

2006年度摘要

可用于装饰和传动应用的新型镁压铸合金

G. Dunlop, T. Abbott, M. Murray, C. Bettles, and M. Gibson, 澳大利亚先进镁技术公司

澳大利亚先进镁技术公司 (AMT) 最近投放了两款新型镁压铸合金, 并指出镁合金市场未来发展的一些重要问题。AM-lite 是一种多用途压铸合金以其特殊属性用于高档表面处理。该合金弥补了镁合金 AZ91D 的不足, 它优于锌、铝合金和塑料材料。另一合金, AM-HP2, 特别地被开发为一种适合生产如发动机组、结构形油箱、发动机盖和自动变速箱壳的传动系零部件的具高压铸性的抗蠕变合金。AM-HP2 具有和 AZ91D 相似的压铸性, 并有和一般用于传动零部件的铝合金相似的抗蠕变性。

3C 市场-发展镁合金注射成型的机遇

Frank Czerwinski, 赫斯基注塑系统有限公司工程发展部

在镁铸件的非汽车应用之中, 3C 市场成为重要的一环。产品涵盖计算机、通信设备和家用电子, 包括笔记本个人电脑, 移动电话、迷你播放器, 照相机和其它手提设备, 年产量达数百万件某些品种年增长率超过 25%。为复杂形状的框架结构减重成为越来越重要的趋势, 同时提供电磁屏蔽和散热。注射模以它的精确程序控制很适用 3C 元器件的制造, 通常要求壁厚在 0.5 毫米以下, 高质量的表面和时尚的外观。本文讲解了 3C 元器件制造中镁合金注射成型的技术层面, 常规和新加工法, 利用熔解温度和注入模具, 被分析与要求一起被强加给合金物产在溶解的状态和在固体化以后。本文就合金的发展方向作了详细说明, 并提供了最新模具设计, 旨在优化注射参数和合金分配系统 (热流道)。

关于镁合金 AZ31 点焊法的可行性研究

Tsung-Yu Pan, 福特汽车; Mike Santella, 美国橡树岭国家实验室; P. K. Mallick, 美国密歇根大学-迪尔伯恩

点焊法 (SFW) 是线性摩擦焊接法中的一种新变种, 以加强焊普通金属和异金属间的焊接牢固度。

特别适合于如铝, 镁及其合金这类软质低熔点金属, 通常接触点焊接由于接点处局部高温会引起虚焊, 气泡, 裂纹等瑕疵。目前, 点焊主要于铝合金。本文提出关于镁合金 AZ31 (板材到可锻镁合金) 的点焊可行性研究。加工的镁合金可利用以板料形式。点焊法在镁合金 AZ31B-0 板材间的搭接点厚度可到 1.58 毫米厚, 用直径 15 毫米转速达 500-2,000 的钻头焊接 2 秒。钻头下到 2 张板料 2.4 或 2.8 毫米厚。

镁合金 AZ91D 真空压铸的热处理

Xiong Shoumei, 北京清华大学机械工程学院

普通铸造一般不能进行热处理因为在高温下气体会在表面留下气泡。真空铸造过程被认为可以减少气孔, 通过热处理改进它的微结构和机械性能。在最近研究中, 根据ASTM 标准和在650吨冷铸机上对镁合金AZ91D的属性做了测试, 在T6 法加工过程中对标准压铸件进行了热处理, 对比了处理前后的机械性能和微分子结构, 研究了真空层对热处理的真空铸造法的影响及其属性变化, 实验性结果显示了真空铸造热处理所需的最低真空水平。

镁合金AZ31挤压型材的生产过程研究

Yao Wendong, Xu Chunsen, 北京广灵精华科技有限公司

在水平挤压生产线上我们研究了镁合金AZ31的生产过程, 得出了最佳挤压操作方案。例如: 挤压熔炉的温度, 镁锭的温度, 模具的预热温度, 挤压速度和微晶体间距控制技术。此法得到的挤压型材产量和抗拉强度最高, 通过对内部微观结构和机械性能发现其可塑性, 微晶粒体结构间距度和表面光洁各指数更好。

新型镁压铸合金: 促进汽车业关键部件应用的发展

Hakon Westengen, Per Bakke and Jan Ivar Skar, 海德鲁铝业

近年来, 汽车业中出现了一系列镁压铸的重要应用。这些包括防碰撞零件、发动机零件和装载轴承零件。究其主要原因则是针对这些新应用的新合金品种的问世。此外, 压铸模设备制造商和技术供应商对于所遇到的技术挑战共同研究的一致态度以期给出解决方案。文中重点介绍最近的成就和未来的技术难题。

镁产品管理

Tom Tripp, 美国LLC镁业

镁金属是一种能带来技术和环境好优势的上乘材料, 因此产生了良好的经济增长趋势。然而, 有时候这些优势也在新闻媒体煽情的有失偏颇的镁事故报道中得以抵消。镁产业的发展既靠公众和政府管理措施又靠产业间合作。本文将集中介绍镁产品的管理工作。镁金属供应商和镁金属消耗者必须在促进镁应用, 镁安全, 和环境责任方面结成伙伴关系。文中将谈到教育国家政策制定者、新闻记者和突发事件报道者的益处, 及镁环境问题和安全题。

日本发展无SF6 和结构控制技术的高性能镁合金项目

Tomokazu Yamashita and Kazunori Shimizu (Sankyo铝业有限公司), Akihiko Ikegaya, Nozomu Kawabe and Yukihiro Oishi (Sumitomo电子) Ken Saito and Tadayoshi Tsukeda (日本钢铁) Sachihiro Isogawa, Toshio Suzuki and Masashi Sakata (DAIDO钢铁有限公司)

SF6作为镁保护气体，但却产生高温室效应气体。在日本，为了解决这个难题，自2004年起四公司开始合作该课题攻关。该课题旨在在镁合金大规模生产可以不用SF6而开发出熔解，提炼和半自动铸件技术。并用新的金属加工工艺加工镁合金使其达到同等铝合金的机械性能。

皮江法中镁冶炼机械设备和技术的改进和镁合金深加工

Xu Yue Wang, 山西闻喜银光镁业

这篇文章根据中国山西闻喜银光镁业公司的长期的实践经验, 讨论皮江加工法会导致镁变异。此加工过程中容易产生加工设备过时效率低, 原材料能耗量大, 加重环境污染等问题。我们采取综合生产工艺, 提高机械设备实现机械全自动化, 减少生产排污。基本上, 我们相信由皮江工艺带来的节能, 降费, 环保的好处。同时, 我们的公司也开发许多镁合金新生产技术, 建成了压模铸造、滚压和挤压生产线。已取得显著的经济效益。

IMR目前研究的镁合金和其腐蚀保护技术

Enhou Han, Rongshi Chen, Dayong Shan, Lu. Liu and Wei Ke, 中科院金属研究院

本文将根据根基础和应用研究中的6课题提出大量研究结果。 课题包括: 新低成本镁铝锌基础合金, 开发可锻镁锌钇锆合金, 镁锂合金机械属性, 镁钇锆合金的可塑能力蠕变阻力, 镁锌钇锆合金和挤压型材AM60的抗衰性和介质疲劳性。镁合金AZ31、AZ91的防腐蚀技术, 如磷酸盐转换镀层、镀镍和阳极电镀, 也将被提到。

2005中国镁业发展报告

孟树昆, 吴秀明, 韩薇, 董春明, 中国镁业协会

这篇文章发布中国2005年度初级镁和镁合金的产量、出口数量、国内消耗量。重点分析了2005年中国镁产业的经济情况, 并呈现出产量增长但增幅比以前放缓, 呈现单位资源损耗减少提炼规模扩大下游加工改变到高附加值产品三大特点。2005年, 国内镁使用量超过100,000吨, 出口依存度下降。出口的产品结构优化且环境污染得到控制和改善。最后, 这篇文章指出了中国镁产业现有的深刻矛盾, 包括一些急待解决的问题和方案。

世界范围内镁零件精细模概念

Andreas Mueller, 德国乔治费歇尔

克服此问题的常规法是用在冲压模使用稍超形状标准的导柱。乔治费歇尔, Altenmarkt 都使用特制冲压模概念生产驾驶杆的支架。原物使用了在这技术由GF 开发只为铸件要求的塑料造型。现在世界范围内的镁和铝行业都采用此概念。

在本文提出了零件的开模、发展、生产的概念。

AZ91D 镁合金高锰酸盐转换涂层的结构力学

Fang-Chun Liao, 大叶大学

本试验选取 AZ91D 镁合金为试验材料, 以广泛用于工业表面处理的高锰酸盐转换涂层为基本讨论对象。运行参量包括温度方案和浸没次数, 及用OM、SEM和XRD检查所得到的表面形态、渐进结构, 分析涂层的化学成分, 以确定生长机制。morphology..growing 结构和分析涂层的化学成分, 服从确定成长机制。并且, 使用胶粘剂做黏附力测试, 直接地获得涂层和原材料之间切变强度在。通过这些数据, 我们能明确在转换涂层结构和切变强度之间的关联联系。

稀土镁合金的调查

J. Meng, H. J. Zhang, D. Q. Fang, D. P. Zhang, J. Wang, D. X. Tang, H. Y. Lu and L. S. Zhao, 中国稀土化学与物理重点实验室

稀土镁合金主要由电解冶金法和阴极沉淀法得来。实验结果显示熔盐中电解液在850oC和10~20wt% RECl₃含量最为适宜。采用ICP-MS和化学方法分析稀土合金, 经检验, 镁Y、镁Nd、镁Ce, 镁La, 高镁Nd和镁Lpc合金中稀土的成分比在5-20%之间。文中也回顾了中国应用稀土镁合金的情况。

关于用皮江法生产纯镁的一项研究

He Xu, 北京维恩克材料科技; Shuisheng Xie, 北京有色金属研究总院; Dehong Xia, Dept. of Thermal Eng., 北京科技大学

皮江法技术的发展使镁的生产成本降到了历史低点, 由此法生产的镁因而占据了世界市场。虽然许多厂家继续加大控制生产过程, 未来发展皮江法还是面临低热量利用率和光能量损耗两大问题。本文比较了皮江法工艺和电解方法导致的污染, 讨论皮江法工艺中的几种节能减污的有效方法, 现已发现, 皮江法工艺的热量利用率

北美汽车用镁概述

Joseph A. Carpenter, Jr., Office of Freedom Car and Vehicle Technologies, 美国能源部; Jennifer Jackman, 加拿大自然资源材料科技研究室; Naiyi Li, 福特汽车; Richard J. Osborne and Bob R. Powell, 通用汽车公司; Philip Sklad, 美国橡树岭国家实验室

在今后的十年里提高世界经济繁荣和大幅增产石油常规划生产能力则对交通运输如何节约和替代石油燃料的提出了更高要求。北美洲在近10年里致力于这两方面的开展。主要由于中国和俄国金属的低价。

汽车用镁——应用趋势及优势

Glen Simonds and Brian Su, 玛瑞丁科技

随着拥有者的保护意识和安全要求的提高，新一代车里的电子仪表板无形中增加了重量。与此同时政府立法要求降低二氧化碳排放量和油耗。为了消除重量增长及汽车尾气排放，OEM 加工厂需要利用轻质材料和新技术以符合安全性能要求。本文将就生产中镁在减轻结构重量方面的应用，由此带给消费者的优势及设计趋向，并且也就镁在减少车身重量和增加燃油经济方面目前和未来应用做一些涉及。

冷铸在安全装置轴承和热铸在传动装置中的应用

Dr.-Ing. Norbert Erhard and Roland Fink, 德国富来

汽车应用— 轴承座，即刹车和离合器轴承的零件。在汽车应用领域中，轴承座是保险装置。轴承孔间距不宜发生伸缩，重达1.4 公斤，壁厚在2.5 和8 毫米之间。介绍包括填装和固化模拟，压模设计考虑了必要的透气性。轴承座由产生11000 千牛顿的闭合力冷铸机压铸而成。全部铸件的熔铸参数、图表和质量公差以及质量控制都在文中涉及。

非汽车应用— 计算机和手机 有了这个全球载体，十八种机型的手机可以互通。冷铸过程相当复杂，模座要用25 穴支撑。在经冷铸和表面处理后不需任何返工就直接成型铸件。角度上下公差为0.1度，所用合金是AZ 91 HD型。一穴二模(重量301 g)，在产生3150 千牛顿的闭合力热铸机压铸而成。介绍包括填装和固化模

2005年度镁供给和需求

Nick •Fantetti 死海镁业

本文陈述了2005 年世界镁市场的情况。根据国际镁协会(IMA)的公开数据作出分析，主要包括：根据地理区域不同的终端市场交付原镁，生产则在西方国家，同边和中国。国际镁协会仅对原镁的需求量和交付量作出统计，而对于可熔炼和回收部分不做记入。亦评述了不同市场的镁消费情况，特别评述了2005年的美国市场发展情况。中国的镁产量和耗量以及二者之间的平衡关系亦有谈及。文中还讨论了其它影响供需平衡的重要因素有应用领域将来的潜在用量增长机会。