

煤化工气化炉渣资源化技术的应用

林宇翔 何东蓓 武建军

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油分公司气化一厂 宁夏 银川 750411

摘要: 为推进我国各行各业的迅速发展,以及经济发展水平的进一步提升,相关部门对于天然煤炭资源利用、开发,呈现出了一种不断上升的趋势。需要注意的是,既然加强了对于煤炭资源的利用,就不可避免的会造成影响环境的气化炉渣的产生,因此,相关部门就一定要针对炉渣的产生,进行相应解决措施的探索,并将煤化工气化炉渣资源化技术的研究,放在相关行业发展的首要位置,以营造绿色可持续的生态环境与生活环境。基于此,本文将针对煤化工气化炉渣资源化技术的应用,进行分析与阐述。

关键词: 煤化工; 气化炉渣; 资源化技术; 应用

前言:随着时代的发展、社会的进步,我国社会经济的发展水平也在稳步提升之中,在这种大背景下,我国的煤化工行业、企业也在不断发展和进步,这就使得煤化工气化炉渣的产量,呈现出与日俱增的趋势。据相关研究显示,这种产量的增加,严重制约了我国经济的可持续化发展,因此,相关部门一定要将这种炉渣产生后的分类、基本性能、排放标准等,进行准确的了解,并积极探寻煤化工气化炉渣的资源化技术,以便于为煤化工节能产业的发展指明方向。

1 煤化工气化炉渣的简述

在这一部分之中,笔者主要针对以下三方面,进行具体的论述与分析。

1.1 气化炉渣的性能

通过对于炉渣的地质岩性、成分结构等,进行分析,可以发现,炉渣岩相的主要表现为白色玻璃相以及不定型矿物质岩相,在一般情况下,气化炉中炉渣的主要化学成分就是像氧化硅、钙等的有机氧化物,其中,成分含量最高的就是残余氧化碳。在了解了相应岩相与含量之后,相关工作人员又针对其结构,进行了相应的观察与研究,发现炉渣以夹层结构为主,残余碳的结构则以白色海缩状多层单孔夹层结构为主。

1.2 排放、处理、利用问题分析

在我国煤气化领域的发展中,煤气化化工技术一直都是作为一项重要的基础技术而存在的。而在进行相关项目工作的过程中,废渣的产生是难以避免的,这种废渣的产生主要成分为催化剂、杂盐、灰渣、污水厂三级淤泥等,其中,最为主要的成分就是气化灰渣,占据九成以上,是相关项目中的最主要废渣成分。而在煤气化后,所产生的残留物,则是一种有机产物,它的产生,是由于对煤中主要矿物质成分进行控制,并在一定的条

件下,由于有机分解化合反应的产生,而最终形成的,除此之外,站在影响气化煤炉渣成分的角度出发,主要的影响因素还包括灰分、硫含量以及原煤气化工艺等^[1]。

在当前阶段,相关企业对于气化炉渣的处理、管理等,存在重视程度不足的问题,并且在其不断的发展中,和工厂废气、废水等的处理,相对比较而言,对于气化炉渣这种固体废物的处理、利用等,都处于一个较低的水平之中,但是,在我国社会经济不断发展的前提下,这种固体废渣的排放量,呈现出一种与日俱增的趋势,如果不再加以处理和利用,我国的生态环境发展,就会受到明显的影响。基于此,就需要将资源化利用技术的作用,进行充分地发挥,以解决相应问题的产生和出现。而如何利用好该技术,就是本文需要探讨的主要问题。

1.3 固体废渣的分类

在相关行业的逐步发展中,所产生的固体废渣基本来自催化剂、吸附剂的危险物、还有就是灰渣、脱硫剂以及石膏等为主。在实际进行相关研究的过程中,气化炉渣的主要成分为 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 以及CaO等。需要注意的是,气化工艺条件、组分含量、煤种等,与进料方式之间的关系,是十分密切的^[2]。

同时,经过观察显示,气化炉渣的显微结构是多孔结构。据相关的统计调查显示,在工业的发展之中,煤气化工企业所造成的残渣废物是占比最大的废物,基于此,若想实现煤气化工行业、企业的稳定可持续发展,就必须懂得利用相应的技术,将气化炉渣进行资源化的利用。此外,要注意的是气化炉渣的主要类型有①粗渣;②细渣。粗渣和普通的锅炉灰渣成分基本类似,可以进行综合利用,在相应的建筑建材、土地回填中,可以将其作为预混料掺杂的原料来看待,借以重复

利用。而在细渣中,存在残余二氧化碳、氧化硅等成分,具有体积较大的特点。

2 煤化工气化炉渣资源化技术的应用路径

随着技术发展水平的逐步提高,煤化工气化炉渣的重复利用已经被行业相关部门,进行了重点的关注,同时,气化炉渣的产量,也随着我国经济的发展,在不断增多,如果不加以重复利用,这些炉渣就会致使生态环境产生严重的破坏,而若想将气化炉渣资源进行更为有效的资源化利用,就需要从以下几个角度出发,进行探索^[3]。

2.1 煤化工气化炉渣资源化技术应用的趋向

在煤化工气化炉渣资源化技术应用的趋向中,包含两部分内容,一方面,就是炉渣的显热回收,我国的众多煤化工工厂,会产生大量的炉渣、气化煤,这些物质的产生,不仅仅会严重破坏我国的生态环境建设,还会使大量的自然热能被浪费,而显热炉渣的回收利用,则是钛合金材料炉渣显热综合利用,就是其最好的资源化体现方式之一;另一方面,就是要懂得高附加值产品的制备,并且让气化炉渣的资源化利用,符合我国可持续发展需求。在相关的研究中显示,在固定煤排气化炉之中的“废水炉渣”,具备和活性炭相似的氧化功能,如果将其应用到生化处理煤气化锅炉废水之中,并对其中的笨多酚、毒素等进行处理,所起到的氧化去除效果是十分显著的,对于废水处理工艺负担的减轻,也发挥着至关重要的作用。并且在将大量的有机物,进行吸附之后,炉渣也就实现了自身的资源化、循环化利用,在许多领域中都发挥着关键的作用^[4]。

2.2 煤化工气化炉渣资源化技术的具体应用

2.2.1 在农业发展中的应用

气化炉渣在我国农业领域发展中的应用,是十分广泛的。具体的作用体现在改良土壤、促进植物中有机的结合分解等多个方面,对于农作物产量的提升、农村生态环境的建设,都有积极的促进作用。接下来笔者,就针对气化炉渣在农业发展中的资源化利用,进行详细的阐述。

首先,就是能够使室内土壤温度有效提升,例如,循环床石灰渣、石化煤渣等大型气化炉渣,属于热性建筑材料中的组成部分,在遇水后,会产生释放热量的现象与过程,这样室内土壤的温度,就会得到有效的提升。同时,在炉渣中,还含有,为植物生长提供营养的各种元素,这就使得炉渣能够满足农作物生长的切实需求;其次,就是炉渣能够使土壤中的各种有机质,进行结合分解。这主要是因为炉渣中含有多种盐基钙离子,而在一般的土壤中,都是碱性较强,炉渣中钙离子的存

在就能够使土壤中的有机质,进行结合分解,并保持、改善土壤肥力,保证农作物的健康生长;最后,就是炉渣能够有效改善土壤的酸碱度。这种改善土壤酸碱度的原理体现在,如土壤中含有有机脱硫剂,则可以循环床、流化床炉渣的使用,自由水与氧之间,就会生成氧化钙,这是炉渣也就会展现出弱碱性的特点,而如果将这种反应后的炉渣用于农业的发展中,就能够将一些酸性土壤的正常使用潜力,进行一定程度上的恢复,同时,对于它的利用,也能够发挥良好的保水作用^[5]。

2.2.2 用于铝再生之中

在煤化工气化炉渣资源化技术的发展中,铝再生技术的使用是至关重要的,据相关调查显示,我国的氧化铝资源是十分稀缺的,但是,在行业的发展中,用量又较大,基于此,相关研究人员,就进行了铝再生技术的研究,这种技术的出现,充分缓解了我国铝资源紧张的问题,并且在一定程度上缓解了水体污染问题、炉渣占地问题的出现,为我国相关领域的发展,创造了可观的经济效益。相关工作人员在进行铝矿再生技术的实际研究过程中,所采用的方法是,使用铝合金含量浓度在30%以上的气化炉渣作为原材料,来进行相关操作。随着时间的推移,相关部门以及工作人员在不断的研究过程中,将新型高铝粉煤灰工作,作用在了氧化铝灰石的再生之中,由此,我国的生产工艺有了明显的进步与突破。

在当前阶段,氧化铝灰石再生的生产工艺之中,有两种方式是发展的较为完善和成熟的方法,一种就是浓硫酸融法,另一种就是硫酸烧法。其中,行业领域的发展中,对于后者的应用是更广泛的,后者的生产流程为石灰烧结-浸泡取出-脱硅-碳化四个环节。对于这种方法的应用,主要在大规模的工业生产中十分常见,具备介质综合利用率较高的显著特点。但是,在进行这种技术使用的过程中,相关企业一定要关注的就是,这种方法的使用,会产生大量的能量消耗,且在使用的过程中,存在排渣量大、投资成本高的特征,针对于这种特征,就需要相应的技术人员,不断探索、创新和研究相应的技术方法,以便于从根本上推进铝再生技术的完善与更新,从而为我国相关行业的可持续发展,提供保证。

2.2.3 在建筑的回填中,进行及时的利用

在进行建筑工程的施工中,会用到固体、散装、颗粒型回填材料,这种材料的体积大小、结构大小会直接影响到建筑工程的使用特性。而在建筑的回填中,之所以能够进行气化炉渣的使用,是因为其具有空隙少的特点,再加上它并不是非均匀性的颗粒,这就使其能够为

建筑回填后的稳定性,提供保证。

结论

综上所述,煤化工气化炉渣资源化技术的应用,对于我国相关行业的可持续化发展以及生态环境的保护与建设,都有着十分重要的促进作用。本文从煤化工气化炉渣的简述、煤化工气化炉渣资源化技术的应用路径两方面出发,对于该技术在各个行业领域中的实际应用,进行了具体的阐述,旨在强调这种技术所能够发挥的关键性作用,并为我国煤化工领域的发展,提供建议。

参考文献

[1]韩鹏.煤化工气化炉渣资源化技术的应用[J].化工设

计通讯,2021,47(12):5-6.

[2]何文政.生活垃圾焚烧炉渣在道路工程中的资源化利用[J].现代交通技术,2021,18(2):16-21.

[3]宋瑞领,蓝天.气流床煤气化炉渣特性及综合利用研究进展[J].煤炭科学技术,2021,49(4):227-236.

[4]陈卫岗,王启洋.关于煤化工气化炉渣资源化利用技术的探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(20):163-165.

[5]申改燕,李金洲,王敬.关于煤化工气化炉渣资源化利用技术的探讨[J].能源与节能,2020(7):58-59+190.