

Research on Desulfurization Technology of Waste Gas from Nonferrous Metal Smelting

Binbin Han Hainan Yang

Shandong Humon Smelting Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264100, China

Abstract

Now industry attaches great importance to smelting, and among the smelting industry, the smelting industry of non-ferrous metals is the most important basic industry, and has made great contributions to China's economic development. However, with the transformation and development of China's social economy, the traditional resources are gradually changing to the mode of technology intensive economic growth. Therefore, it is very important to realize the centralized production of non-ferrous metal smelting industry.

Keywords

non-ferrous metals; metal smelting; smelting waste gas; waste gas desulfurization

有色金属冶炼废气脱硫技术研究

韩彬彬 杨海楠

山东恒邦冶炼股份有限公司, 中国 · 山东 烟台 264100

摘要

现在工业对于冶炼是非常重视的,而在冶炼行业当中有色金属的冶炼工业是最为重要的基础行业,并且为中国经济的发展作出了巨大的贡献。但是随着中国社会经济的转型发展,传统的资源也逐渐向技术密集型经济增长的方式进行转变,因此实现有色金属冶炼工业集的化生产就显得非常重要。

关键字

有色金属; 金属冶炼; 冶炼废气; 废气脱硫

1 引言

对于现在的有色金属冶炼而言,整个过程并没有存在很多的问题,但是在过程当中会产生很多的工业废气,而在这些废气当中含有大量的硫化物,一旦硫化物进入大气层当中就会引起酸雨,破坏环境,因此就需要做好废气脱硫处理。

2 有色金属冶炼废气进行脱硫的必要性

对于现在社会,经济已经得到了快速的发展,在发展的过程当中,中国的有色金属工业也得到了非常大的进步,目前的产量也是稳居世界前面,同时有色金属行业也为社会经济的发展作出了巨大的贡献。但是有色金属工业涉及有色金属的开采和有色金属的冶炼,这两个过程会对环境造成严重的破坏。在经济没有得到快速发展和强盛之前,对于有色金属行业的这两个过程并没有进行限制,甚至可以说是赞同

大量发展有色金属。但是长时间的开发,对周围的环境造成了非常严重的破坏,在有色金属进行生产的过程当中,有色金属当中的硫化物就会与空气中的物质发生反应,而反应之后很有可能会生成二氧化硫等有害气体,然后这些气体就会排放到大气当中,从而产生酸雨、粉尘等环境污染物。对有色金属工业提出要求也是为了保证国家能够走可持续发展道路,对环境进行治理等。

在对有色金属工业进行治理的过程当中,主要是积极淘汰落后的生产工艺,提倡利用新技术进行集约化生产^[1]。具体就是有色金属冶炼工业,在进行有色金属生产的过程中,对所产生的废气进行回收利用,尤其是对废气当中所含的硫化物,要进行“脱硫”处理,这样就能够最大程度减少对环境的污染,也符合当前“高效、低碳、无污染”的工业生产模式,另外,低成本的脱硫处理所产生的副产品还能够进行利用,这样也能够给企业带来一定的经济效益,也是非常有益的。就这两个方面,有色金属的冶炼废气脱硫技术的应用对于企业自身而言是非常有利的,对于环境的治理也是非常有利的,因此应该大力推广。

【作者简介】韩彬彬(1988-),男,中国山东烟台人,本科,助理工程师,从事金属冶炼技术和生产研究。

3 市场中常见的有色金属冶炼废气脱硫技术的介绍

前面对有色金属冶炼废气脱硫的重要性进行了简单的分析,从中也了解到,对有所金属冶炼中所产生的废气进行脱硫,能够保护周围的环境,同时也能够为企业带来一定的经济利益,因此应对有色金属冶炼废气脱硫技术进行大力的推广应用。其实现在市场当中也存在很多的脱硫技术,接下来就其脱硫技术进行简单的分析。

3.1 干法处理实现废气脱硫

在进行有色金属冶炼的过程当中,会产生大量的废气,而且废气当中含有大量的硫物质。而干法烟气脱硫的方法就是将废气当中的硫化物进行吸附,在使用这种方法的时候,主要是借助吸收剂、吸附剂或者是催化剂,将废气当中的硫化物进行脱除。这种方法在整个工艺过程当中还是相对比较简单,并没有产生多余的污染物质。而目前市场当中常见的干法处理脱硫技术主要包括活性焦法脱硫、电化学脱硫和荷电干式吸收剂喷射脱硫等。

活性焦法脱硫主要是将有色金属冶炼过程当中所产生的废气通过活性炭,而活性炭就能够将废气当中的二氧化硫等物质进行吸附,同时也能够发生催化反应,从而实现有色金属脱硫。在这个工艺过程当中主要是包含两个阶段,分别是吸附和再生,并且这个脱硫工艺在进行过程当中并没有产生其他的污染物^[2]。整个工艺在进行的过程当中耗能比较大,并且活性炭的损耗也非常严重,如果在高浓度的废气当中使用,会造成活性炭的严重损耗,也会对企业的经济造成一定的损失。因此在使用该法进行有色金属冶炼废气脱硫的时候就只能够在低浓度的废气中使用。

而电化学脱硫法主要是利用电子作为催化剂,从而将废气当中的二氧化硫等硫化气体去除。在市场当中最常见的就是建业吸收法,在使用过程当中,将碱液与废气进行接触,而所接触的碱液会将二氧化硫转化为常见的硫酸根,这样就不会进一步发生氧化。还有就是Cu催化脱硫法,虽然能够进行应用,但是大规模的使用还是存在问题,因此这一方法主要是适用于小范围的废气脱硫。

3.2 湿法脱硫处理废气从而实现脱硫

湿法脱硫主要是利用气液化学反应实现烟气脱硫,与干法脱硫而言就是所使用的脱硫剂不同。而湿法脱硫速度非常的快,效率也非常的高,也是目前市场当中使用所谓频繁的一种方法。而市场当中常用的湿法脱硫技术主要是包括石灰抛弃脱硫法及石膏法。

石灰抛弃法是将准备好的石灰或者是石灰石液作为脱硫剂,喷淋含有二氧化硫的有色金属冶炼的废气,废气当中的二氧化硫会与石灰当中的一些物质发生反应,从而生成硫

酸钙以及亚硫酸钙来实现脱硫。

石膏法与石灰抛弃法是不同的,虽然两者是使用同样的脱硫剂,但是石膏法是在石灰抛弃法工艺的过程当中吸收塔脱硫剂,并且也是中国重要的脱硫技术。石膏法在使用的时候是需要有很大的成本投入,后期的维护成本也非常大。

其实与干法脱硫技术相比,湿法脱硫技术要相对成熟,也在整个脱硫技术当中占据非常重要的地位,但是在使用过程当中还是存在很多的问题,需要不断改进,加强相关领域的研究。

3.3 半干法处理废气实现脱硫

半干法脱硫,从名字上也能够看出是干法脱硫和湿法脱硫的结合,结合了两者的优点,它是作为折中的选择,在湿的状态下进行脱硫处理,在干的状态下对产物进行处理,从而实现反应速度快、脱硫效果高并没有污水排放的特点。而典型的半干法脱硫工业有喷雾半干法、烟气循环流化床法^[3]。

4 中国有色金属冶炼废气脱硫技术发展的思路

现在随着国家经济法发展,还有对国家环境保护的条件,现在需要对有色金属冶炼废气脱硫技术也有所改变,主要是朝着集约化、技术化、高效化等方向进行,这都是为了保证中国经济社会的转型顺利。在对有色金属冶炼技术进行改进的时候,首先就是要满足当前社会的经济发展,不能过分追求国外的技术,而忘记这一技术是否符合当前社会的需求。其次就是在对现在的技术进行改进的时候也需要考虑到其技术成本,还要考虑到当前社会的经济效益。最后,需要与中国的实际国情紧密联系,要在现有的技术下来进行研究,从而不断改进。值得注意的是,不是一味追求新的技术,否则很有可能陷入盲区当中,导致有色金属冶炼废气脱硫技术停滞不前。除了要对技术有所提高之外,还需要相应的部门对此进行鼓励,这样相关的企业才会更加尽心尽力。

5 结语

中国的有色金属冶炼是非常重要的一个工业,而整个冶炼的过程当中会产生大量的废气,废气当中含有硫化物,直接排放会对环境造成严重的破坏,因此要对废气当中的硫化物进行去除。

参考文献

- [1] 尹光志,黄滚,李东伟,等.有色金属冶炼废气脱硫技术研究[J].矿业安全与环保,2003,30(4):2.
- [2] 闻新春.有色金属冶炼废气脱硫技术研究[J].中国金属通报,2021(12):2.
- [3] 何孟漪.有色金属冶炼废气脱硫技术研究[J].城市建设理论研究:电子版,2016(11):4.