

反包胶囊的开发

范俊明,王海耀

(双喜轮胎工业股份有限公司,山西 太原 030006)

摘要:介绍了指型正包、胶囊反包成型机用反包胶囊的研制情况。新研制胶囊胶料采用 NR/BR 并用,结构为两层胶片中间夹一层 93.3tex/2V3 锦纶 6 挂胶帘布。每对胶囊生产轮胎的数量是外购胶囊的 5 倍,从而可大大降低生产成本并提高生产效率。

关键词:成型机;反包胶囊

中图分类号:TQ336.1⁺5 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002)07-0403-03

我公司有 3 台指型正包、胶囊反包成型机用于斜交轮胎的生产。反包胶囊为易损部件,自成型机投入使用以来,一直由外购解决。每生产 1 000 条胎坯就需更换一对胶囊。为降低轮胎制造成本、提高生产效率,根据这种成型机及其胶囊的结构特点,结合我公司轮胎生产的工艺特点,研制出 A 型和 B 型两种成型反包胶囊,现将 A 型胶囊的研制过程做一简单介绍。

1 技术要求

在轮胎成型过程中,反包胶囊充气膨胀,在指型片的推压作用下,将帘布筒边缘向外翻,推贴在布筒上。根据这一过程特点确定了反包胶囊应满足如下使用要求:

- (1) 外缘尺寸符合设备要求,且满足轮胎成型工艺要求;
- (2) 在设备的工作压力(0.25 MPa)下均匀膨胀;
- (3) 囊体耐屈挠性能好,扯断永久变形小;
- (4) 卸压收缩时不将反包端点粘连拉起;
- (5) 子口部位与设备连接紧密,无滑动,不脱出;
- (6) 反包压合后的胎圈部位帘布平展,无褶子,无气泡。

作者简介:范俊明(1971-),男,山西太原人,双喜轮胎工业股份有限公司助理工程师,学士,主要从事轮胎生产技术和管理工作。

2 结构与模具设计

2.1 结构特点

反包胶囊是由囊体、子口和隔离层三部分组成,如图 1 所示。囊体的主要作用是在充气膨胀和指型片的推压共同作用下,将帘布端点包贴到布筒上。它可以是全胶结构,也可以有骨架材料。通过对比试验,最后确定选用两层胶片中间夹一层 93.3tex/2V3(锦纶 6)挂胶帘布;子口部位与设备连接,应选用硬度较大的胶料;隔离层在胎坯成型过程中起隔离作用,即反包动作完成后,胶囊卸压收缩时不再将反包端点粘连带起,选用单面挂胶帘布,靠帘布的光面起隔离作用。

2.2 主要参数的确定

根据解剖测绘结果,结合本公司 3 台成型机

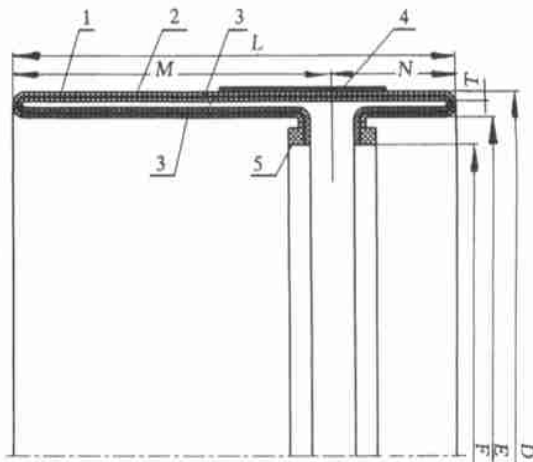


图 1 反包胶囊结构示意图

1—帘布层;2—囊体;3—胶片;4—隔离层;5—子口

的实际情况,确定反包胶囊的主要参数(见图 1)如下: $D = 461 \text{ mm}$, $E = 429 \text{ mm}$, $F = 395 \text{ mm}$, $T = 4 \text{ mm}$ 。 L , M 和 N 根据胶囊适用胎坯规格而各不相同,具体见表 1。

表 1 胶囊参数对照

mm

适用轮胎规格	M	N	L
9.00 - 20	215	65	280
10.00 - 20 以上	215	95	310

2.3 机头与模具设计

根据上述参数的要求,分别设计制造了胶囊成型鼓和硫化模具,如图 2 和 3 所示。

3 胶料选择与配方设计

根据胶囊的使用要求,囊体胶料应具有较好的耐屈挠性能、气密性及尺寸稳定性;子口部位胶料应有一定的硬度和挺性,并且与囊体有较好的粘合性;帘布胶还应与锦纶帘线有较好的粘合性能。根据这些要求,选择材料,拟定了一套配方(与表 2 所列配方基本相同),试制出的胶囊在使

用过程中出现胶囊与胎坯帘布极易发生粘连、胶囊卸压收缩时将反包端点拉起的问题。为解决这一问题,又在囊体胶料配方中加入了蜡类助剂,因为蜡类助剂较易从硫化胶中析出,在制品表面形成蜡膜,起隔离作用,使这一问题得以解决。具体配方及物理性能见表 2。

4 产品制造

(1)囊体胶料和子口部位胶料均为二段混炼,

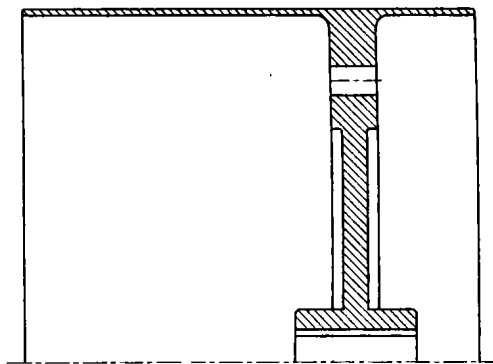


图 2 反包胶囊成型鼓示意

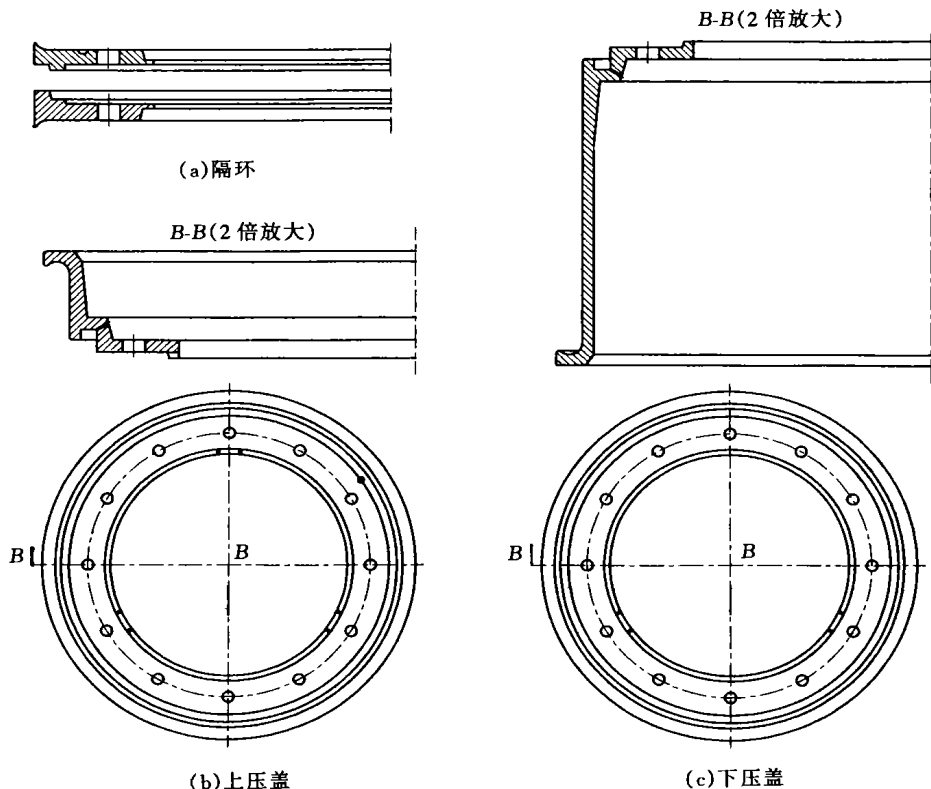


图 3 反包胶囊硫化模具示意

表 2 反包胶囊胶料配方与物理性能

项 目	囊体胶片	囊体帘布胶	子口部位胶
原材料用量/份			
NR	50	80	80
BR	50	20	20
氧化锌	5	5	6
硬脂酸	2.5	2.7	4
防老剂	4	3	3
石蜡	3	0	0
操作油	7.5	4	10
炭黑	55	40	70
硫黄	1.5	2.4	4
促进剂	0.7	0.9	1.1
其它	0	4	80
硫化胶物理性能 (143 °C×40 min)			
邵尔 A 型硬度/度	57	60	79
拉伸强度/MPa	18.0	20.0	7.0
扯断伸长率/%	≥500	≥470	≥250
300 %定伸应力/%	8.0	12.0	—
扯断永久变形/%	≤10	≤12	≤
屈挠疲劳寿			
命/万次	20(无变化)	20(无变化)	—

分别采用 F270 密炼机和 11D 密炼机完成。

(2)囊体胶片的压延由三辊压延机完成。

(3)囊体胶帘布的压延在四辊压延机上完成,裁片在立式裁断机上完成。

(4)子口部位胶条由冷喂料挤出机挤出。

(5)单面挂胶帘布的压延在四辊压延机上完成,裁片由手工完成。

(6)成型采用层贴法,按施工要求,将各种半成品部件逐件贴于成型鼓上,层层刷汽油清洗表面,以保证层间的粘合,用手辊辗压。将长出鼓外部分向鼓内折,并压出折痕,形成胶囊的形状——囊坯。将囊坯从成型鼓上脱下,拉成圆筒状,在内表面涂刷隔离剂,再恢复折痕。将子口部位胶条镶在硫化模具两压盖的子口部位槽中,将囊坯套在长压盖上,装上两隔环及短压盖,用螺栓拧紧。贴上起隔离作用的单面胶帘布片,外面用防水布缠绕加压。

(7)将缠好防水布的囊坯装入硫化罐内,通入外压蒸汽进行硫化。根据胶料的硫化特性及硫化过程中的传热特点,确定硫化条件为:蒸汽压力 0.35~0.40 MPa,硫化温度 (155 ±5) °C。

5 结语

新研制的胶囊经过近半年时间的使用检验和调整,到目前为止,已完全满足胶囊反包成型机的工艺要求,每对胶囊可生产 5 000 多条轮胎,寿命是外购胶囊的 5 倍,减小了胶囊的更换频率,从而提高了轮胎生产效率,而生产成本不足购买胶囊售价的一半。

收稿日期:2002-01-16

废旧轮胎管理将有法可依

中图分类号:TQ336.1+6 文献标识码:D

据悉,国家经贸委近期制定了《关于再生资源回收利用“十五”规划》,已将出台《废旧轮胎回收利用管理办法》列为今年的重点工作之一,并成立了立法起草小组和专家委员会,目前征求意见稿已经完成;同时,为配合该管理办法的出台,根据国家质检总局的要求,在中国轮胎翻修利用协会成立了“轮胎翻修与修补强制性安全标准起草委员会”,着手制定轮胎翻修与修补安全技术标准,以推动国内的废旧轮胎回收利用体系的建设,还有可能建议国家成立专门的废旧轮胎回收和综合利用部门。

被称为黑色污染的废旧轮胎的回收和处理是世界性难题。随着中国汽车保有量的增加,废旧轮胎的产生量将逐年增多,使国内在对其有效的

回收和利用方面所面临的压力越来越大。据不完全统计,2001 年我国废旧轮胎产生量已达 4 000 万~5 000 万条。我国轮胎翻新产量却大大低于世界平均水平。世界新胎与翻新胎比例平均为 10 :1,而我国仅为 26 :1;国外严重污染环境的再生胶生产企业已逐步淘汰,而我国再生胶仍是废旧轮胎利用的主要深加工产品,不少企业还处于技术水平低、二次污染重的落后局面,且胶粉产品还未形成一定规模。

目前国家经贸委已加快制定相关法律法规的步伐,将再生资源(废旧物资)回收利用工作逐步纳入法制化管理的轨道,依法行政。据悉,国家经贸委已将《再生资源回收利用管理条例》列入国务院颁布的法律规划,目前正在会同有关部门抓紧研究起草,计划年底前送国务院法制办。

(摘自《中国化工报》,2002-05-21)