真空气雾化金属粉末制粉设备

免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网, 若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务

更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

真空气雾化金属粉末制粉设备

时间：--来源：中国知网作者：岳灿甫，王永朝，雷竹芳，陈会东，付自来中国知网摘要真空气雾化制备的粉末具有纯度高氧含量低粉末粒度细等优点。经过多年的不断创新和完善，真空气雾化制粉技术已发展为生产高性能金属及合金粉末的主要方法，成为支撑和推动新材料研究及新技术开发的先导因素。关键词真空;粉末;气雾化;雾化制粉雾化法是以快速运动的流体(雾化介质)冲击或以其他方式将金属或合金液体破碎为细小液滴，继之冷凝为固体粉末的粉末制取方法。雾化粉末颗粒不仅具有与既定熔融合金完全相同的均匀化学成分，而且由于快速凝固细化了结晶结构，消除了第二相的宏观偏析。气雾化技术制备的粉末粒度细小球形度高氧含量低，目前已经成为生产高性能球形金属及合金粉末的主要方法。真空熔炼高压气体雾化制粉技术综合了高真空技术，高温熔炼技术，气体的高压和高速技术，是为了适应粉末冶金最新发展的需要而产生的，特别真空气雾化金属粉末制粉设备适用于生产高质量的含活性元素的合金粉末。用真空熔炼高压气体雾化法生产的金属粉末，除了具有上述的优点外，真空气雾化金属粉末制粉设备还具有如下三方面的特点①粉末纯，含氧量低;②细粉收得率高;③外貌球形度高。

目前国内一些科研院所和高校都在进行真空气雾化制粉的研究，如北京钢铁研究总院，北京航空材料研究所，北京有色金属研究总院，北京矿冶研究总院以及中南大学粉冶所等。

真空气雾化制粉工艺及设备.真空气雾化制粉工艺流程真空气雾化制粉方法是近年来在金属粉末制造行业中发展起来的一种新型工艺。具体工艺是合金(金属)在感应炉中熔化精炼后，熔化的金属液体倒人保温柑塌中，并进人导流管和喷嘴，此时熔体流被高压气体流所雾化。

雾化设备参数有喷嘴结构导液管结构导液管位置等，雾化气体及其过程参数有气体性质进气压力气流速度等，而金属液流及其过程参数有金属液流性质过热度液流直径等。真空气雾化制粉设备目前的真空气雾化制粉设备主要有国外设备及国内生产的设备，国外生产的设备稳定性高，控制精度高，但设备造价较高，维护维修成本高。

目前国外相关研究单位和生产企业对该技术进行严格保密，在相关文献和专利等方面无法得到具体的和具有工业化意义的工艺参数。

这使得高品质粉末的产率过低而无经济性可言，这也是我国虽然有众多气雾化粉末生产和科研单位，但始终无法工业化生产高品质粉末的主要原因。气雾化制粉装置的结构由以下几部分组成中频感应熔炼炉保温炉雾化系统雾化罐体粉尘收集系统供气系统水冷系统控制系统等组成，见图。

金属制粉设备

其目的在于获得气流流场与喷嘴结构的关系，以使气流在喷嘴出口处达到最大速度而气体流量最小，为喷嘴的设计加工提供理论依据。气雾化用各类喷嘴雾化气体通过喷嘴提高速度和增加能量，从而有效地破碎液态金属，制备出符合要求的粉末。喷嘴控制着雾化介质的流动和流型，对雾化效率的高低和雾化过程的稳定性起着至关重要的作用，是气雾化的关键技术。这种喷嘴设计简单不易堵塞控制过程也比较简单，但其雾化效率不高，仅真空气雾化金属粉末制粉设备适用于生产一林m粒度的粉末。紧祸合或限制式喷嘴缩短了气体飞行距离，减少了气体流动过程的动能损失，从而提高了与金属作用的气流的速度和密度，增加了细粉的产量。

液态金属通过导液管输送到距离气体出口最近的地方，金属在导液管的顶端以薄膜的形式与气体相遇，从而得到更有效的破碎。环孔型喷嘴雾化介质以极高的速度从若干个均匀分布的圆周上的小孔喷出构成一个未封闭的气锥，交汇于锥顶点，将流经该处的金属液流击碎。

这种喷嘴雾化效率较高，但要求金属液流对中好，而且由于雾化介质高速射出是会在锥中形成真空，容易造成液滴反飞，并在喷嘴上凝固而堵嘴，见图。广州有色金属研究院的刘福平等对环形雾化器出口气体射流结构进行了研究，发现气流出口直径喷射顶角环形喷孔节圆直径是紧藕合喷嘴涉及的重要参数。美国Iowa州立大学AmeS实验室的Anderson等将紧祸合喷嘴的环缝出口改为一个单一喷孔，通过提高气压和改变导流管出口处的形状设计，克服紧祸合喷嘴中存在的气流激波，使气流呈超声速层流状态，并在导流管出口处形成有效的负压，这一改进可以显著提高雾化效率。真空气雾化金属粉末制粉设备采用电弧等离子弧燃气一氧气等形式的热源，将金属或非金属材料加热到熔化或半熔化状态，并在高速气流的作用下使之雾化成微细熔滴或高温颗粒，以很高的飞行速度喷射到经过处理的工件表面，形成牢固的覆盖层，从而使工件表面获得不同硬度耐磨耐腐隔热绝缘等各种特殊物理化学性能。

北京矿冶研究总院的于世连等采用真空氢气雾化制备Ag一zn一Cu粉末，研究了真空氢气雾化制备的球形Ag一zn一Cu粉末的性能，同时分析了金属液滴的雾化过程和凝固过程。陈美英等人用真空雾化法制备了cocrAITaY合金粉末，合金粉末具有粒度细类球形和成份均匀以及高温性能优良等特点。使用这种粉末喷涂后所形成的涂层具有很好的抗高温氧化和抗热腐蚀性能，可以满足现代航空发动机高推比的要求。高温合金粉末作为高性能发动机关键部件之一的涡轮盘材料及其制造技术始终受到国内外航空工程界的特别关注。

随着合金化程度的提高，合金的宏观组织偏析愈加严重，工艺性能恶化，传统工艺制造的高温合金在高推比发动机上的应用受到制约。

粉末高温合金与传统的铸锻高温合金相比，具有组织均匀无宏观偏析晶粒细小屈服强度高疲劳性能好等优点，用其制造涡轮盘等关键部件可以满足先进高推比发动机的要求，已得到广泛应用。

北京航空材料研究院的袁华李周等人通过对氢气雾化FGH%高温合金粉末的制备研究，讨论了粉末的组织形貌等同工艺的关系。广州有色金属研究院的刘辛等人采用真空熔炼，惰性气体雾化制备TIA粉末，该粉末可以用于制备先进发动机结构材料弹体及舱体结构材料和超音速飞行器的热防护系统材料等。

电触头材料氧化铝弥散强化铜合金(氧化铝铜或弥散铜)是近年发展起来的一种新型结构功能材料，具有较高的强度以及良好的抗高温软化能力，同时兼有优良的导电导热性能。将铜铝按合适的配比真空熔炼，用高压气体雾化制成粉末，将粉末于低温下在配氧炉内进行定量增氧，配氧后的粉末装人橡胶套进行冷等静压，制备粉末锭坯。如在汽车工业中用作电阻焊的电极;在电子电器工业中代替昂贵的钥丝作引线，用于整流子继电器铜片和触头支座等。中南大学的郭屹宾等采用真空气雾化制备注射成形用LPH不锈钢粉，研究了不同的雾化气压和熔体过热度对粉末粒度和粉末产率的影响。北京有色金属总院的徐骏等人使用超音速气雾化喷嘴制备L不锈钢粉

末，研究雾化压力金属熔体质量流量及熔体过热度对粉末粒度的影响。

就其发展过程而言，缺乏系统的理论指导，同时存在雾喷嘴设计缺乏透明度研发成本高等实际问题，雾化喷嘴本身的发展滞后于金属粉末生产行业的发展。

参考文献略本站文章未经允许不得转载；如欲转载请注明出处，北京桑尧科技开发有限公司网址：http//sunsprayingcom/。

原文地址：http://jawcrusher.biz/scpz/w1r0ZhenKongKoDwG.html