

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 50154—1999

热处理炉能耗分等 (内部使用)

1999-12-30 发布

2000-06-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J01 004—87《热处理炉能耗分等》的修订。修订时对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 ZB J01 004—87。

本标准由机械科学研究院提出并归口。

本标准起草单位：原国家机械委第五设计研究院、机械工业部节能中心。

本标准主要起草人：高静涛、侯焕凤。

本标准于 1987 年首次发布。

热处理炉能耗分等

(内部使用)

代替 ZB J01 004—87

1 范围

本标准规定了机械工业企业锻件第一热处理、铸件热处理用的火焰炉能耗等级。

2 能耗分等

各种热处理炉按可比单耗指标分为特等、一等、二等、三等。可比单耗达不到三等指标的属于等外。

热处理炉能耗分等见表 1。

表 1

炉 子 类 型		可比单耗指标 kg 标煤 / t			
		特 等	一 等	二 等	三 等
周 期 炉		≤60	>60~120	>120~180	>180~300
连续炉	推杆式(有料盘)	≤56	>56~90	>90~140	>140~250
	震 底 式	≤56	>56~90	>90~140	>140~250
	推杆式(无料盘)	≤52	>52~78	>78~124	>124~210
铸 铁 热处理炉	灰铁退火	—	≤30	>30~50	>50~100
	球铁退(正)火	—	≤85	>85~125	>125~180
	可锻铸铁退火	—	≤140	>140~280	>280~300
注					
1 可比单耗指标只计热处理加热燃料用量, 不计辅助设备用能。					
2 铸铁件不考虑工艺系数和工件尺寸系数, 只计燃料系数的影响。					

3 热处理件可比单耗计算

考虑燃料种类的影响以热处理件折合重量计算的单耗, 称为可比单耗, 按式(1)计算:

$$b_k = \frac{Q_{DW}^s B \alpha}{29308 G_z} \quad (1)$$

式中: b_k ——可比单位能耗, kg 标煤/t;

Q_{DW}^s ——燃料低位发热值, kJ/kg (kJ/Nm³);

B ——单台热处理炉在统计期内燃料总耗量, kg 或 Nm³;

α ——燃料系数, 见表 2;

G_z ——单台热处理炉在统计期内合格热处理件总折合重量, t。

表 2

燃 料 名 称	热 值 范 围 Q_{dw}^y kJ/kg (Nm ³)	系 数 α
燃 料 油	40 193~46 055	1.00
发生炉煤气	5862~9 211	
发生炉煤气	5 234~5 652	0.95
城 市 煤 气 焦 炉 煤 气	14 654~17 585	1.14
天 然 气	34 541~41 868	1.10
煤	$\geq 20 934$	0.86

4 热处理件折合重量

考虑热处理工艺及工件尺寸影响经折算的热处理件重量称为折合重量。

单台热处理炉统计期内热处理件折合重量按式(2)计算:

$$G_z = \sum G_i (K_{1i} + K_{2i}) \quad (2)$$

式中: G_z ——统计期内各种合格热处理件总折合重量, t;

G_i ——某种合格热处理件实际重量, t;

K_{1i} ——某种热处理件工艺对应系数 K_1 值, 见表 3;

K_{2i} ——某种热处理件工件尺寸对应系数 K_2 值, 见表 4。

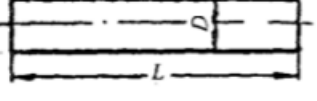
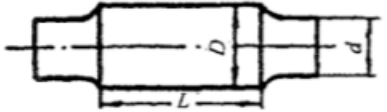
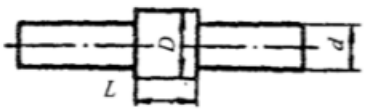
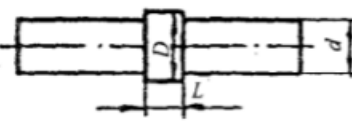
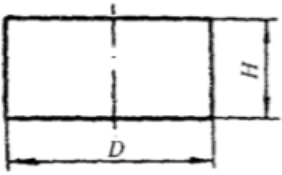
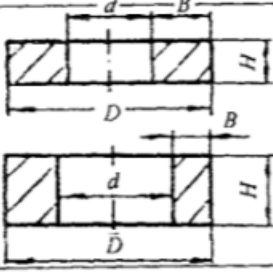
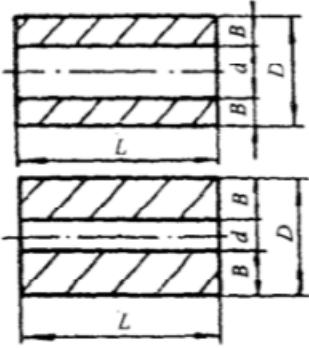
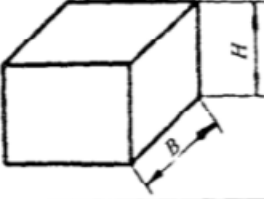
表 3

工 艺 名 称	系 数 K_1	适 用 范 围
正火、退火、中温淬火	1.0	锻件、铸钢件
调质、正火+回火、高温淬火(高锰钢)	1.6	锻件、铸钢件
去 氢 处 理 (保温时间 h/100 mm)	≤ 8	大 锻 件
	$> 8 \sim 16$	
	$> 16 \sim 25$	
	> 25	
扩 散 退 火	2.6	铸 钢 件

表 4

计算工件尺寸 mm	≤ 300	$> 300 \sim 450$	$> 450 \sim 600$	$> 600 \sim 800$	$> 800 \sim 1000$	> 1000
系 数 K_2	0	0.2	0.5	1.0	2.5	3
注: 计算工件尺寸见表 5。						

表 5

种类	形 状	尺寸关系	计算工件尺寸
轴 类		$L > D$	D
		$L > D > d$	D
		$D > L > d$	L
		$D > d > L$	d
饼 类		$3H \leq D$ $3H > D > 1.5H$ $1.5H > D > H$	$1.5H$ $(1-1.5)H$ H
环 类		$B > H$ $H \geq B$: $d > B$ $d < B$	$1.5H$ $(1-1.5)B$ $(1.5-2)B$
筒 类		$L \geq D$: $d > B$ $d < B$	$1.5B$ $2B$
块 类		$H < B$ $H > B$	H B

5 热处理炉等级评定条件

5.1 二等炉、三等炉允许以热处理炉炉群进行考核,该炉群可比单耗指标与表1中相应等级炉的可比单耗指标相同(本条不适用于以万元净产值和单位产品综合能耗考核的企业)。

5.2 一等炉必须单台考核,除可比单耗指标达到表1中规定的一等炉指标外,还必须符合表6对空气系数及表7对炉体外表面温度标准的要求。

5.3 特等炉必须单台考核,除可比单耗指标达到表1中规定的特等炉指标外,还必须符合表6对空气系数、表7对炉体外表面温度、表8对烟气余热回收率标准的要求。此外,特等炉还应该装备流量、温度、压力等测量记录表和自动控制装置。

表 6

燃 料 种 类	燃 烧 方 式	空 气 系 数
煤	机械化加煤	1.2~1.4
	人工加煤	1.3~1.5
煤 粉	人工调节	1.2~1.3
重 油	人工调节	1.2~1.3
	自动调节	1.15~1.2
气体燃料	自动调节	1.05~1.2
	人工调节	1.15~1.25
	喷射式调节	1.05~1.15

表 7

炉 内 温 度 ℃	外表面温度标准 ℃	
	侧 墙	炉 顶
700	≤75	≤90
900	≤90	≤105
1 100	≤105	≤125
1 300	≤120	≤140
1 500	≤135	≤160

表 8

烟气出炉 温 度 ℃	使用低位发热量燃料时			使用高位发热量燃料时		
	余热回收率标准 %	排气温度 ℃	预热空气温度 ℃	余热回收率标准 %	排气温度 ℃	预热空气温度 ℃
500	20	350	170	22	340	150
600	23	400	220	27	380	200
700	24	460	260	27	440	230
800	24	530	300	26	510	250
900	26	580	350	28	560	300
1 000	23	670	350	25	650	300
> 1 000	26~48	710~470	450~750	30~55	670~400	400~700

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
热处理炉能耗分等
(内部使用)

JB/T 50154—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000
2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 99—1726

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>