

试析炼焦化工工艺流程及新工艺的应用

靖汪建

中钢集团天澄环保科技股份有限公司 湖北 武汉 430205

【摘要】我国煤矿资源较为丰富,其中最为常见的资源就是炼焦煤,该资源占整体煤矿资源的百分之三十七。焦炭经常应用到高炉生产中,同时也是高炉生产的重要燃烧物。只是在实际炼制过程中,其锅炉的入风与出风口会产生焦炭煤气,然而焦炭煤气在设备运行过程中又会与其他物料产生物理化学反应,这就影响到了生产质量与效率。所以需要炼焦化工工艺流程进行优化,以通过这样的方式来提高生产质量。本文就对炼焦化工工艺流程及新工艺应用进行总结分析。

【关键词】炼焦化工; 工艺流程; 新工艺应用

随着近几年我国社会与经济快速发展,焦炭产业成为了有关部门关注的焦点,因为在现代化技术不断深化背景下,其成本需要得到控制,同时质量也要不断提升,所以需要结合实际情况对以上问题进行总结分析,并制定出相应解决方案,即现代化炼焦化工新工艺。只有这样才能进一步提高生产效率与质量,并将我国焦炭产业推向现代化发展进程中。

1 炼焦化工的内容

若要对炼焦化工工艺进行创新优化,就需要对其内容进行总结分析,其工作流程就是在特定环境下将炼焦煤加热到一千至一千两百度的高温干馏过程,通过热分解与结焦形成焦炭、焦炉煤气、炼焦化学产品。冶金焦炭具有碳量、气孔率、高温强度大的特性,同时还可以在高炉炼铁过程中起到燃料、还原剂、支撑物的作用,更是高炉料柱的支撑剂与疏松剂。不仅如此,在生产过程中的焦炉煤气其热量值较高,所以经常被当作平炉与加热炉的气体燃料,同时也是钢铁联合企业所应用的重要能源^[1]。

2 炼焦的原理和工艺流程

2.1 炼焦的原理

在生产过程中需要合理开展炼焦工作,因为只有通过系统的炼焦才能保证产品质量,那么本段就对炼焦原理进行总结分析。在炼焦过程中需要将炼焦煤放入特定焦炉内,随后进行加热,以通过高温来释放出热量和水分,同时将其吸附气体排出。完成加热处理后就需要通过物理化学分解的方式来制成煤气与焦油等产品,最终留下的就是焦炭,这一工作流程叫做干馏。在对干馏进行深入总结分析后了解到,该炼制方式还分为三个不同的温度,分别是低温、中温、高温干馏,这三种干馏方式的区分就在于其成型后的温度,一般情况下炼焦都会选择高温的方式,其目的就是为了生产出冶金焦、炼焦煤气、炼焦化学产品^[2]。

2.2 炼焦工艺生产作业流程

通过对炼焦实际生产工作进行总结后可以了解到,其生产流程较为复杂,在生产过程中包含洗涤原煤料、配置生产煤料、炼焦反应等众多生产流程,下面本段就对其生产作业流程进行整理分析。首先在工作中需要洗

涤原煤料,其目的就是为了对煤中灰以及其他杂质进行清理,随后就需要配置生产煤,这一工作的目的是为了更好地进行配料进而有效提高焦炭质量,并进一步拓展炼焦煤使用范围,即最大化利用焦炭,配置完成后就可以进行炼焦,炼焦过程就需要结合实际情况去进行设计。在炼焦结束后还需要对产品进行处理,工作人员需要利用推焦车将成熟的焦炭运出,并将其倒入熄焦车中,熄焦车在盛满焦炭后就会被电动机牵引到熄焦塔并进行喷水熄焦过程,等待焦炭彻底降温后还需要工作人员根据其表现等级进行分别收集贮存。在生产作业过程中会产生荒煤气,这一问题的出现主要是干馏工作所致,在生产过程中产生的荒煤气会随着生产工作的进行集中到集气管,荒煤气在受到低温后其焦油就会被冷却下来,随着生产工作继续进行煤气以及冷凝焦油就会随着氨水通过吸煤气管进入到煤气净化车间。整个成产工作还有很多后续流程,所以为了进一步提高生产效率与质量,就需要结合实际情况对设备运行方式进行优化,并不断研究新工艺,以通过这样的方式来提高设备运行合理性,同时还要将现代化设备应用到生产工作中,以通过自动化运行来提升炼焦炉生产能力与整体质量^[3]。

3 炼焦新工艺的应用研究

3.1 捣固炼焦技术

对于捣固炼焦技术的应用与研究,我国还是有着一些独到见解的,因为该技术已经在我国应用了多年,该技术应用的目的是为了增加配煤中高挥发分以及弱粘与不黏结性煤资源应用量,以拓展炼焦煤资源,该工艺的特点就是可以大量节省不可再生资源同时降低成产成本,在一定程度上还可以提升焦炭机械强度以及反应后强度。最重要的就是该工艺若与其他工艺相比,在产量相同的情况下,可以进一步降低出焦次数并降低机械磨损率,工作人员的劳动强度以及气体无组织排放也得到了降低。尽管该工艺所需要应用的设备价格较高,但是其生产质量与效率相较于传统工艺都有所提升,同时能源、资源消耗都得到了控制,有利于行业绿色长久稳定发展^[4]。

3.2 炼焦化工的节能技术

随着行业步入现代化发展进程中,炼焦损耗量成为了各单位关注的焦点,通过总结可以了解到,影响损

耗量的问题主要集中在含水量、炼焦中心温度、焦炉空间温度,若要对上述问题进行规范化处理,就可以进一步控制炼焦损耗量。所以在发展过程中就需要对技术应用进行创新,并尽可能地去应用节能技术来提高炼焦效率,例如在生产过程中合理应用焦炉余热,通过干法熄焦技术就可以将温度在一千度左右的焦炭热量回收。还可以在生产过程中对煤气余热进行回收,因为煤气带走的余热其效能占焦炉总能效的百分之八,所以若要将其合理回收,就能够进一步提高生产效率与经济效益。为了更好地落实技术节能,在生产过程中还可以对废气烟雾热能进行回收,因为焦炉中的烟气热量会达到三百一到三百六十度,若是可以将热量进行合理回收,就可以进一步提高节能效率与质量。化产回收节能技术也可以应用到生产工作中,因为在生产过程中不仅会产出常见的工业产品,还能够产出一些特殊的化工产品,弱视利用合理的方式将这些产品进行回收,就可以有效提升资源产出能力,并保证经济效益。

3.3 湿磨焦粉配煤炼焦新工艺

在生产过程中若是将一些含炭量较高的废化剂用起来,那么焦炭的强度就会得到提升,还可以在过程中进一步拓展炼焦煤资本,进而对其费用支出进行控制。所以在发展过程中一些单位就开始对其进行探索,通过最终总结了解到,能够帮助进行成本控制同时取材方便的废化剂是焦化厂自产焦粉。只是在实际应用过程中其细度以及配量都需要通过合理计算后才能应用到生产中,若是利用传统方式去调整细度不仅会导致能耗增加,还会产生大量粉尘污染,所以在发展过程中湿磨焦粉工艺应运而生,通过该工艺应用可以保证焦粉年产量控制在两到三万吨,污染问题也得到了控制,因此这一技术就在我国被广泛应用了起来^[5]。

4 国外炼焦化工新工艺

4.1 新日铁成型煤炼焦流程

日本在的工业生产位列与世界前端,所以其应用技术也就具有一定的优势,并且在发展过程中还在不断对技术应用进行创新,新日铁成型煤炼焦工艺就是炼焦化工新工艺的一种,这一工艺属于日本新日铁公司。该工艺应用过程中需要先分出百分之三十的煤料进行粉碎,将其粉碎成为小于三毫米的碎状后再将其装入混煤机内,随后加入百分之六到百分之七的沥青质粘结剂,在混合后利用蒸汽加热混炼,最后送入机器成型。此时再将型煤与粉煤放在煤塔不同格内,装炉时再分别利用带式给料机按规定送入装煤车煤斗。

4.2 住友成型煤炼焦流程

日本住友金属公司在发展中还提出了一种新工艺。该工艺是将分装炉煤、非粘结煤、ASP 粘结剂破碎混合,再利用蒸汽加热混炼,随后形成型煤,型煤只需要占总量的百分之三十即可。通过对该工艺的深入探索可以了解到,在生产过程中因为设备可以同步操作,所以就可以省略型块贮槽,同时冷却传送带的建设也可以省略,这样基建费用支出就得到了控制,再加上生产质量与效率的提升,进一步提高了企业生产效益^[6]。

5 结束语

通过以上总结可以了解到,炼焦化工工艺的应用需要在哪些层面上进行优化,同时也了解到国内外在近几年发展过程中推出了哪些现代化工艺,那么在发展过程中就需要结合实际情况去制定相应发展计划,同时还要不断总结生产过程中存在的问题,并对问题进行优化,以保证可以合理控制成本,并提高生产质量。最重要的就是在发展过程中我国一定要学习发达国家的工艺流程,因为若要对炼焦化工工艺的应用与研究进行对比,我国与发达国家以及工业较为盛行的国家还是存在一定差距,所以需要不断学习其他国家的先进工艺,并在发展过程中将其改变成为适用于我国的生产工艺。

【参考文献】

- [1] 宁友吉,全宇,郭浩. 炼焦化工工艺流程及新工艺的应用[J]. 神州(上旬刊),2020,(7):287-287.
- [2] 杨瑞岭. 分析炼焦化工工艺流程及新工艺的应用[J]. 化工管理,2019,No. 534(27):213-214.
- [3] 王维刚. 焦炭质量的提高与炼焦工艺的发展探析[J]. 化工管理,2019,(17):182-183.
- [4] 朱进. 焦化厂几种烟气脱硫工艺的对比和分析[J]. 化工中间体,2019,(6):158-159.
- [5] 张世东,徐秀丽,王甘霖,等. 小焦炉试验在炼焦生产中的指导与应用[J]. 燃料与化工,2019,50(3):19-21.
- [6] 王建明,黄先佑,舒文东,等. 高硫焦煤在攀钢配煤炼焦的应用实践[J]. 燃料与化工,2020,v. 51;No. 349(6):8-12.