

VOLKSWAGEN AG



聚丙烯, 改良弹性的 滑石粉或矿物粉改良的 材料技术要求

TL
522 83

标准中心

5 种规格: 无标记 (=0) , A, B, C, D

55 35 0

共 7 页 第 1 页

主题词: PP(聚丙烯), 仪表板, 门坎覆盖板, 减震器护罩, 门护罩

D

修订

同 TL 522 83:2004-01 比较, 作了如下修改:

- 关于耐抓刮强度试验补充了内容
- 关于缺口冲击韧性叙述有更精确的表达
- 补充了色度米制的技术要求
- 开封试验内容有所修改
- PV1323 规定的太阳照射试验被删除
- 落球试验有所充实

以前版本

1984-10; 1985-07; 1987-06; 1988-04; 1988-09; 1993-03; 1999-01; 2004-01

1 适用范围

该 TL 标准为制作下述用途成品部件的改良弹性的和滑石粉或矿物粉改良的 PP(聚丙烯) 规定了技术要求:

- 规格无标记: 例如仪表板
- 规格 A: 例如门坎覆盖板
- 规格 B: 例如减震器护罩嵌件
- 规格 C:
- 规格 D: 例如门护罩

2 标记

关于 PP 的车门护罩, 弹性体改良工作、滑石粉增强 (15%) 和玻璃纤维增强 (15%) 工作的标记示例:

PP 按 TL 522 83 - D

3 技术要求

3.1 基本技术要求

首次供货和更改的批准按 VW 011 55

辐射性能按 VW 501 80 (遵照图纸要求)

抗大气腐蚀强度按 VW 501 85

色度米制评估按 VW 501 90

避免有害物质按 VW 911 01

对于一次完整的试验须用 6 个工件

首次采用	日期	专业负责		批准		更改负责	采用
翻译 曹哲	日期 2005.04.11	译校	日期	技校	日期	抄写 牛红珍	日期 2005.4.26

3.2 质地

这些成品部件的表面和内部都不得有缺陷和加工上的缺点,例如流线、缩孔、裂纹以及类似的缺陷.撑筋和加强肋凸起部分如果有凹陷,只有当它们即无损于工件的功能、也不影响装配时才是允许的.

3.3 材料和标志按 VDA 260

规格无标记 PP,压铸的,用 EPDM (乙烯丙烯二烯单体)改良的,滑石粉填充的(25%),紫外线加固的,高冲击韧性的
 $>PP+EPDM-TD25<$

规格 A PP,压铸的,用 EPDM 改良的,滑石粉填充的,有选择地用矿物粉填充的(30%),紫外线加固的.
 $>PP+EPDM-TD30<$ 或 $>PP+EPDM-MD30<$

规格 B PP,压铸的,用 EPDM 改良的,滑石粉填充的(28%),紫外线加固的.
 $>PP+EPDM-TD28<$

规格 C PP,压铸的,用 EPDM 改良的,滑石粉填充的(10%),紫外线加固的.
 $>PP+EPDM-TD10<$

规格 D PP,压铸的,用 EPDM 改良的,滑石粉填充的(15%),玻璃纤维增强的(15%),(对于可见范围内的工件主要是用紫外线加固).
 $>PP+EPDM-(TD15+GF15)<$

3.4 预处理

按 DIN 50014-23/50-2 的规定,试样在试验之前,至少要在标准气候条件下预处理 48 h.

3.5 测试结果的运用

所要求的数值应适用于每次单项测定.

3.6 性能

见表 1

表 1

Nr	性能	单位	技术要求				
			无标记	规格 A	规格 B	规格 C	规格 D
1	比重按 DIN 53 479	g/cm^3	1.09 ± 0.01	1.13 ± 0.01	1.10 ± 0.01	0.99 ± 0.01	1.13 ± 0.01
2	灼烧灰份 按 DIN EN ISO 1172	%	23 ± 3	29 ± 3	26 ± 3	8 ± 2	29 ± 3
3	熔化温度 按 DIN EN ISO 3146	$^{\circ}C$	≥ 158	≥ 158	≥ 158	≥ 158	≥ 158

Nr	性能	单位	技术要求				
			无标记	规格 A	规格 B	规格 C	规格 D
4	布氏硬度 按 DIN EN ISO 2039-1	N/mm ²	38~45	50~56	43~48	-	80~90
5	硬度按 DIN 53 505	肖氏 D	-	-	-	40~45	-
6	屈服点应力按 4.1 条	MPa	≥13	≥18	≥15	≥7	-
7	抗拉强度按 4.1 条	MPa	-	-	-	-	≥35
8	断裂伸长率按 4.1 条	%	≥20	≥20	≥20	≥250	-
9	缺口冲击韧性按 4.2 条		无破裂, 局部破裂是允许的	无破裂, 局部破裂乃至连筋式破裂是允许的	无破裂, 局部破裂是允许的	无破裂	无破裂, 局部破裂乃至连筋式破裂是允许的
10	抗弯强度按 4.3 条						
10.1	试验温度(-40±1)℃	N/mm ²	22~80	29~90	23~75	-	-
10.2	试验温度(23±2)℃	N/mm ²	≥22	≥29	≥23	-	-
10.3	试验温度(80±1)℃	N/mm ²	≥9	≥12	≥9	-	-
11	发热性能按 DIN 53 497,方法 B						
11.1	老化时间(22+2) h 老化温度(90±1)℃ 至少用两个完整成品部件		-	这些零部件,既不得有脆化现象,也不得有肉眼可见的形态、色调和表面上的变化			
11.2	老化时间(22+2) h 老化温度(110±2)℃ 至少用两个完整成品部件		这些零部件,既不得有脆化现象,也不得有肉眼可见的形态、色调和表面上的变化	-			
12	低温状态按 4.4 条		无断裂和裂纹				
13	耐光照性按 PV 1303 (只适用于车内肉眼可见的零部件或者图纸上所要求的) 光照的周期数按图纸,如果图纸上没有规定,则适用于: 间接日照的使用范围 = 3 个照射周期 直接日照的使用范围(例如“车门扶手”) = 5 个照射周期 最强日照的使用范围(例如“顶棚行李架”) = 10 个照射周期						
	技术要求		同初始状态比较,被照射的表面不得有变化,例如颜色变化,粉化和/或出现裂纹 灰色尺寸等级≥4 DIN EN 20105-A02				

VOLKSWAGEN AG    		聚丙烯, 改良弹性的 滑石粉或矿物粉改良的 材料技术要求				TL 522 83	
						共 7 页 第 4 页	
D							
Nr	性能	单位	技术要求				
			无标记	规格 A	规格 B	规格 C	规格 D
14	抗大气腐蚀性能按 4.5 条 (在基本材料可用性试验情况下)		一年的大气腐蚀(潮湿/热)(佛罗里达州)和干燥/热(卡拉哈里,亚利桑那州) 没有出现令人不满的变化				
15	耐老化性能 按 4.6 条 达到脆化出现的时间		≥200 h				
16	燃烧性能 按 US-工艺规程 571.302		按 TL 1010(如果在图纸和验收单中有要求)				
17	与清洗剂、防腐剂以及相关的 介质比较,稳定性按 4.7 条 (在基本材料可用性试验情况下)		这些零部件与防腐剂、除锈剂、汽化器燃料、柴油发动机润滑油、通用润滑油脂以及商业上通用的汽车清洗剂和保养剂、油漆洗涤剂 and 油漆防腐剂等等相遇时,必须是稳定的. 它们不得有变化,例如出现溶解现象、泡胀、褪色和/或出现裂纹。				
18	耐抓刮性能按 PV 3952 (F = 10 N) (只有在图纸上提出此项要求时)		dL*	≤1.5,或者按通过验收的样品			
4 试验说明 4.1 屈服点应力,抗拉强度和断裂伸长率 拉力试验按 DIN EN ISO 527-2,使用 DIN 53504 提供的 S2 型拉力试样;试验速度为 50 mm/min. 4.2 缺口冲击韧性 冲击抗弯试验(宽边冲击)按 DIN EN ISO 179-1 进行.每个试样: 长 (50±1) mm, 宽(6±0.2) mm,厚度相当于成品部件的厚度(最大为 4 mm);支座间距(跨度): 40 mm; 试验仪器:按 DIN 51 222 规定的 4 J 型摆式冲击试验机. 试样的宽边上做出一个 0.8 mm,宽的 U 型缺口,其深度为 1/3 的试样厚度.受到边缘限制的缺口,必须有一个<0.1 mm 的曲率半径. 如果成品部件的一个面上压有凸纹或上了油漆,其试样在该侧面上做出缺口时,则此试样就该是这样放置在摆式冲击试验机支座上,使缺口的中部要准确地处于冲击平面,而锤头要避开缺口. 试验规则: 要满足“无破裂”的技术要求,就是在试件接受冲击抗弯试验之后仍然是一个整体,并没有裂缝从缺口基底拐角处深入到材料的内部.							

	聚丙烯, 改良弹性的 滑石粉或矿物粉改良的 材料技术要求	TL 522 83
		共 7 页 第 5 页
D 如果试件在冲击之后,虽然还是一个整体,但从缺口基底拐角处却出现了一条裂纹伸入了材料内部,这种情况就算是“局部破裂”。 如果试件在冲击之后,虽然还是一个整体,但从缺口基底拐角处出现了一条相当粗大的裂缝伸入了材料,几乎使试样成了两半,类似铰链式的连接,但连接已非常脆弱,只不过象是一张薄皮连接罢了,这种情况,便是“铰链式破裂”。 4.3 抗弯强度 在 DIN EN ISO 178 规定的最大力情况下测定弯曲应力: 长 (50 ± 1) mm, 宽 (10 ± 0.6) mm, 厚度相当于产品的厚度(最大为 4 mm); 跨度: 40 mm; 试验速度 (14 ± 1) mm/min, 接触面半径 1.0 mm~1.2 mm. 由一个侧面压有凸纹的成品部件制作的试样要这样放置在试验机上,使得其未受模压的一面承受拉力负荷. 为了在不同温度下测试结构件的强度,试样应在测试仪(例如拉力试验机)的恒温箱中存放 30 min. 紧接着,当第一个试样安放到支座上时,恒温箱要临时打开一会儿.测量要在进一步调好温度一段时间之后至少 15 min 才进行,每次拿出 5 个试样进行试验. 4.4 低温性能 按 PV 3905 的规定,落球试验至少要用一个完整的成品部件,不过对于规格 C 成品部件来说,在细致规划情况下,也可以使用一段约 (30×70) mm 的成品件的切取部分未进行试验. 老化时间 (22 ± 2) h, 老化温度 $(-40 \pm 1)^{\circ}\text{C}$, 落球撞击点:在成品部件表面全范围内,或者按图纸上的规定. 对于消音器护罩,也就是对于那些随时遭受碎石打击的工件,按 PV 3905 规定的落球冲击试验,应随情况之不同而有所变动: 球的质量: 880 g, 落差:650 mm. 4.5 抗大气腐蚀性能 按 VW 501 85 的规定,汽车内装构件抗大气腐蚀性能的检验工作通常是在指定的 VW – 大气腐蚀地区进行.如果在确定的方针和风险评估框架内,按 PV 3929 和 PV 3930 的方法进行模拟,则通常为时一个年周期. 4.6 持续循环空气热老化 试验仪器:循环空气烘箱 (例如 UT 6060 型赫雷尤斯(Heraeus)公司的烘箱)试验温度为 $(150 \pm 1)^{\circ}\text{C}$; 试验箱要调整得使试样直接处于周围介质中被 150°C 的高温笼罩着. (如果试验套管中的测量传感器可随机变位,则可使用数字温度计来进行控制).		

试件: (100×10) mm 的试验带需用 10 条

实施: 试件放在预先加热并调整到试验温度的烘箱中.150 h 之后取出第一条试验带, 冷却到 23℃ (约 30 min)之后,用拇指和食指徐徐匀和地予以捏压,因为这关系到最终的结果(在拉应力面是否出现抗凹缺陷).如果该试样没有出现什么裂纹(白色裂纹是允许的),便把它再放回烘箱,等下一个 24 h 之后再次试验,如开始出现裂纹,则取出予以评估,同时给试验箱补充一条试验带,如果试验带一直未见弯曲,而在捏压中立即断裂,则试验的目的已经达到.

这类试验,原本不可能由材料条件决定的,所以通常要按 VW 440 45 的要求进行长时间的老化试验(直至分解为止).时至今日,就 PP 而言,其规格无标记,规格 A 和 B,至少必须 500 h,而其规格 C 和 D,至少 400 h.

4.7 抗介质稳定性

在(23±2)℃情况下,将(80×20) mm 大小的成品切取件的半截浸入介质中泡 30 min. 这些介质有:

- 气化器燃料,例如 TL 521 39 规定的 S – OK(次生无嗅煤油)
- 柴油,例如 TL 788 规定的柴油
- 发动机润滑油,按 TL 521 07
- 通用润滑油脂,按 TL 745
- 5%的洗涤剂溶液,例如出自 VOTEX-计划的产品
- 工业除尘剂,例如出自 VOTEX-计划的产品
- 油漆洗涤剂,例如出自 VOTEX-计划的产品
- 油漆防腐剂,例如出自 VOTEX-计划的产品

紧接着,在(23±2)℃情况下进行 24 h 的空气老化(试件从各自介质中取出之后只允许滴干).然后用水(含工业除尘剂和洗涤剂)或洗涤煤油将试验带上被介质浸透的毛刺除掉并进行评定.

开封试验实施方法如下:成品部件使用某种开封介质(哈尔特曼[Haltermann]公司出产的 190/240 号哈尔帕佐尔[Halpasol]开封介质.该介质在何处使用,可按工位而定)浸透的棉织品抹布沿工件纵向轴线着力来回擦拭(在+23℃情况下使用 7 N 的压力在每个方位上擦拭 10 次),以便工件得到良好的润湿,经过 24 h 风吹之后凭视觉对成品部件进行评定.

5 相关参考文献

TL745	通用低温润滑脂,润滑剂
TL 788	柴油,燃料技术要求
TL 1010	内部配件材料,燃烧性状,材料技术要求
TL 521 07	SAE 15W-40 型号的一次使用期限发动机润滑油;润滑油技术要求
TL 521 39	超级标准汽油,燃料技术要求
PV 1303	塑料,纺织品表面构成物,氙弧灯同步照射
PV 3905	有机材料,落球试验
PV 3929	非金属材料,在干燥和灼热的气候中的风蚀
PV 3930	非金属材料,在湿热气候中的风蚀

PV 3952	内部塑料构件,耐抓刮性能的试验
VW 011 55	汽车外构件概论,首次供货和更改的批准
VW 440 45	聚丙烯,成品部件,材料技术要求
VW 501 80	汽车室内构件,放射性能
VW 501 85	汽车部件,耐大气腐蚀能力
VW 501 90	汽车内装用的部件,色度米制评估
VW 911 01	汽车环境标准,汽车零部件,材料,燃料,避免有害物质
VDA 260	汽车部件,材料标记法
DIN 50014	气候及其在工业上的应用,标准气候
DIN 51222	材料试验机,摆式冲击试验机
DIN 53479	塑料和弹性体的试验,密度测定
DIN 53497	塑料试验,在不外加机械压力下,热塑性模塑材料模制件的热老化试验
DIN 53504	生橡胶和弹性体的试验,断裂强度、抗拉强度、断裂伸长率和拉力试验中应力值的测定。
DIN 53505	生橡胶、弹性体和塑料的试验,肖氏 A 和肖氏 B 的硬度试验
DIN EN 20 105-A02	纺织物,颜色牢度试验,A02 部分,颜色变化的灰色尺寸评估
DIN EN ISO 178	塑料,弯曲性能测定
DIN EN ISO 179-1	塑料,夏皮冲击性能测定 – 第 1 部分:非仪表化的冲击韧性试验
DIN EN ISO 527-2	牵引特性的测定,模压成型和挤压成型材料试验条件
DIN EN ISO 1172	纺织玻璃纤维增强的塑料,预浸滞,模塑材料和层压塑料,纺织玻璃纤维和矿物填料含量的测定,煅烧处理
DIN EN ISO 2039-1	塑料,硬度测定,第 1 部分:球压试验
DIN EN ISO 3146	塑料,分晶结晶聚合物的熔化性状(熔化温度或熔化范围)的测定。