

# 内脱模剂 935P 在 EPDM 密封胶料中的应用

孙铁英 杨保利 冯 巧

(平顶山天鹰集团有限责任公司 467001)

我厂密封胶料在热硫化过程中,因部分配合剂向外迁移和挥发物析出以及硫化过程中产生杂质而在模具表面形成积垢,使胶料硫化后脱模困难,制品表面失去光泽,对制品质量和模具的清洁造成很大影响。每年因清理积垢使模具尺寸变化而导致报废所造成的损失非常大。因此,对新型橡胶内脱模剂 935P 在 EPDM 密封胶料中进行了应用研究,旨在改善制品的脱模效果,现将具体情况介绍如下。

## 1 实验

### 1.1 主要原材料

橡胶内脱模剂 935P,无毒、无味、无污染的白色粉粒,其主要技术指标为:pH 值 7~8.5;水分质量分数  $\leq 0.02$ ;无机物质量分数  $\leq 0.36$ ,青岛昂记橡塑科技有限公司产品。其余原材料均为橡胶工业常用原材料。

### 1.2 胶料基本配方

胶料的基本配方为:EPDM 100;氧化锌 5;硫黄 0.3;硬脂酸 1;硫化剂 DCP 3.5;半补强炭黑 50;高耐磨炭黑 10;40<sup>#</sup>机油 15。橡胶内脱模剂 935P 的用量为生胶用量的 2%。

## 2 结果与讨论

### 2.1 内脱模剂 935P 对 EPDM 密封胶料物理性能的影响

橡胶内脱模剂 935P 对 EPDM 密封胶料物理性能的影响见表 1。

从表 1 可以看出,按适当比例添加内脱模剂 935P 后,EPDM 密封胶料的物理性能基本保持不变,而老化后硫化胶的拉伸强度还有所提高,因此使用内脱模剂 935P 可以提高成品的抗氧化性能。

另外,内脱模剂 935P 与胶料的相容性很好,对加工性能无影响。这说明内脱模剂 935P

表 1 内脱模剂 935P 对 EPDM 密封胶料物理性能的影响

性 能	EPDM 胶料	
	未加 935P	添加 935P
邵尔 A 型硬度/度	62.4	64.0
拉伸强度/MPa	14.2	14.1
扯断伸长率/%	532.6	528.8
扯断永久变形/%	4.2	4.3
耐寒系数	0.41	0.40
压缩永久变形/%	14.1	13.9
100 °C×24 h 老化后性能		
拉伸强度/MPa	13.8	14.5
扯断伸长率/%	374.6	365.0
扯断永久变形/%	4.4	4.5

注:耐寒试验条件:压缩率为 20%,温度为 -35 °C;压缩永久变形试验条件:100 °C×24 h,压缩率为 20%;EPDM 密封胶料的硫化条件为 150 °C×40 min。

非常适用于 EPDM 密封胶料中。

### 2.2 内脱模剂 935P 对 EPDM 密封制品外观的影响

将添加和未添加内脱模剂 935P 的胶料按相同工艺充分混炼后,制成 50 个型号分别为 PE3665 和 PE3343 的 O 形密封圈。

经过观察和检验,尽管未加内脱模剂 935P 的胶料每次都涂外用脱模剂,但仍有 5% 以上的 O 形圈出现粘模现象;而添加内脱模剂 935P 的胶料不用涂外用脱模剂即能有效脱模,没有出现粘模现象,且 O 形圈的表面光洁,外观得到改善,消除了污点,模具无污染及腐蚀现象,可以延长模具的使用寿命。

### 2.3 内脱模剂的作用机理

内脱模剂是在胶料混炼时加入,能发挥极好的化学中和作用,有效地改善胶料中各种配合剂的稳定性,并抑制原料中污损模具的因素的形成。同时,在硫化时,内脱模剂可以在模具与胶料间形成极稳定的助融性薄膜,从而有效融和硫化过程中所产生的杂质及其它不明成分,发挥包容作用,使杂质与成品一起脱离模具,具有自动清理模具的功能,避免模具污损及腐蚀,延长模具的使用寿命。

## 2.4 经济效益分析

橡胶内脱模剂 935P 的价格为 40 ~ 50 元·kg<sup>-1</sup>, 一般按生胶用量的 2% 加入, 虽然原料成本会稍稍增大, 但用于 EPDM 密封制品的生产中, 可以不再使用外脱模剂, 从而节约大量外脱模剂, 因此基本上不增加生产成本。

按结构的复杂程度, 模具成本一般为 3 000 ~ 4 000 元, 原来由于制品脱模后模具表面有积垢, 需用细砂纸打磨, 往往造成模具成型尺寸的偏差, 每年有 20 ~ 30 副模具因此而报废, 造成较大的经济损失。使用内脱模剂 935P 后, 由于杜绝了粘模现象, 模具无需打磨, 延长了模具的使用寿命, 因此可节约大量更新模具的费用。

另外, 使用内脱模剂 935P 生产的 EPDM 密封制品表面光洁, 无污点, 制品合格率提高,

从而减少了经济损失。

## 3 结论

(1) 在 EPDM 密封胶料中加入橡胶内脱模剂 935P, 其混炼胶的硫化特性保持不变, 对加工性能无影响, 硫化胶的物理性能基本保持不变, 老化后性能有所提高。

(2) 采用橡胶内脱模剂 935P 生产的密封圈表面光洁度好, 无气泡, 无污点; 模具清洁光亮, 无粘模现象, 因此不仅可提高制品外观质量, 还可使模具长久保持无积垢, 延长了模具的使用寿命。

(3) 使用橡胶内脱模剂 935P 可以节约大量生产费用, 具有可观的经济效益。

收稿日期 1999-02-14

## 横滨轮胎越南公司投产

英国《欧洲橡胶杂志》1999 年 181 卷 2 期 2 页报道:

1998 年 8 月横滨轮胎越南公司开始投产和销售摩托车轮胎。该公司是日本横滨橡胶公司的子公司, 第 1 年预期产量为 32 万条轮胎, 年销售额将达到 250 万美元。

通过合资, 横滨成为越南第 1 家直接投资生产四轮车轮胎的外商。子公司还将增加产品品种, 其中包括载重车轮胎和公共汽车轮胎, 可能还有轿车轮胎。1998 年 1 月份以来, 横滨轮胎菲律宾公司已开始生产轿车子午线轮胎。越南厂的投产使横滨在东南亚有了两个轮胎生产中心。

(涂学忠译)

## 1997 ~ 1998 年度德国萨公司

### 效益全面增长

英国《欧洲橡胶杂志》1999 年 181 卷 2 期 8 页报道:

1997 ~ 1998 财政年度是德国萨历史上效益最好的年头。公司兼并 Hüls 公司的正面效

应进一步显现, 合并计划已接近完成。

公司化学产品部门销售额增长 7%, 达到 27.7 亿美元, 而利润增长 41%, 达到 2.68 亿美元。由于市场对橡胶和颜料炭黑以及橡胶用硅烷偶联剂需求强劲, 因此橡胶助剂和颜料部成绩斐然。公司专用助剂、白炭黑和化学催化部门的成绩均好于上一年度。

(涂学忠译)

## 大陆计划在罗马尼亚建轮胎厂

英国《欧洲橡胶杂志》1999 年 181 卷 2 期 10 页报道:

大陆已选择罗马尼亚西部蒂米什瓦拉建一轿车轮胎厂, 该厂投资 5 900 万美元, 预计到 2000 年年底投产, 产品主要供应中、东欧市场。大陆强调选择该地建厂是由于其劳动力成本低, 根据不同计算方法, 罗马尼亚劳动力成本仅为西欧的 2/3 或许低至 1/10。

该厂雇员人数将有 1 000 人, 产量与大陆在葡萄牙一个类似规模厂差不多, 可日产 2.1 万条轮胎。

(涂学忠摘译)