

- [2] Teng W D, Edirisinghe M J. Key. Eng. Mater. [J], 1997, 132 - 136; 337 - 340.
- [3] Blazdell P F, Evans J R G, Edirisinghe, et al. J. Mater. Sci. Letter [Z], 1995, 14: 1562 - 1568.
- [4] 郭瑞松, 齐海涛, 郭多力, 等. 喷射打印成型用陶瓷墨水制备方法[J]. 无机材料学报, 2001, 16(6): 1049 - 1053.
- [5] 丁湘. 陶瓷墨水喷射打印无模成型的研究[D]. 天津: 天津大学, 2001.
- [6] 高瑞平, 吴厚政. 计算机辅助陶瓷无模制造方法进展[J]. 材料导报, 1998, 12(4): 13 - 17.
- [7] Teng W D, Edirisinghe M J. Development of ceramic inks for jet printing, effect of conductivity [J]. Key Eng Mater, 1997, 132 - 136; 337 - 340.
- [8] Song Jinhua, Edirisinghe M J, Evans J R G. Optimization of dispersion and viscosity of a ceramic inks [J]. J Am Ceram Soc, 1999, 82(12): 3374 - 3380.
- [9] Teng W D, Edirisinghe M J, Evans J R G. Optimization of dispersion and viscosity of a ceramic jet printing ink [J]. J Am Ceram Soc, 1997, 80(2): 486 - 494.
- [10] 王瑞刚. 计算机辅助陶瓷喷射打印无模成型用陶瓷墨水制备研究[D]. 天津: 天津大学, 1999.
- [11] 杨社峰. 溶胶 - 凝胶法制备陶瓷墨水的研究[D]. 天津: 天津大学, 2000.
- [12] 郭瑞松, 丁湘, 梁青菊, 等. 用反相微乳液法制备陶瓷墨水[J]. 材料研究学报, 2001, 15(5): 583 - 586.
- [13] 郭瑞松, 齐海涛, 陈贤礼, 等. 反相微乳液法制备高溶度 ZrO_2 陶瓷墨水(I) [J]. 硅酸盐学报, 2002, 30(4): 521 - 523.
- [14] 饶坚, 陈沙鸥, 戚凭, 等. 分散剂(PMAA - NH_4) 质量分数和 pH 值对纳米氧化锆悬浮液分散效果的影响[J]. 青岛大学学报, 2003, 16(3): 37 - 39.
- [15] 孙静, 孙伟燕, 高濂, 等. 聚丙烯酸铵在纳米 Y - TZP 上的定量吸附研究[J]. 无机材料学报, 1999, 14(4): 645 - 649.

磁筛技术进入工业应用

中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所研制的磁场筛选机在栾川金吉公司铁选厂及徐州利国马山福利选矿厂已经过一年多的工业应用表明, 该设备性能稳定, 易于操作, 分选精度高, 具有提质、增效、简化流程的多重效果, 经济效益显著, 这标志着磁筛技术已进入成熟的工业应用阶段。

栾川金吉选矿厂位于河南洛阳栾川县三川镇, 铁矿位于上房沟钼矿矿体中心部位含钼较低的矿体, 采用露天开采, 多年来栾川钼矿在选钼的同时伴生回收铁, 在磨矿细度为 -200 目占 70% 时从选钼尾矿中经磁选回收的铁精矿品位仅为 TFe 50% 左右, 经再细磨后磁选铁最终精矿品位只能达 TFe 58% ~ 60%, 其难选的主要原因是矿石中的铁矿物嵌布粒度细微, 而磁铁矿物的磁性较强, 原矿品位较低, 首采出的原矿品位只有 TFe 20%, 因此多年来当地对夹在钼矿体中的铁矿一直未能很好地利用。

金吉公司于 2003 年 5 月开始筹建日处理原矿 1 000 吨的选厂, 于 10 月中旬正式投产, 磁选精矿 TFe 品位为 56% ~ 58% 左右, 经磁筛作业可提高到 TFe 61% ~ 66% 左右, 磁筛对这类难选矿在较粗的磨矿细度下, 远远超过传统工艺的指标。

通过磁筛在该矿的应用可以证明磁筛具有明显的优势, 它使呆滞多年的难选矿得以利用, 并产生了较大的经济效

益, 预计年利润可达 1 500 万元, 该厂在半年之内即可收回全部建厂投资。

徐州利国马山选矿厂位于苏、鲁两省交界处的微山湖畔, 由于当地铁矿资源短缺, 建厂一年来该厂一直从附近山东的一些小选厂购进铁粗精矿, TFe 品位在 57% ~ 62% 之间, 每小时生产 15 ~ 20 t, 通常每月生产品位 TFe 66% 左右的铁精矿 6 000 t。

2003 年 9 月中旬, 我们为该厂定做的一台 CSX - II 型磁场筛选机投入生产应用。采用磁筛设备对该厂外购的铁粗精矿原料经隔渣筛后直接进入磁筛精选, TFe 品位由 58% 提高到 66.5% 以上, 实际产率为 76%。后经对给矿系统改进, 现通常给矿量在 20 t/h 以上。

磁筛设备在该厂应用以来, 设备分选情况正常, 精矿品位在 TFe 66.5% ~ 67.5%, 实际精矿产率达 75% 以上。选厂普遍认为该设备生产上易管理, 在给矿量、给矿浓度波动条件下指标稳定, 应用磁筛后只需对 25% 的中矿再磨后磁选, 全厂生产能力可提高 1 倍以上, 相对原工艺每天磨矿费用就可节省近万元, 新增净利润 3 万元, 年增净利润 1 000 万元。

随着磁筛技术的完善成熟和在国内大量矿山的推广应用, 必将对我国磁铁矿选矿业的技术进步做出贡献。

李迎国 供稿