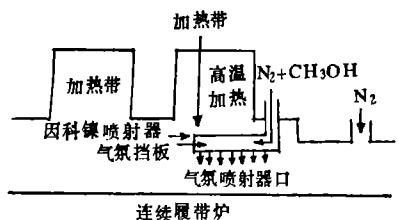
图4. 气氛成分与炉子温度及N₂/CH₃OH之比

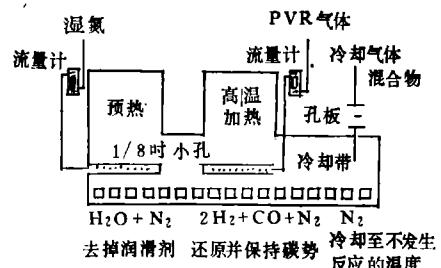
图5. 气氛注射到高温及预冷区带的系统

液态甲醇蒸发为所需要的含氮混合气体。

通过用注射器将甲醇直接导入热区带，由甲醇

产生的氢及CO的浓度使吸热气体中所发生的总氮和一氧化碳的浓度大大减少。氧化物按需要而发生还原，使碳扩散到铁中，而且发生孔隙的球形化，不存在润滑剂固有的问题及表面氧化物阻碍粘结。通过直接注射，气氛还原剂在加热区带有较长的滞留时间。

利用有专利权的注射器及分配歧管将液态氮导入到冷却区带，以对工件进行快速冷却(图6)。液体注射到炉中，其流体或蒸气与工作移动方向相反并逐渐升温。此方法仍处在萌芽阶段，正在进行流动控制设备的改进，通过增加液态氮以增加炉子的载荷。利用快速冷却法能使炉子产量增加30%，并缩短冷却区带的长度。

图6. 连续炉各区带中注射气体
的化学成分

唐华生 摘自《Industrial Heating》1986, 5, P23—24

耐磨零件用的新的韧性难熔金属合金

美国Fansteel公司引入一种新的铌基难熔合金。与传统碳化钨基硬质合金相比，新合金不仅性能相当，而且便于加工成各种复杂的形状。合金含铌50%，钛30%和钨20%，牌号为Tribocor 532N。

通过电子束熔炼和电弧熔炼获得铸态材料，然后再经冷加工、切削加工和焊接制成形状复杂的成品零件。最后进行气体氮化处理，在零件表面产生分散在难熔合金基体中的凝聚硬质氮化物相。在氮化过程中优先析出氮化钛片晶。随着基体中钛的减少，铌开始发生氮化反应。最后产生在富铌基体中的复杂氮化物组织。

氮化表层的硬度比WC-Co合金高。采用不同的氮化处理条件能改变从表层至内部金属的硬度梯度，获得具备最佳耐磨性和韧性的综合性能。

新合金在盐酸、硝酸、磷酸、硫酸和氯溶液中的抗蚀性优于硬质合金。氮化合金在室温未发现腐蚀，在沸腾的酸中，每年腐蚀量低于0.5密耳。在1~10%氯化铁和氯化铜溶液中，室温时新合金不发生腐蚀，而硬质合金却严重腐蚀。在海水和酸性盐水中试验的腐蚀试样表明，氮化合金不受影响。

赖高惠 摘译自《R & HM》，

1985, 4(4), 163