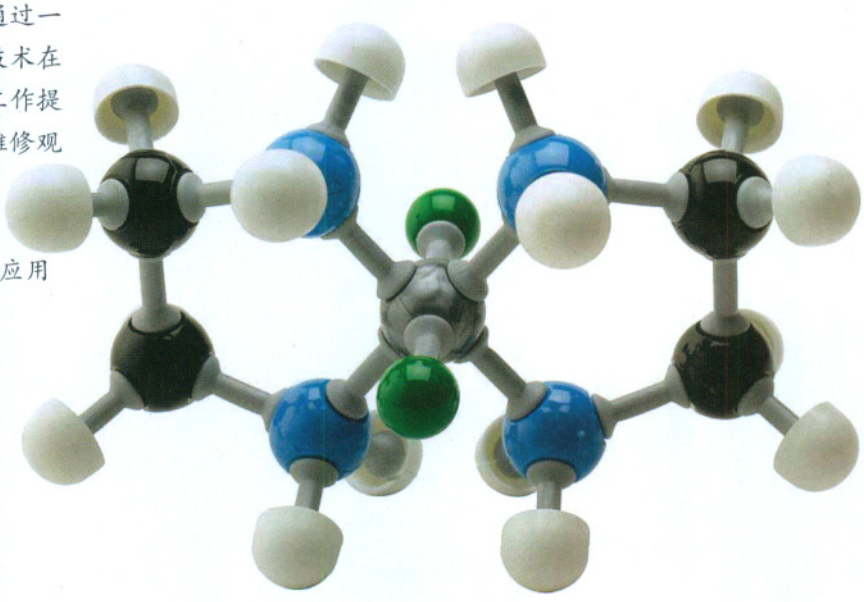
高分子复合材料技术在设备维修中的应用

刘成基　邓文胜
（华蓥川煤水泥有限责任公司，四川华蓥市 638601）

中图分类号：TQ172.6　文献标识码：B　文章编号：1007-6344（2012）03-0092-02

摘　要：随着水泥生产线设备大型化、现代化程度的提高，设备故障所带来的意外停机停产如不能在第一时间内有效解决，将严重影响企业的正常安全生产。该文通过一个维修案例，论述了高分子复合材料技术在设备维修中的应用，为设备维修管理工作提供了一种全新的工作思路，是对传统维修观念的突破。

关键词：高分子材料　技术　维修　应用



0　前言

我公司3# 5000t/d熟料水泥生产线回转窑规格为Φ4.8×72m，其挡轮装置因轴承损坏造成回转窑系统意外停产。鉴于生产任务十分紧张，急需快速恢复生产。挡轮装置经解体拆检后发现，三套轴承均已损坏，特别是推力轴承（型号：4039432）、调心滚子轴承（24164CC /C3 W33）轴颈位置存在不同程度的磨损、划伤，严重的位置磨损量达0.9mm以上。根据维修经验，磨损部位将进行堆焊后车削修理，恢复轴颈原设计尺寸精度，修理时间将在36小时以上。鉴此，我们尝试采用了2211高分子复合金属修复材料技术对该轴颈位置进行了修复处理，只花费了8个小时就恢复了生产，取得了良好的维修效果和经济效益。

1　2211复合材料性能及特点

2211高分子复合材料是一种以高分子复合聚合物与金属粉末或陶瓷粒组成的双组分或多组分的复合材料，它是在高分子化学、有机化学、胶体化学和材料力学等学科基础上发展起来的一门高技术。

该材料具有以下特点：（1）优异的附着力：高分子渗透形成分子之间的作用力，使其与修复部件

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

形成范德华力和氢键链接；（2）优异的机械性能：满足机械设备在运行过程中所产生的各种复合力的要求，具有良好的机械加工性能和延展性能；（3）抗化学腐蚀性能：杜绝大多数高温下的有机酸、无机酸及混合酸的腐蚀；（4）材料的安全性：100%固体，材料无挥发性；无毒无害，可以和皮肤直接接触。

2 2211复合材料修复磨损轴承位

2211复合材料是一种非金属材料，其特点是在受到外力冲击的时候材料可以变形吸收外力，同时，运行过程中略大的膨胀系数可以随着轴承的膨胀而膨胀，始终和轴承保持良好的配合，避免了间隙出现的可能性，同时良好的退让性也延长了轴承的使用寿命，见图1。

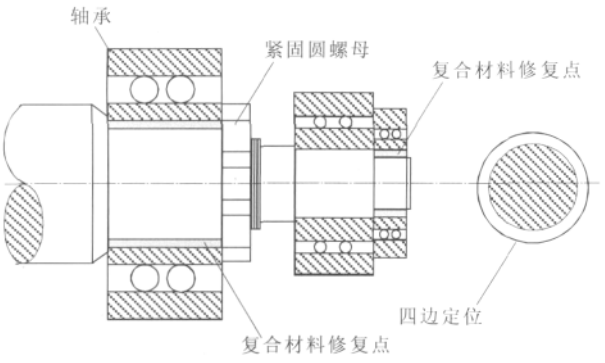


图1 修复“挡轮轴”磨损部位示意图

2211高分子复合金属修复材料技术对该轴颈位置修复过程如下：

2.1 准备工作

（1）清理磨损部位，测量最大磨损量数据。

（2）准备清洗轴承部位的工业酒精一瓶500ml。

（3）准备角向磨光机一套、调料板一张（陶瓷地砖或镀锌铁板400×400左右，供调配复合材料用）以及金属铲刀两把。

（4）准备烤枪一套。

2.2 实施步骤

（1）用磨光机将轴肩位置打磨清理干净，依靠基准面的尺寸定位（前、后肩），修复磨损的部位，确保修复部位的同心度。

（2）用烤枪将轴肩位置进行一定时间的烘烤，除去潮气及油污。

（3）用高纯度工业酒精对轴肩位置予以清洗，晾干。

（4）调配材料涂抹。按产品说明书的要求对2211复合材料A、B组分1:2的比例分别称重计量，确定2211材料A、B组分用量。在准备好的清洁材料板上将两种膏状材料混合搅拌均匀，调成膏泥状，用铲刀在磨损部位快速均匀涂抹，使膏状材料与被修复的轴颈部位充分均匀接触，涂抹材料超出标准尺寸0.2mm以上。

（5）装配轴承。依靠加热轴承（用红外线测温枪测试轴承温度约110°C）热装配到该轴径位置，确保复合材料和轴承的过盈配合，过盈量比标准尺寸大0.02～0.05mm，然后静止冷却固化3小时即可进行后续工序。

2.3 使用效果

我公司采用2211高分子复合材料技术维修回转窑挡轮装置，通过设备运行1个多月的情况来看，运行正常，效果良好。其优点是：受热少、无热影响和变形；不须专门设备、工艺简单，易于掌握，施工安全。在现场快速修复轴承磨损部位，不但在较短的时间内恢复了生产，而且降低了工人的劳动强度，节约了直接拆卸、运输、加工等费用，取得了良好的经济效益。

3 结束语

该技术不但可应用于各类轴、键槽、轴承室、轴承座磨损划伤修复，还可广泛用于如橡胶传送带局部穿洞、划伤修复，金属容器耐腐蚀修复，各类管道风机叶轮冲刷磨损修复，减速机渗漏治理，轴头键槽磨损修复，端盖裂纹修复，机械零部件裂纹、划伤、尺寸超差、铸造缺陷修补等设备维护领域，起到连接、密封、堵漏、绝缘之功能。它是一种快速廉价的工艺维修方法，是设备维护的有效手段，是值得大力提倡和推广应用的现代设备维修技术之一。

[收稿日期：2011-10-26]

刘成基：男，54岁，高级工程师，四川华蓥川煤水泥有限责任公司副总经理。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net