

### 3.0; 合计 198.0。

## 5 加工工艺

### 5.1 工艺流程

生产工艺的关键,一是纵向钢丝绳等间距排列,并使每根钢丝绳初张力相同,然后使每根钢丝绳在恒张力下成型硫化。经多次试验,确定了采用拉带机、成型车联动同步拉带进模,在恒张力下合模硫化,同时在硫化前将复合胶片与钢丝绳冷压成型的生产工艺。这样既可以保证钢丝绳不弯曲,又可使整个生产过程中钢丝绳间距均匀,张力一致,从而保证产品质量。二是横向增强体防撕裂层的铺设。防撕裂层有两种。一种是在带体中加入横向钢丝绳,另一种是在带体中加入网布。前者是在独特的横向钢丝绳铺设装置上完成的。后者是在压延机上将网布双面贴胶,然后在专用设备上将防撕裂层合在粘合胶与盖胶之间,通过这种工艺即可保证在成型过程中防撕裂层的尺寸要求及位置,又可确保良好的产品质量。

### 5.2 硫化工艺参数的确定

#### 5.2.1 硫化温度与硫化时间的确定

由于该种类输送带厚度为 14~40 mm 之间,带体较厚,因此硫化温度定为  $150 \pm 1$  °C。硫化时间是根据胶料在此硫化温度下硫化曲线和带体的厚度来确定的,一般为 35~50 min。

#### 5.2.2 硫化压力的确定

由于防撕裂带的带体较厚,硫化单位压力确定为  $3.0 \pm 0.1$  MPa,较一般输送带单位压力高。由于硫化压力高,可防止产品在硫化过程中产生气泡,提高胶料的致密性,有助于提高硫化胶料的物理机械性能,同时也有利于橡胶与钢丝绳及防撕裂层之间的渗透、粘合,提高粘合强度,延长使用寿命。

## 6 产品的物理机械性能

### 6.1 覆盖胶物理机械性能

表 2 覆盖胶物理机械性能

项目	D		H		L	
	指标	实测	指标	实测	指标	实测
拉伸强度/MPa $\geq$	18	20	25	26.2	20	21.1
扯断伸长率/% $\geq$	400	525	450	600	400	650
磨耗量/ $\text{m}^3 \leq$	90	80	120	115	150	138

注: 1. D-强磨损工作条件下; H-强划裂工作条件下; L-一般工作条件下; 2. 覆盖胶在热空气老化试验( $70^\circ\text{C} \times 168\text{h}$ )后其拉伸强度变化率和扯断伸长率变化率为  $-25\% \sim +25\%$ 。

### 6.2 成品带性能

表 3 成品带性能

项目	指标	实测值	备注
粘合强度/( $\text{N} \cdot \text{mm}^{-1}$ ), 老化前 $\geq$	130	148	$\Phi 7.2\text{mm}$
	95	124	$\Phi 4.5\text{mm}$
粘合强度/( $\text{N} \cdot \text{mm}^{-1}$ ), 老化前 $\geq$	120	132	$\Phi 7.2\text{mm}$
	90	106	$\Phi 4.5\text{mm}$

## 7 结论

1. 研制的防撕裂钢丝绳芯输送带,工艺路线合理,技术措施得当,钢丝绳镀层、结构选择合理,产品所需原材料立足于国内。

2. 在配方设计中,通过合理选材,科学配合,使产品性能符合 HG3646-1999 标准,使用性能满足用户现场使用需求。

3. 该产品研制成功,可满足作业环境苛刻的用户的需求,延长带的使用寿命,具有较好的经济效益和社会效益。

4. 该产品已获国家专利。

## 上海京海化工有限公司 硫化剂 PAS-80 投产

橡胶硫化剂 PAS-80,有效硫含量 80%,是一种有机聚合加成结构的无毒无臭硫黄给予体。产品中硫的有机聚合加成物含量不低于 60%,游离硫含量 39%,具有可与不溶性硫黄媲美的不喷硫特性。由于碳氢加成基的不饱和结构,不仅具有与橡胶的良好相容性和分散性,而且能增进橡胶与骨架材料,如钢丝和纤维,在热或湿热条件下的粘合。PAS-80 可以用于天然橡胶和合成橡胶,制造忌喷霜的橡胶制品、动态制品、橡胶与骨架材料复合制品和卫生橡胶制品。上海京海化工有限公司于 2003~2004 年已送样品在 50 多个橡胶企业进行了胶料配合试验,获得了广泛的良好响应。该公司已建成年产能达 1000t 的生产装置,产品即将面市。

京 海