

表5 基本层挂胶的物理性能

项 目	配方编号			
	3 <sup>#</sup>		4 <sup>#</sup>	
硫化时间(138℃)/min	40	80	40	80
邵尔A型硬度/度	56	56	57	57
300%定伸应力/MPa	6.6	6.5	7.5	7.6
拉伸强度/MPa	24.3	22.8	24.0	22.5
拉伸伸长率/%	612	603	610	598
拉伸永久变形/%	24	20	23	20
撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> )	45		46	
回弹值/%	50		51	
100℃×24h老化后				
邵尔A型硬度/度	61		63	
300%定伸应力/MPa	9.6		10.4	
拉伸强度/MPa	22.1		21.0	
拉伸伸长率/%	509		500	
拉伸永久变形/%	22		20	

相当;老化后3<sup>#</sup>配方胶料的H抽出力下降明显,4<sup>#</sup>配方胶料变化不大,且比3<sup>#</sup>配方胶料提高了10.9%。说明在基本层挂胶中加入硅烷偶联剂KH-560可以明显提高热空气老化后胶料的粘

力保持率。

### 2.3.4 压缩疲劳性能

压缩疲劳试验条件同补强层挂胶。当硫化时间为45 min时,3<sup>#</sup>和4<sup>#</sup>配方胶料的压缩疲劳温升分别为23和21℃。可以看出,在基本层挂胶中直接加入2份硅烷偶联剂KH-560,胶料的压缩疲劳温升降低,从而可以提高轮胎的高速性能和使用安全性能。

## 3 结论

在航空轮胎帘线挂胶中直接加入硅烷偶联剂KH-560,硫化胶的物理性能变化不大,热空气老化后挂胶与帘线的粘合力保持率增大,压缩疲劳温升降低,可以防止航空轮胎在使用过程中出现脱层、鼓包、甩胎面等质量问题,从而提高航空轮胎的高速性能和使用安全性能。

收稿日期:2016-11-10

## Application of Silane Coupling Agent KH-560 in Cord Rubber of Aircraft Tire

WU Chunqi, LIU Rong, YU Huaying, FAN Lei

(ChemChina Shuguang Rubber Industry Research and Design Institute, Guilin 541004, China)

**Abstract:** The effect of silane coupling agent KH-560 on the properties of the cord rubber compound of aircraft tire was investigated. The results showed that, by adding silane coupling agent KH-560 directly in the compound, the scorch time of the compound was reduced and the curing rate was increased. The physical properties of the vulcanizates changed little, the adhesion retention rate after hot air aging increased, and the compression heat build-up was reduced.

**Key words:** silane coupling agent; aircraft tire; cord rubber; adhesive property

### (3+9)+8×(1+6)+1结构的十股钢丝帘线

中图分类号:TQ330.38<sup>+9</sup> 文献标志码:D

由刘锦兰申请的专利(公开号 CN 106351044A, 公开日期 2017-01-25)“(3+9)+8×(1+6)+1结构的十股钢丝帘线”,涉及的(3+9)+8×(1+6)+1结构的十股钢丝帘线包括1根中心芯股、均匀排列在中心芯股周围编捻的8根外层股以及在外层股上缠绕的1根外缠丝。中心芯

股包括3根芯线钢丝和围绕3根芯线钢丝进行同向编捻的9根钢丝;外层股包括1根芯线钢丝和围绕芯线钢丝进行编捻的6根钢丝,8根外层股均匀排列在中心芯股周围编捻;外缠丝缠绕在外层股上形成截面为圆形的10股钢丝帘线。10股钢丝帘线,其中心芯股的直径比外层股直径大,有利于提高渗胶性能,增强钢丝帘线与胶料之间的粘合力,提升轮胎的耐腐蚀能力;采用8根外层股,使钢丝帘线的强度、刚度和耐屈挠性能得以兼顾。

(本刊编辑部 马 晓)