸造线,这有助于满足绿色铝日益增长的需求。



GREGOR KÜCHER

HPI
冶金与销售高级工程师

海德鲁铝业在德国拉克维茨的铝回收工厂内,全新的HyForge铸造设备投产,意味着该公司迈入又一个里程碑。此次投资高达4000万欧元,目的是应对汽车行业的脱碳方面的努力,并提高海德鲁铝废料的回收产能。

2023年9月14日,开幕仪式标志着为期14个月的建设完成,并在开幕仪式上介绍了拉克维茨工厂内海德鲁的创新HyForge锻造坯料。HPI的工艺也应用于新的铸造生产线,使其能够为客户提供小直径且表面光洁度高的坯料。HyForge坯料可以直接锻造成高质量的汽车零部件和其他产品,而无需额外的加工步骤,如挤压或均质化。这是一个巨大的优势。铝的轻量化是在不牺牲安全的情况下提高机动车辆能效的最有效方法之一。

推动德国的“绿色转型”

对于海德鲁来说,拉克维茨工厂的扩建是实现其在回收领域宏伟目标的重要一步。海德鲁计划到2025年将其处理的废铝量翻一番。扩建后可回收更多废料,确保海德鲁在可持续发展方面保持市场领先者的地位。

仅德国就占欧洲铝需求总量的三分之一,是海德鲁的主要市场之一。客户群体包括具有气候目标的客户。

脱碳工业

回收饮料罐、窗框、汽车零部件和其他使用寿命已满的物品等废料是海德鲁减排战略的众多环节之一。这也是实现铝的碳中和最快捷的方式。拉克维茨工厂的扩建只是该公司投资先进的回收工艺的项目之一,旨在满足和推进铝的碳足迹的减少。

除了当前年产量95,000公吨挤压坯料,新的HyForge生产线的年产能可为25,000公吨。扩建还新增了20个工作岗位,使拉克维茨工厂的员工人数增加到90人。



“

凭借HyForge,海德鲁正在打造汽车行业的未来,并应对轻质铝部件日益增长的需求。

此次扩建使我们能够加强与汽车行业客户的战略合作伙伴关系,达到他们的高质量标准,并支持他们日益关注的可持续性。

Eivind Kallevik
安德鲁铝业执行副总裁

”



TED PHENIX

GNA
总裁

作为GNA的创始人和总裁，我很高兴回顾我们公司的非凡历程。我们公司成立于魁北克省蒙特利尔市，总部也设立于此。

从创业初期的微不足道发展成为行业的基石，GNA的成功充分证明了拥有一支敬业的团队，多年来始终共同努力、且坚持不懈。

在过去的四十年里，我们见证并经历了铝行业市场的高潮和低谷，努力适应不断变化的市场动态，并成为我们所属领域的领导者。从开创行业领先的技术到与全球客户和合作伙伴建立牢固的关系，我们的发展历程具有里程碑式的意义。而正是这一个个里程碑成就了今日的GNA。

如今我已准备将对公司的希望和计划移交给新一代的领导层。在此，我很高兴向大家介绍即将掌舵GNA的两位重要人士。Chantal Coupal是一位具有丰富经验的专业人士，熟知我们的行业，会为公司带来宝贵的经验以及更加深刻的理解。来自美国的Kaleb Wright在铝铸造工厂的运营方面富有远见，有望为GNA开辟新的天地。

两位掌舵人的专业知识、洞察力以及对行业的全球需求和目标的理解，将带领GNA继续蓬勃发展。我们即将翻开全新的篇章。过去40年的积累将为基石，发扬创新、可持续发展以及对客户满意度的持续关注。

对于我们所珍视的客户、合作伙伴和敬业的员工们，我衷心感谢他们成为我们旅程中不可或缺的一部分。您的支持正是GNA成功的推动力。我将不再参与公司的日常运营工作，但是我仍将提供有力的支持，并参与某些特殊项目。我将确保管理层的无缝过渡，并将继续为公司做出一份贡献。

展望未来，我们的未来充满无限可能。在Chantal和Kaleb的领导下，在我们不断壮大的团队的努力和支持下，我们必将在未来40年甚至更久远的将来取得更大的成就。让我们继续共同努力，将GNA打造成为铝行业中卓越、创新和持久成功的代名词。



KALEB WRIGHT

GNA
业务发展总裁

Kaleb Wright于2019年加入GNA，担任CTO。加入GNA之前，Kaleb Wright在GNA的一个客户公司担任营运一职长达20多年。在过去的几年里，Kaleb已将GNA确立为北美铝行业强有力的服务合作伙伴。



CHANTAL COUPAL

GNA
营运总裁

1995年Chantal Coupal作为初级项目工程师加入GNA团队，至今一直效力于GNA。她与公司创始人Ted Phenix密切合作，成功完成多个重要项目。多年来，Chantal在公司内部承担了多个不同的职责，并参与了每个部门的运营。

GNA管理层调整

GNA alutech inc.: 庆祝40年的卓越发展。



自1983年成立以来，GNA已成为领先的设备和服务提供商，包括熔炼和保温熔炉，应用于铝行业。

喜获殊荣

大卫·哈兹雷特荣获Boultinghouse奖



大卫·哈兹雷特
哈兹雷特 董事总经理

Boultinghouse奖是北美铝业颁发的最高奖项。

该奖项主要表彰那些不仅在铝行业有杰出表现，同时还致力于推动行业发展的人们。

该奖项是为了纪念阿科铝业已故总裁Marlan T. Boultinghouse而设立的。Boultinghouse先生倡导并帮助推进众多技术项目，为行业带来了活力和热情。该奖项的获奖人员遍布范围广泛，从守护铝行业的人到推动铝市场发展的人。

大卫·哈兹雷特是该奖项的第24位获奖者，再次扩充了该团体所代表的专业知识的广度。每个获奖者都有一个共同的主题，即他们推动并在某些情况下改变着铝行业。

哈兹雷特的颠覆性技术

随着时间的推移，铝平材轧制产品的生产技术发生了巨大的变化。许多曾经在大型的传统轧机中轧制的产品现在可以在更小、更高效的设备中生产。

连铸技术的出现为制造商打开了平材轧制产品的新世界。多家公司在开发这项技术方面发挥了关键作用，但没有一家公司比哈兹雷特更为关键。

哈兹雷特是铝业协会的创始成员，一直是坚持不懈地为铝行业发声。

哈兹雷特的历史可以追溯到100多年前。当时，哈兹雷特不断致力于发展和创新，专注于研发，为他们赢得了卓越的声誉。

哈兹雷特于2021年加入艾伯纳集团，凭借在连铸方面的专业知识和经验丰富了集团的产品系列。如今，哈兹雷特已成为世界连铸技术的领导者之一。



HAZELETT
EBNER GROUP MEMBER

自1919年以来，哈兹雷特一直是金属行业连铸机开发和制造的领导者。



刘宁
艾亦特
董事总经理

保护气氛辊底式短周期退火炉，简称STC炉，主要应用于棒材、线材、铜管等产品的光亮退火热处理，改善组织的均匀性，提高机械加工能力。

高档次、高强度标准件、汽车冷成型件以及轴承用钢等高品质的产品在生产之前为了降低磨具损耗、提高成品率并利于冷镦成型往往需要将线材(钢丝)在精制过程中进行退火，以降低硬度、改善组织、获得良好的机械性能。

STC炉是完成这种工艺的必备设备。

江苏天工工具有限公司是一家刀具及制造业整体解决方案供应者，主要致力于硬质合金钢、高速钢刀具的生产与销售。

2022年2月，江苏天工工具有限公司与艾伯纳集团成员艾亦特公司签订了RX气保护燃气加热周期式辊底退火炉采购合同，以提高其合金工具钢及高速工具钢的机械性能，提升其最终产品刀具的市场竞争力。

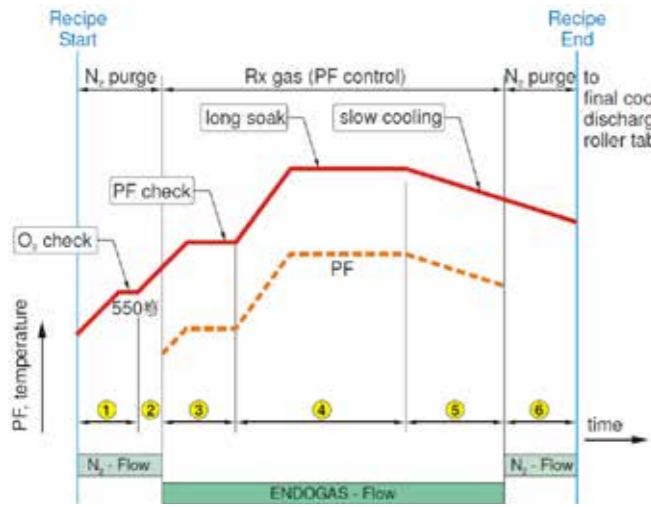
RX气保护燃气加热周期式辊底退火炉，是一种典型的STC炉。该STC炉通过裂解天然气制备吸热反应气氛供热处理炉作为保护气体进行热处理，可有效限制附加脱碳的产生。

吸热式气体发生器是将天然气和相应量的空气混合，在高温及催化剂的作用下，经过不完全燃烧后反应生产特殊气氛，俗称RX气的装置。用天然气制备吸热式气氛的公式为： $\text{CH}_4 + 2.38\text{空气} \rightarrow \text{CO} + 2\text{H}_2 + 1.88\text{N}_2$ 。天然气作为裂解气的RX气构成：CO约20%，H₂约40%。

STC炉炉内气氛是CO、N₂、H₂和CO₂的混合气。为了控制炉内的气氛，维持炉内压力，炉内工作空间始终要与外界空气隔绝，避免漏气和吸入空气。为了维持炉内一定的碳势，除了控制气氛成分稳定外，还要根据不同工艺对炉内气氛进行自动化控制，因此，各种监测仪表及装置必不可少，如CO和CO₂分析仪，O₂分析仪等，以便对炉内气氛进行连续测定或定期测定来调整气体供气量。



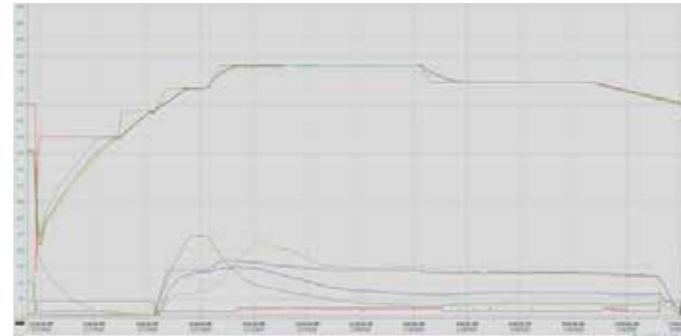
STC炉：保护气氛辊底式短周期退火炉



STC炉气氛控制原理

图上方的曲线是设置点趋势曲线和当前温度，而图下方的曲线是设置点趋势曲线和气氛曲线。

与天工工具的合同分两期项目执行，每期2台退火炉设备，目前已完成第一期2台的交付使用，期待下一期的合同的开启。



现场记录的球化退火曲线存档

材料在升温的同时开始氮气吹扫，当炉温到达550°C时，且炉内氧含量低于1%后继续升温，当温度高于630°C时开始通入RX气，材料在保护气氛下执行退火工艺；而当材料温度低于650°C时，停止通入RX气，吹入氮气至CO含量低于4%以下后，打开加热室出口炉门，加热结束。

以某材料为例，将炉料加热至其Ac1温度以上20~30°C，即770°C并保温，之后进行控制冷却，缓慢降温至670°C后出炉，再进入冷却室冷却。



新闻



展会会议2024

2024年4月15日-19日	WIRE DÜSSELDORF	杜赛尔多夫	德国	展位号:	10D42-04
2024年4月30日-5月2日	ET EXHIBITION	奥兰多	美国	展位号:	P115
2024年5月6日-9日	AISTECH	哥伦比亚	美国	展位号:	1846
2024年6月11日-12日	WIRE EXPO 2024	安卡斯维尔	美国	展位号:	302
2024年7月3日-5日	中国国际铝工业展览会	上海	中国	展位号:	TBA
2024年9月3日-5日	中国国际冶金工业展览会	上海	中国	展位号:	TBA
2024年9月25日-28日	中国国际线缆及线材展览会	上海	中国	展位号:	TBA
2024年9月29日-10月10日	INTERNATIONAL FORUM FOR SILICON CARBIDE	罗利	美国	展位号:	TBA
2024年10月8日-10日	ALUMINIUM DÜSSELDORF	杜赛尔多夫	德国	展位号:	TBA
2024年11月12日-15日	SEMICON EUROPE	慕尼黑	德国	展位号:	TBA

我们期待您的到来!



EBNER Industrietechnik GmbH
 电话: (+43) 732 6868, 邮箱: sales@ebner.cc
EEMCO GmbH
 电话: (+43) 732 6868, 邮箱: office@eemco.at
FAMETEC GmbH
 电话: (+43) 732 6868, 邮箱: info@famotec.co
SiCreate GmbH
 电话: (+43) 732 6868-0, 邮箱: info@sicreate.co

Ebner-Platz 1
 4000 Leonding
 奥地利



EBNER Furnaces, Inc.
 电话: (+1) 330 335 1000
 邮箱: sales@ebnerfurnaces.com
Gautschi North America LLC.
 电话: (+1) 330 335 1660,
 邮箱: info@gautschi.cc
HPI LLC.
 电话: (+1) 330 335 1800, 邮箱: hpi@hpi.at

224 Quadral Drive, Wadsworth, Ohio 44281
 美国



艾伯纳工业炉(太仓)有限公司
 电话: (+86) 512 5357 6868
 邮箱: sales@ebner.cn
高德工业设备科技(苏州)有限公司
 电话: +86 512 5383 6842-801
 邮箱: info@gautschi.com.cn
艾奇特工业炉(太仓)有限公司
 电话: (+86) 512 / 5320 8896
 邮箱: eed-sales@eedfurnaces.com
Hazelett Trading (Taiwan)
 电话: +86-512-5395-0211, 邮箱: hpi@hazelett.com

江苏省太仓市北京东路82号 215400
 中国



Gautschi Engineering GmbH
 电话: (+43) 720 569 100,
 邮箱: info@gautschi.cc
HPI High Performance Industrietechnik GmbH
 电话: (+43) 7722 68420,
 邮箱: hpi@hpi.at
C-R-C Casthouse (F)Evolution Center
 电话: (+43) 720 569 150, 邮箱: sales@crc.info

Schloßstraße 32, 5282 Ranshofen
 奥地利



GNA alumec Inc.
 电话: (+1) 514 956 1776, 邮箱: info@gna.ca

9495 Trans-Canada Hwy
 Saint-Laurent, Quebec, H4S 1V3
 加拿大



EBNER Vision India Pvt. Ltd.
 电话: (+91) 22 6139 3333
 邮箱: office@ebner.cc

LAT Seewoods, Unit No.: C-402
 Level 4 / C wing / Tower 1 / Plot R-1
 Sector 40 / Seewoods Railway Station
 Narul Node / Narul Mumbai- 400706
 印度



伯纳 研究与开发



Casthouse (F)Evolution Center, Ranshofen



Hazelett Strip-Casting Corporation
 电话: (+1) 802 863-6378
 邮箱: hazelett@hazelett.com

PO Box 600
 135 West Lakeshore Drive
 Colchester, Vermont 05446
 美国



Hazelett R&D Labor, Kingston