

新型工业型煤的生产实践

孔祥焕, 李学海, 孟津

(山东薛城焦化厂, 山东 枣庄 277000)

摘要: 薛城焦化厂采用高效复合粘结剂冷压成型工艺利用煤焦副产品生产型煤, 通过合理控制原料配比、煤粉粒度、混料、成型压力等工艺因素, 使生产的焦油渣型煤成型率高, 质量稳定, 经济效益明显, 实现了副产品综合利用、节能降耗、减少污染的目的。

关键词: 型煤; 煤焦副产品; 粘结剂; 混料

中图分类号: TQ536.4 文献标识码: B 文章编号: 1004-4620(2001)02-0069-02

Production Practice of a New Type of Industrial Mould Coal

KONG Xiang-huan, LI Xue-hai, MENG Jin

(Xuecheng Coking Plant of Shandong, Zaozhuang 277000, China)

Abstract: Xuecheng coking plant adopts high efficiency compound binder cold pressing forming technology and uses the residual products of coal and coke to produce mould coal. Through rational control of the process factors, such as the proportion ratio of raw materials, the grain size of coal powder, mixing materials and forming pressure, the forming rate of the tar residue mould coal produced is high, the quality is stable, and its economic profit is notable, thus reaching the goals for comprehensive utilization of residual products, energy saving and consumption decreasing and reducing the pollution.

Keywords: mould coal; residual product of coal and coke; binder; mixing material

山东薛城焦化厂(简称薛城焦化厂)拥有年入洗能力50万t的洗煤车间, 每年洗煤产生近8万t的煤泥和中煤。在炼焦生产中, 每年有近1.5万t焦末、300t焦油渣等副产品, 由于这些副产品单独利用价值低、销售难, 不仅造成了很大的能源浪费, 而且占用场地、污染环境。为充分利用这些副产品, 薛城焦化厂于1999年自行设计安装了4万t/a的工业型煤生产线。通过合理选择工艺方案, 科学配方, 所产型煤已投入到工业应用, 特别是在10t以下工业锅炉、民用锅炉、经济生活炉等方面, 应用效果良好, 达到了副产品综合利用、节能降耗、减少污染、增加效益的目的, 在同行业具有借鉴价值。

1 工艺方案选择及原理

型煤的生产方法很多, 可分为有粘结剂和无粘结剂两大类。粘结剂又分为焦油渣、纸浆废液、腐植酸盐等有机粘结剂和石灰、粘土、水玻璃等无机粘结剂, 还有复合粘结剂。经反复试验, 薛城焦化厂选用了高效复合粘结剂冷压成型新工艺生产型煤。生产实践证明, 该工艺解决了粘结配方、混料的均匀调制、成型压力等对煤块强度的影响以及煤块的形状和大小对其在炉内反应的影响, 生产效果较为理想, 产品质量稳定。

1.1 粘结剂的选择

以往的粘结剂型煤，需要掺入较多的不可燃成份，因而增加了型煤的灰份，煤块强度却不见明显提高。该工艺采取在煤料破碎前先加入无机粘结剂（仅占型煤混合料的±5%），使其与煤料充分混合；再取少量高效有机粘结剂（其量不足型煤混合料的1%），加入10倍于粘结剂的水和纸浆废液共同调制成浆液状，使其能充分渗透到煤料中形成粘结网络，压制成型干燥后，即可在型煤内结成坚固的胶粘骨架，使其煤块强度明显提高。试验表明，其抗碎力可达637N/块以上。

1.2 煤粉粒度及混合料的均匀调制

煤粉、焦粉的粒度大小也会影响煤块的强度，虽然较细的颗粒有助于粘结剂之间的充分接触与粘合，但是过细的煤粉，不仅增加煤破碎时的动力消耗和粘结剂用量，而且也不易使煤粉与粘结剂混合均匀。因而，通过认真分析，结合混合料中的煤泥、中煤、焦末的原有粒度及同机粉碎的效果，认为煤粉粒度大小控制在3mm以下即可。

粉碎完毕与粘结剂均匀混合，调制的均匀程度对煤块强度的影响往往很重要。实践证明，煤粉和粘结剂通过两级双轴螺旋搅拌机混合搅拌和捏合之后，料性均匀滑腻，煤块强度明显提高。

1.3 成型压力的选定

粘结剂确定之后，型煤的强度取决于成型压力。目前粘结剂型煤的成型压力，一般在19.6~24.5MPa。研究表明，适当提高成型压力，有助于提高煤块强度，但当成型压力增大到一定程度时，煤块强度提高不明显。通过对成型机的性能、价格、压力及煤块强度等多种因素进行综合考虑，选定成型压力为29.4MPa，生产效果较为理想，煤块抗碎力可达569~637N/块。

1.4 煤块的形状与大小

型煤大多采用卵形、枕形和椭圆形。该工艺采用的是一种新型的双曲面椭圆流线形，不仅使煤块表面圆滑不易破碎，而且煤块堆积时比表面积大，有利于煤块在炉内的充分燃烧。

就煤块的大小而言，煤块大即使摔碎了，其碎块粒度仍然较大，但煤块太大时，不易压实，也不易烧透；煤块小成型时的煤料容易充满球模，有利于提高煤块的内应力，成型率高，煤块的强度也较高。不过，当煤块太小时，摔碎之后粒度更小，会增加炉内燃烧的阻力。为此，选择块度为40mm×32mm×20mm。

2 焦油渣型煤的生产实验

在炼焦化产回收过程中，会分离出由焦油、煤粉、水分组成的焦油渣，其组成见表1。

表1 焦油渣的组成 %

水分	焦油	煤粉	其它
<10	50~60	18~25	少量

由于这部分焦油渣的粘度大，流动性差，又含固体颗粒，因而给重新加工提炼带来了很大困难，也是焦化行业多年来未能解决的技术难题。过去多采用外排、燃烧处理等方法，严重污染了环境，也浪费了资源。焦油渣原本可以作为粘结剂与煤粉掺合压制成球，而且煤块的冷强度还比较高，但是这种焦油渣型煤，在100~200℃时会因软化而失去强度，以致在炉内还没有燃烧就会瘫软变形、粘结成团，严重影响使用效果且燃烧后污染环境。

经过多次试验，新研制的焦油渣型煤效果明显（组成见表2）。即在成球过程中，加入一种由粘结剂和固化剂所组成的特种粘结剂，所压制的焦油渣型煤，可产生受温度影响很小的良好胶粘固化效果，在250、550、850℃等不同温度条件下，煤块既不软化也不龟裂，具有较强的热态强度，冷态强度也较高，可

表 2 焦油渣型煤的配料组成 %

煤焦粉	胶粘剂	固化剂	增强剂
66.0	22.0	11.0	微量

由于目前薛城焦化厂的焦油出口日本，焦油渣的废弃量少，焦油渣型煤仅作为试验生产，但其环保效益比较明显。

3 型煤的使用效果及效益分析

3.1 使用效果

由于采用了高效复合粘结剂，并对原料配比、煤粉粒度、混料、成型压力等因素进行了综合考虑，生产的型煤成型率高，强度大，在运输过程中破碎率小；燃烧时不粘结成团，不结渣。由于配料合理，水分含量稳而低，发热量高。另外型煤生产采用的无机粘结剂，还具有固硫降水作用，既可减少型煤燃烧产生SO₂对大气的污染，同时又可调节原料含水量，保证型煤燃烧特性不会改变。据测算，锅炉燃烧该型煤可节煤15%~20%，减少CO₂排放量60%~70%，SO₂40%~50%，烟尘60%~80%，BaP60%~80%。

3.2 经济效益

煤焦副产品价值低，加工成型煤销售利润可观。若建成年产4万t的工业型煤生产规模，吨总成本128.10元，年总产值预计在640万元以上，总成本512.4万元，年利润127.6万元，预计7个月可收回全部投资。

4 结束语

实践表明，综合利用煤焦副产品生产工业型煤，产品质量稳定，附加值高、经济效益明显，同时达到了节能降耗、减少污染的目的。但由于该生产线没有上型煤烘干系统，造成原料和型煤的晾晒受天气的影响很大。另外，由于型煤燃烧火焰短，起火慢，使锅炉排运行速度、煤层厚度均受影响，因而蒸发量在10t/h以上的工业锅炉使用型煤受到限制，需配其它煤种。

[返回上页](#)