

煤炭洗选加工过程中的粒度控制研究

王卓勃

神华准格尔能源有限责任公司选煤厂 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 随着近年来煤矿以及洗选生产规模的逐步扩大, 煤矿行业在不断调整煤炭洗选以及生产方式。在进行选煤设计的过程中经常会出现一些关于煤炭粒度的问题, 并对选煤生产的正常运行产生了严重的影响。本文结合实际煤矿洗选加工过程, 对粒度控制问题进行深入的探究, 以供同行参考。

关键词: 煤炭洗选加工; 粒度控制; 问题分析

引言

随着我国经济社会的发展, 作为我国最为主要的能源资源之一, 煤炭开采生产的规模也在不断扩大。在煤炭的洗选加工过程中, 要对其粒度指标给予有效控制, 因为粒度与煤炭产品的标准性、合格性保持密切相关, 同时还可能影响后续的加工工作。因此, 论文对煤炭洗选加工过程中粒度控制问题进行分析研究, 有着现实的价值和意义。

1 控制煤炭粒度必要性

1.1 有利于保障生产顺利

煤炭生产加工由两个阶段组成, 分别是煤炭开采与煤炭洗选加工。前者属于煤炭生产加工第一阶段, 此时开采完的煤炭资源属于原煤, 通常情况下, 煤炭粒度规格大于300mm此时需要通过利用粉碎机将煤炭粒度进行控制, 控制在300mm以下; 后者则是进行煤炭洗选加工, 以分级筛选方式, 选出合适的物料并输送至煤炭洗选加工环节, 完成煤炭二次破碎。从目前煤炭洗选加工情况来看, 部分企业进行煤炭开采时, 仍会有较大粒度煤炭产生, 在一定程度上提升了煤炭破碎困难性, 加工耗时过多, 对煤炭开采工作监管也带来不同程度上的影响。

基于此, 在煤炭洗选加工过程中, 通过运用重介质对煤炭粒度入选标准加以控制, 既能促进煤炭破碎率提升, 又能优化生产流程; 相较于其他选煤设备, 浅槽在分选煤炭过程中, 可完全借助自身优势并利用外部操作参数来确保分选精度, 进而保障生产顺利。重介浅槽在处理难选煤火极难选煤方面具有可观成效, 其中针对细粒物料, 其分选粒度最低标准可达0.1mm~0.2mm, 加上生产过程自动化程度较高, 设备适应性强, 分选粒度范围较宽, 通过有效控制入选原煤时的粒度、数量及质量方面的大波动, 能够进一步提高分选效率^[1]。

1.2 保证商品煤质量

一般而言, 用户会根据自身实际的应用需求选择不同粒度的煤炭产品。通常情况下, 不同用户对于煤炭的粒度有着不同的要求, 市场需求在不断变化, 若无法满足用户对于煤炭的需求, 则会出现煤炭产品滞销问题, 从而降低煤炭企业的经济收益。因此, 控制粒度, 能够保证商品煤质量, 提高煤炭企业的经济收益。

目前国内外成熟的深度筛分技术是弛张筛, 但已成功使用的选煤厂普遍厂型较小。以国内包头矿业公司李家壕选煤厂为例, 李家壕选煤厂设计入选原煤能力为12.00Mt/a, 选煤工艺为200mm-13mm块煤重介浅槽分选, 13mm以下末煤不分选, 0.5-0mm煤泥加压过滤、压滤回收的工艺流程。进行深度筛分改造后, 入洗下限降低到6mm, 筛分效率在90%左右, 能够满足生产需要。但李家壕选煤厂入选煤种和准能矿区的煤质差异较大, 不能直接照搬工艺方法, 需要进一步研究针对准能公司超大型动力煤选煤厂深度筛分和高效洗选工业化路线。

1.3 有利于保证商品煤炭粒度符合用户要求

从目前煤炭产品使用情况来看, 使用性质不同, 对煤炭产品的粒度也有着不同的要求。例如, 火力发电厂对煤炭粒度选择, 需要结合自身情况来选择相应的设备与工艺。若煤炭颗粒规格过小, 则会在燃烧的过程中无法形成流化层, 进而降低电力系统运行效率; 就无烟煤用户而言, 煤气化评估指标需要参考煤炭粒度, 在无烟煤生产过程中, 通过控制煤炭粒度, 在一定程度上能够防止燃烧过程中促使煤炭再破裂。科学合理对煤炭粒度进行控制, 有利于保证商品煤炭粒度符合用户要求同时, 也能促进经济效益增加^[2]。

1.4 超大型动力煤选煤厂深度筛分和高效洗选的工艺有待进一步研究

在目前的选煤行业中，动力煤选煤厂主要采取13（25）mm部分入洗的工艺，缺乏针对超大型动力煤选煤厂-3mm深度多级筛分和高效洗选的成套工艺。需要进一步研究适合准格尔石炭二叠纪煤的选煤方法，实现煤炭深度脱粉入洗，提高优质煤比例；

2 煤炭洗选加工过程中应重视因素

2.1 加强质量重视

在应用煤炭洗选技术中，需要关注和重视对煤炭中杂质的有效去除，不仅可以提升煤炭质量，而且还可以有效提高煤炭洗选工作水平，进而提高煤炭企业的经济效益和市场竞争能力。

2.2 应用革新技术

为了全面改革煤炭，对煤炭的功效有效改善，对煤炭洗选加工工艺有效提升。在洗煤行业发展过程中，需要保证发展目标的长远性，并制定相应的计划，保证计划的可行性。在洗煤行业发展过程中，相关企业也要注意应用新的技术，增强洗煤技术的整体水平。在具体的过程中，可以加强技术的整合和改造工作，对整体管理、生产水平有效增强。

2.3 坚持与贯彻可持续发展理念

在进行煤炭洗选加工时，通过对煤炭粒度进行合理控制，有利于促进煤炭利用率提升，同时也能将可持续发展理念深入贯彻与落实，实现煤炭资源利用最大化，最大程度上防止煤炭资源被浪费，从而达到综合效益最大化目标^[1]。

2.4 促进科学系统建立

根据其发展情况与行业特点，制定和建立科学系统，能够促进和推动洗煤行业的健康长久发展。同时建立科学系统，能够更加高效地应用先进技术设备，提高洗煤的效率与质量，提高煤炭企业的经济收益，从而推动行业发展。

2.5 实际粒度分析因素

选煤厂经过提质增效改造后入洗下限由原来的13mm降至6mm，洗选系统能力已达上限，无法更进一步提升洗选效率创造更高效益，为解决此项问题急需寻找一种新的创效方式。因此研究形成一套超大型动力煤选煤厂多级深度筛分高效洗选工艺尤为重要，使得洗选下限降低到3 mm以下，满足市场对优质煤的需求，增加公司效益，为公司提质增效提供有力支撑。

3 煤炭洗选加工过程中粒度控制方法

3.1 选煤厂洗选粒度分析

选煤厂跳汰系统受工艺条件限制，产品粒度范围0-100mm，难以适应常规采样粒度要求，采样代表性不足，影响化验结果，造成公司商品煤发热量损失。且部分下游中间商从公司准2商品煤中筛选销售大粒级块煤产品，冲击公司特种煤-准精块1号销售市场。

3.2 选煤厂开展项目研究与应用，实现产品粒度精准控制，电煤、块煤生产灵活转化，满足采样和用户需求，确保采制化数据准确，减少煤质纠纷及特种煤市场冲击，保障公司经济效益，维护煤炭品牌形象。

3.3 引进更加合理的破碎设备

在进行原煤破碎的过程中应当优先选择分级破碎机，充分保障煤炭洗选加工过程中煤炭粒度被有效控制^[4]。

3.4 煤炭粒度的分级性

在进行煤炭洗选加工处理的过程中，煤炭粒度的分级性非常重要，在市场上，不同粒度的煤炭有着不一样价值，也存在不一样的需求，粒度不同的煤炭需要采用不同的洗选加工处理方式。对煤炭粒度进行分级可以将其分为两种，一种为焦煤、不沾煤以及无烟煤等，另一种为褐煤。在进行洗选加工处理过程中，相关企业应当针对煤炭的实际需求进行针对性的处理，确保煤炭的洗选加工处理能够满足相关的标准需求，保障洗选加工处理质量。

3.5 煤炭粒度研究思路

3.6 研究适合准格尔矿区石炭二叠纪烟煤多级深度筛分的工艺和设备，提高筛分效率

调研目前行业内所有的深度筛分工艺和设备，综合比选不同工艺和设备的优缺点，研究找出可靠性强、筛分效率高的关键深度筛分工艺和设备，能够有效适应准格尔矿区石炭二叠纪烟煤的煤质特点。

3.7 研究与多级深度筛分配合的洗选工艺和设备

针对深度筛分出的+3mm物料特点，研究后续配套的洗选工艺和设备。确定超大型动力煤选煤厂深度筛分的洗选系统、煤泥水系统、脱介系统、运输系统等环节的工艺布置方式。

3.8 研究超大型动力煤选煤厂石炭二叠纪烟煤多级深度筛分和高效洗选工艺的关键参数

研究超大型动力煤选煤厂石炭二叠纪烟煤工业示范项目的关键参数，确定筛分效率、筛机处理能力、重介浅槽的Ep值、煤泥增加量、错配率等。

3.9 研究超大型动力煤选煤厂的工程实施路线，降低工程建设投资

研究超大型动力煤选煤厂的工程实施路线,优化筛分厂房和洗选厂房的工艺布置形式、设备选型方案、土建施工方案,降低工程建设投资,为项目快速高效实施提供基础。

结束语:

综上所述,在煤炭洗选加工过程中,对煤炭粒度进行控制,有利于满足生产工艺要求,并提高煤炭产品质量,根据实际情况,选择合适的加工设备与工艺,使其做到对煤炭的粒度充分控制,确保煤炭资源顺利生产以及符合商品煤标准,促进经济效益提升同时,对我国煤

炭行业可持续发展也有着重要现实意义。

参考文献:

- [1]田晶晶.煤炭洗选加工过程中的粒度控制问题[J].当代化工研究,2020(14):84-85.
- [2]杨亮.煤炭洗选加工过程中有关粒度控制问题的探讨[J].矿业装备,2020(03):82-83.
- [3]王骞,孟海东.煤炭洗选加工过程中的粒度控制问题[J].冶金与材料,2019,39(3):35-36.
- [4]崔春霞.浅谈煤炭洗选加工过程中的粒度控制问题[J].石化技术,2019,26(3):210.