



中华人民共和国国家标准

GB/T 26638—2011

液压机上钢质自由锻件 复杂程度分类及折合系数

Classification of complexity and equivalent
coefficient of open die forgings on hydraulic press

2011-06-16 发布

2012-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国锻压标准化技术委员会(SAC/TC 74)提出并归口。

本标准起草单位:亚洲重工集团有限公司、浙江宏鑫重型锻造有限公司。

本标准主要起草人:金跃进、董珠生、王忠安、胡海英。

液压机上钢质自由锻件
复杂程度分类及折合系数

1 范围

本标准规定了液压机上钢质自由锻件复杂程度的分类和折合系数。

本标准适用于在液压机上用自由锻造方法生产的钢质锻件。本标准可以作为统计锻件标准产量、能源消耗和制定劳动定额的依据，并可作为制定贸易价格的参考。

2 自由锻件复杂程度分类

本标准按锻件形状的复杂程度进行分类，共分五类（见表1）。

表 1 锻件复杂程度分类

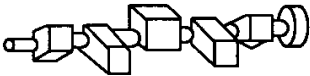
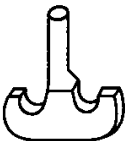
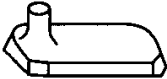
类别	锻件形状示例		
I	1	2	3
			
	4	5	6
			
	7	8	9
			
	10	11	12
			

表 1 (续)

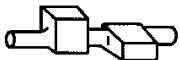
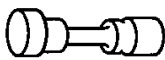
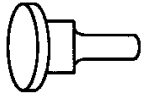
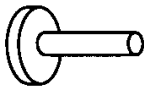
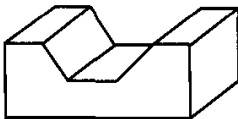
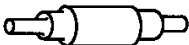
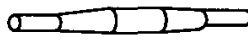
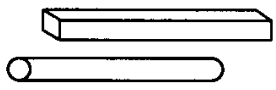
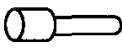
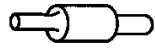
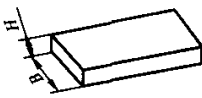
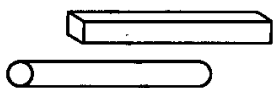
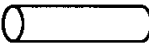
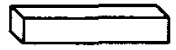
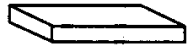
类别	锻件形状示例		
I	13		
			
II	1	2	3
			
	4	5*	6
			
	7	8*	9*
			
	10	11	12*
			
	13*	14	
			
III	1	2	3
			
	4	5	6
			

表 1 (续)

类别	锻件形状示例		
Ⅲ	7	8	9
			 $L/D(A) \geq 30$
Ⅳ	1	2	3
			
	4	5	6
		 $B/H \geq 3$ 或 $L/B \geq 15$	 $L/D(A) \geq 15$
Ⅴ	1	2	3
	 $L/D < 15$	 $L/A < 15$	 $B/H < 3$
注 1: 未列形状可根据本表中形状比较归类,如对核电一体化封头、锥形筒体、带接管主管道、船用弯柄舵杆等,均可作为Ⅰ类锻件。 注 2: 表中所示 L 为长度、D 为直径、A 为方截面边长、B 为矩形截面宽、H 为矩形截面厚($B > H$)。			
* 以大直径为基准,其中有一台阶大小直径之差 $\geq 40\%$ 。			

3 折合系数

3.1 以Ⅳ类锻件为基准(名义折合系数 $Z_m=1$)规定每类锻件名义折合系数(见表 2)。

表 2 名义折合系数 Z_m

锻件类别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
Z_m	3.85	2.10	1.33	1.00	0.85

3.2 根据锻件制坯需重新加热反复锻拔,按表 3 修正。

表 3 反复锻拔多次修正系数 X_d

附加锻拔次数	一次锻拔	二次锻拔	三次锻拔
X_d	1.3	1.6	1.9

3.3 根据锻件内部质量,需做试验项目,按表 4 修正。

表 4 内部质量修正系数 X_w

项目名称	力学性能			低倍		金相		超声波 探伤	磁粉 探伤
	拉伸	冲击	硬度	不做硫印	包括硫印	非金属夹杂	晶粒度		
修正系数 X_w	0.02	0.02	0.01	0.06	0.07	0.014	0.012	0.15	0.12
注: $X_w=1+\sum X_{wi}$ 。特殊锻件,如电站转子、护环、石化容器锻件等,内部质量修正系数另加 $X_{wi}=0.05$;核电核岛中锻件内部质量修正系数另加 $X_{wi}=0.1$ 。									

3.4 根据锻件的材料,按表 5 修正。

表 5 锻件材料修正系数 X_g

钢种和示例	普通碳素钢 优质碳素钢 合金结构钢	碳素工具钢 弹簧钢 (合金结构钢)	滚珠轴承钢 合金工具钢 (碳素工具钢)	不锈钢 耐热钢 (合金工具钢)	高速钢 (不锈钢、耐热钢、 合金工具钢)
	20,25,35 45,55, 16Mn 50Mn 20Cr 40Cr 35CrMo 12CrMo 20MnMo 50CrMo	T7,T8 45CrNi 60Si2 60CrMn 12CrNi3A 60Si2Mn 30Cr2MoV 34CrNi3MoV 26Cr2Ni4MoV 34CrNi1Mo 30Cr1Mo1V	GCr15 T9~T13 9Cr 9Cr2Mo 5CrNiMo 5CrMnMo 5CrW2Si CrWMn	1Cr13~4Cr13 3Cr2W8V 1Cr12WMoV 2Cr12NiWMoV Cr17Ni2 1Cr18Ni9Ti	W18Cr4V W9Cr4V2 Cr12 Cr12MoV Cr15Ni36W3Ti 50Mn18Cr4WN 40Mn18Cr3 50Mn18Cr4N
X_g	1.0	1.15	1.3	1.5	3.0
注:未列钢种可根据本表中的钢种类别和示例钢种相应化学成分选定修正系数。					

3.5 锻件的折合系数可按式(1)计算:

$$Z = Z_m X_d X_w X_g \dots\dots\dots (1)$$

- 式中:
- Z —— 锻件的折合系数;
 - Z_m —— 名义折合系数(见表 2);
 - X_d —— 反复锻拔修正系数(见表 3);
 - X_w —— 内部质量修正系数(见表 4);
 - X_g —— 锻件材料修正系数(见表 5)。

4 示例

主轴锻件,材料 26 Cr2Ni4MoV,锻件重量 47.4 t。技术要求锻件检测项目有力学性能(包括:拉伸、冲击、硬度)、非金属夹杂、晶粒度和超声波探伤,锻造比要求大于 3。

根据锻件形状,可在表 1 中找到Ⅲ类第 2 种,从表 2 查得 $Z_m=1.33$ 。根据锻造比和锻造工艺要求,需要进行重新加热的一次锻拔,从表 3 查得 $X_d=1.3$ 。根据内部质量检测项目的要求,从表 4 查得:

$$X_v=1+(0.02+0.02+0.01+0.014+0.012+0.15)=1.226$$

根据锻件材料牌号,从表 5 查得 $X_g=1.15$ 。

计算锻件折合系数:

$$Z=Z_m X_d X_v X_g=1.33 \times 1.3 \times 1.226 \times 1.15=2.438$$

即该锻件折合成Ⅳ类锻件的标准产量应为其实际重量的 2.438 倍。
