

来进行调整。在交联剂用量一定时,起发率随发孔剂用量的增加而提高;在发孔剂用量一定时,起发率随交联剂用量的增加而下降。

2 原材料的质量控制

(1)原材料的干燥。再生胶、陶土等用量大的粉料都含有少量的水分,在硫化过程中水分蒸发后,会产生大量的气体,使气体的压力增大,并且热水可降低发孔剂的分解温度。因此对水分含量高的粉料,烘干后再投入使用,可防止起泡。

(2)原材料的酸碱度。酸性材料使发孔速度变快,但海绵的硫化速度则变慢。因此在使用酸碱性材料时应适当调整配方,使其起发速度和硫化速度配合恰当。

3 工艺措施

(1)控制海绵胶料的塑性。海绵胶料的塑性太小,发孔不均匀,形成的孔眼过小,起发厚度小,且硬;塑性过大,孔眼不均匀,胶料强力低,不能形成完整的闭孔结构,使发孔剂分解生成的气体易扩散导致海绵炸裂分层而形成海绵泡。

(2)消除大底与海绵中间的空隙。为了防止大底与海绵中底成型时带入空气,必须使大底与海绵中底表面保持清洁、平整、不粘隔离剂,其次气囊的形状应与大底形状配合好,否则海绵与大底间隙中的气体排不出去,导致脱层起泡。同时,应尽量增加大底与海绵胶片的粘性,使大底与海绵中底粘合牢固,不易分层。

(3)硫化条件的控制。硫化温度越高,空隙中气体的膨胀力就越大,小泡会变成大泡。另外温度高时,发孔剂分解剧烈,发泡过猛,易把海绵从中间撕裂为两层而使大底鼓泡。因此,在满足硫化要求的前提下,尽量不采用高温硫化。如果硫化罐内的压力低于海绵空隙内积聚的气体压力,海绵发泡时受外力的抑制就小,硫化时易产生鼓泡。因此硫化时适

当增加罐内压力有利于减少鼓泡。

(4)改进大底辊筒花纹的结构。花纹凸起部位易贴合牢固,而凹点则不易贴牢,这就是在花纹凹点处鼓泡多的原因。因此,可通过修改花纹结构、增加大底的含胶量、增大大底的底平面厚度等措施抑制大底鼓泡。

(中国人民解放军第三五三七工厂

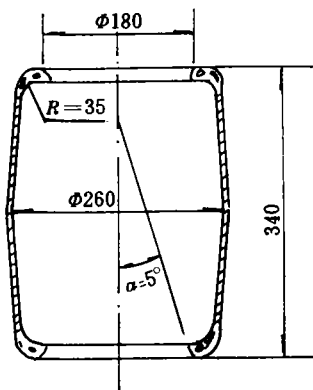
杜江供稿)

汽车橡胶空气弹簧的研制

本文简介了河南尉氏县橡胶厂 B260-340 型橡胶空气弹簧的研制。

1 结构尺寸

橡胶空气弹簧是由外层胶、内层胶、帘布层、钢丝圈等组成的元件。本厂研制的橡胶空气弹簧结构尺寸见附图。



附图 B260-340 型橡胶空气弹簧的结构尺寸示意图

2 配方设计及材料选择

(1)外层胶。外层胶的主要作用是保护弹簧体不受机械损伤和潮湿。由于它处于弹簧变形大的部位,且暴露于大气中,因此,要求具有突出的耐屈挠、抗龟裂、抗臭氧和耐全天候老化等性能,并与帘布层有良好的粘附性。外层胶的生胶如仅采用天然橡胶(NR),其耐老化性能差,老化龟裂和屈挠裂口严重,汽车行驶 2 万—3 万 km,橡胶空气弹簧就出现横

向裂口,严重时侧边穿裂;而用NR与顺丁橡胶(BR)并用,并加入快压出炭黑来制备出低定伸应力胶料,橡胶空气弹簧就能承受侧面变形。外层胶的防老体系选用防老剂A,4010NA,H、普通石蜡及微晶石蜡并用,效果良好,可防止外层胶裂口现象(汽车行驶7万km,外层胶仍然完整)。

(2)内层胶。内层胶主要受压缩和伸长的反复变形应力,且要保持弹簧内压的恒定,因此必须具备耐屈挠、防老化、抗透气性好及与帘布有良好的粘附性等性能。内层胶生胶采用NR、丁苯橡胶(SBR)、BR并用,补强剂选用软、硬质炭黑并用效果较好。软化剂如采用古马隆树脂、松焦油、凡士林,胶料硬度较高,不符合产品低硬度要求;黑油膏会使胶料硬度增加,更达不到降低胶料硬度的目的;而采用机油、邻苯二甲酸二丁酯10份以上,能明显降低胶料硬度,使胶料达到要求的低硬度。

(3)帘布层。帘布层胶料应具有弹性好、强力高、生热低、耐老化及粘附性好等性能。橡胶空气弹簧因外形小、反复屈挠变形,所以要求基布强度高、耐疲劳性能好,并且整体尽可能薄而软。据此,帘布采用两层斜交结构的187tex/2V₁尼龙帘布。

(4)钢丝圈。钢丝圈选用多根19号镀铜钢丝。

3 胶料配方及产品性能

B260-340型橡胶空气弹簧部件的胶料配方如附表所示。

附表 橡胶空气弹簧部件的胶料配方

原材料	外层胶	帘布胶	内层胶
生胶	100	100	100
硫黄	1.8	2.1	2.0
促进剂	0.888	1.182	1.243
活性剂	7.5	7.0	7.2
补强剂	42	38	40
防老剂	2.5	2.0	2.0
软化剂	16	15	17
合计	170.688	165.282	169.443

B260-340型橡胶空气弹簧成品(硫化条件:142℃×20min)的性能为(括号内为标准要求):拉伸强度 23.2MPa(≥15MPa);扯断伸长率 620%(≥500%);扯断永久变形 12%(≤35%);邵尔A型硬度 58度[(50±5)度];屈挠龟裂(三级) 59.7万次(≥50万次);帘布层间粘附强度 7.38kN·m⁻¹(≥3.9kN·m⁻¹);胶与帘布层间粘附强度 5.20kN·m⁻¹(≥2.9kN·m⁻¹)。

4 结语

本厂研制的B260-340型橡胶空气弹簧已实际装车使用,其寿命达到或超过进口产品,深得用户好评。

(河南尉氏县橡胶厂 张清俊 陶建军供稿)

遇水膨胀橡胶

遇水膨胀橡胶是普通橡胶(典型的疏水性物质)中加入一定的高吸水聚合物(不被水溶解抽出)制成的。它能吸收大量的水分而使体积膨胀,并保持橡胶原有的优良弹性。目前,遇水膨胀橡胶主要是采用橡胶中添加高吸水聚合物的方法制备的。而通过化学改性使橡胶获得良好吸水性的方法也有报道。

高吸水聚合物是美国、日本70年代开发的新型功能高分子材料。其主要产品按反应类型分为三大系列:①接枝聚合物。淀粉-丙烯腈接枝共聚物的皂化物、淀粉-丙烯酸接枝共聚物等。②羧甲基化交联物。羧甲基化纤维素的交联产物。③合成树脂交联反应物。聚丙烯酸系:聚丙烯酸盐交联体、甲基丙烯酸甲酯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物等;聚乙烯醇系:聚乙烯醇交联物、丙烯腈-醋酸乙烯共聚物的皂化物等;聚氧化乙烯系:聚乙二醇的双丙烯酸酯交联物等;无水马来酸系:异丁二烯-无水马来酸的交替共聚物等;聚氨基甲酸酯系:采用多酯多元醇或聚醚多元醇作原料。

80年代初,遇水膨胀橡胶在日本得到迅速发展。日本应用地质株式会社研制的可用