**应用在金属注射/烧结工艺中的60m3/h纯度均为99.9998%的提氢设备**

希特在2022年成功地为一家全球大型的精密工程产品供应商提供并调试了2套氢气设备。

为什么用氢气烧结。

纯氢气（H2）通常是很多粉末冶金（PM）部件高温烧结（即粉末在压实过程中热熔形成固体，通常温度接近熔点）的最有效气氛。

客户早期从市场上购买钢瓶装的氢气，从经销商那里购买的氢气成本非常高。大量的钢瓶消耗（每天约200个钢瓶）是客户探索现场氢气生产的原因，并找到了希特。处理如此大量的钢瓶也是一个主要的安全隐患。因此，转变为现场制氢是一个重要的优先事项。

客户从希特采购了两套氢气设备，规格如下：

技术:双极PEM（质子交换膜）技术

容量：60 m3/h (2 Nos. ? 30 m3/h each)

应用：烧结

纯度：两台发生器的氢气纯度均为99.9998%。

金属注射(MIM)是一种金属加工工艺，通过这种工艺，细粉状金属与一定量的粘合剂材料混合，构成一种 "原料"，能够被塑料加工设备通过所谓的注射模具成型工艺处理。MIM工艺通常被解释为四个独特的加工步骤（混料、成型、排胶和烧结），以生产最终零件，可能需要也可能不需要最后的精加工操作。

在四个独特的加工步骤中，烧结是通过高纯度氢气发生器对金属进行热处理的最重要步骤。

在烧结过程的连续炉中使用氢气的好处。

工业气体，如用于炉内气氛的氢气，其特点是纯度高（>99.9995%）。这种纯度通常足以用于涉及各种材料的很多工艺。

不锈钢零件代表了金属注射工艺的主要部分，但其他一些高性能合金，如碳化钨和其他钨合金，也需要在氢气中进行高温烧结。

在氢气中烧结不锈钢时，需要如此高的温度的原因之一（除了努力达到与锻件相当的密度外）是为了减少表面氧化物和剥离杂质，如合金中的二氧化硅（SiO2）。

纯氢气氛为不锈钢零件提供了尽可能高的气氛质量，较低的露点导致了更多的还原条件，在很多情况下有更好的炉子气氛性能。

将高纯度、高压氢气应用于金属是一种极其实用、安全和经济的方法，可以将金属研磨成粉末，然后通过烧结和后续程序进行加工。特别是，在烧结过程中，必须避免金属氧化，因为金属氧化会降低粉末的聚集率，最终通过氧化还原反应消除，以获得具有优异机械质量的工件，并允许在无氧化剂的气氛中，在炉子冷却区获得明亮的表面。

高纯度的氢气气氛可以大大节省烧结程序，这也减少了空气污染和人员的风险。