维普资讯 http://www.cqvip.com

3)试验浸出周期22 d(包括洗堆3 d),洗水中ρ(U)仍约为100 mg/L,因此在工业上最好按50 d左右考虑。

4)掺入甘蔗渣改善了浸出性能,但在浸出过程中有部分有机质也会被浸出,这对浸出液处理工艺,尤其是萃取,可能会带来一定的影响。另外甘蔗渣对浸出液中的铀、钼有少量吸附作用(如其中w(U)=0.0147%,w(Mo)=0.35%)。

5)只要改善大新铀矿石的渗透性,即可通过浸出对矿石中铀、钼进行回收。

IMPROVING URANIUM ORE PENETRABILITY IN HEAP LEACHING BY ADDING PENETRATIVE MATTER

ZHOU Quan[1], LIU Song-jun[2], DING Hong-fang[1], SHI Wen-ge[1]

(1. Research Institute of Uranium Mining, CNNC, Hengyang 421001, China; 2. Developing Department of Changsha Yuelushan High-Technical Area, Changsha 410083, China)

Abstract: Bad penetrability ore which has high mud content is examined by adding penetrative matter in order to improve ore penetrability. The result shown that the ore penetrative coefficient and uranium leaching rate can be effectively improved within a certain period, the leaching cycle is shorted as well.

Key words: heap leaching of uranium ore; penetrability; penetrative matter

用微波激活铜硫酸盐化浸出辉钼精矿

《Minerals Engineering》2001年14卷11期上发表Yianatos J. B.等人论文,介绍用微波激活使辉钼精矿中Cu浸出的研究结果。

辉钼精矿中w(Mo)为42%,w(Cu)为3.6%,作者采用微波来促进铜硫酸盐化浸出,使w(Cu)降为0.1%,从而提高精矿品级。

由于微波加热效率高,故可降低能源费用。试验采用飞利浦AKG-300型微波炉,功率分为9挡(147~850 W),2 450 MHz,为时间-数字控制。对该微波炉作了改进:按装在外边控制的可变速度搅拌器,装有气体提取系统和能使物料受幅照角度最佳的装置,以及气体和硫的收集器。

微波幅照温度190~240 ℃,当幅照时间<15 min时,即可使精矿中w(Cu)减至0.1%以下(硫酸盐化率>95%),而此时精矿中钼和黄铁矿溶出最少。此时所需最小能量消耗每t矿0.9 MW·h。

试验中发现,精矿中元素硫和浸出过程中产生的元素硫与硫酸反应,生成SO_2,是这个反应酸耗高出铜硫酸盐化化学计量3倍的主要原因。从硫酸盐化的动力学、气体挥发速率、化学和矿物学等分析结果,可以确定硫化铜硫酸盐化的基本反应。

通过加大功率还可以减小硫酸盐化的时间,但这里有不少制约因素,如气体转移产生的泡沫,酸的飞溅和局部固体点燃。在0.6 kW的通常操作条件下,作者建立的扩散控制模型与微波促进铜硫酸盐化的数据能很好吻合。

(陶德宁　供稿)