

的存在。

(2) 提出弹性管束作为传热元件, 在振动强化传热的同时, 还可以防止污垢的产生。对弹性管束的振动特性和传热特性进行了实验研究, 弹性管束管外的平均对流换热系数比固定光管可提高 3 倍以上。

(3) 对非对称环形柱状封闭空间的流动和换热进行了数值分析, 可以此为依据对内外筒的结构形式进行优化设计。

参 考 文 献

[1] 程 林. 流体诱导振动复合强化传热研究. 东南大学博士学位

论文, 1996. 50~53

[2] Zhukauskas A A, Katinas V and Ziugzdia J. Heat transfer from vibrating tubes in turbulent flow. *Proc. Seventh Int. Heat Transfer Conf, Munchen*, 1986, 3: 223~225

[3] Saxena U C and Laird A D K. Heat transfer from a cylinder oscillating in a cross-flow. *ASWE Journal of Heat Transfer*, 1978, 100: 684~688.

[4] 杨世铭. 传热学 (第二版). 高等教育出版社, 1987: 209~210

(渠 源 编 辑)

核电站汽轮机装置的汽水分离系统

据“ТеплоэнеР етика” 1998 年 8 月号报道 俄罗斯卡罗什汽轮机厂 (КТЗ) 进一步开展核电站汽轮机装置汽水分离系统的研究和优化工作。

分析了汽轮机装置内各种型式汽水分离装置的应用情况。已在运行条件下对汽轮机装置各种汽轮机内以及外置式汽水分离系统的效果进行了成功的检验。

介绍了外置离心式汽水分离器以及各种方案汽轮机级一分离器的结构和除湿效果。现在积累的有关各种形式汽水离装置结构和试验研究的资料允许建立用于核电站汽轮机装置的紧凑和高效的外置式以及汽轮机内部的汽水分离系统。

(思 娟 供 稿)

异抗坏血酸稳定亚硫酸盐防腐蚀作用的研究^{*}

(北京化工大学) 魏 刚 熊蓉春 张小冬

【摘要】 通过除氧试验、腐蚀试验和电化学试验,研究了异抗坏血酸对亚硫酸盐防腐蚀效果的影响。结果表明,异抗坏血酸使亚硫酸盐几乎失去了除氧作用,但却提高了亚硫酸盐在含氧水中对 20g 钢的防腐蚀性能,使钢的自腐蚀电位更剧烈负移并使阴极极化增加。试验结果用公认的除氧机理无法解释,但为外加还原性气氛机理提供了有力证据,同时为增强亚硫酸盐的防腐蚀效果和解决其贮存失效问题提供了可行的方法。

关键词 亚硫酸盐 催化亚硫酸盐 稳定亚硫酸盐

异抗坏血酸 溶解氧腐蚀

中图分类号 TK223.512;TG174

亚硫酸盐是工业上广泛使用的溶解氧腐蚀防止剂,广泛用于锅炉水处理、油田水处理、污水处理以及许多化工过程的工艺用水处理中^[1~4]。最常用者为亚硫酸钠。在美国,亚硫酸钠在水处理缓蚀剂总用量中,1986 年占 22%,1989 年占 20%,1992 年占 19%,大大高于其它水处理剂所占比例^[3]。其用量逐年增加^[3]。

普遍认为,妨碍亚硫酸盐与氧反应的物质对其防腐蚀有害^[1~3]。本文通过对异抗坏血酸的试验研究,得出了不同的结果。

1 实验方法

试验用亚硫酸盐为化学纯亚硫酸钠(SS)。催化亚硫酸盐(CSS)由分析纯五水硫酸铜和 SS 制得,催化剂用量为 SS 质量的 1%。异抗坏血酸稳定亚硫酸盐(IVcSS)由 IVc 原粉和 SS 制得,若非特别指明,IVc 用量为 SS 质量的 1%。试验溶液均在密封条件下用去离子水制成,现用现配。

水质分析、SS 含量测定符合 GB1576-1996 标准。水溶液中的溶解氧含量用 RSS-5100 型测氧仪测定。金属腐蚀速度测试参照 ASTM G31 标准,采用长方形标准 20g 钢试片,若不特别指明,试片暴露时间为 48 h。电化学测试方法参照 ASTM G3 和 ASTM G5 标准,采用圆柱形标准 20g 钢试件

和 M352 电化学测试系统。

2 试验结果

2.1 除氧试验

2.1.1 除氧作用与 SS 用量的关系

图 1 示出向去离子水中加入不同量的 SS、CSS 及 IVcSS 时 1h 后的除氧效果。在实验温度下,首先测定出水中的溶解氧为 7.30 mg/L。按化学计量,要全部除去溶解氧,所需 SS 的理论浓度约为 60 mg/L。但从图 1 看,SS 含量必须超过理论用量一定值时,才能有效地除去水中的溶解氧。比较而言,CSS 在各种浓度下均比 SS 的除氧速度快。而且,在试验时间内,SS 用量需超过 200 mg/L 才能将水中的溶解氧除去,CSS 则只要超过 80 mg/L 就可以将水中绝大部分溶解氧除尽。在各种浓度下,IVcSS 基本上不与溶解氧反应。

2.1.2 SS 用量 200 mg/L 时的除氧速度

当向去离子水中分别加入 200 mg/L SS、CSS 和 IVcSS 时,水中氧含量随时间的变化见图 2。可以看出,CSS 在很短时间内已将溶解氧除尽,SS 需要较长时间才能将溶解氧除去,而 IVcSS 在试验时间内几乎没有起到除氧作用。

2.2 腐蚀试验

2.2.1 IVcSS 的防腐蚀性能

图 3 示出 20g 钢在加有 200 mg/L IVcSS 的去离子水中的腐蚀速度。为了便于比较,同时给出 SS 和 CSS 在同样条件下的试验结果。可以看出,SS、CSS 和 IVcSS 在含氧水中对钢均有良好防腐蚀效果。相对来说,钢在四种情况下的腐蚀速度为:IVcSS < SS < CSS << 空白。

2.2.2 IVcSS 浓度与防腐蚀性能的关系

测定了 IVcSS 浓度与防腐蚀性能的关系并与 SS 比较(图 2)。随着添加剂浓度增加,钢的腐蚀速度减小,且在各种浓度下,IVcSS 的防腐蚀性能均比

* 国家科技专项 85-94H-01-07(1)

作者简介 魏刚 男 教授 邮编 100029

SS

供热机组变工况及其对经济性的影响

(东南大学动力系) 王培红 江浩 朱玉娜 李又奎 阮丽婷

【摘要】 针对传统的热经济性分析的不足,利用循环函数法提出了一个新的特性参数——热量多耗系数。并运用该指标,对供热机组(以苏联BIIТ-50-2机组为例)在变工况运行条件下运行经济性的变化进行了分析。结果表明,借助于该指标的变化,可直接获得热电联产节煤量分析结果。

关键词 供热机组 变工况 经济性

中图分类号 TK212

1 现行的热经济指标

对于供热机组,为了区别发电和供热的效益,需要将供热机组的热耗量分解为发电和供热两部分。根据现行指标,采用热量法分配,即将供应给热用户的热量全额折算到进汽参数下的机组耗热量,其实质是将抽汽供热和新汽减温减压供热不加区别的对待。这种处理方法的缺点是:

(1)对于热用户,只享受高效率大锅炉供热所带来的好处,而未能分享供热抽汽发电所产生的效益。

(2)热用户使用抽汽的参数高低,不影响用汽成本,因此没有降低用汽参数的积极性,尽管降低用汽

参数可增加供热汽流发电,增加联产的节煤量。

(3)运行工况的变化,会使发电煤耗指标改变,但这种变化主要反映热电联产的纯效益的变化,而掩盖了发电过程本身能量转换不完善所产生的影响(如汽机通流效率的变化,回热效果的恶化等),这对于指导热电厂开展节煤降耗工作是不利的,见表4。

本文根据循环函数法,可以方便地获得联产节煤量指标。

设供热机组的进汽多耗系数为 a_{TK} ,它表示 1kgT 循环抽汽需要增加的新汽量。据此可知,热量多耗 $q_{TK} = a_{TK}(h_0 - h_{fw})$,它表示 1kgT 循环抽汽需要多耗的热量。

对全部回水的情况,用户得到热量

$$q_t = 1^\circ(h_T - h_{wt})$$

式中 h_T —抽汽焓, h_{wt} —回水焓

则联产节约热量 $dq = (h_T - h_{wt}) - a_{TK}(h_0 - h_{fw})$,据此可以方便地计算出联产节煤量,数据见表6。

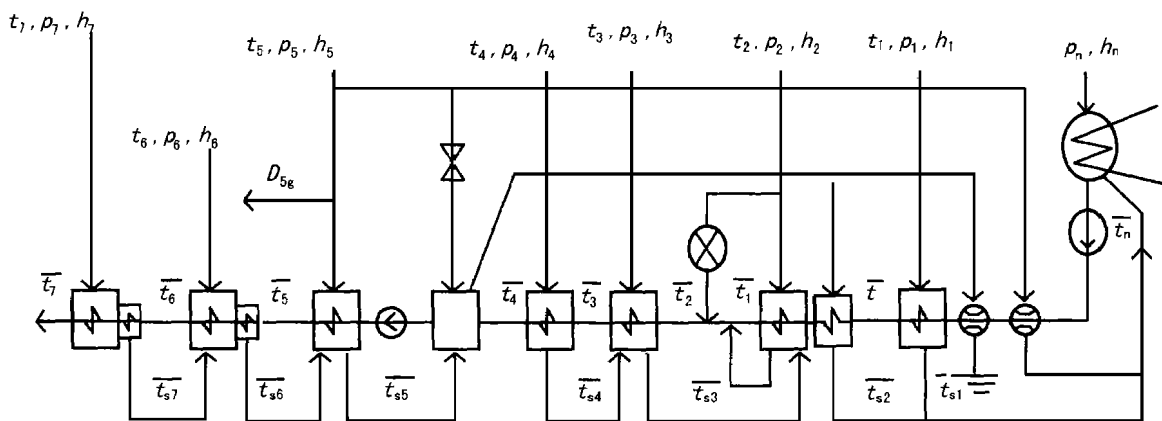


图1 BIIТ-50-2 机组热系统图

收稿日期 1998-09-28 收修改稿 1998-12-28

作者简介 王培红 (1959-) 男 副教授。主要研究火电厂热力系统,动力设备经济运行方面的问题。通讯处 210018 南京太平北路122号7幢301室

利用车床加工螺纹管技术

(黑龙江省古城内燃机配件厂锅炉分厂) 姜波 王喜林 王录生 陆林
(九三农垦管理局) 魏迅

[摘要] 介绍了利用 C630 车床加工螺纹管的工装结构、工艺及检验方法。

关键词 车床 加工 螺纹管

中图分类号 TG 506 TG62

1 前言

螺纹管是一种新型高效传热元件, 用做锅炉烟

管, 其结构见图 1, 因螺纹管内螺纹的存在, 在烟气流通过程中有效地破坏了烟气的“边界层”, 使得烟管的传热系数有了很大的提高, 一根螺纹管用在锅炉上可以代替 1.8—2.2 根光管烟管, 因而可以节省大量的钢材。但螺纹管的加工比较难, 一般的厂家都采取专机轧制, 本文介绍的是利用 C630 车床, 加一套简单的工装便可以加工出合格的螺纹管。

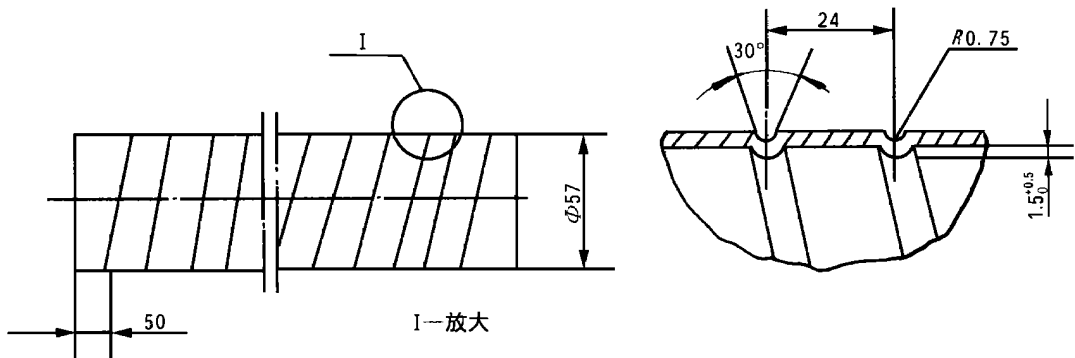


图 1 $\Phi 57$ $t=24$ 螺纹管

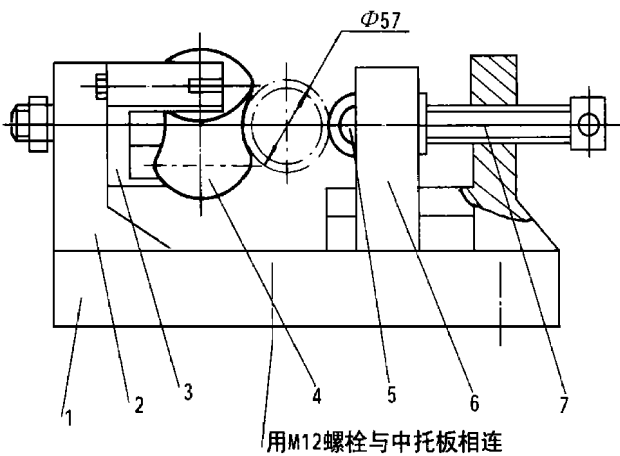


图 2 螺纹管加工工装示意图

2 工装简介

下面以加工 $\Phi 57$ 管, 螺距为 24mm 的螺纹管工装为例, 介绍工装结构。

螺纹管加工工装结构见图 2, 此套工装的底板安装在中车床的中托板上, 底板与胎体间用燕尾槽相连, 工作时胎体可以横向滑动。其压轮结构见图 3, 用 T10 钢制造, 表面淬火 HRC60~65, 其刃部与螺旋线外表剖面尺寸一致, 支承轮结构见图 4, 其表面为单叶双曲面结构, 工作时支承在管子上, 以消除压轮工作时的压力。该曲面与管子接触为一条线, 这条线在图 5(b) 中为圆弧 $B'C'$ 。

因: 工作时支承轮的中心线在图中的 A—A'