

浮选机耐油耐磨衬胶叶轮和盖板的研制

曹建国

(安徽省铜陵市有色金属公司橡胶制品厂 244000)

浮选机是矿物浮选的重要设备,而叶轮和盖板又是浮选机的主要构件。铜陵有色公司铜官山铜矿选矿厂以前使用白口铸铁件做叶轮和盖板,出现磨损快、浮选效率低和维修量大等问题;后改用橡胶做叶轮和盖板,又出现遇油膨胀而使叶轮与盖板间间隙急剧减小致使停运的问题。本文简介了铜矿6A浮选机耐油耐磨衬胶叶轮和盖板的研制。

1 产品结构

6A浮选机为空气自吸式机械搅拌型,有效容积为 2.8m^3 ,矿浆生产能力为 $1.5\text{--}3.5\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ 。其叶轮结构如图1所示,在叶轮上方 $5\text{--}6\text{mm}$ 处装有盖板,盖板结构如图2所示。

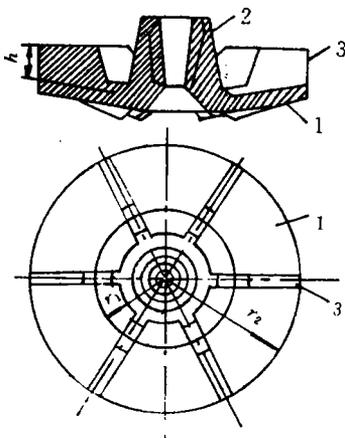


图1 浮选机叶轮结构示意图

1—叶轮锥形底座;2—轮壳;3—辐射叶片; r_1 —矿浆入口半径; r_2 —矿浆出口半径; h —叶片外端高

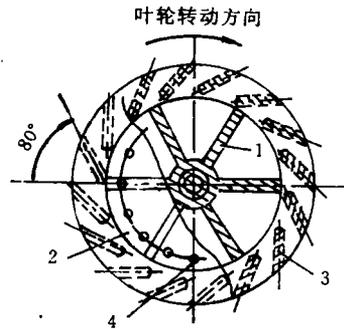


图2 叶轮盖板结构示意图

1—叶轮叶片;2—盖板;3—导向叶片(定子叶片);4—循环孔

2 橡胶衬层

(1)配方。根据使用要求,以磨耗为主要指标,采用 $L_9(3^4)$ 正交设计得最佳配方:NBR-40 100;硫黄 1.4;促进剂M/DM 1.75;防老剂4010 1.7;氧化锌/硬脂酸 6;增塑剂DBP 20;高耐磨炉黑 50,合计180.85。

(2)混炼工艺。用X(S)M-50/42密炼机,加料顺序为:NBR-40→防老剂4010、促进剂DM、氧化锌、硬脂酸→ $1/2$ 高耐磨炉黑→ $1/3$ 增塑剂DBP→ $1/2$ 高耐磨炉黑→ $1/3$ 增塑剂DBP→ $1/3$ 增塑剂DBP→排胶到XK-450开炼机→硫黄→促进剂M→混匀下片。

(3)胶料性能。半成品胶料性能见表1。由表1看出,半成品胶料性能满足企业标准(无国家和化工行业标准)。

表1 半成品胶料物性检测结果

性能	企业标准 ¹⁾	省质检所 本厂测	
		测试值 ²⁾	试值
邵尔 A 型硬度, 度	62—64	62	64
拉伸强度, MPa	≥9.8	19.14	14
扯断伸长率, %	≥300	504	480
扯断永久变形, %	≤25	6	14
磨耗量(1.61km), cm ³	≤0.35	0.25	0.24
热空气老化系数 [(70±2)C, 96h]	≥0.7	0.9	0.74
耐油重量变化率, % 120# 汽油 75 份 + 苯 25 份[(20 ±5)C×24h]	≤+30	+14.9	+20
15# 机油[(70 ±2)C×24h]	-4—+6	-3.5	-3.5

注: 1) QJ/YSTL02.7—91, 铜陵市备 Q/B083—91; 2) 安徽省产品质量监督检验所 1991 年 9 月 7 日测试。

3 模具设计要点

(1) 叶轮。材质为 ZG35。底模开 6 道主叶片沟槽, 中心放圆锥形定位芯柱; 上模有 6 道副叶片沟槽, 配合面倾斜; 为脱模方便, 下模钻 1 螺旋顶栓孔。

(2) 盖板。材质为 ZG35。下模开 16 道叶片沟槽, 中心为定位柱, 中间放置 3 个定位块, 通过螺杆固定于上盖圆孔上; 上模为圆圈状, 外侧通过焊方铁与底模按设定位置连接。

4 工业试验

(1) 产品制造。生产工艺: 骨架干燥→喷砂除锈→涂刷粘合剂 RM-1→预固化→胶片裁剪→成型→硫化→修边→检验。叶轮: 骨架

材质 A₃, 重量 30kg·件⁻¹, 胶重 10.5kg·件⁻¹, 用 QLB900×900 平板硫化机硫化, 硫化条件为 151C×90min; 盖板: 骨架材质 HT15—33, 重量 35kg·件⁻¹, 胶重 13.5kg·件⁻¹, 用 QLB1400×1400 平板硫化机硫化, 硫化条件为 151C×120min。模具型腔均用浓度为 2% 的 201# 甲基硅油作脱模剂。

(2) 产品试用。我们于 1986 年 5 月生产 12 副叶轮和盖板送铜矿选矿厂试验, 共处理矿石 10 万 t, 无变形、弯翘、老化开裂和遇油膨胀等现象, 结果见表 2。

表2 6A 叶轮和盖板试用结果

性能	本研制件	白口铸铁件	橡胶件
搅拌效率	始终较正常、平稳	前期较高、中期明显下降, 后期急剧下降	始终较正常
耐磨性	良好	较差	一般
耐油性	良好	良好	较差
寿命	18 个月	3 个月	10 个月

(3) 推广应用。我们将以上配方和工艺推广到 5A, SF, KYF, CHF-X, BS-K, BFP, FW 和 JJF 等型号的浮选机上, 产品经江西铜业公司德兴铜矿、湖北大冶有色公司铜绿山铜铁矿和甘肃金川有色公司选矿厂等单位使用, 均未出现早期遇油鼓泡、变形、弯翘、老化、开裂、剥脱和咬死等现象。

收稿日期 1995-06-13

扬州推出氯化橡胶涂料

江苏扬州金陵特种材料厂与机械部广州电器科学研究所合作, 采用国产原料和先进的配方工艺, 研制成功一种高性能防腐材料 88G 系列氯化橡胶涂料, 产品各项性能指标均达到标准要求, 现已投入批量生产, 年产量为 1000t 左右。

这种涂料主要由氯化橡胶、合成树脂、增

塑剂、颜料和其它助剂组成, 使用时施工方便, 干燥成膜快, 漆膜光洁平整, 附着力强, 韧性好, 具有优良的耐候性、耐久性、防霉性和防腐性。这种新型防腐涂料, 可广泛用于船舶、港口设施、桥梁钢结构、化工设备、冶金及建筑等行业。

(摘自《中国化工报》, 1995.10.11)