



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102974468 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201110262588. 4

(22) 申请日 2011. 09. 06

(71) 申请人 陕西长大石油化工产品有限公司

地址 710054 陕西省西安市碑林区南二环东
段 39 号 5 楼

(72) 发明人 张志谦

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司

61100

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

B03D 1/001 (2006. 01)

B03D 1/02 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种有色金属矿物浮选剂

(57) 摘要

本发明涉及一种有色金属矿物浮选剂,包括捕收剂、起泡剂和调整剂三种制剂,其中的捕收剂为内含有煤油和 / 或柴油和 / 或变压器油和 / 或重油和 / 或原油的含油污泥,起泡剂为松醇油或正己醇或正辛醇或仲辛醇,调整剂为石灰和 / 或水玻璃。与现有技术相比,本发明资源化利用了油田、炼油厂等在生产、运输、储存过程中产出的含油污泥作为浮选剂中的捕收剂,通过其与起泡剂、调整剂的协调作用组成的药剂构成了一种新的有色金属选矿生产所用的浮选剂,可大幅度地节省各种成品油的用量,降低了有色金属矿物浮选富集生产的浮选剂药剂的成本。

1. 一种有色金属矿物浮选剂,其特征在于包括捕收剂、起泡剂和调整剂三种制剂,三种制剂的重量份配比为:

捕收剂 4 ~ 16, 起泡剂 0.3 ~ 2,
调整剂 2 ~ 8;

所说的捕收剂为内含有煤油和 / 或柴油和 / 或变压器油和 / 或重油和 / 或原油的含油污泥和 / 或炼油厂污水处理中回收得到的含油污泥,污泥中的含油量为 15% ~ 50%,其余为泥沙、水和破乳脱水;所说的起泡剂为 2 号松醇油或正己醇或正辛醇或仲辛醇;所说的调整剂为石灰和 / 或水玻璃,二者的重量比为 1 : 0.5 ~ 3。

2. 根据权利要求 1 所述有色金属矿物浮选剂,其特征在于三种制剂的重量份配比为:

捕收剂 4 ~ 12, 起泡剂 0.3 ~ 1.5,
调整剂 2 ~ 6。

3. 一种利用权利要求 1 所述有色金属矿物浮选剂浮选富集原矿中有色金属的方法,其特征是在每吨原矿中投入的制剂量为:捕收剂 4 ~ 16kg,起泡剂 0.3 ~ 2kg,调整剂 2 ~ 8kg;其富集方法为:将捕收剂内泥沙中的沙石颗粒和其它固态物粉碎至 0.05mm 以下,在经粉碎后的含油污泥中按体积比加入 1.5 倍以上的水乳化,所得到的乳化液静置后分离出底层的水循环使用,取出上层乳化液待用;将有色金属原矿粉制浆,所制矿浆浓度为 30% ~ 35%,操作温度为 30 ~ 40℃,搅拌下依次向有色金属原矿浆内均匀加入浮选剂,加药顺序为调整剂中的石灰、调整剂中的水玻璃、捕收剂乳化液和起泡剂,加入石灰后均质搅拌 1 ~ 3 分钟,加入水玻璃后均质搅拌 3 ~ 5 分钟,加入捕收剂乳化液后均质搅拌 2 ~ 6 分钟,加入起泡剂后均质搅拌 1 ~ 4 分钟,使有色金属矿上浮,在起泡剂的作用下,形成泡沫上浮并通过刮板刮出,使精矿和尾矿分离,刮板刮出所得到的矿粉精矿,完成了有色金属矿粗选的生产作业。

一种有色金属矿物浮选剂

技术领域

[0001] 本发明内容属于有色金属矿物浮选制剂技术领域,涉及一种有色金属矿物浮选剂。

背景技术

[0002] 有色金属矿山的品位一般较低,不能达到工业生产标准,需要对原矿中的金属进行富集。对原矿中金属富集的技术方法较多,但应用最广泛的为浮选。矿物浮选富集生产是在浮选剂的作用下进行的,所用浮选剂的主要成分是捕收剂,它是一种能与矿物表面发生作用的有机物,能在目标矿物表面上生成疏水薄膜,降低矿物表面润湿性及提高其可浮性,有利于矿粒与气泡的相互附着,通过气泡的浮力使目标矿物得到富集,实现捕收作用。有色金属选矿生产常用浮选剂中的捕收剂是非极性捕收剂和中性油类捕收剂,这类捕收剂应用较多的为煤油、变压器油、柴油及燃料油等,其次为焦油、重油、中油等,自然可浮性好的非极性矿物如石墨、辉钼矿亦可单独用之作捕收剂。但目前有色金属选矿生产所使用浮选剂中的捕收剂如煤油、柴油和变压器油等均为成品油,用后都无法回收,完全属于生产消耗和对石油资源的消耗,这些捕收剂都属于石油资源,随着当今世界范围内石油资源的短缺及油价的上涨,矿物的浮选成本就显得非常之高,已极大影响到有色金属选矿企业的经济效益。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于对现有技术存在的问题加以解决,提供一种可节约能源并大大降低矿物浮选成本的有色金属矿物浮选剂。

[0004] 为实现上述发明目的而采用的技术解决方案是这样的:所提供的有色金属矿物浮选剂包括捕收剂、起泡剂和调整剂三种制剂,三种制剂的重量份配比为:

[0005] 捕收剂 4~16,起泡剂 0.3~2,

[0006] 调整剂 2~8;

[0007] 所说的捕收剂为内含有煤油和/或柴油和/或变压器油和/或重油和/或原油的含油污泥和/或炼油厂污水处理中回收得到的含油污泥,污泥中的含油量为15%~50%,其余为泥沙、水和破乳脱水;所说的起泡剂为松醇油(2号)或正己醇($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{OH}$)或正辛醇($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{OH}$)或仲辛醇(辛醇-[2]);所说的调整剂为石灰(CaO)和/或水玻璃(Na_2SiO_3),二者的重量比为1:0.5~3。

[0008] 本发明进一步的解决方案还在于上述三种制剂的重量份配比为:

[0009] 捕收剂 4~12,起泡剂 0.3~1.5,

[0010] 调整剂 2~6。

[0011] 在本发明技术方案中,可作为捕收剂使用的含油污泥产生于油田集输站的储存罐和炼油厂的原油储存罐、半成品储存罐和成品油储存罐和炼油厂污水处理回收的污油罐,这些含油污泥是由原油或者是炼油厂生产过程中储存的原油、半成品油、炼油厂生产的成

品油及炼油厂污水处理回收的污油罐在储存过程中由于泥沙和水经沉降所得到的,也就是说,这些含油污泥中有油(一般在15%~50%范围)、有泥沙、水、及破乳脱水混入的少量化学药剂等,其中的油由于来源不同,种类也不同,其种类可分为轻质成品油(如煤油、柴油)、重油、原油等,这些油均属于烃类化合物。

[0012] 为了减少石油资源的消耗,降低有色金属矿物浮选生产的成本,本发明资源化利用了油田、炼油厂等在生产、运输、储存过程中产出的含油污泥(属于环境危险废物)作为浮选剂中的捕收剂,用正己醇或正辛醇或仲辛醇或松醇油(2号油)作为起泡剂,用石灰和水玻璃作为调整剂(其中石灰为pH调整剂,水玻璃即是矿物浮选脉石矿物常用的抑制剂,也是一种矿泥的分散剂,可以改善泡沫粘附现象),根据上述的捕收剂与起泡剂、调整剂的协调作用组成的药剂构成了一种新的有色金属选矿生产所用的浮选剂。与现有技术相比,本发明技术方案的实施应用大幅度地节省了各种成品油(煤油、柴油、变压器油、重油、原油)的用量,降低了有色金属矿物浮选富集生产的浮选剂药剂的成本。当这些含油污泥作为捕收剂使用时首先要将其中的泥沙粉碎,通过轻质成品油含油污泥与重油含油污泥或者是原油含油污泥按浮选操作工艺要求(操作温度、粗选或者是精选)的比例混合,实现对所含的油的分子量的调整,最终将油、泥、水完全乳化后作为浮选剂中的捕收剂使用。

[0013] 利用本发明所述有色金属矿物浮选剂浮选富集原矿中有色金属的方法如下所述。

[0014] 在每吨原矿中投入的制剂量为:捕收剂4~16kg,起泡剂0.3~2kg,调整剂2~8kg;其富集方法为:将捕收剂内泥沙中的沙石颗粒和其它固态物粉碎至0.05mm以下,在经粉碎后的含油污泥中按体积比加入1.5倍以上的水乳化,所得到的乳化液静置后分离出底层的水循环使用,取出上层乳化液待用;将有色金属原矿粉制浆,所制矿浆浓度为30%~35%,操作温度为30℃~40℃,搅拌下依次向有色金属原矿浆内均匀加入浮选剂,加药顺序为调整剂中的石灰和/或调整剂中的水玻璃、捕收剂乳化液和起泡剂,加入石灰后均质搅拌1~3分钟和/或加入水玻璃后均质搅拌3~5分钟,加入捕收剂乳化液后均质搅拌2~6分钟,加入起泡剂后均质搅拌1~4分钟,由于捕收剂中的烃类油通过库伦引力会吸附在有色金属原矿表面上,使有色金属矿上浮,在起泡剂的作用下,形成泡沫上浮并通过刮板刮出,使精矿和尾矿分离,刮板刮出所得到的矿粉精矿,完成了有色金属矿粗选的生产作业。经实际应用,利用该浮选剂对有色金属矿浮选(粗选)后所得到的粗精矿其品位可以提高4~50倍,有色金属矿回收率可以达到25%~55%。

具体实施方式

[0015] 实施例一

[0016] 以下为一个利用油田集输站原油储存罐含油污泥制作的辉钼矿粗选所用的浮选剂实施例。

[0017] 取原油含量(平均值)为30%~35%的含油污泥100kg,松醇油5kg,石灰14kg,水玻璃21kg组成的浮选剂,可以粗选辉钼矿粉约12吨。当这些含油污泥作为捕收剂使用时首先要将其中的泥沙粉碎,通过轻质成品油含油污泥与重油含油污泥或者是原油含油污泥按浮选操作工艺要求(操作温度、粗选或者是精选)的比例混合,实现对所含的油的分子量的调整,最终将油、泥、水完全乳化后使用。其具体步骤为:在浮选生产作业前,先将含油污泥中含有的沙石颗粒和其它固态物粉碎至0.02mm以下,按含油污泥体积比加入2倍的水

乳化,所得到的乳化液静置后分离出底层的水,取出上层乳化液待用。在浮选生产作业中,将矿粉制浆,所制矿浆浓度为 30%~35%,操作温度为 30~40℃,搅拌下依次均匀加入浮选药剂,加药顺序为石灰、水玻璃、含油污泥乳化液和松醇油,加入石灰后均质搅拌 1~3 分钟,加入水玻璃后均质搅拌 3~5 分钟,加入含油污泥乳化液后均质搅拌 2~6 分钟,加入松醇油后均质搅拌 1~4 分钟;由于含油污泥中的烃类油通过库伦引力会吸附在辉钼矿表面上,使辉钼矿上浮,在起泡剂松醇油的作用下,形成泡沫上浮并通过刮板刮出,使精矿和尾矿分离,刮板刮出所得到的矿粉钼精矿,完成了辉钼矿粗选生产作业。原矿石中钼的平均含量为 0.42%,粗选后所得到的粗精矿其品位达到 14%~16%,钼矿回收率以达到 45%~55%。

[0018] 实施例二

[0019] 以下为一个利用油田集输站原油储存罐含油污泥制作的金矿粗选所用的浮选剂实施例,其中的调整剂只使用水玻璃一种药剂。

[0020] 取炼油厂污水处理回收污油污油罐中的含油污泥 6kg(平均油含量为 20%~30%),松醇油 0.5kg,水玻璃 0.5kg,组成浮选剂,在富集生产中,通过浮选,可粗选高砷、高硫、微细粒金矿石 1 吨。这种金矿石粉中平均每吨含金 6.68 克、含硫 4.01%、砷 5.43%,属于难处理金矿石。在浮选富集中,捕收剂的处理方法同实施例 1,矿浆浓度为 30%~35%,操作温度为 30~40℃,加药顺序为水玻璃、含油污泥乳化液和松醇油,操作方法同实施例 1。通过浮选富集,该矿含金品位达到了 28~36 克/吨。