

表3 油品密度、溶解度参数与充油SBS的相关物理性能

项 目	P1	P2	N1	N2	A1	A2
填充油密度/($\text{Mg} \cdot \text{m}^{-3}$)	0.847 5	0.871 8	0.890 0	0.904 8	0.950 0	0.958 5
碳原子所占比例 ¹⁾ /%						
C_A	0	0	0.5	0	25	18
C_N	33	30	41.2	50.4	30	46
C_P	67	70	58.3	49.6	45	36
溶解度参数	15.345	15.284	15.509	15.668	16.102	16.163
SBS物理性能						
300%定伸应力/MPa	1.26	1.68	2.04	2.22	1.19	1.2
拉伸强度/MPa	11.08	15.65	16.46	20.02	13.83	14.45
撕裂强度/($\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$)	15	18	21	24	18	20

注:1) C_A , C_N 和 C_P 分别为芳烃、环烷烃和链烷烃中碳原子数占碳原子总数的比例。

综合地代表油品组成性质。反之,也可根据SBS性能要求对油品进行选择。

3 结论

充油SBS性能取决于聚苯乙烯段物理交联点的数量以及充油胶实际含胶率。当油品与聚苯乙烯段不相容,即物理交联点基本不受油品影响时,油品的密度对充油SBS的含胶率起到了关键作用,此时油品密度可以作为填充油不同时胶料性能变化的判断依据。

参考文献:

- [1] 张扬,张海涛. 填充油对SBS性能的影响[J]. 合成橡胶工业,2000,23(2):85-87.
- [2] 张淑芬,姜东升,顾成芝. 国产SBS填充环烷油的评选[J]. 合成橡胶工业,1988,10(4):243-248.
- [3] 彭绍洪. 充油SBS变黄原因分析[J]. 茂名学院学报,2008,18(4):4-7.
- [4] 雷彩红. DSC法计算环烷油在PP/EPDM中的分配系数[J]. 塑料工业,2007,35(S1):290-291,304.
- [5] 刘妍,马书杰,宫卫华. 橡胶油类型对充油SBS性能的影响[J]. 润滑油,2011,26(2):59-64.

收稿日期:2015-11-30

顺丁橡胶废气深度治理节能减排

中图分类号:TQ333.2 文献标志码:D

由中国石化抚顺石油化工研究院和北京燕山分公司共同研究开发的“顺丁橡胶生产废气深度治理及能量回收技术”,日前在北京顺利通过了由中国石化科技部组织的技术鉴定。工业应用结果表明,该技术具有工艺流程简单、装置能耗低、操作弹性大及适应性强等特点,可实现节能减排的双重效果。

该项技术成果研究开发了“过滤除雾-催化氧化-余热蒸汽回收”催化氧化深度净化处理工艺成套技术,可在尾气深度治理的同时,对反应热进行有效回收利用;研制的WSH-2F型催化剂具有已烷氧化率高、单位体积活性高及贵金属含量低等特点;开发的新型进气分布器提高了催化氧化反应效率;设计的大型分体、组合式热回收及蒸汽发生设备,实现了反应热高效回收利用,取得了良好节能效果。目前,该技术已申请11项中国发明专利件、1项实用新型专利,其中7项专利已获

授权。

该技术在北京燕山分公司顺丁橡胶废气处理装置建成投用以来,已连续运转两年。净化气非甲烷总烃浓度低于国家和北京市地方排放标准限值,在实现了对挥发性有机物(VOCs)废气的深度净化处理的同时,还副产了水蒸气,给企业的环保装置带来了经济效益。

由于北京市雾霾日益严重,北京市环保局对包括顺丁橡胶废气在内的VOCs废气处理的标准更加严格,要求VOCs排放质量浓度不能超过 $20 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ 。北京燕山分公司顺丁橡胶后处理工序排放干燥废气量大,废气中的VOCs浓度较高,如果直接排放会给周围环境带来严重污染,且废气直接处理能耗高。目前国内最有效的橡胶废气处理手段为催化氧化技术,但是采用现有技术只能满足VOCs排放质量浓度不超过 $100 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ 的排放标准,不能满足橡胶废气VOCs的深度治理和能量回收的需求。

(摘自《中国化工报》,2016-03-23)