

吉化 EPDM 在汽车散热胶管中的应用

中图分类号: TQ 336. 2; TQ 333. 4 文献标识码: B

汽车散热胶管主要采用 EPDM 制造。吉林化学工业公司生产的 EPDM 质量稳定, 价格低廉。本工作考察了吉化产 EPDM 在散热胶管中的应用情况。

1 拟考察的 EPDM 品种

本工作拟考察的 EPDM 为 J-3080, J-3062E 和 J-3092E, 它们的具体技术指标如表 1 所示。J-3080 和 J-3062E 是以高填充量配方胶料的挤出成型性、注射成型性和强度为重点设计的高门尼粘度 EPDM; J-3092E 是以混炼加工性和高填充量配方胶料的强度和低温柔软性为重点设计的高门尼粘度充油 EPDM。

表 1 EPDM 的技术指标

项 目	J-3080	J-3062E	J-3092E
乙烯基质量分数	0. 685 ~ 0. 740	0. 685 ~ 0. 740	0. 575 ~ 0. 625
碘值/[g·(100 g) ⁻¹]	8. 0~14. 0	8. 0~14. 0	10. 5~11. 5
充油量/份	0	17. 0~23. 0	17. 0~23. 0
门尼粘度			
ML(1+4)100 ℃	—	56~72	—
ML(1+4)121 ℃	70~80	—	65~75

2 EPDM 应用效果

2. 1 单独使用

3 种牌号 EPDM 单独使用时胶料的性能如表 2 所示。

由表 2 可见, J-3080 和 J-3062E 单独使用时, 胶料性能满足产品性能要求, J-3092E 只有拉伸强度略低。3 种 EPDM 胶料的老化性能相差不大, 充油品种略优于非充油品种。

2. 2 不同品种并用

J-3080 乙烯基含量较高、门尼粘度大、强度高, J-3092E 混炼加工性好、低温柔软性佳, 两者并用可望在性能上取长补短。并用胶料性能如表 3 所示。

由表 3 可见, 并用配方胶料性能全部满足标准要求, 并用比对硫化胶硬度和强度影响较大, 而对热老化性能和耐防冻液性能影响不大。

表 2 EPDM 散热胶管胶料性能

项 目	J-3080	J-3062E	J-3092E	指标
硫化胶性能(160 ℃×30 min)				
邵尔 A 型硬度/度	75	72	71	70±5
拉伸强度/MPa	14. 5	12. 9	10. 7	≥11
扯断伸长率/%	460	380	330	≥300
老化后性能(120 ℃×168 h)				
邵尔 A 型硬度变化/度	+2	+5	+6	0~+15
拉伸强度变化率/%	+4. 9	+5. 8	+8. 0	>-20
扯断伸长率变化率/%	-32. 2	-34. 7	-28. 0	>-60
防冻液浸泡后性能(沸点×70 h)				
邵尔 A 型硬度变化/度	0	-3	0	-10~0
拉伸强度变化率/%	+6. 5	+3. 0	-5. 2	>-15
扯断伸长率变化率/%	-12. 9	-18. 4	-15. 0	>-25
体积变化率/%	-0. 2	+0. 5	-0. 5	<+15
1 号油浸泡后性能(100 ℃×70 h)				
体积变化率/%	+65. 0	+50. 3	+51. 4	0~+80

注: 基本配方: EPDM 100; 氧化锌 5; 硬脂酸 1; 防老剂 RD 1; 炭黑 N550 100; 炭黑 N774 40; 环烷油 65; 硫黄 0. 5; 促进剂 DTDM 2; 促进剂 TMTD 0. 8; 促进剂 DPTT 0. 8; 促进剂 BZ 1. 5; 促进剂 M 1。

表 3 并用 EPDM 散热胶管胶料性能

项 目	配方编号			指标
	1	2	3	
EPDM 用量/份				
J-3080	80	60	40	—
J-3092E	20	40	60	—
硫化胶性能(160 ℃× 30 min)				
邵尔 A 型硬度/度	74	72	71	70±5
拉伸强度/MPa	12. 6	11. 9	11. 2	≥11
扯断伸长率/%	400	432	406	≥300
老化后性能(120 ℃× 168 h)				
邵尔 A 型硬度变化/度	+4	+4	+4	0~+15
拉伸强度变化率/%	+14. 6	+7. 5	+4. 6	> -20
扯断伸长率变化率/%	-30. 0	-38. 6	-31. 2	> -60
防冻液浸泡后性能(沸点× 70 h)				
体积变化率/%	-0. 3	-0. 5	-0. 5	< +15

注: 同表 2。

2. 3 胶料工艺性能

(1)混炼

密炼机混炼时, J-3092E 吃料较快, 混炼时间较短, 其它混炼行为各胶料基本一致。

(2)挤出

采用针织胶管管坯连续挤出生产线挤出。J-3080 和 J-3062E 挤出时胶料流动性好, 胶管半成品挺性好、挤出膨胀小; J-3092E 胶料挤出后半成品挺性略差, 硫化过程中半成品变形较大; J-3080

和 J-3092E 并用时挺性比单用 J-3092E 有所改善。

3 结语

吉化产 J-3062E, J-3080 和 J-3092E 三种 EPDM 胶料可适用于汽车散热胶管的生产。J-3080 与 J-3092E 并用胶料的耐热和耐防冻液性能受并用比影响较小。充油品种的耐油性略优于非充油品种。

(河北省晋州市汽车配件厂 张瑞造供稿)

固特异即将推出两个新的胶管产品

中图分类号: TQ336.3 文献标识码: D

美国《橡胶和塑料新闻》2001 年 6 月 11 日 18 页报道:

固特异计划于 2001 年第 4 季度推出能在石油和化工领域作业中防止输送泄漏的胶管总成。

该公司还在进行改进型 Galaxy 汽车胶管的市场宣传,该胶管将出现在一些 2002 款的新款汽车上。

该胶管总成最初是在阿克隆轮胎和橡胶产品制造者魁北克胶管生产厂生产的。它是 2001 年 1 月完成的固特异与 Smart-Hose 公司 Smart-Hose 技术部合作协议中的关键产品。

固特异将 Smart-Hose 的内部钢缆系统和自己的胶管专长相结合生产了此总成产品。该产品可减少或消除由于胶管或管接头损坏、脱开或拉伸造成的泄漏。

固特异工业胶管北美市场经理 Bruce Smilie 指出,新的胶管系统中,钢缆贯穿于整个胶管内部,在胶管两端还设有阀杆,如果发生分离,阀杆可以控制或阻断液体流。

固特异胶管产品世界范围技术经理 Tim Saupe 介绍,在油槽车把汽油或石油输入到地下油槽时意外发生油槽车移开的情况下,其安全机理是理想的。

“Smart-Hose 对该系统进行了很好的设计”,Saupe 说,“能与他们合作,我们非常幸运。”

Saupe 指出,该胶管针对耐化学品和石油基材料进行了特殊设计,可应用于大多数的输送作

业。化学品输送胶管采用 EPDM、PE 或聚四氟乙烯等弹性体或聚合物制作,石油输送胶管则采用丁腈橡胶类材料。

固特异公司表示,Smart-Hose 也曾就胶管安全系统与其它公司合作,但在石油工业领域的合作者只有该公司一家。Smilie 介绍,美国海岸防卫队和运输部已表示出对使用这种新胶管的兴趣。

该公司推出的空调胶管新产品名为 Galaxy4890SLE。它是固特异 10 年前推出的 Galaxy4860 的更新改进产品。

固特异表示, Galaxy4860 是在降低空调系统制冷剂中氯氟化烃气体向空气中释放的要求增加的情况下产生的。Galaxy4860 采用了低渗透性材料,与当时其它设计相比,可将逸出的气体减少 90% 以上。但是,1997 年联合国《京都议定书》对消耗臭氧气体的排放指标进行了新的规定,而且这个规定即将付诸实施。该公司输送胶管产品业务发展经理 Hal Hilson 表示,固特异决心通过改进的 Galaxy 产品进一步帮助汽车制造商达到排放要求。《京都议定书》设定的指标还要求发达国家在 2008 ~ 2012 年期间将产生温室效应的气体的排放量控制在比 1990 年低 7% 的水平。

Hilson 说,该公司使用了与 Galaxy4860 不同的材料,并对工艺稍加调整生产了 Galaxy4890SLE。新产品的制冷剂气体渗透率比 Galaxy4860 降低了 78%。这种胶管的隔离层是由低渗透性橡胶——丁基橡胶精制而成的。

“这种胶管具有更好的性能和更长的寿命,另外还降低了水分侵入”,他说。此系统的水分侵入比其前一代产品下降了 22%。

新 Galaxy 胶管的另一个优点是仅利用现有的空调系统就可以使汽车制造商满足气体排放标准,从而使最终用户不用花费更多的钱去购置新系统。

Hilson 表示,这种胶管准备在一些 2002 款的新款汽车中作为原配件使用,同时在替换件市场上也将有销售。这种胶管将由威斯康星 Sun Prairie 的固特异胶管厂生产。

(黄向前摘译 涂学忠校)