

炉的负荷变动,吸收塔没有堵塞问题,运行管理人力较少。当然,千代田法成功和推广应用,还取决于付产品稀硫酸的出路。

目前国外工业烟气脱硫装置投资费用都比较庞大,同时也视各工厂的具体条件不同而有较大出入,同一种方法,在甲厂应用显得经济上比较可取的,到乙厂便未必如此。日本北陆电力公司富山工厂用千代田法处理排气量 75 万标米³/时。(25 万瓩)的脱硫装置,投资为 733 万美元;美国海湾动力公司 Scholz 工厂,估算一个 50 万瓩烧煤的电厂烟气脱硫装置,需要投资费用则达 3800 万美元,二者差别较大。在美国,一个 50 万瓩的电厂,如用石灰石-石灰法或其他方法处理烟气脱硫,一般投资费需要 4 千—5 千万美元左右,都显得相当昂贵。但是,比起燃料脱硫方法(一种从理论上说是更为理想的方法)来说,目前的倾向还是觉得千代田法烟气脱硫较为可取。

美国环境保护局认为,至少在 80 年代初期以前,情况就是这样的。

上海南市发电厂、上海化工学院与中国科学院环境化学研究所为治理上海南市发电厂的烟道气,组成了生产、教学与科研协作组,于 1976 年 10 月开始了工作。经过调查研究,认为千代田法是可借鉴的,值得进行试验研究。随后开始了实验室试验与工厂现场小型试验工作,试验的初步结果是满意的。在小试的基础上,得到水电部科学技术司、华东电业管理局和上海“三废”治理办公室的大力支持,治理烟道气协作组决定展开中试工作。现中试准备工作已在进行,预计今年第三季度可正式投入运行。

上海南市发电厂
上海化工学院供稿
中国科学院环境化学所

T-202 润滑油添加剂硫磷化废渣的回收利用

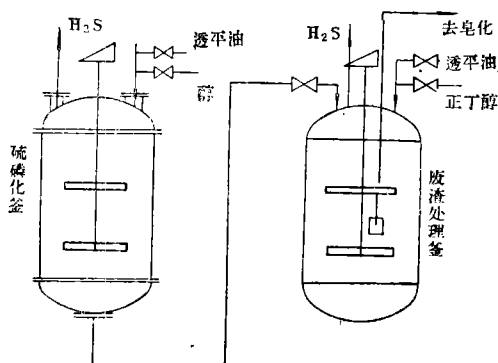
T-202 润滑油添加剂生产中,由于硫磷化反应不完全,约有 2—4% 的 P_2S_5 残留在硫磷酸中,经沉降成为废渣。如按年产 3500 吨产品计,约有 30—40 吨废渣。过去都是人工将废渣由沉降罐倒入桶,废渣一直无法处理,长期放置,铁桶腐蚀,废渣渗入地下,废渣发潮放出硫化氢,污染环境。

74 年在扩建中,产量增加相应废渣也增多,采取过去装桶方法已不可能。在这种情况下,添加剂车间组织了攻关小组,经过反复研究和试验,提出用丁醇与废渣进行二次反应,生成的硫磷酸再与大型生产的硫磷酸按比例混合皂化的方案。由锦州石油六厂研究所“三废”科研小组进一步试验,提供了可靠数据。在反复试验的基础上,在 T-202 装置扩建时,取消了沉降罐,增加了三个三立方米

的废渣处理釜。在试运生产中,废渣处理生成的硫磷酸,经皂化过滤后得到 T-202 产品,各项分析指标,完全合格。 P_2S_5 废渣处理成功,消除了污染,保护了环境,同时也变废为宝,每年 30—40 吨 P_2S_5 废渣和被废渣带走的硫酸十余吨,基本上全部得到回收。

1. 大型生产。大型生产装置如图所示。

在正常生产中,废渣处理釜,作为硫磷化废渣沉降釜。在废渣总量达到 600—700 公斤即可开始处理。处理时,先加入 500 公斤透平油,开动搅拌机搅拌,并将釜温升至 75℃,加正丁醇,维持温度在 80—85℃ 之间,200—240 分钟内加完正丁醇 1000 升。加完正丁醇后,每 10 分钟测酸值一次,至酸值不再上升为止(115—145 毫克·KOH/克),反应 40—60 分钟后立即降温至 50℃,沉降 4 小时,分出渣子



生产装置示意图

酸, 然后与正常生产中的硫磷酸按1:2比例混合皂化, 过滤后即得成品。

2. 成品分析。用废渣生产的T-202和二

号成品罐成品的理化分析, 四球机抗磨评定和品开维奇腐蚀评定的结果见下表:

3. 几点认识和措施。在大型生产中, 先加入透平油后硫磺化, 透平油只起调合剂作用。废渣生成的渣子酸的油溶性差, 故采用混合酸皂化法, 即一个体积的渣子酸与2—3体积的正常硫磷酸混合(具体比例根据生产情况而定)。废渣处理转化率每次达90%以上, 未反应废渣(约8%)可留在釜内与下次沉积的废渣一起反应, 反复处理。经过几个月的生产实践, 总转化率达99.10%, 最后残余的只是机械杂质。废渣处理及T-202生产过程所产生的硫化氢气体一并引入硫磺回收装置, 进行硫磺回收。

编 号	理 化 分 析				评 定	
	Zn (%)	P (%)	酸值 (毫克·KOH/克)	开口闪点 (°C)	品腐 (克/米 ²)	四球 (公斤)
渣-1	9.495	9.035	132.8	>170	45.2*	105
二号罐**	9.8	8.0	128.2	>170	44.5*	90

* 指强化腐蚀。

** 是全部用正常生产的硫磺化锌化所得的成品。

锦州石油六厂添加剂车间供稿

丙烯腈与氰化氢共存时联合毒性试验

在丙烯腈及腈纶生产废水和废气中常同时存在丙烯腈及氰化氢。地面水和大气中丙烯腈、氰化氢的卫生标准我国已规定。但这二种毒物共存时其联合毒性作用有何特点, 当环境中这二种毒物共存时现有的卫生标准如何应用, 这些问题已引起环境保护部门的重视, 为了寻找解决这一课题的途径, 上海第一医学院环境卫生学教研组进行了丙烯腈与氰化氢联合毒性试验。现将试验结果概述如下。

1. 急性吸入中毒试验

在体积为50升的中毒柜内用小白鼠进行

2小时急性吸入试验。分别获得丙烯腈半致死浓度(LC₅₀)为413.8(371.7—460.6)毫克/公斤, 氰化氢为237(226.1—249.1)毫克/公斤。混合毒物按丙烯腈:氰化氢=1.67:1的比例进行配比, 获得该混合物的LC₅₀为308.5(281.8—338.1)毫克/米³(实测LC₅₀)。根据

$$\frac{1}{\text{预计混合毒物LC}_{50}} = \frac{\pi_{\text{甲}}}{\text{甲毒物LC}_{50}} + \frac{\pi_{\text{乙}}}{\text{乙毒物LC}_{50}}$$

式求得该比例时混合毒物的预计LC₅₀为323.6毫克/公斤。实测LC₅₀与预计LC₅₀之比值为0.953, 比值接近1。用等效线图评价则混合毒物等效浓度交点落在二个毒物等效区