

斜交轮胎钢丝包胶焦烧产生原因及解决措施

王孟臣, 唐海龙, 周建全

(桦林佳通轮胎有限公司, 黑龙江 牡丹江 157032)

摘要 从工艺角度分析斜交轮胎钢丝包胶在挤出过程中产生焦烧的原因, 并采取措施对挤出机进行改造。通过将挤出机头流道改为直线形及挤出机各部位温度控制改为水循环自动温控系统控温方式, 有效消除了挤出过程中钢丝包胶焦烧现象。

关键词 钢丝包胶, 焦烧, T型机头, 钢丝抽出力

中图分类号 :TQ336.1 ;TQ330.38+9 **文献标识码** :B **文章编号** :1006-8171(2005)06-0357-03

我公司斜交轮胎钢丝圈采用多根钢丝在口型板的约束下, 通过挤出机将胶料附着在每根钢丝周围, 形成附胶钢丝带, 钢丝带在牵引力作用下经过冷却辊冷却, 然后送至缠绕盘按一定圈数缠绕而成, 其断面形状为方形 (见图1)。

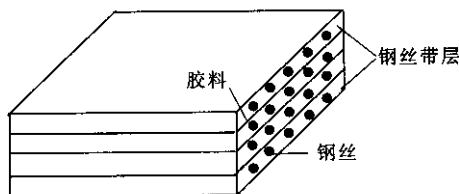


图1 斜交轮胎钢丝圈断面形状示意

为提高钢丝包胶质量, 对钢丝包胶配方进行调整。调整配方后, 胶料与钢丝粘性能好, 附胶厚度均匀, 极少有露铜现象, 且停放3 h 附胶表面仍不喷霜, 但胶料在挤出机T型机头内经常发生焦烧。焦烧时排出的回丝胶温度可达160℃, 而温度控制在(115±10)℃范围内胶料与钢丝的粘性能最好。为解决此问题, 从工艺角度分析钢丝包胶焦烧的产生原因, 并采取相应的措施对挤出机进行改造, 取得了较好效果, 现将有关情况简介如下。

1 原因分析

1.1 机头流道不合理

实际测量表明, 开动挤出机时, 钢丝带静止不

动, 挤出的回丝胶温度为90℃, 钢丝带被牵引达到正常速度时, 1 min内回丝胶温度升至130℃, 短时间内挤出机T型机头内的胶料温度迅速升高。由于胶料在挤出机机头内流动方向呈直角形 (见图2), 胶料向前流动时受到机头内壁阻碍较大, 大量胶料停滞于机头处产生较大压力, 使得胶料与钢丝摩擦生热增加, 引起胶料在机头内快速升温, 同时使胶料产生与回丝胶排出方向相反的回流, 阻碍回丝胶的排出, 导致胶料与机头内壁和钢丝摩擦产生的热量只能随挤出的回丝胶带走一小部分, 大部分热量仍留在机头内, 使得机头内胶料温度过高而焦烧。

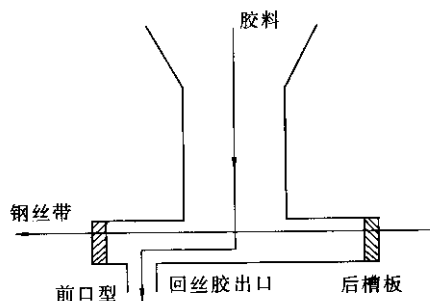


图2 改造前机头流道示意

1.2 冷却过程中人工控温不准确

胶料挤出时受到螺杆和机筒强烈的剪切和摩擦作用, 大部分机械能转化为热能, 胶料温度升高, 必须进行有效冷却。根据公司挤出机的状况, 设定挤出机各部位温度为: 螺杆 70℃, 机身 60℃, 机头 85℃。人工控温实际上是一个不断调节冷却水和蒸汽流量的过程, 人工操作误差

造成实际温度与设定温度存在 5℃左右的差值。表 1 示出了不同时间段挤出机各部位温度与挤出的回丝胶温度的对应关系。从表 1 可以看出,由于人工控温的不准确性,挤出机内胶料冷却效果差,导致挤出的回丝胶温度随着时间的延长不断升高,到 30 min 时,虽然冷却水流量开至最大,挤出机各部位温度均低于设定温度,但仍不能阻止胶料在挤出机内快速升温,胶料便在 T 型机头内产生焦烧。

表 1 改造前挤出机各部位温度与回丝胶温度的对应关系℃

时间/min	螺杆温度	机身温度	机头温度	回丝胶温度
5	70	60	85	118
10	76	62	88	125
15	72	63	82	130
20	73	65	85	137
25	72	60	82	142
30	66	55	76	150
35	68	53	80	170(焦烧)

2 解决措施

2.1 机头流道改为直线形

将挤出机机头流道改为直线形(见图 3)。机头流道改变后实际测量表明,只开动挤出机,钢丝带不动时,回丝胶温度为 86℃,比改造前降低 4℃,钢丝带被牵引达到正常速度时,1 min 内回丝胶温度上升为 100℃,比改造前降低 30℃。由于胶料在直线形流道内向前流动时受到机头内壁的阻力小,停滞于机头处产生回流的胶料少,回丝胶挤出顺畅,胶料与机腔内壁和钢丝摩擦产生的热量大部分随挤出的回丝胶带走,机头内胶料不会在短时间内升温过高,从而避免回丝胶焦烧。

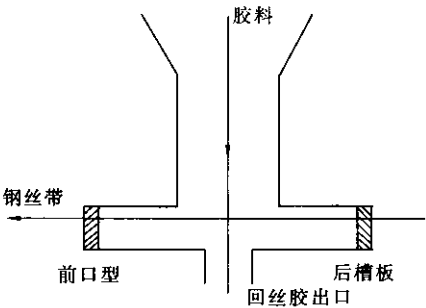


图 3 改造后机头流道示意

2.2 冷却温度采用水循环自动温控系统控制

挤出机各部位冷却温度控制由人工改为水循环自动温控系统。自动温控系统内有加热装置,把充入的冷却水加热至所需的温度设定值,并能保证挤出机内各部位温度在设定温度±1℃范围内变化。表 2 示出了改造后不同时间段挤出机各部位温度与挤出的回丝胶温度的对应关系。从表 2 可以看出,改用水循环自动温控系统后,各个时段挤出的回丝胶温度均在(115±10)℃范围内。实际生产中对挤出的回丝胶温度进行不定期抽查也表明,回丝胶温度均在(115±10)℃范围内,有效避免了钢丝包胶产生焦烧。

表 2 改造后挤出机各部位温度与回丝胶温度的对应关系℃

时间/min	螺杆温度	机身温度	机头温度	回丝胶温度
5	70	60	85	115
10	70	60	85	118
15	71	60	86	120
20	70	61	84	114
30	70	60	85	116

3 效果

改造挤出机后,消除了挤出过程中钢丝包胶焦烧现象,节省了因焦烧而停机处理熟胶的时间,提高了生产效率,同时降低了因焦烧而报废的钢丝带的损耗。在 11.00-20.18PR 成品轮胎钢丝圈上选取 8 个部位(见图 4)测试钢丝抽出力,考察挤出机改造对钢丝抽出力的影响,结果见表 3。从表 3 可以看出,挤出机改造后,除上模 a₄与下模 a₁、b₁和 a₄点的钢丝抽出力略低于改造前外,其余各点钢丝抽出力均比改造前有所提高。

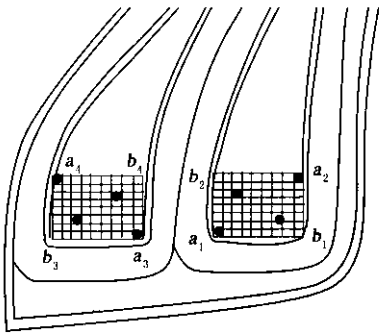


图 4 钢丝抽出部位示意

表 3 挤出机改造前后钢丝抽出力对比

N

部位	改造后		改造前		部位	改造后		改造前	
	上模	下模	上模	下模		上模	下模	上模	下模
a_1	834	791	779	818	a_3	844	887	679	761
a_2	467	452	398	394	a_4	408	436	554	507
b_1	1 043	1 003	1 018	1 042	b_3	1 097	1 071	1 036	1 071
b_2	1 170	1 295	919	1 012	b_4	1 134	1 265	1 124	1 193

4 结语

通过对挤出机进行改造,消除了钢丝包胶配方调整后胶料在挤出过程中的焦烧现象,保证了

钢丝圈质量,节省了因焦烧而停机处理熟胶的时间,提高了生产效率,同时降低了因焦烧而报废的钢丝带的损耗,经济效益良好。

收稿日期 2004-12-19

轮胎加工贸易单耗新标准
近期发布执行

中图分类号 TQ336-65 文献标识码 D

日前,海关总署招集轮胎行业相关单位,针对近年我国轮胎工业发展状况、轮胎进出口贸易中的有关问题、轮胎出口结构的变化、轮胎生产企业格局发生的变化以及轮胎生产技术进步等具体情况,对 2000 年 7 月 1 日颁布实施的《轮胎加工贸易单耗标准》进行修订,新核销标准有望近期发布执行。

旧的核销标准在执行过程中出现了一些问题,主要是旧标准中 NR 含量和工艺损耗率的范围较宽,导致各地方海关在执行上不易把握,造成企业间的相互攀比,不利于加工企业如实申报;一些企业在宽范围内高报单耗,内销保税 NR,更有甚者以开展轮胎加工贸易为幌子,从事倒卖 NR 的走私活动。

新标准中除对半钢子午线轮胎、全钢子午线轮胎、工程机械斜交轮胎和其它斜交轮胎的 NR 含量和工艺损耗率做了调整外,重点是将半钢子午线轮胎细化为半钢轿车子午线轮胎和半钢轻载子午线轮胎,并大幅度降低了 NR 含量的核销标准,其中半钢轿车子午线轮胎的核销标准为 35%,半钢轻载子午线轮胎为 40%。之所以大幅度降低核销标准是因为旧标准中此类轮胎的 NR 含量范围过宽、过大,与实际生产差别较大。按海关提供的情况,国际一些知名企业的半钢轿车子午线轮胎的 NR 质量分数仅为 0.20。海关总署有关人士特别强调,此次修订的核销标准是硬指标,任何企业加工贸易单耗不得超过此标准,海关将根据加工贸易的有关规定要求企业如实申报,海

关据实核销。

自 1994 年制定第 1 个国家单耗标准,已陆续颁布实施了 45 个国家单耗标准,涉及上千个税目。轮胎单耗标准是海关修订的第 1 个国家单耗标准。

[摘自《信息早报》(化工专刊) 2005-04-19]

载重轮胎防爆气压报警器

中图分类号 U467.4+2 U463.341+.3 文献标识码 D

由夏明申请的专利(专利号 02121368.2,公开日期 2003-01-22)“载重轮胎防爆气压报警器”,主要用于检测载重轮胎气压,发现轮胎气压不足及时报警,提醒司机及时补气或更换备用轮胎。该报警器采用微型气压检测感应开关技术,将气压降低信息转换成数字编码信息通过微型收发装置传递到仪表盘上,并通过声光信息提醒司机,从而可延长轮胎使用寿命,杜绝爆胎事故的发生,减少车辆肇事,提高运输效率。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)

生态型轮胎

中图分类号 TQ336.1 文献标识码 D

由日本住友橡胶工业株式会社申请的专利(专利号 02142215.X,公开日期 2003-04-02)“生态型轮胎”,其原材料是从非石油资源中获得的,这些原材料以部分或全部替代现有轮胎使用的从石油资源中获得的原材料:用 NR 替代 SR、无机填料和/或生物填料替代炭黑、植物油脂替代石油类油、天然纤维替代合成纤维等,非石油资源原材料占轮胎总质量的 75% 以上。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)