

大型煤化工空分技术及设备发展之研究

张 雷 (伊犁新天煤化工有限责任公司, 新疆 伊犁 835000)

摘 要: 近几年来, 随着我国信息技术和科学技术的进一步发展, 我国大型煤化工空分技术也得到了明显的提升, 同时机械设备的更新换代速度越来越快, 这对我国煤炭行业的发展起到了重要的作用。本篇文章围绕大型煤化工空分技术以及设备发展展开的论述, 首先分析了大型煤化工空分技术及设备的发展现状, 以及煤化工设备的具体特点, 随后则是探讨了提升煤化工空分技术以及推动设备发展的具体策略, 最后则是探讨了煤化工空分技术和设备发展的方向, 以此供相关单位和人事参考。

关键词: 煤化工空分技术; 设备发展; 现状分析; 策略探讨

Abstract: In recent years, with the further development of information technology and science and technology in China, China's large coal chemical air separation technology has been significantly improved, and the upgrading speed of machinery and equipment is getting faster and faster, which has played an important role in the development of China's coal industry. This article revolves around large chemical air separation technology and equipment development, this paper first analyzed the large-scale coal chemical industry development status quo of air separation technology and equipment, and the specific characteristics of the coal chemical industry equipment, then it is discussed the ascending coal chemical air separation technology, and specific strategies to promote the development of equipment, the last is the coal chemical industry is discussed the developing direction of the air separation technology and equipment, This provides the relevant unit and the personnel reference.

Key words: coal chemical air separation technology; Equipment development; Status analysis; Strategies discussed

近几年来, 我国越来越重视工业层面的自动化以及智能化发展, 在工业领域方面也诞生了许多的新技术及新设备, 进一步提升了我国工业领域在国际上的核心竞争力, 推动了我国各行各业的发展, 尤其是煤化工产业。煤化工是我国工业产业的重要组成部分, 而该行业在发展过程当中也离不开各种技术和设备的支持, 煤化工空分技术就是该产业的重要研究内容, 空分设备则是该行业发展过程中必不可少的大型机械, 对于煤化工行业有着深刻的影响。因此, 相关单位也越来越重视煤化工空分技术以及设备方面的研究, 不断拓展其应用和发展的前景, 主要是为了煤化工产业的生产效率以及生产质量, 进而满足当前社会的能源和资源需求。

1 目前煤化工空分技术以及设备发展的现状和设备特点分析

1.1 煤化工空分技术及设备的发展现状

煤化工行业需要充分利用空分技术及其设备生产氧气和氮气气体, 而这些气体将会作为氧化剂以及保护剂的原料, 能够推动煤化工产业的自动化以及智能化发展, 从而提升煤化工生产的质量和效率。随着科学技术和自动化技术研究的进一步深, 煤化工空分技术以及设备也开始逐渐朝向大型化和高压化的方向发展, 同时, 在发展过程中也强调绿色可持续的理念, 更加注重机械设备运行的环保性, 以及各种资源和能源的回收利用, 有效地降低了生产过程中的能源消耗。煤化工空分技术及设备在运行过程中会受到压力以及产品性能的影响, 同时, 对于不同的产品规格也有着不同的生产方式, 用些数量也会发生对应的变化。和西方发达国家相和西方发达国

家相比, 我国煤化工空分技术及设备竞争力仍然比较小, 在自动化以及智能化层面和西方国家还存在较大的差距, 关键技术的支持力度仍不足, 在这方面的国外设备还存在一定的依赖性, 因此, 相关单位需要不断加强这方面的研究^[1]。

1.2 煤化工空分设备的特点

煤化工空分设备主要是进行空气处理, 其设备特点主要体现在以下两个方面。首先, 空分设备主要是由液态氧泵、空气膨胀机以及压缩机组成的, 而这些设备在运行过程当中有着较强的不确定性, 而这就导致设备在运行过程当中存在一定的安全隐患。其次, 空分设备的体积虽然大, 但是操作起来的流程比较简单, 操作的难度系数较低。另外, 煤化工空分设备我国已经掌握了基本的制作技术, 能够独立的完成设备制作, 因此, 一项机械设备的投资金额较多, 而且可以进一步减少企业的投资成本。另外, 煤化工空分设备运用过程当中也会对工作造成一定的职业伤害, 工作人员容易产生职业病, 例如职业性白内障、神经性听力损失、高血压或者是慢性肾炎等。因为煤化工空分设备的工作环境是比较恶劣的, 在运行过程中会释放大量的热量以及噪音, 进而对人体健康造成一定的伤害。除此之外, 煤化工空分设备在运行过程当中后备液氮系统容易发生泄漏, 而这容易引发消防事故, 进而造成一定的人员伤亡和较大的经济损失。

2 推动煤化工空分技术及设备发展的具体策略

2.1 加强工程设计的研发力度

煤化工空分技术及设备发展和工程设计之间是存在

紧密联系的,二者存在相互促进的关系,因此,要想推动文化空分技术及设备的可持续发展,就必须加强工程设计活动的研究力度。部分技术属于材料科学的范畴,而材料科学和工程设计之间也存在一定的联系,因此在设化空分技术研究过程当中工作人员可以融入工程设计的理念,加大空气分离技术的研究力度,进一步优化空分技术材料布局。同时,还应该加强变压吸附方式方面的研究力度,充分发挥出变压吸附方式的灵活性,以此来减少煤化空分技术以及设备在运用过程中的能源消耗,减少生产过程中的成本投入。

2.2 加大液氮液化装置方面的研究力度

液氮液化装置是煤化工空分技术以及设备当中的重要组成部分,不断加强精馏过程当中液氮液化技术以及装置研究,能够进一步提升工作过程当中的安全系数,进一步精简工作流程。而这这就要求相关工作人员应该加强制氧车间方面的布局研究工作,不断精简氧气车间的布局,同时还要不断优化空压机的结构,让制氧车间的布局更加科学,达到节约成本,提升效率的目的。另外,还要加强压缩机方面的投入力度,针对比较大型的液氮液化装置,例如液体存储罐要做好对应的存储工作,将其放在安全的区域进行存储,做好这方面的安全设计工作。

2.3 做好真空系统的建立工作

真空系统的建立工作也属于煤化空分技术以及设备研究中的重要内容,完善且科学的真空系统,能够进一步提升煤化工设备的运行效率。首先,工作人员需要按照正确的工作流程启动抽气器和主抽气器,需要先打开排气量比较大的安全阀和进水阀,随后才能开启抽气蒸汽器入口阀,在这个基础之上再打开抽气器和凝汽器的空气阀,按照这个顺序建立真空系统。其次,还需要做好投运轴封汽方面的工作。也就是在真空系统建立完成之后,工作人员不能在转子静止的状态之下进行向轴封送汽工作,而是要先进行 10min 的暖管,这是保证真空系统顺利运行的前提。

2.4 做好煤化工空分设备关键技术的研究工作

首先,大型煤化工空分设备关键技术包括 SIS、CCS 系统自动化控制技术,因此在设化工设备研究过程当中,工作人员应该做好这两种关键技术的研发工作。Sis,自动化控制系统的别称又是紧急性停机系统,是一种有效防范各种安全事故的技术手段,能够保证大型煤化工空分设备的顺利运转,当发生紧急安全事故时可以快速的发出警报,并通过系统软件进行简单处理,进而最大限度的降低损失。而在研究过程当中,工作人员要围绕 dcs 系统展开对应的研究工作,保证系统在运行过程中能够顺利的实现数据交流,能够快速区分各种信号,并将这些信号自动分配到煤化工设备的各个系统当中。而针对 Ccs 系统自动化控制技术,工作人员也需要根据该系统的工作原理,通过改善空压机、增压机以及驱动汽轮机的工作性能,完善 dcs 控制系统,从而对于整个

系统进行全方面的控制,进一步提高 CCS 系统的安保性能,调节机组的负荷。更重要的是,工作人员还应该加强 CCS 系统在操作方面的自动化研究,提高远程控制的能力,从而对大型煤化工空分设备进行远程的操控,加强设备内部运行的监管力度,强化信息交流。其次,大型煤化工空分设备的关键技术还包括连锁控制技术。大型煤化工空分设备的工作内容是比较复杂的,在工作当中会涉及到许多的操作,而这容易降低大型煤化工空分设备在工作当中的连续性,设备的协调性能比较差。因此,在后期研究工作当中应该加强连锁控制技术的研发工作,以此来提高设备工作的流畅性。例如,针对煤化工空分设备空压机停运问题,工作人员就可以做好空气冷遇控制系统方面的研究,在该系统当中融入连锁控制技术,进而减轻设备运行过程中的膨胀机停问题,降低设备运行中液氧泵的承载量。

3 煤化工空分技术及设备在未来的发展方向

煤化工空分技术及设备在未来仍然有着广阔的发展空间,并且其运用的规模会越来越大,而未来的发展方向主要体现在以下几个方面。首先,在制氧工作中会朝向多元化的方向发展。在研究工作中,工作人员会更加注重空分设备方面的研发活动,除了提供氧气以外,还会不断加强氮气、氢气以及氩气等气体方面的研发工作。其次,煤化工空分技术及设备会朝向可靠性和安全性的方向发展,会更加注重设备安全方面的研发,更加关注工作人员的健康。空分设备的安全性能将会直接影响到工作的可靠性,因此,相关人员会加强个大事故设备方面的研究绿,进而对空分设备的结构以及性能不断地进行优化。例如,在空分设备运行过程当中会产生大量的热量,进而导致工作人员中,那么在后期的研发活动中,工作人员会加强空气导入系统、空气流入以及热量回收方面的研发力度,进而对工作区域进行降温处理。另外,还会加强预冷系统、分子筛系统、膨胀机系统方面的研发。除此之外,煤化工空分技术及设备在未来会更加注重自动化以及智能化技术方面的研究,实现煤化工空分设备的自动化运转,减少对人力资源的依赖。

4 结束语

综上所述,大型美化空分技术与设备的研发工作是非常重要的,相关人员应该加强煤化工空分技术及设备的现状研究,进而不断优化煤化工空分技术及设备结构,加强工程技术方面的引入力度,做好液氮液化装置方面的研究工作,推动煤化工空分技术及设备朝向自动化和智能化的方向发展。同时,还要重视安全研究工作,不断提高运行过程中的安全系数,以此来推动我国煤化工行业的可持续发展,为我国经济社会发展提供有力的支持。

参考文献:

- [1] 王建明,王兰芳.大型煤化工空分技术与设备发展现状[J].化工管理,2018,000(019):177-178.