

ICS 25.100.70

J 43

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 3235—1999

人造金刚石烧结体磨耗比测定方法

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 JB 3235—83《人造金刚石烧结体磨耗比测定方法》的修订。

本标准与 JB 3235—83 的技术内容基本一致，仅按有关规定进行了重新编辑。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准自实施之日起代替 JB 3235—83。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：郑州磨料磨具磨削研究所。

本标准主要起草人：黄祥芬。

本标准于 1983 年 6 月 4 日首次发布。

人造金刚石烧结体磨耗比测定方法

代替 JB 3235—83

1 范围

本标准规定了人造金刚石烧结体磨耗比测试条件、参数、步骤和结果的计算。

本标准适用于静压法合成的人造金刚石烧结体磨耗比测定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2484—1994 普通磨具 代号和标记

GB/T 2485—1997 普通磨具 砂轮 技术条件

GB/T 2490—1984 喷砂硬度机检验磨具硬度的方法

3 测试原理

在规定的条件下，使人造金刚石烧结体和 80#粒度的陶瓷结合剂碳化硅平形砂轮在规定的装置上相互磨擦，砂轮的磨损量 M_s (g) 和烧结体的磨耗量 M_j (g) 之比的比值就称为该烧结体的磨耗比 E 值。即式 (1)：

$$E = \frac{M_s}{M_j} \dots\dots\dots (1)$$

4 测试条件**4.1 设备与工具**

- 4.1.1 JS71-A 型磨耗比测定仪；
- 4.1.2 分析天平：分度值 0.01 mg；
- 4.1.3 工业天平：分度值 0.5 g；
- 4.1.4 超声波清洗机；
- 4.1.5 烘干箱：0~120℃
- 4.1.6 镊子、小毛刷各一把。

4.2 标准砂轮

其代号与标记按 GB/T 2484 的规定：

GC 80# N V 1 100×16×20 GB/T 2484

砂轮硬度测定按 GB/T 2490 的规定，其坑深值为 3.40~4.00。其余按 GB/T 2485 的规定。

4.3 测试环境

环境温度：20℃ ±10℃

相对湿度：<80%

5 测试参数

- 5.1 工作台摆频：35-40 次/min
- 5.2 砂轮线速度：25 m/s
- 5.3 磨耗量：砂轮磨耗量不低于 25 g，试样磨耗量不低于 0.20 mg
- 5.4 进给压力：按表 1 规定。

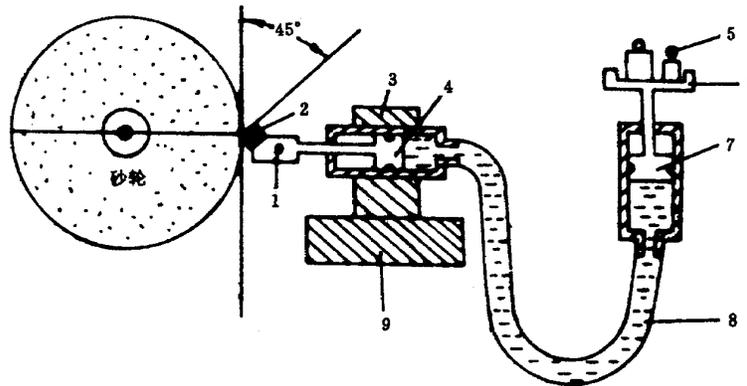
表 1

烧结体直径 D mm	1.5-2.5	3.0-4.0	4.5-5.5	≥ 60
进给压力 W g	100	200	300	400

6 测试步骤

6.1 测试的准备

- 6.1.1 将待测试样清除毛刺和飞边，用超声波清洗机清洗试样表面缝隙内积存的石墨和粉尘，烘干至恒重。
- 6.1.2 用分度值为 0.01 mg 分析天平称量烧结体，其质量为 M_1 ；用分度值为 0.5 g 工业天平称量砂轮，其质量为 M_{s1} 。
- 6.1.3 将待检试样夹在水冷卡具上，使无变形一端向外，并按图 1 装卡。



1—水冷卡头；2—烧结体试样；3—固紧夹座；4—被动缸活塞；5—砝码；
6—砝码托盘；7—主动缸活塞；8—塑料油管；9—摆动工作台

图 1 磨耗比测定仪局部示意图

- 6.1.4 测量砂轮尺寸，装固砂轮，并盖好防护罩。
- 6.1.5 调整测定仪工作台摆频为 35-40 次/min，再调其摆幅与砂轮厚度相当。
- 6.1.6 进给恒压力按表 1 规定选择砝码。

恒压装置的砝码托盘上的总负荷见式 (2)：

$$W_{\text{总}} = F + W \dots\dots\dots (2)$$

式中： $W_{\text{总}}$ ——总负荷，g；
 F ——恒压装置的摩擦力，g；
 W ——进给压力，g。

6.2 操作程序

6.2.1 起动吸尘器和开关，并调整砂轮转速，使其达到线速度要求。此时砂轮直径 D 所对应的速度 N 见附录 A（提示的附录）。

检查砂轮和各部件工作状态，若一切正常，再将烧结体缓慢接触砂轮，开始测试。

6.2.2 测定时，托盘下沉尺度为砂轮半径 R_x 减小的尺寸，托盘每降 0.5 mm 须按附录 A 调整一次砂轮转速。

6.2.3 在托盘降 0.5 mm 后再加至表 1 要求的负荷，当降到适当的位置时，抬起托盘，使烧结体脱离砂轮。停车后卸下砂轮，并称其质量为 M_{s2} ，按式（3）计算砂轮磨耗量 $M_s^{(1)}$ 。

$$M_s = M_{s1} - M_{s2} \dots\dots\dots (3)$$

磨耗量 M_s 与砂轮半径 R_x 的变化关系参见附录 B（提示的附录）。

6.2.4 当砂轮磨耗量达到规定值时，卸下烧结体，清除表面粉尘至恒重。称其质量 M_j^2 ，按式（4）计算烧结体磨耗量 $M_j^{(2)}$ 。

$$M_j = M_{j1} - M_{j2} \dots\dots\dots (4)$$

7 结果的计算

把 M_s 和 M_j 代入式（1）计算 E 值；按式（5）和表 2 计算出砂轮硬度值为 3.70 时的 $E_{\text{标}}$ 值。

$$E_{\text{标}} = EK \dots\dots\dots (5)$$

式中： $E_{\text{标}}$ ——计算出的标准磨耗比值；
 E ——测出的磨耗比值；
 K ——砂轮为某硬度值时的修正系数。

砂轮硬度值 H 与修正系数 K 的关系按表 2 规定。

表 2

H	K	H	K
3.40	1.06	3.76	0.99
3.45	1.05	3.80	0.98
3.50	1.04	3.85	0.97
3.55	1.03	3.90	0.96
3.60	1.02	3.95	0.95
3.65	1.01	4.00	0.94
3.70 (标)	1.00		

1) 当 M_s 低于规定值须重测。
 2) 当 M_j 低于规定值须重测。

按式 (5) 计算出的数值保留千位数为有效数字进行修约, 记作 $XY \times 10^3$ 。

例: 将计算结果为 54632 修约为 55×10^3 ; 78495 修约为 78×10^3 。

附录 A
(提示的附录)

砂轮直径 D 与转速 N 换算表 (线速度为 25 m/s 时)

D mm	N r/min	D mm	N r/min	D mm	N r/min	D mm	N r/min
101	4727	88	5426	75	6366	62	7701
100	4775	87	5488	74	6452	61	7827
99	4823	86	5552	73	6541	60	7958
98	4872	85	5617	72	6631	59	8093
97	4922	84	5684	71	6725	58	8232
96	4974	83	5753	70	6821	57	8377
95	5026	82	5823	69	6920	56	8526
94	5079	81	5895	68	7022	55	8681
93	5134	80	5968	67	7126	54	8842
92	5190	79	6044	66	7234	53	9009
91	5247	78	6121	65	7346	52	9182
90	5305	77	6201	64	7460	51	9362
89	5365	76	6282	63	7579	50	9549

附录 B
(提示的附录)

砂轮磨耗量 M_s 与 R_x 的关系

砂轮磨耗量 M_s 与 R_x 的关系见式 (B1) 和式 (B2):

$$M_s = \pi H d (R_2^2 - R_1^2) \dots\dots\dots (B1)$$

$$d = \frac{G}{V} = \frac{G}{\pi H (R_{原}^2 - r^2)} \dots\dots\dots (B2)$$

由式 (B1) 和 (B2) 导出:

$$R_1 = \sqrt{R_2^2 - \frac{M_s (R_{原}^2 - r^2)}{G}} \dots\dots\dots (B3)$$

式中: M_s ——规定砂轮磨耗量, 25 g;

d ——砂轮密度;

R_2 ——已知砂轮直径, mm;

R_1 ——要求砂轮直径, mm;

$R_{原}$ ——砂轮原始直径, mm;

r ——砂轮孔径, mm。

例: 当 $M_s=25$ g, $R_{原}=50.5$ mm, $r=20$ mm, $G=255$ g 时:

$R_2=50$ mm	$R_1=47.8$ mm
$R_2=45$ mm	$R_1=42.6$ mm
$R_2=40$ mm	$R_1=37.2$ mm
$R_2=35$ mm	$R_1=31.8$ mm
$R_2=30$ mm	$R_1=26.2$ mm

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
人 造 金 刚 石 烧 结 体 磨 耗 比 测 定 方 法
JB/T 3235—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14000
1999年9月第一版 1999年9月第一次印刷
印数 1—500 定价 1000 元
编号 99—560