

我国铁矿选矿设备和工艺的进展

杨旭

(本溪钢铁(集团)矿业有限责任公司歪头山铁矿 辽宁本溪 117000)

摘要:铁,作为地球上最常见的金属元素之一,在工业、日常生活中扮演着举足轻重的角色。我国拥有丰富的铁矿石资源,但随着钢铁工业的迅猛发展、对铁矿石需求的持续增长,国内铁矿石的供应压力逐渐加大。在此形势下,提高铁矿选矿技术、设备水平,对于保障钢铁工业的稳定发展、环境保护具有至关重要的意义。基于此,本文分析我国铁矿选矿设备、工艺的最新进展,涉及到设备的升级换代、工艺技术的创新,促进了铁矿资源的有效利用,以期环境保护做出重要贡献。

关键词:铁矿选矿;设备;工艺;环境保护

引言:近年来,我国在铁矿选矿设备、技术方面取得了显著进展,这不仅推动了我国铁矿选矿行业的发展,也为全球铁矿资源的高效利用提供了有力支持。具体而言,我国积极引进国外先进的铁矿选矿设备、技术,高效破碎机、磁选机、浮选机等此类设备的引进不仅提高了选矿效率,降低了成本,同时也为我国铁矿选矿行业带来了新的发展机遇。

1 我国铁矿选矿设备

1.1 引进国外先进技术

我国需要引进先进技术快速提升自身的技术水平,或是按照实际情况进行消化吸收,从而形成具有自主知识产权的技术、设备。高效破碎机是铁矿选矿过程中的重要设备之一,其性能直接影响着选矿效率、成本,采用国外先进技术,我国已经成功研发出具有自主知识产权的高效破碎机,此类设备具有更高的破碎能力、更高的效率,大大降低了选矿成本;磁选机是铁矿选矿过程中的重要设备之一,主要用于从矿浆中分离出含铁磁性物质,我国引进国外先进技术已经成功研发出性能更加先进的磁选机,提高了磁选效率、精度,从而提高了选矿的效率、质量^[1]。

1.2 自主研发取得显著进展

除了引进国外技术,我国还在自主研发方面取得了显著进展,不断的技术创新、研发投入已经成功研发出具有自主知识产权的高效破碎机、磁选机等设备。此类设备的性能更加先进,同时成本更低,为我国铁矿选矿行业的发展提供了有力支持。除此之外,我国还积极开展对铁矿选矿工艺、技术的研发,以提高选矿效率、产品质量,已经成功开发出一些具有自主知识产权的选矿工艺、技术,此类工艺、技术具有更高的选矿效率、更好的产品质量。

2 铁矿选矿工艺的进展策略

2.1 采用先进选矿工艺技术

铁矿选矿作为矿业领域的重要分支,其技术进步与效率提升对于国家经济的发展至关重要。在这一背景下,我国铁矿选矿行业积极引进并自主研发先进的选矿工艺技术,以应对日益增长的资源需求、环境压力。^①破碎是铁矿选矿的首要环节,其效率直接影响到后续选矿作业的效果。为了提升破碎效率,我国铁矿选矿行业引进了多种高效破碎机,并在此基础上进行了自主研发,成功研发出具有自主知识产权的高效破碎设备。此类设备不仅破碎比大、能耗低,而且破碎效率高,能够迅速将原矿破碎至合适的粒度,为后续选矿作业提供良好的原料基础。在破碎工艺流程方面,我国铁矿选矿行业进行优化,采用多段破碎、闭路循环破碎等方式。多段破碎能够按照矿石的物理性质,分段进行破碎,提高破碎效率;而闭路循环破碎则能够循环利用破碎过程中产生的粉尘、废料,减少能耗、磨损,同时降低对环境的影响。^②我国铁矿选矿行业在磁选工艺方面取得了显著进展,拥有干式磁选机、湿式磁选机等多种类型的磁选机,此类磁选机具有磁场强度高、分选效果好、处理量大等特点,能够高效地从矿浆中分离出磁性铁矿石。在磁选过程中,我国铁矿选矿行业还注重提高分选精度、降低能耗,实现了铁矿资源的有效利用^[2]。^③浮选是铁矿选矿中用于回收非磁性铁矿石的重要方法,为了提高浮选效果,我国铁矿选矿行业积极引进国外先进技术,并结合国内铁矿资源的特点进行自主研发,我国成功开发出适用于我国铁矿资源的浮选工艺、药剂,此类浮选工艺、药剂具有分选效果好、药剂消耗低、环境友好等特点。在浮选过程中,我国铁矿选矿行业还注重提高浮选机的处理能力、分选精度,以及优化浮选药剂的配方、使用方法。除此之外,我国在铁矿选矿过程中还注重环保、节能减排,优化工艺流程、更新节能设备、回收利用废水,降低选矿过程中的能耗、排放。举例说明:在破碎、磁选过程中,我国铁矿选矿行业采用了封闭式生产线、循环

水系统,减少了粉尘、废水的排放;在浮选过程中,我国铁矿选矿行业采用了高效节能的浮选机、低毒低耗的浮选药剂,降低了能耗、药剂消耗^[1]。

2.2 注重环境保护、资源利用效率

首先,在铁矿选矿过程中,药剂的选择、使用是至关重要的,为了减少对环境的污染,我国倾向于选择那些环保型的药剂,此类药剂通常具有低毒性、低耗性,能在完成选矿任务的同时,减少对水体、土壤、大气的负面影响。举例说明:我国在浮选工艺中,特意挑选了那些能够高效分离铁矿矿物与其他杂质,同时又不产生大量有毒废水的药剂。除了药剂选择,我国还对工艺流程进行了深入的优化。传统的选矿工艺往往会产生大量的废水、废气、废渣,对环境造成不小的压力。为此,我国采用了先进的物理、化学方法,对废水进行深度处理,使其达到环保排放标准后再进行排放。与此同时,我国也优化了废气处理流程,减少了有害气体的排放;对于废渣,我国则利用资源化的方式进行处理,将其转化为有价值的建筑材料或其他工业原料。其次,设备的稳定性、使用寿命对于铁矿选矿的效率、资源利用率有着直接的影响,为了保证设备的正常运行,我国采取了一系列具体的维护、管理措施:①我国构建了完善的设备档案,详细记录了每台设备的运行状况、维修记录、使用寿命等信息,及时发现并解决设备故障,避免生产中断、资源浪费。②我国加强了设备的日常维护、保养,定期更换磨损部件、清洁设备表面、检查设备的润滑系统,保证设备的正常运行,提高其使用寿命。③我国采用了远程监控、诊断系统,能够实时监测设备的运行状态,及时发现并处理潜在问题。与此同时,我国也与专业的设备维修公司构建了合作关系,保证在设备出现故障时能够得到及时、专业的维修服务。这样一来,我国不仅提高了铁矿资源的综合利用率,还降低了选矿过程中的能耗、排放,这不仅有利于保护环境,也有助于提高企业的经济效益、社会声誉。在未来的发展中,我国将继续坚持这一理念,不断探索、创新,为实现铁矿资源的可持续利用做出更大的贡献。

2.3 推动技术创新、设备研发

铁矿选矿作为重要的工业过程,对技术创新、设备研发的依赖日益加深,为了持续提高选矿效率、资源利用率,我国铁矿行业积极寻求与高校、科研机构等创新主体的合作,共同推动技术创新、设备研发。①技术创新是推动铁矿选矿行业进步的核心驱动力,铁矿选矿企业与高校、科研机构的紧密合作获得最新的科研成果、

技术支持,从而加快技术创新步伐,此类合作通常涉及到联合研发、技术转移、人才培养等多种形式;在联合研发方面,铁矿选矿企业与高校、科研机构共同设立研发项目,针对选矿过程中的关键技术难题展开深入研究;在技术转移方面,高校、科研机构将最新的科研成果转化为实际应用技术,并将其转让给铁矿选矿企业,此类技术通常具有较高的实用性、先进性,能够帮助企业解决生产中的实际问题,提升竞争力;在人才培养方面,高校、科研机构为铁矿选矿企业提供了大量高素质的研发人才,此类人才不仅具备扎实的专业知识,还具备丰富的实践经验,能够为企业的技术创新提供有力支持。②设备研发是提高铁矿选矿效率、资源利用率的关键环节,随着科技的不断进步,新型的选矿设备不断涌现,为铁矿选矿行业注入了新的活力。在设备研发方面,铁矿选矿企业与高校、科研机构合作开发出具有自主知识产权的新型选矿设备,此类设备通常具有高效、节能、环保等特点,能够显著提高选矿效率、资源利用率。除此之外,企业还加大了对设备的研发投入,引进先进的生产设备、技术,不断提高设备的自动化、智能化水平,此类设备的投入使用,不仅降低了生产成本,还提高了产品质量、生产效率。

结语:

总而言之,随着我国钢铁工业的快速发展、环境保护要求的不断提高,铁矿选矿设备、工艺的进展对于保障钢铁工业的稳定发展、环境保护具有重要意义。我国引进国外先进技术、自主研发,铁矿选矿设备、技术水平得到了显著提高,为铁矿资源的有效利用、环境保护提供了有力支持。未来,我国还需要继续加强技术创新、设备研发,不断提高铁矿选矿效率、资源利用率,为我国钢铁工业的发展、环境保护做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 王可意. 关于磁铁矿选矿工艺设备的分析与思考[J]. 模具制造,2023,23(6):121-123.
- [2] 王峰. 会宝岭铁矿基于 DEMATEL 模型的选矿设备故障分析[J]. 现代矿业,2021,37(1):191-193.
- [3] 罗礼,沈健健,龙晓庆. 铁矿选矿厂二段磨矿分级设备改造研究[J]. 中国金属通报,2021(19):63-64.

作者简介:杨旭,男,汉族,籍贯:辽宁本溪,生于:1984-04,工作单位:本溪钢铁(集团)矿业有限责任公司歪头山铁矿,职称:工程师(中级),大学本科学历,研究方向:矿山选别设备及工艺。