

# 烟煤粘结指数准确测定的影响因素分析

邱 波

(新汶矿业集团安全监察局, 山东 新泰 271233)

**摘要:** 粘结指数的测定在煤质分析中是很重要的, 它是判别煤的粘结性、结焦性的关键性指标。测定烟煤的粘结指数后, 就能确定它的工艺类别, 根据煤样粘结指数的高低, 可以大致确定该煤的主要用途。

**关键词:** 烟煤; 粘结指数; 测定; 影响因素; 分析

中图分类号: TQ533.3

文献标识码: A

文章编号: 1006-6772(2010)03-0094-02

粘结指数的测定在煤质分析中是很重要的, 它是判别煤的粘结性、结焦性的关键性指标。测定烟煤的粘结指数就能确定它的工艺类别(简称牌号), 根据煤样粘结指数的高低可以大致确定该煤的主要用途。

煤的粘结指数测定是规范性很强的试验方法, 其测定结果随试验条件而变化, 影响测定结果的因素较多, 煤样粒度和放置时间、焦化温度和时间、煤样与无烟煤的混合均匀程度、马弗炉温度回升速度、转鼓转速和时间、压块质量以及人为的因素都会影响测定结果的准确度。在配煤炼焦中, 根据  $V_{daf} - G$  图指导  $G$  指数和挥发分  $V$ , 可以知道该煤在炼焦配煤中的地位; 对气化炉和燃烧炉窑的选型以及已定炉型原料煤的选择都具有一定的指导作用。

## 1 煤样的要求和称取

煤样的采制要有一定的代表性, 试样粒度小于 0.2 mm, 且需全部通过 0.2 mm 的筛子, 其中 0.1~0.2 mm 的煤粒占全部煤样的 20%~35%, 煤样粉碎后应混合均匀, 装在密封的容器中。要求制样人员一定要严格按照制样规定程序来完成。

先称取 5 g 无烟煤, 再称取 1 g 试验煤样, 放入坩埚(称准到 0.001 g), 用搅拌丝将坩埚内的混合

煤样搅拌 2 min, 搅拌方法是: 坩埚作 45°左右倾斜, 逆时针方向转动, 约 15 r/min, 搅拌丝按同样倾角作顺时针方向转动约 150 r/min, 搅拌时, 搅拌丝的圆环接触坩埚壁与底相连接的圆弧部分。经 1 min 45 s 后, 一边继续搅拌, 一边将坩埚与搅拌丝逐渐转到垂直位置, 搅拌 2 min。将坩埚上煤粉轻轻扫下, 用搅拌丝仔细将混合煤样拨平, 将压块放于坩埚内, 再将其置于压力器下压 30 s。

## 2 压块质量和坩埚

压块的作用是施加一个外力, 促使熔融的煤粒去粘结无烟煤。标准规定用镍铬钢压块质量为 110~115 g, 压块的质量越大, 粘结越好,  $G$  指数偏高。时间一长, 压块会锈蚀, 质量减轻, 所以应经常检验压块质量, 当小于 110 g 时, 不宜再使用。

坩埚架应采用镍铬丝支架, 在灼烧过程中不能变形, 而且放置孔也要大小合适, 放入坩埚不易晃动, 试验完毕且不能与坩埚架粘在一起, 否则影响试验的顺利进行。

## 3 加热温度和时间

加热温度和时间是准确测定烟煤粘结指数的重要因素, 国标中规定将炉温升至 850 °C 送入煤样, 要求炉温在 6 min 内恢复到  $(850 \pm 10)$  °C, 并保持

收稿日期: 2010-04-22

作者简介: 邱波(1975—), 男, 山东新泰人, 硕士, 1995年毕业于山东矿业学院, 现任职于新汶矿业集团安全监察局, 从事安全监察、技术管理等工作。E-mail: qiubo@xwky.com

在 $(850 \pm 10)$  °C。从开始放入煤样计时,焦化时间为 15 min。如果回升速度慢测定结果会偏低。加热温度必须严格控制在 $(850 \pm 10)$  °C 之间,否则会严重影响测定结果的准确度。不同温度下的  $G$  值见表 1。

表 1 不同温度下的  $G$  值

试样编号	< 840 °C	> 860 °C	$(850 \pm 10)$ °C
08011101	87	99	92
08011102	36	44	40
08011103	50	60	55

#### 4 转鼓转速和时间

粘结指数是表示煤样在规定条件下所成焦块的耐磨强度或对破坏抗力大小的指标,而转速和时间与研磨力或破坏力的大小有关。因此,试验中采用的转鼓转速必须保证为 $(50 \pm 2)$  r/min,并且保证转动时间在 5 min,总转数为 $(250 \pm 10)$  r。速度越快,时间越长,焦块所受的研磨力也越大, $G$  就越小,反之, $G$  就越大。不同转速和时间(总转数)下的  $G$  值见表 2。

表 2 不同转速和时间(总转数)下的  $G$  值

试样编号	220 r	80 r	250 r
08011201	96	87	92
08011202	45	37	40
08011203	59	50	55

#### 5 注意事项

(1)空坩埚和带样坩埚在称量前的冷却时间应相对一致,以免影响测定结果。

(2)煤样的平行测定一般不能在炉内同时进行,以便对 2 次试验条件进行检查,确保测定结果的准确度。

(3)从坩埚架取放坩埚时应戴线手套,避免用手直接接触坩埚,以防手上的水分影响称量结果,造成测定结果误差偏大。

总之,烟煤粘结指数的测定是一项规范性很强的测试项目,它的影响因素较多,这就需要采制化人员严格制备煤样,严格进行化验,精心研究,加强责任心,把试验误差降到最低,从而确保测定结果的准确度。

### Study on factors of effecting accurate determination of caking index

QIU Bo

(Coal Mine Safety Supervision Bureau, Xinwen Mining Group, Xintai 271233, China)

**Abstract:** Determination of caking index in coal quality analysis is very important. It is the key indicators to determine caking property of coal and coking property. After determining the caking index can make sure the type of process and main application of coal.

**Key words:** soft coal; caking index; determination; effecting factors; analysis

(上接 98 页)

### Optimisation study of wet desulphurization limestone slurry

YIN Lian-qing, GUO Jing-juan

(College of Environmental Science and Engineering, North China Electric Power University, Baoding 071003, China)

**Abstract:** To improve the efficiency of wet desulphurization and save energy, taking Cangdong plant and Baoding thermoelectric power plant for example, optimize the quality of limestone slurry from the part of slurry parameters, also study the slurry level in absorber and quantity of limestone slurry loop according to field experiments and programming terms.

**Key words:** wet desulfurization; slurry quality; slurry level in absorber; amount of circulating slurry