

# 探讨如何提高炭块率

## ——以兰花科创大阳煤矿分公司为例

邵 浩

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

**摘 要:**煤炭资源属于重要生产能源,煤炭经过洗选与加工处理后,可以应用到各行业领域生产中,全面提升煤炭资源的有效利用率。此次研究主要是分析提升煤矿企业炭块率的有效措施,希望能够对相关人员起到参考性价值。

**关键词:**提升块炭率;优化措施

由于煤炭资源对社会生产与生活的影 响非常 大,因此必须注重煤炭开采效益的提升。尤其是对于无烟煤炭来说,可以作为化工与动力用煤,煤炭品种比较多,所以提升炭块率,能够增加煤炭企业的经济效益。在煤炭市场发展过程中,块煤需求量持续增加,从而导致煤炭销售价格持续上升,明显高于末煤的销售价格。所以必须转变传统管理模式,不能过度追求增长量,而是按照市场发展规律,加大生产管理力度,同时对产品结构进行优化,合理配置产品数量和质量,以此作为煤炭企业的经济增长点。

### 1 提升炭块率的常用措施

#### 1.1 工艺流程改善

煤矿从前期开采,到后期间装仓,整个工艺流程

涉及到采煤环节、运输环节、洗选环节与装仓环节。第一,采煤环节。在综采放顶煤处理期间,必须全面提升顶煤的回收率,确保其高于80%。综放工作面毛煤进入到粉碎机进行粉碎处理,将粉碎机的出料粒度调整为350mm。当出料粒度小于350mm时,将会提升破碎率。第二,运输环节。在工作面到产品装仓的运输流水线转载点,都应当降低破碎率。从前期井下开采作业开始,直到后期成品装车,会涉及到多个运输环节,所以必须降低块炭环节破碎,以此提升块炭率。所以在运输过程中,必须将胶带安装在新工作面,严格控制不同转载点的高度,注重改造转载落差比较大的环节。将缓冲装置安装在胶带入仓位置,以此控制块炭破碎。当井上煤仓未经允许时,则不能放空仓。控制块炭仓的煤位高度一致,以此降低软中入仓冲击力。同时优化转载溜槽,按照

溜槽倾角确定。当溜槽倾角小于 $40^{\circ}$ 时,物料落入溜槽内,极易出现冲击破碎问题。所以必须将溜槽底板和物料落差控制在100mm以内,确保物料可以沿着溜槽滑落,以此降低冲击破碎率。此外,当转载溜槽倾角为 $50^{\circ}$ 时,可以将其制作为缓冲溜槽,按照溜槽宽度,在开口位置焊接三角形槽,在槽内填充煤炭。如果煤炭落在煤上,则可以防止块煤直接碰撞,使破碎率下降。整个运输线均可以上述转载溜槽方式。第三,洗选。使用跳机汰选煤时,必须对中煤含精率进行控制,确保其小于5%。重介选煤时,确保中煤含精率小于3%。只要对上述指标进行控制,可以全面提升精煤产率。第四,装仓。

对于井下煤仓、入洗原煤仓、精块仓,都应当降低物料落差,所应用的技术方法如下:第一,通过伸缩溜槽、伸缩筒式方式,使物料堆起来,确保误差在1m以内。第二,按照煤仓大小与深度,优化设计改向转载溜槽、旋转溜槽,同时设置多个卸料点。通过上述方式可以降低破碎率。

### 1.2 通过机械管理提升炭块率

第一,合理选择破碎机。对原煤进行粗中碎处理,选择双齿辊破碎机,设备参数如下:齿距为100mm,辊齿高程为90mm,入料粒度小于500mm。按照产品最大粒度调整辊距。双齿辊破碎机的破碎率低于腭式破碎率,约为6%左右。

第二,选择筛分设备。从毛煤到产品,需要经过准备与分级筛分处理,在筛分处理期间,筛网管理效益会对块炭流失率造成影响。在操作规范与管理制度的上,注重检查和维护筛网,同时将其作为考核指标,由质量检验员做好检验。岗位司机对筛下物流失的炭块进行巡检,当班质检人员对筛下物的限上率进行抽检,不会大于规定指标。当大于规定指标时,则必须通知系统停车,同时做好相关处理。在处理过程中,筛孔不能出现变形问题。

### 1.3 基于煤质管理提升炭块率

当工作面遭遇断层时,必须采用有效措施予以处理。分装分运矸石,确保毛煤含矸率小于12%。当工作面压力比较大时,极易导致煤质疏松,也必须采取措施做好控制。不同工序控制效果都会影响块炭率,所以必须建立一套完整的管理制度,优化改进设备工艺,才可以不断降低破碎率,提升块炭率。第一,注重奖惩处理。煤矿企业应当严格管理火工品消耗,针对炸药使用超限的行为,必须予以罚款处理。同时注重奖励节约行为;第二,实行考核管理措施。分离块炭和末煤,采用分别计价考核方式。同时实行块炭生产超限奖励。

## 2 兰花科创大阳煤矿分公司提升炭块率的应用实践

### 2.1 煤矿概况

兰花科创大阳煤矿3404工作面采用MG200/500-QWD的采煤机,滚筒直径为1800mm,截深800mm,48个大截齿,6个小截齿。3304工作面采用MG160/375-QWD的采煤机,滚筒直径为1600mm,截深600mm,35个大截齿,6个小截齿。综放工作面破碎机锤头高度较低,为270mm。对原煤的破碎程度较大。综放工作面胶带机机头导料装置为直落式卸载。井底煤仓和原煤缓冲仓安装了一部一代螺旋溜槽,在使用过程中入仓率低,影响库存。

### 2.2 技术方案

截割滚筒的合理设计以及正确的截齿选用,是实现炭块率的必要条件。先进的滚筒设计,是通过合理地改变截线距及合理的分布截齿来加大每个截齿的功率,使每个截齿的穿透力都提高,再匹配合适的截割速度,最终达到采煤时高块率。通过市场调研,螺旋溜槽的合理设计可以降低块煤的落差,增大垮落角使原煤不易发生堵仓现象,双螺旋溜槽越来越能适应煤炭市场。兰花科创大阳煤矿目前采用的

是单螺旋溜槽,相比于单螺旋溜槽,双螺旋溜槽具有以下三个优点:第一,两个落煤点、不易堆积、不影响库存量;第二,增加旋流输送槽,降低卸载落差;第三,减少粉尘、降低噪音,提高炭块率。

### 2.3 提升炭块率的有效措施

第一,设备改造:煤炭从井下开采到成品装车,必然要历经诸多运输环节,大阳煤矿井下运输路线长,转载点多,对块炭的破碎率也就增加,因此对转载落差较大的环节,逐步实行了改造。首先,综放工作面采煤机改造。购进高块率滚筒+高块率截齿,分别将新滚筒运至3304、3404综放工作面切眼附近,利用检修时间拆除现有滚筒,更换高块率滚筒。其次,原煤缓冲仓螺旋溜槽改造。择优购进双螺旋溜槽,拆除原煤缓冲仓现有单螺旋溜槽,拆除后安装双螺旋溜槽。改造尽量在检修时间进行,降低对生产的影响。

第二,源头控制,有效提高炭块率:1)2016年度大阳煤矿为提高块炭率,通过走访、调研,更换了综放工作面采煤机截齿,同时要求综放队组在割煤时截割深度大于等于标准要求。上述方法应用后,块炭率有明显提高。2)正常条件下,综放工作面在回采时,要求降低采高,调整采放比,有效提高放煤量。3)根据现场情况,采取多轮顺序或间隔放煤,提高炭块率。4)加强综放工作面回采率管理,严格按照设计要求控制回采率,每周对工作面煤层厚度进行探测,并计算回采率,对回采率低于规定要求的队组严格进行考核。5)对综放工作面破碎机锤头进行了调整,由原来的270mm调高至350mm,减小炭块破碎率。6)井下煤仓在未经允许的情况下,严禁放空,尽量保持一定的煤位高度,以减小入仓冲击力,降低块炭损失。

### 2.4 应用效果

第一,通过先进的滚筒设计理念,更合理的设计优化,计划选用高块率滚筒+高块率截齿等先进设

备。改造后,在不改变滚筒直径的基础上减少截齿数量,优化截齿的排列方式,从源头上可降低采煤机割煤时对煤炭的破碎程度,提高块煤率。通过市场调研,鄂尔多斯地区的赛蒙特尔煤矿使用该产品后块煤率从23.27%提升到31.01%;安源煤矿使用该产品后块煤率提升3-5%。

第二,洗煤厂原煤缓冲仓安装的螺旋溜槽为一代产品,在使用过程中入仓率低,影响库存量。升级为二代产品后,实现双螺旋卸载,进一步降低混块产品的卸载落差,提升入仓率,降低炭块破碎率。

## 3 结束语

综上所述,通过深入分析和研究炭块率提升措施,全面认识到炭块率提升效果,不仅受到质量监督与管理要求,还受到煤炭企业质量意识与市场理念所影响,必须全面提升产品质量与安全。在企业内部注重区划质量观念与安全观念,全面发挥出煤矿人员的积极性与主动性,促进技术深化改革,同时提升管理效率与效益,优化改进工作质量,全面提升产品质量与安全,从根本上提升炭块率。

### 参考文献:

- [1]卢婷婷,李荣斌,赵洪亮,等.铝电解槽废阴极炭块电-热耦合处理过程数值模拟[J/OL].工程科学学报:1-8[2020-05-22].
- [2]邢伟.加强监督检查提高煤矿块炭限下合格率初探[J].能源与节能,2018,26(02):26-27.
- [3]王成.利用采煤沉陷区建设集中式光伏电站综合效益分析[J].山东工业技术,2017,15(16):67-68.
- [4]杨旸.煤炭生产加工过程中块率损耗情况及其对策[J].中国石油石化,2017,22(10):48-49.
- [5]万坤.分层开采巷道综采工作面块率提升技术探究[J].能源与节能,2017,16(03):131-132+134.