

我国瓦斯利用技术现状及其潜力分析

郝晓磊 (华阳集团二矿, 山西 阳泉 045000)

摘要: 煤矿企业在生产的时候, 需要积极的开展煤矿井下的通风工作, 可以确保煤矿企业的安全生产, 防止出现瓦斯爆炸的事故。对煤矿进行有效的通风处理, 可以源源不断的给煤矿井下输送大量的较为新鲜的空气, 保证煤矿生产人员的自身安全, 还可以科学的排出煤矿井下的瓦斯气体和一些对人体有害的气体, 避免出现煤矿发生瓦斯爆炸的问题。不过, 把煤矿井下的瓦斯气体直接的排到大气中会非常威胁我们生存的环境, 在一定程度上还会出现资源浪费的情况。目前, 煤矿生产企业已经开始积极的研究煤矿瓦斯气体的开发和利用技术, 并且逐渐取得了很多的明显效果。合理的利用瓦斯资源不仅可以减少资源的浪费, 还可以减少环境的污染。基于此, 本文主要研究了瓦斯气体的利用技术, 并对其应用前景做出了合理的分析。

关键词: 煤矿通风瓦斯; 技术现状; 应用前景

0 引言

在上个世纪后期, 人们已经普遍关注温室气体的大量排放, 为了尽量降低排放量并且合理的利用瓦斯气体, 很多的研究机构已经开始研究瓦斯气体的合理利用。现在煤矿的瓦斯气体排放量还是非常多的, 不过在矿井的乏风瓦斯中存在的通风瓦斯浓度还是很低的, 大约只有 0.8%, 这种因素限制人们开发和利用瓦斯资源。

1 作为辅助燃料应用的技术

煤矿通风瓦斯在很多方面都有应用, 尤其是作为一种辅助的燃料进行燃烧。其燃烧的原理就是把乏风当做是一种助燃的空气, 在一定程度上可以降低主要燃料的大量使用。如果乏风中的瓦斯气体浓度低于 0.85% 左右, 其自己可以燃烧的温度会超过 1000℃, 煤矿瓦斯气体作为一种助燃剂使用也有一些规定的标准和要求, 瓦斯气体的燃烧温度不能高于主要燃料燃烧的温度。为了降低瓦斯气体的输送资金, 一般情况下都是让用风地力离通风口比较近的位置。

1.1 燃气轮机

使用一些先进的压缩机能够把煤矿瓦斯气体安全的输送到布置好的燃气轮机内部的燃烧室中。我们需要把一些通风瓦斯和主要的燃烧材料放在燃烧室进行燃烧, 在很大程度上可以降低主要燃料的使用费用。西方先进国家在前几年就开始不断的研究瓦斯气体的燃烧技术。我国的一些燃料公司也努力研发先进的燃气轮机, 都是为了合理的利用煤矿乏风, 希望把其作为一种有效的助燃空气。

1.2 内燃发动机

一般情况下, 我们会选择一些质量优良的燃气进行发电。燃烧需要充足的空气, 可以用通风瓦斯来进行代替。我国建立了一个利用煤矿的抽放瓦斯进行发电的发电厂。它的辅助燃烧的材料其实就属于是煤矿的通风瓦斯气体。瓦斯气体的浓度是 0.8%, 使用这种科学方式进行发电有很多明显的优势, 可以节约大量的辅助燃料, 还可以降低, 煤矿瓦斯的大量排放。

1.3 其他辅助应用技术

煤矿通风瓦斯可以应用在很多方面, 尤其是用在电厂的通风系统, 都可以发挥出很多的价值和作用。不过作为燃烧的一种辅助燃料, 在处理方式上特别注意, 煤矿一定要紧挨着用风地, 从这一点就可以看出这项应用技术不利

于推广。

2 主燃料的技术

2.1 热力双向流反应器

使用这种先进技术的目的是为了减少一些容易挥发气体的大量排放, 要对其进行合理的使用, 其工作原理就是把煤矿瓦斯气体进行氧化并且生热的过程。现在, 此项技术的应用是非常普遍的, 可以应用在节能减排过程中, 对一些易挥发和刺鼻气体有着十分重要的影响。可以在气体和固体之间产生大量的热, 一般都是指的煤矿通风瓦斯气体。

2.2 催化煤双向流反应器

在 1996 年初, 一些国家的能源机构就开始不断的研制一种新型的反应器, 并取得了明显的效果, 就是先进的双向流反应器, 目的就是为了充分的利用煤矿的通风瓦斯气体, 还专门成立了研究小组, 研究小组的专业人员积极的了解和掌握此项技术, 提倡使用一些催化煤去降低反应器在正常工作时的温度, 经过研究之后, 终于发现一种合适的催化煤, 其有自己的特性, 可以快速降低自主燃烧的温度。这种反应器技术现在已经发展的趋于成熟, 并不断得到很好的推广和使用。

2.3 稀薄燃气轮机

煤矿企业的很多技术人员都开始研究如何合理的利用煤矿的通风瓦斯气体, 研制一种新型的技术合理的提高通风瓦斯气体的浓度, 然后再对其进行科学的使用。现在有一种燃气轮机, 规定其燃烧的浓度在 1.5% 左右, 使用这种技术时需要在外部的燃烧器中, 比之前的汽轮机在应用方面更加的方便, 会减少一些其他因素的不良影响。

2.4 带有催化燃烧室的稀薄气轮机

我国正在积极的研发一种先进的催化燃烧汽轮机, 使用这种汽轮机必须用浓度较小的燃料, 在经过压缩之后才可以进行使用, 必须在催化燃烧室中完成这项技术操作。所使用的煤矿通风瓦斯浓度在 0.9% 左右。

3 煤矿通风瓦斯的应用前景

现如今, 全球的气温逐渐上升, 温室效应不断加重, 人们都在想方设法的制止全球变暖这种现象, 在 1998 年前期, 在东京来自很多的国家和地区就一致通过了一项合法的协议, 签订这项协议就是为了减少温室气体大量排放到空气中, 从而在根本上抑制全球的温度 (下转第 95 页)

的一同建设,我国目前针对化学工程开始实施了一票否决制。简言之便是如果企业的环保不够符合标准,就不能够开展生产经营活动。化学企业本身已经登上了黑名单,如果不能及时改善生产过程中的环境污染问题,则易面临停业整顿的问题。因此,针对这一局面,还需要持续提升三废问题的处理意识,并针对废水、废气、废渣在性质上的差异,采取与之对应的处理方式。例如,针对废水的处理,就需要经过过滤、吸附、杀菌、生化等多重环节来处理,要在最大程度上消除水中含有的有害物质,实现水资源的二次利用。期间,针对一些具有可燃性的液体,则可以从燃料加工角度出发。一方面是减少能源的消耗,另一方面也能够提升企业的经济效益。其次,在废气的处理中,主要是要降低 SO_x 、 NO_x 、 CO 、 CO_2 的排放。目前,大都会采用脱硫脱硝技术,以此来减少酸雨灾害的出现。最后,在对废渣进行处理时,应当格外关注其中的重金属物质,对重金属进行集中处理。同时,针对一些能够二次利用的废渣进行回收,减低企业的成本支出。

2.5 积极应用化学新能源

在当前化学生产的过程中,所使用的能源仍然是燃烧化石燃料。一方面燃烧化石燃料本身属于不可再生资源,应当控制其使用量。另一方面则是在燃烧化石燃料的使用中,极易造成环境污染问题,威胁生态系统的安全。因

此,针对这一问题,就需要企业积极使用化学新能源,通过清洁能源来替换化石燃料。不仅能够减少化学生产中的环境污染,也能够落实可持续发展的要求,促进化工厂的持续发展。

3 结束语

综上所述,在优化与完善化学工程化工生产工艺的过程中,可通过化学生产流程的优化与智能化、引进先进的工艺技术、注重改善反应环境和条件、建立三废处理意识以及积极应用化学新能源等一系列措施来达到目的。意在从多个角度出发,针对目前化学工程化工生产工艺的实际情况,分析问题成因,找寻解决方法,制定更为科学、合理的方案策略,从而不断提高工作的效率和质量。

参考文献:

- [1] 申家慧,樊学勇,魏立.化学工程中化工生产工艺探讨[J].化工管理,2019(31):128-129.
- [2] 卢霖曦.化学工程中化工生产工艺研究[J].化工设计通讯,2019,45(06):80-81.
- [3] 戴宏卿.浅析化学工程中化工生产工艺的研究[J].幸福生活指南,2018(19):1-1.
- [4] 李祥金,李晓兰.化学工程中的化工生产工艺解析[J].化工管理,2016(18):116-116.

(上接第93页)上升,降低温室效应。这种方式可以提倡煤矿企业合理的开发和利用煤矿瓦斯气体,由于煤矿企业在生产的过程中会排放大量的瓦斯气体,并且排放量非常的集中,在实施相关协议的时候带来了很多的便利。根据相关的资料可以看出,中国的煤矿企业在一年当中排放到大气中的煤矿瓦斯数量是非常巨大的,高达 180 亿 m^3 ,但从数字上就可以看出,签订这项协议可以达到很好的环保效应,产生的影响也是十分可观的。

科学、合理的开发和利用煤矿瓦斯气体,可以使得煤矿企业更加安全、稳定的生产,促进煤矿企业顺利发展。在开采煤矿的时候,煤矿企业有很大的通风规模,有效的利用排放出的瓦斯气体,可以降低煤矿通风的电量,减少投入的通风成本。大部分的煤矿企业都是由于通风系统不完善而经常出现煤矿的安全事故,因此要对煤矿进行合理的通风工作,提高煤矿生产的安全性。煤矿通风瓦斯要进行科学的处理,这样可以从根源上减少空气的大量污染,对其发挥至关重要的作用和意义,降低煤矿企业的生产成本,提高企业的经济利润,又可以很好的进行通风,实现双赢,利用煤矿瓦斯的处理技术还是有相当可观的发展前景。

一般情况下,煤矿企业在生产中会存在很多的安全隐患,其原因有很多,最重要的一点就是煤矿生产中没有做到合理的通风,加强煤矿瓦斯的合理利用,可以明显降低出现安全事故的概率,还可以节约资源,保护我们生存的环境,在根本上防止全球变暖,给煤矿企业创造更多的经济利润。煤矿通风瓦斯有很高的利用价值,可以应用在很多的方面,煤矿企业要重视瓦斯气体的开发和综合利用,积极的研究和宣传煤矿瓦斯气体的多种利用技术,让人们

可以更多的了解煤矿瓦斯的一些利用技术,减少煤矿瓦斯气体的消耗。

4 结论

在煤矿企业中,要合理的使用煤矿瓦斯技术,并对其进行科学、有效的处理,这样可以快速的利用煤矿瓦斯气体,积极的推广这种新能源的使用,降低煤矿生产过程中瓦斯气体的大量排放到空气中。因此,全面的开发和利用瓦斯资源是非常有意义的,不仅保护我们生存的环境,还可以促进煤矿企业的安全、顺利发展,为我国的经济做出重要的贡献。

参考文献:

- [1] 刘文革.我国煤矿区煤层气CDM项目的开发现状与潜力[J].中国能源,2006(08):40-42.
- [2] 胡予红.加强通风瓦斯利用,实现减排目的[J].中国煤炭,2009,35(5).
- [3] 韩甲业,赵国泉.我国矿井通风瓦斯利用潜力及经济性分析[J].中国煤层气,2009(06).
- [4] 刘文革.煤矿回风瓦斯利用最新进展及前景分析[J].煤炭科学技术,2009(12).
- [5] 郭达,费保国.开滦矿务局马家沟矿瓦斯利用的效益[J].煤气与热力,1994(21).
- [6] 李伟锋,肖功勋.瓦斯利用:还需迈过几道坎[J].湖南安全与防灾,2010(10).
- [7] 王三平,李英.煤矿矿井乏风瓦斯利用方法浅谈[J].环境与可持续发展,2012(05).

作者简介:

郝晓磊(1982-),男,籍贯:河北井陉,毕业院校:山西理工大学,学历:本科,现有职称:通风助理工程师。