

SBR 水道密封圈胶料的研制

张茂荣

(煤炭科学研究总院抚顺分院华樱公司橡胶分厂 113001)

为扩大国产SR的应用,我们用国产SBR制备了水道密封圈。现将研制情况简介如下。

1 实验

1.1 主要原材料

SBR1502 和芳烃油,吉林化学工业公司产品;二硫化吗啡啉(硫化剂DTDM),上海京华化工总公司产品;鞋类再生胶,沈阳新生再生胶厂产品;促进剂TMTD和M,沈阳新生化工厂产品;炭黑N330,抚顺市炭黑厂产品;硫黄,山西长治化工厂产品;促进剂CBS,兰州化学工业公司产品;氧化锌,辽宁葫芦岛锌厂产品;防老剂D和A,南京化工厂产品。

1.2 配方

小试和大试试验配方见表1。

表1 试验配方

配合剂	基本配方/份	小试配方/g	大试配方/kg
SBR 1502	100	300	22
再生胶	25	75	5.5
硫化剂 DTDM	2	6	0.250
促进剂 M	0.4	1.2	0.05
促进剂 CBS	1.2	3.6	0.14
促进剂 TMTD	0.5	1.5	0.062
硫黄	0.3	0.9	0.038
氧化锌	5	15	1.1
硬脂酸	1	3	0.22
炭黑 N330	50	150	11
芳烃油	12	36	2.64
石蜡	1	3	0.22
防老剂 D	1	3	0.22
防老剂 A	0.5	1.5	0.11
古马隆树脂	5	15	1.1
合计	204.9	614.7	44.65

1.3 工艺

(1)小试。混炼在 $\Phi 150$ mm \times 320 mm 开炼机上进行,辊温 < 45 $^{\circ}\text{C}$,挡板距离 (200 \pm 40) mm,辊筒速比 (1.22~1.4)/1,加料顺序为: SBR1502 和再生胶 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.8 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 5 \text{ min}}$ 促进剂 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.8 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 2 \text{ min}}$ 活性剂、防老剂和石蜡 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.8 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 2 \text{ min}}$ 炭黑、软化剂 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.8 \sim 1.0 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 5 \text{ min}}$ 硫化剂 DTDM 和硫黄 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.8 \sim 1.0 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 2 \text{ min}}$ 薄通 $\xrightarrow[\text{辊距 } 0.2 \sim 0.5 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 3 \sim 5 \text{ min}}$ 下片 $\xrightarrow[\text{辊距 } 2 \sim 3 \text{ mm}]{\text{操作时间 } 1 \text{ min}}$ 胶片(表面无气泡和水纹)。胶片室温停放 2~3 h 待用。

(2)大试。用 X(S)N-55/30 加压式捏炼机进行混炼,辊筒速比 1:1.224,压砣压力 0.17 MPa,排胶温度 120~140 $^{\circ}\text{C}$,混炼顺序为: SBR1502 和再生胶 $\xrightarrow[\text{加压时间 } > 2 \text{ min}]{\text{操作时间 } 3 \text{ min}}$ 氧化锌、硬脂酸、石蜡、防老剂和 1/2 炭黑 $\xrightarrow[\text{加压时间 } 3 \text{ min}]{\text{操作时间 } 3 \text{ min}}$ 1/2 炭黑 $\xrightarrow[\text{加压时间 } 1 \text{ min}]{\text{操作时间 } 1.5 \text{ min}}$ 软化剂 $\xrightarrow[\text{加压时间 } 2 \text{ min}]{\text{操作时间 } 2.5 \text{ min}}$ 排料(操作时间 1 min)。混炼胶在 $\Phi 450$ mm 开炼机上压片,前辊温度 55 $^{\circ}\text{C}$,后辊温度 (50 \pm 2) $^{\circ}\text{C}$,辊距 4~5 mm,下片时间 3.5 min。胶片浸入加隔离剂的水槽中冷却,取出后晾置 8 h 以上测门尼粘度,门尼粘度合格的胶料返炼加入硫化体系(3 min,薄通 5 次),下片后贮存待用。

2 结果与讨论

硫化胶的物理性能见表2。

表 2 硫化胶物理性能测试结果

性 能	小试	大试	JIS K6353	性 能	小试	大试	JIS K6353
	配方	配方	-82		配方	配方	-82
拉伸强度/MPa	18.7	18.5	≥17.7	拉伸强度变化率/%	+1	+3	-20~+20
扯断伸长率/%	450	430	≥300	扯断伸长率变化率/%	-8	-6	-20~+10
300%定伸应力/MPa	12.4	12.3	—	300%定伸应力变化率/%	+12	+14	—
JIS A 型硬度/度	70	70	70±5	硬度变化/度	+3	+4	0~+7
压缩永久变形(室温×96 h)/%	8	10	≤15	压缩永久变形(70℃× 22 h)/%	15	14	≤20

注: 硫化条件| 机械油压力(11±1) MPa; (160±2) °C×8 min.

从表 2 可以看出, 本研制 SBR 水道密封圈的硫化胶性能完全达到日本 JIS K6353—82 标准的要求。这也说明水道密封圈完全可以用国产 SBR 制备。

3 结语

水道密封圈完全可以用国产 SBR 制备, 且使用性能良好, 生产成本较低。

收稿日期 1997-08-13

外国公司看好在中国建密封件合资厂

美国《橡胶和塑料新闻》1997 年 5 月 5 日 10 页报道:

芝加哥 Rawhide 公司希望其在安徽宁国新建的合资厂——中鼎 CR 密封制品有限公司能对中国兴旺发达的密封件市场产生较大的冲击。

1997 年 3 月 1 日开工生产的中鼎 CR 密封制品有限公司代理总经理曲家劲在芝加哥 Rawhide 公司第 4 届研究和讨论年会上表示, 他们对新公司的前景十分乐观, 该公司将在 2001 年将其销售额由 1997 年计划的 339 万美元提高至 1 670 万美元。他们预计中国的密封件市场到 2001 年将是现在的 3 倍, 即约 3.65 亿美元。中国密封件市场具有吸引力的另一个原因是在这个市场中还没有本地的生产商在支配整个市场, 目前中国约有 85% 的密封件产品依靠进口。现在中国虽有许多密封件生产厂, 但大都规模较小, 不过这种局面在以后 3 年内随着芝加哥 Rawhide 公司及其主要竞争对手的进入会有较大的改观。

芝加哥 Rawhide 公司 1988 年便开始在中国寻找合作伙伴, 1996 年 10 月其在伊利诺斯州埃尔金工厂与 Asimco 公司合资成立了目前这家中鼎公司。Asimco 公司是包括 Echlin 公

司等合作者在内的一家联合投资公司。

在成立新公司的合同中规定, 芝加哥 Rawhide 公司占有该公司 60% 的股份。在此项目中, 芝加哥 Rawhide 和 Asimco 两家总共要投资 2 400 万美元, 这些资金将主要用于改造中鼎 7 年前在宁国修建的约 6 500 m² 的厂房。该厂现有雇员 120 人, 预计 2001 年会达到 200 人。

这家新公司的厂址和 Asimco 的另一家合资公司——宁国橡胶公司在一起。

今后中鼎和宁国两家公司所使用的混炼胶都将由当地一新建的约 6 500 m² 的混炼工厂提供。

中鼎公司的成功将主要依靠芝加哥 Rawhide 公司的技术力量使其产品在工艺上领先, 另外也还要使其产品获得原配件使用厂的认可。

通过宁国橡胶公司, Asimco 已和中国的几家主要原配件使用厂建立了联系, 其中包括大众、奥迪、大发、克莱斯勒和铃木等汽车公司。

芝加哥 Rawhide 公司是 SKF A B 的子公司, 除了在中国, 还在日本和墨西哥的一些合资厂中拥有小部分股份。

(黄向前译 涂学忠校)