

重选精矿的综合处理工艺

Г. А. 斯特罗加诺夫等

在某金矿重选-氰化选矿流程的半工业试验过程中, 获得了重选摇床精矿。该精矿除含贵金属外, 还含有7.7% WO_3 。精矿中的钨主要以白钨矿和少量黑钨矿的形式存在。

重选精矿的成分(%) : WO_3 7.7, S 7.8, 氧化物总量(包括硅、铝、钛、钾、镁、钠的氧化物) 19.2, C 1.8, 全铁 51.7, As 6.8, Au 152.6克/吨, Ag 286.0克/吨。

三氧化钨的价值约占重选精矿中所有有价值组分(Au、Ag、 WO_3) 价值的36%。80%以上的金、银和三氧化钨都集中在-0.21毫米的粗粒级中, 该粒级的产率为74.8%(表1)。

重选精矿有价值组分的粒级分布率(%)

表1

粒度(毫米)	产率 (%)	品 位			分 布 率 (%)		
		Au (克/吨)	Ag (克/吨)	WO_3 (%)	Au	Ag	WO_3
+0.21	25.2	89	219.2	5.4	14.5	19.6	18.3
-0.21+0.1	48.9	112.8	218	7.0	35.7	37.8	46.7
-0.1	25.9	297.2	463.9	10.0	49.8	42.6	35
原 矿	100	154.6	282.0	7.4	100	100	100

结 论

(1) 从所进行的研究中查明了细粒和超细粒矿物(既有脉石也有方铅矿和闪锌矿)对方铅矿-闪锌矿差别浮选过程的精矿质量和冶金产量的影响。

(2) 业已表明, 对选矿厂调整所采用的各种联合工艺也可以为工业选矿厂改进矿石精选提供参考。再磨工艺的研究与控制具有特别重要的意义。就这点而言, 图象分析法能为评价再磨作业的合理调整提供资料。

肖至培 译自《International Journal of mineral Processing》

1986, №7

方群英 校

从重选尾矿中回收金的工艺包括氰化、分离含金溶液和沉淀氰化泥浆。因此，氰化工艺是从重选精矿中回收贵金属的主要工艺。

研究结果确定，重选精矿氰化工艺的最佳条件如下：磨矿粒度-0.1毫米；一段氰化时间24小时；氰化物浓度2—3克/升；石灰加入量3—4公斤/吨；液固比大于3。在这些条件下，溶液中金回收率达98.1%，银为85.4%，滤饼中含金3克/吨。银41克/吨，氰化物用量为3.5公斤/吨。

尽管氰化较粗精矿时，浸出指标较低（97.1%Au，84.4%Ag），但是，精矿中至少有些白钨矿将过粉碎并损失在下一步选矿作业的尾矿中。

因此，氰化滤饼中与硫化物伴生的不再回收的贵金属，最后可用浮选法回收，浮选采用的药剂是：HM-50（30克/吨），黄药（500克/吨），T-66（50克/吨），松油（50克/吨浮选给矿）。硫化物精矿含量：Au 18克/吨；Ag 197.4克/吨；As 13.2%；S 30%；C 4.4%；Pb 2.4%；Zn 0.4%；Cu 0.6%。对硫化物浮选工业回收率为Au 88%，Ag 92.3%。

重选硫化物浮选尾矿，得到含WO₃56%的白钨精矿，对作业的回收率为91.5%（表2）。精矿的化学成分符合ГОСТ-213-83白钨浮选精矿标准。

重选粗精矿 氰化滤饼洗涤后的精选结果 表2

产 品	产率 (%)	品 位			回 收 率 (%)		
		Au (克/吨)	Ag (克/吨)	WO ₃ (%)	Au	Ag	WO ₃
白钨精矿	12.2	1.0	6.8	56.0	2.9	1.8	91.5
硫化物精矿	21.5	18	197.4	0.42	88.0	92.3	1.2
重选尾矿	66.3	0.6	4.1	0.84	9.1	5.9	7.3
总计(氰化滤饼)	100	4.4	46.0	7.5	100	100	100

为了从硫化物产品中回收贵金属，制定了两个方案：方案A，焙烧硫化物精矿，然后对焙砂进行氰化。采用该方案，对硫化物精矿的回收率是Au 86%和Ag 60%；对重选粗精矿的回收率是2.2%和3.6%。

该流程考虑到要将硫化物产品运到专门的焙烧厂或集中在选厂处理，选厂装有含砷粉尘利用系统和净化废气以达到排放标准的装置。焙砂的成分和质量符合TJ 4816-6-75标准，可在炼铜厂处理。

按照方案B，将硫化物精矿再磨到-0.074毫米，在氰化物浓度为1公斤/吨时，氰化32小时的条件下，溶液中金对作业的提取率为72%，银为70%；对重选粗精矿的提取率分别为1.8%和10.2%。金的回收率稍有恶化的B流程，可列入处理重选粗精矿的湿法冶金流程中。

根据单一冶金和选矿试验结果，制定了综合处理重选粗精矿（Au、Ag含量分别为151.2



根据上述试验结果所完成的技术经济预算,证实了所制订的综合处理重选精矿工艺的经济效果。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>