No.18

中华人民共和国国家标准

管法兰用金属包覆垫片

GB/T 15601—1995

Metallic envelope gaskets for pipe flanges

1 主题内容与适用范围

本标准规定了密封面为平面及凸面管法兰用金属包覆垫片的分类、技术要求、检验规则、标志、包装及贮存等。

本标准适用于公称压力 *PN* 为 1.0～25.0 MPa，公称通径 *DN* 为 10～900 mm 的管法兰用金属包覆垫片。

2 引用标准

GB 232 金属弯曲试验方法
GB 710 优质碳素结构钢薄钢板和钢带
GB 2040 纯铜板
GB 2518 连续热镀锌薄钢板和钢带
GB 2520 电镀锡薄钢板和钢带
GB 3280 不锈钢冷轧钢板
GB 3880 铝及铝合金板材
GB 12385 管法兰用垫片密封性试验方法
GB/T 12621 管法兰垫片应力松弛试验方法
GB/T 12622 管法兰垫片压缩率及回弹率试验方法

3 分类

3.1 型式

管法兰用金属包覆垫片按其结构型式分为平面型(F 型)及波纹型(C 型)两种。

3.2 结构尺寸

3.2.1 平面型金属包覆垫片结构与尺寸按图 1 及表 1 的规定。

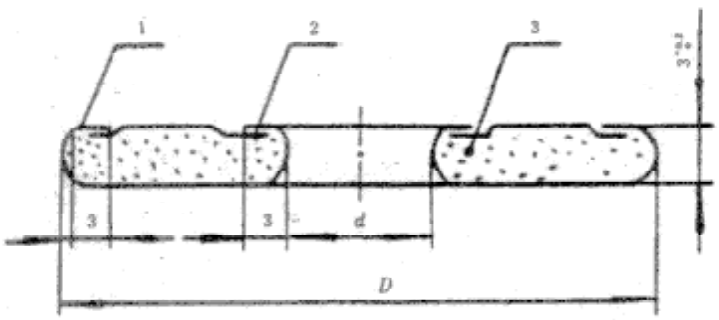


图 1

1—垫片外壳；2—垫片盖；3—填料

国家技术监督局 1995-06-15 批准　　1996-02-01 实施

表 1

mm

公称通径 *DN*	垫片内径 *d*	垫片外径 *D*			
		公称压力 *PN*,MPa			
		1.0	1.6	2.5	4.0
10	18	48	48	48	48
15	22	53	53	53	53
20	27	63	63	63	63
25	34	73	73	73	73
32	43	84	84	84	84
40	49	94	94	94	94
50	61	109	109	109	109
65	77	129	129	129	129
80	89	144	144	144	144
100	115	164	164	170	170
125	141	194	194	196	196
150	169	220	220	226	226
200	220	275	275	286	293
250	273	330	331	343	355
300	324	380	386	403	420
350	356	440	446	460	477
400	407	491	498	517	549
450	458	541	558	567	574
500	508	596	620	627	631
600	610	698	737	734	750
700	712	813	807	836	—
800	813	920	914	945	—
900	915	1 020	1 014	1 045	—

3.2.2 波纹型金属包覆垫片的结构与尺寸按图 2 及表 2 的规定。

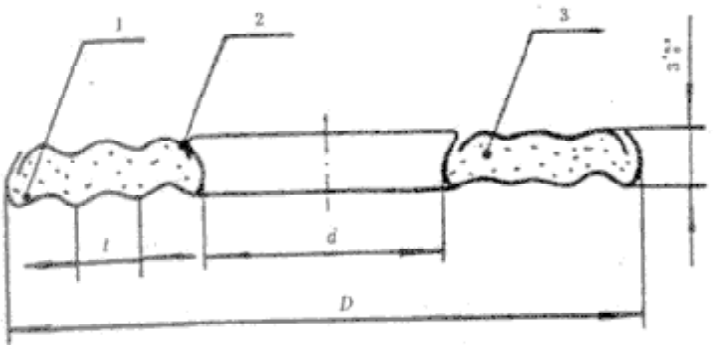


图 2

1—垫片外壳;2—垫片盖;3—填料

表 2

mm

公称通径 *DN*	垫片内径 *d*	垫片外径 *D*					节距 *t*
		公称压力 *PN*,MPa					
		2.0	5.0	10.0	15.0	25.0	
15	22	44.5	51.0	51.0	60.5	60.5	≤4
20	28	54.0	63.5	63.5	67.0	67.0	
25	38	63.5	70.0	70.0	76.0	76.0	
32	47	73.0	79.5	79.5	86.0	86.0	
40	54	82.5	92.0	92.0	95.0	95.0	
50	73	101.5	107.0	108.0	137.5	137.5	
65	85	120.5	127.0	127.0	162.0	162.0	
80	107	133.5	146.0	146.0	165.0	171.5	
100	131	171.5	178.0	190.5	203.0	206.5	
125	152	194.0	213	238.0	244.5	251	
150	190	219.0	247.5	263.5	285.5	279.5	
200	238	276.5	305.0	317.5	355.5	349.0	3.2～6.4
250	285	336.5	359.0	397.0	432.0	432.0	
300	342	406.5	419.0	454.0	495.5	517.5	
350	374	448.0	482.5	489.0	517.5	575.0	
400	425	511.5	536.5	562.0	571.5	638.5	
450	488	546.0	594.0	609.5	635.0	702.0	
500	533	603.0	651.0	679.5	695.5	752.5	
600	641	714.5	771.5	787.5	835.0	898.5	

3.3 尺寸公差

3.3.1 平面型金属包覆垫片内径 *d* 及外径 *D* 的极限偏差按表 3 规定。

表 3

mm

DN	*d*	*D*
≤500	$^{+1.0}_{0}$	$^{0}_{-1.0}$
500<*DN*≤900	$^{+1.5}_{0}$	$^{0}_{-1.5}$

3.3.2 波纹型金属包覆垫片内径 *d* 及外径 *D* 的极限偏差按表 4 规定。

表 4

mm

DN	*d*	*D*
15～600	$^{+1.5}_{0}$	$^{+1.5}_{0}$

4 标记示例

公称通径 50 mm，公称压力 2.0 MPa 的波纹型金属包覆垫片：

C-50-2.0 GB/T 15601

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 包覆层金属材料及其硬度要求按表 5 的规定。材料的机械性能及化学成分应符合相应标准的规定。

表 5

包覆层金属材料	相应材料标准	硬度 HB_{max}
镀锡薄钢板	GB 2520	90
镀锌薄钢板	GB 2518	90
08F	GB 710	90
T3	GB 2040	60
L3	GB 3880	40
0Cr19Ni9 00Cr19Ni11 00Cr17Ni14Mo2	GB 3280	187

5.1.2 包覆层金属材料的厚度：

平面型不得小于 0.25 mm；

波纹型不得小于 0.3 mm。

5.1.3 填充材料可为石棉，柔性石墨或其它非金属材料。

5.2 包覆层金属材料一般用整张金属板，若拼接时，其拼接头数不宜超过 3 个。其拼接处板边应切割成 45°，采用氩弧焊时对拼接焊缝必须打磨得与母材齐平，焊缝按 GB 232 的规定进行冷弯试验，其弯曲半径为 1.5 mm，弯曲度为 130°，冷弯试样的焊缝处不得出现裂纹。

5.3 填充材料应采用同一厚度的材料均匀的充填，在整个截面上厚度应均匀一致。

5.4 包覆垫片表面应平整光滑，无锈斑，表面不得有影响密封性能的径向刻痕。垫片包边宽度应相等而对称。

5.5 性能

5.5.1 包覆垫片的压缩率及回弹率按表 6 的规定，其测试方法按 GB/T 12622 中的方法 B。

表 6

试 验 条 件	压缩率，%	回弹率，%
试件尺寸：*DN*100	26～30	≥15
预紧应力：63.3 MPa		
加卸载速度：0.5 MPa/s		

5.5.2 包覆垫片的应力松弛率按表 7 的规定，其测试方法按 GB/T 12621 中的方法 B。

表 7

试 验 条 件	应力松弛率，%
试件尺寸：*DN*100	≤20
预紧应力：63.3 MPa	
试验温度：300±5℃	
试验时间：16 h	

5.5.3 包覆垫片的密封泄漏率按表 8 的规定，其测试方法按 GB 12385 中的方法 A。

表 8

试 验 条 件	允许泄漏率
试件尺寸：*DN*100	≤1×10^{-3}mL/s
预紧应力：63.3 MPa	
试验温度：常温	
试验介质：99.9%工业氮气	
试验压力：1.1 倍的公称压力	

6 检验规则

垫片检验分出厂检验和型式检验。

6.1 出厂检验项目按本标准中 3.3 条，5.2 条及 5.4 条规定的内容进行。

6.2 型式检验项目按本标准中 3.3 条，5.2 条，5.4 条及 5.5 条规定的内容进行。

6.3 提交检验的产品批必须是同一公称压力，相同材料制成的产品，以 100 件为一批，每批抽检 5 件。

产品为不合格品。

6.4 垫片的型式检验在下列情况之一时进行：

a. 停产半年后，恢复生产时；

b. 产品结构材料有重大改变时；

c. 产品定型或每年定期考核时；

d. 国家质量监督机构或用户提出要求时。

7 标志、包装及储存

7.1 标志

每一垫片应以标签作标志，其标志内容为：

a. 产品标记；

b. 填充材料名称；

c. 包覆材料名称；

d. 制造厂名或商标；

e. 出厂日期或批号；

f. 标准号。

7.2 包装

垫片表面应清除污垢后涂防腐剂，以防在运输和储存中受到腐蚀。其包装形式和方法由制造厂确定。

7.3 垫片应储存在常温，通风干燥的室内；避免挤压，弯曲及靠近热源。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部机械标准化研究所归口。

本标准由机械工业部机械标准化研究所，南京化工学院，楚门密封件厂及无锡金属密封件厂共同起草。

本标准主要起草人陈琳、李新华、朱洪生、张水德、胡国栋。