

东风轮胎集团公司全钢载重子午线轮胎 生产设备现状调查及技改对策

康晓波

(东风轮胎集团公司,湖北 十堰 442053)

摘要:从装备角度分析了东风轮胎集团公司全钢载重子午线轮胎在国内同行业中所处的地位、目前状况、达标达产步骤以及要采取的相应对策。该公司全钢载重子午线轮胎产品开发能力强,设备能力比较大,只要筹措资金对部分设备进行填平补齐,加强管理,即可在短期内达标达产。

关键词:全钢载重子午线轮胎;设备

中图分类号:U463.341⁺.6;TQ330.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2001)03-0164-07

我公司投资近 6 亿元于 1995 年年底建成的年产 30 万套全钢载重子午线轮胎和 150 万套轿车、轻载车子午线轮胎生产线由于种种原因一直未能达标达产,特别是全钢载重子午线轮胎年产不到 2 万套,远远低于设计能力,导致公司生产成本居高不下。

我公司技术部采用五星级评定法将公司全钢载重子午线轮胎各项指标与国内同行业进行比较,结果示于表 1(五角星越多表示性能越好)。

我公司全钢载重子午线轮胎制造技术引进于意大利倍耐力公司。从表 1 中可以看出,其成品性能和使用性能(除质量稳定性一般外)与国内同行业相比是比较好的,并且设计成本低、轻量化水平高、产品开发能力强,但由于产量过低、质量稳定性较差、劳动生产率低和废料损失率高,致使成本居高不下,导致产品市场竞争能力较差。目前我公司只能生产 9.00R20 和 10.00R20 全钢载重子午线轮胎,与国内同行业相比,规格品种单一,如三角集团股份有限公司目前可生产 9.00R20, 10.00R20, 11.00R20, 12.00R20, 11R22.5, 275/80R22.5, 295/75R22.5 和 285/80R22.5 全钢载重子午线轮

表 1 公司全钢载重子午线轮胎各项指标与国内同行业的比较情况

项 目	评价结果	项 目	评价结果
成品性能		舒适性	
高速性能		操纵稳定性	
耐久性能		耐磨性能	
压穿强度		节能性	
脱圈阻力	—	再翻新能力	
水压爆破	—	外观	
外观质量		质量稳定性	
均匀性	—	退赔率	
动不平衡性	—	成本	
静不平衡性		轻量化水平	
胎侧不平度	—	设计成本	
X 光检测		劳动生产率	
使用性能		废料损失率	
制动性能		生产成本	

胎,规格相当齐备,且目前市场较好的无内胎全钢子午线轮胎我公司还是空白。由此看来,我公司全钢载重子午线轮胎生产要达标达产非一时一刻就能做到,提高产量、增加规格品种正是问题的关键所在,而实现此目标会受到设备条件的制约。

1 全钢载重子午线轮胎生产设备现状调查

我公司全钢载重子午线轮胎装备水平与国内同行业相比,挤出、裁断设备属中上等水平;炼胶、压延和硫化设备属中等水平;成型设备属中下等水平。我公司全钢载重子午线轮胎主要设备生产能力见表 2。

作者简介:康晓波(1968-),男,陕西兴平人,东风轮胎集团公司高级工程师,工学学士,主要从事子午线轮胎生产设备的设计、安装和调试工作。

表 2 公司全钢载重子午线轮胎主要设备年生产能力

设备名称	型号	台数	单胎加工时间/ min		满足 100 万套轿车、轻载车轮胎生产 后能生产全钢载重轮胎的数量/ 万套
			全钢载重轮胎	轿车、轻载车轮胎	
密炼机	VIC275 ,GK270	4	3. 02	0. 835	30
复合挤出机	Φ200/ Φ150	1	1. 48	—	30
三辊压延机	Φ500 ×1250	1	1. 27	0. 33	8
两辊压延机	Φ600 ×1200	1	0. 57	0. 27	29
0 带束层挤出机	Φ60	1	1. 48	—	29
直裁机	110	1	0. 60	—	73
斜裁机	CM3800	1	0. 61	0. 31	20
钢丝圈挤出机	NS	1	3. 10	—	14
成型机	LCZ-3	8	16	—	22
喷涂隔离机	69 型	1	1. 5	—	28
硫化机	1 395 mm	18	34. 29	—	26
偏心度检验机	D-2400	1	1. 5	—	28
X 光检验机	B1027	1	3. 06	2. 88	5
静平衡试验机	6401	1	2. 9	—	15

注:全钢载重轮胎和轿车、轻载车轮胎单胎加工时间分别为 10. 00R20 和 185/ 70R14 经过宽放后的时间。硫化工作日一年按 340 天、其它工序按 300 天计。轿车、轻载车轮胎按 10 %经过 X 光检测计。

表 2 显示,我公司子午线轮胎生产线在满足了 100 万套轿车、轻载车子午线轮胎生产基础上,除 B1027 型 X 光机和三辊压延机外,一年最少应能生产 14 万套全钢载重子午线轮胎。

1.1 121 工区目前的设备状况

GK270 型密炼机经过几年的陆续改造,生产能力已大幅提高,从 1998 年以前单机月混炼胶料车数不到 3 000 提高到目前的 9 000,结束了混炼胶供应紧张的历史。其中主要对端面密封装置做了技术改进。密炼室大修之后,更换了液压站系统,并对旋转油缸和润滑系统做了改进。目前,密炼机下辅机(压片机、胶片冷却装置等)不存在问题;上辅机方面,4 号密炼机系统是 1992 年从德国布勒公司引进的全套系统,除炭黑风送系统外运转正常,将来只需对该系统软件升级换代即可;5 和 6 号密炼机上辅机系统是由台湾兴圣公司制造的,由北京橡胶工业研究设计院对 6 号机控制系统加以改进完善后,自动化生产能力已大大提高,对 5 号机再做同样处理,121 工区设备问题将不再对公司全钢载重子午线轮胎生产造成威胁。今后该工区只要加强密炼机主机维护保养和配件及时补充,就完全可以满足全钢载重子午线轮胎生产需要,这也说明了国产设备经过技术改进后同样能够产生良好的使用效果。

1.2 123 工区目前的设备状况

(1) 复合挤出生产线

Φ200/ Φ150 复合挤出生产线主机从德国克虏伯公司进口,各方面性能良好,且辅机配套较为完善,是目前全钢载重子午线轮胎生产设备状况比较好的机台,用于全钢载重子午线轮胎和轿车子午线轮胎型胶混合挤出,存在规格更换频繁问题,一旦另一台 Φ150/ Φ120 复合挤出机安排调整到位,此种状况会很快得以扭转,Φ200/ Φ150 复合挤出生产线完全可以满足全钢载重子午线轮胎生产需要。

(2) Φ500 ×1250 三辊压延机

Φ500 ×1250 三辊压延机从捷克 BUZU-LUK 公司引进,用于生产全钢载重子午线轮胎和轿车、轻载车子午线轮胎薄胶片及内衬层,机械性能良好,主要问题在于温控装置比较落后,另外电气控制方面也需改进,目前正在落实由湖北化工学院对该问题进行技术改造。如果要生产无内胎全钢子午线轮胎,则该机还要生产气密层,工艺控制要求更加严格,一方面要加装气密层卷取装置,另一方面还要加强电气控制及检测方面如测厚、定中心装置的改进和维护。

(3) Φ600 ×1200 两辊压延机

Φ600 ×1200 两辊压延机从捷克 BUZU-LUK 公司引进,用于给钢丝帘布两面挂上预先

准备好的胶片,即冷压延法贴胶,与三辊压延机一样,机械性能良好,问题也是电气控制方面较落后,因其温控系统相对于三辊压延机而言起的作用并不大,可继续使用。影响带束层质量的主要因素是压延的钢丝帘布没有修边。我公司引进的捷克技术资料中有这方面的详细介绍,可以组织技术人员设计此套修边装置,以提高带束层半制品的质量。

(4) 0 带束层挤出生产线

在子午线轮胎结构中采用 0 带束层是倍耐力技术的一个特点,它位于主带束层的两边。该生产线配有 42 个锭子轴,用 $\Phi 60$ 冷喂料挤出机以挤出法生产钢丝帘布,可生产单条(宽 100 mm)或双条(每条宽 47 mm) 0 带束层。该机由北方工具厂生产,此机台目前生产状况最不可靠,原因是机械结构部分有缺陷、主机选择不当及控制部分故障频繁,严重制约了全钢载重子午线轮胎的产量和质量,这是目前急需改造的一台设备。

(5) 90 直裁机

90 直裁机全称为 90 钢丝帘布裁断拼接联动装置,是荷兰 VMI 公司生产的用于子午线轮胎胎体钢丝帘布的裁断和接头,其裁断角为 90° ,固定不能变动。裁断装置采用圆盘刀-矩形刀结构。整个联动装置由导开、裁断及拼接和卷取等部分构成,导开、裁断部分与拼接和卷取部分成直角布置,是一种生产效率和自动化程度很高的机器,生产能力完全可以满足 30 万套全钢载重子午线轮胎生产需要。

(6) LCZ-3 成型机

LCZ-3 成型机是中国航空工业总公司 625 所生产的,是生产全钢载重子午线轮胎非常关键的设备,胎坯 12 道成型工序均在该机上一次完成。它技术含量高,机械结构复杂,加工难度大,具体表现在机械方面就是主轴箱部分和传递环部分加工装配技术要求高;电气部分采用计算机 PLC 控制,软件设计难度大。每班生产能力可达到 40 条,然而目前我公司全钢载重子午线轮胎生产只发挥了其 70 % 的能力,主要原因是对该机设计过程中一些关键技术并未完全吃透,其成型鼓、后压辊装置以及气路部分问题

比较大,再加上元器件的配套水平比较差,与同行业全钢载重子午线轮胎成型机相比,生产效率低,而且全钢载重子午线轮胎胎坯的胎肩部位经常压合不实,造成硫化后的成品轮胎“侧接头开”和“胎肩气泡”现象频繁发生,这也是目前制约全钢载重子午线轮胎生产能力和生产质量的一个关键问题。

(7) CM3800 斜裁机

CM3800 斜裁机由德国 FISCHER 公司制造,主要用于全钢载重子午线轮胎带束层的生产。该机性能先进,工作效率高,生产能力完全可以满足 30 万套全钢载重子午线轮胎需要。

(8) NS 钢丝圈挤出生产线

NS 钢丝圈挤出生产线由英国 NS 公司生产,可生产 305 ~ 622 mm 的正、扁和 15 斜底六角形钢丝圈,最大挤出缠卷的线速度可达 $400 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$,其缠绕盘驱动系统采用交流伺服电机及数字无刷伺服放大器/定位器控制系统。钢丝排列缠卷采用步进电机及有关驱动器和控制器进行控制。牵引和挤出部分采用交流变频电机驱动,全线工作速度协调一致。该机性能先进,全部生产全钢载重子午线轮胎六角形钢丝圈和无内胎轮胎 15 斜底六角形钢丝圈,年生产能力可以满足 14 万套全钢载重子午线轮胎生产需要。

(9) TG600 多刀纵裁机

TG600 多刀纵裁机是将 600 mm 宽的胶片切割成多条窄胶片,由胶片导开、接头、液压调偏、多刀切割、二工位卷取等部分组成,同步调速与液压调偏是关键技术环节。该机由北方工具厂加工制造,目前使用正常。

(10) 纵向一裁三裁断机、重缠机、包布机和贴合机

纵向一裁三裁断机、重缠机、包布机和贴合机 4 台设备较小,技术难度一般,由北方工具厂加工制造,目前使用正常。

1.3 124 工区全钢载重子午线轮胎生产设备状况

(1) 69 型自动喷涂隔离机

69 型自动喷涂隔离机用以对全钢载重子午线轮胎胎坯内腔及外表面分别用喷枪喷涂 2

种不同的隔离剂,是我公司10万套半钢子午线轮胎项目从倍耐力公司引进的。子午线轮胎胎坯内腔喷涂后,在硫化定型操作时能让硫化机的胶囊在胎坯内自由伸展,防止胶囊打褶,使胎体与胶囊对中,从而可以有效改善全钢载重子午线轮胎胎里质量,这一点对公司将在1525 mm B型硫化机上生产无内胎全钢子午线轮胎尤其重要。该机也因为多年未使用,其软件和控制系统及喷涂装置均已老化,需要更换并加以改造。

(2) 轮胎定型硫化机

目前我公司生产的9.00R20和10.00R20全钢载重子午线轮胎采用广东湛江机械厂制造的1400 mm C型轮胎硫化机硫化。该机由于采用了C型中心机构,定型时胎坯变形小,定型精度高,对硫化全钢载重子午线轮胎是很有好处的。我公司自1994年年底开始生产全钢载重子午线轮胎,第1批近200条试验轮胎交付用户试用后,结果大部分轮胎行驶里程超过20万km,这在国内是罕见的!但由于该机设计时考虑不周,再加上制造方面存在误差,导致硫化时内外压泄露严重,欠硫问题比较严重,另一方面能源消耗和维修费用较高,也是制约全钢载重子午线轮胎产量提高的主要问题。

我公司1525 mm硫化机是桂林橡胶机械厂生产的。该机采用B型中心机构,硫化全钢载重子午线轮胎时,一次定型难以控制。从目前硫化的10.00R20全钢载重子午线轮胎来看,胎里露线问题相当严重。由于1400 mm C型轮胎硫化机蒸汽室内径所限,我公司即将开发出的11R22.5全钢无内胎载重子午线轮胎只能在1525 mm B型机上生产,因此必须考虑采取相应的措施,从其它厂家全钢载重子午线轮胎生产过程中学习先进的工艺和的操作经验,力争将损失降至最低限度。

(3) LLA-500 胶囊硫化机

全钢载重子午线轮胎生产对胶囊的需求是相当大的,目前1400 mm C型硫化机所用C型胶囊寿命都比较短,主要原因在于该胶囊原始设计不合理、胶囊生产工艺措施和管理得不到重视以及LLA-500胶囊硫化机生产精度低

和废品率高。要扩大全钢载重子午线轮胎生产能力,必须考虑胶囊生产问题。

1.4 全钢载重子午线轮胎生产检测设备

(1) D-2400 型偏心率度检验机

D-2400型偏心率度检验机用以同时检测已充气全钢载重子午线轮胎的轴向和径向偏差,是在线检测全钢载重子午线轮胎外缘尺寸不均匀性的重要设备。通过径向偏差可发现胎侧刚度不均或胎面厚度不均问题;通过轴向偏差可发现两边胎肩半径不均、胎侧厚度不均或胎体帘布密度不均。该机由德国制造,由于多年未使用,其软件和控制系统及检测装置均已老化,需要更换并加以改造,因此目前我公司全钢载重子午线轮胎缺少轴向和径向偏差检测指标。

(2) X光检验机

X光检验机从美国BALL公司引进,型号为B1027,分别用于在线检查254~406和406~686 mm胎圈的轮胎胎体钢丝帘布、钢丝圈的排列分布情况、带束层钢丝的排列及其它内部缺陷。该机由轮胎输送部分、装夹夹具、X光管、图像增强器、监视器和防护系统等组成,是全钢载重子午线轮胎在线检测的重要设备。

(3) 静平衡试验机

COAL6401型静平衡试验机是从美国SIDA公司进口的,在线使用。该机主要由测量装置组成,可以自动检测并同步显示出全钢载重子午线轮胎的不平衡点和不平衡度(单位g),并按质量指标要求自动在轮胎胎冠处分别标注红、黄、绿3种颜色以代表不同的质量等级。

1.5 公用工程

(1) 125 空压站

125空压站仅有2台5L-40/10型压缩机。由于JAD-1000N冷冻式干燥机经常发生故障,导致压缩空气压力不稳、流量不足、质量不高和123工区成型机后压不实。这不仅与其管路设计有关,而且与风压过小也有明显关系。另一方面,压缩空气质量差主要表现为干燥效果差、含水量高,供给机台时,不仅会缩短气源设备寿命,而且会直接影响气缸和电磁阀的使用寿命,此点对进口设备尤其重要。

(2) 124 热水站

124 热水站目前只有一套 HSZ-300 型直接除氧装置,由北京橡胶工业研究设计院设计提供,每小时供过热水 300 m³,仅够 60 万套标胎使用,目前由于载重车和轿车子午线轮胎混用一套,再加上我公司 124 工区三明公司 1 525 mm 硫化机还生产部分大规格斜交轮胎,一方面导致过热水压力难以协调,另一方面也使供热水能力严重不足,压力和温度波动大,因此也制约了全钢载重子午线轮胎生产能力的提高。

综上所述,全钢载重子午线轮胎生产能力一直无法有效提高既有工艺问题,也有设备问题。然而从目前看,制约生产能力提高的关键还在于生产设备不够协调,重点设备如成型机和硫化机质量不尽人意,因此为满足工艺和质量的要求进行必要的改进是当务之急。经过这几年的生产,设备暴露出来的问题都是致命问题,必须下决心进行技改和增加设备。只有在设备状态良好的情况下,工艺才能得到有效调整和优化。

2 全钢载重子午线轮胎生产设备技改实施对策

我公司已计划对全钢载重子午线轮胎用 3 年时间分 3 步达标达产:2000 年年产 8 万套(轿车、轻载车子午线轮胎 60 万套);2001 年年产 14 万套(轿车、轻载车子午线轮胎 80 万套);2002 年年产 30 万套(轿车、轻载车子午线轮胎

100 万套)。从全钢载重子午线轮胎生产设备现状来看,要实现此目标难度比较大,但只要合理调动人力、物力,下定决心打一场全钢载重子午线轮胎生产设备技改攻坚战,还是很有希望走出困境的。

2.1 2000 年生产设备技改实施对策

2000 年全钢载重子午线轮胎生产设备技改的原因全钢载重子午线轮胎质量稳定性差、废品率高、半成品损耗量大,技改的主要目标是改善影响全钢载重子午线轮胎产品质量的设备。具体原因及解决措施见表 3,生产线设备需求及改造费用情况见表 4。

2000 年计划生产全钢载重子午线轮胎 8 万套,现有主要设备能力完全能满足需求,应主要从提高全钢载重子午线轮胎质量、降低能耗出发,投资 413 万元对影响全钢载重子午线轮胎产品质量的设备进行恢复、改造和完善。

2.2 2001 年生产设备技改实施对策

全钢、半钢载重子午线轮胎与轿车子午线轮胎半成品生产均集中于 123 工区,而成品检验又过分集中于 124 工区较小的辅跨区,造成工艺流程与设备调度比较混乱,无法发挥设备的最大潜力。因此,2001 年全钢载重子午线轮胎生产设备技改主要是填平补齐影响全钢载重子午线轮胎生产能力提高的关键设备,全面理顺全钢载重子午线轮胎与轿车和轻载车子午线轮胎生产的工艺流程,促使全钢载重子午线轮胎生产步入良性发展轨道。具体原因及解决措

表 3 2000 年全钢载重子午线轮胎生产设备技改具体原因及解决措施

序号	原 因	解决措施
1	混炼胶质量波动大	改造 GK270 密炼机控制系统
2	胎体帘布接头质量差	增加 VMI 直载机修边装置
	带束层接头质量差	增加两辊压延机和 FISCHER 斜载机修边装置
3	内衬层质量差	改造三辊压延机温控、测厚装置;增加内衬层卷取装置
4	0 带束层质量差	改造 0 带束层挤出生产线
5	LCZ-3 成型机工作状况差	改造后压辊装置和气动管路系统
6	轮胎外观缺陷严重	恢复使用 69 型自动喷涂隔离机;改造 1 400 mm 硫化机,重新设计制造 C 型胶囊;改造 1 525 mm 硫化机,重新设计制造 B 型胶囊
7	成品在线检测手段薄弱	恢复使用偏心度检验机,加强静平衡检验机检测
8	风压波动大,成型压合不好;风源质量差	增加 1 台空压机和 1 台冷冻式干燥机
9	硫化温度、压力波动大	增加 1 套直接加热除氧装置

注:第 2~7 项是我公司自己拟做的技改工作;第 1 项已委托北京橡胶工业研究设计院实施;第 8 和 9 项为外购成品设备。

表 4 2000 年全钢载重子午线轮胎生产线设备需求及改造费用情况

设备名称	型号	台数	需要设备台数	设备过剩或 不足台数	措 施	预计投资/ 万元
三辊压延机	Φ500 ×1250	1	0.69	0.31	改造温度和电气控制系统， 增加内衬层卷取装置	30
两辊压延机	Φ600 ×1200	1	0.48	0.52	增加修边装置和吊道	12
0 带束层挤出生产线	60	1	0.27	0.73	改造 0 带束层挤出生产线	33
90 直裁机	110	1	0.11	0.89	增加修边装置，提高胎 体帘布接头质量	7
成型机	LCZ-3	8	2.96	5.04	改造后压辊装置和 气动管路系统	40
硫化机	1 400 mm	18	5.60	12.40	改造中心机构，重新设计胶囊 模具，制造新型 C 型胶囊	35
硫化机	1 525 mm	13	2	11	改进活络模操纵装置	13
自动喷涂隔离机	69	1	0.4	0.6	改造控制系统，增加回 转吊，更换零部件	15
偏心度检验机	D-2400	1	0.4	0.6	更新软件，改造控制 系统及检测装置	8
124 直接除氧加热器	HSZ-300	1	1.2	- 0.2	增加 1 套直接除氧加热系统	150
125 空压机	5L-40/ 10-	2	2.5	- 0.5	增加 1 台空压机和 1 台 干燥机	70

注：为了更清楚显示设备需求情况，将设备台数保留两位小数。预计投资合计 413 万元。

施见表 5，生产线设备需求及改造费用情况见表 6。

我公司全钢载重子午线轮胎 LCZ-3 一次法成型机与国内同行业全钢载重子午线轮胎成型机相比为中下等水平，目前国内同行业厂家在全钢载重子午线轮胎成型机上有选用国外设备的趋势，为了公司长远发展以及能够生产比较高档的 275/ 80R22. 5，295/ 75R22. 5 和 285/ 80R22. 5 全钢无内胎载重子午线轮胎，公司 2001 年需订购一台一次法三鼓成型机(班产 85 条，每台约 150 万美元)。

2001 年生产轿车、轻载车子午线轮胎 80

万套、全钢载重子午线轮胎 14 万套。在投资 600 万元解决 X 光机瓶颈问题之后，还需订购 NS 钢丝圈挤出机 1 台、6401 型静平衡试验机 1 台、一次法成型机 1 台和 L-40/ 10- 空压机 1 台。另外，必须依靠公司自己的技术力量完成：完善 Φ50/ Φ20 挤出生产线，提高其生产能力；改造倍耐力 B10 型三辊压延生产线；恢复 FISHER 斜裁机双向工位；充分发挥 Steelastic 带束层生产线生产能力；搬迁 102 工区钢丝压延机至 123 工区等技改工作，以便为 2002 年生产轿车、轻载车子午线轮胎 100 万套、全钢载重子午线轮胎 30 万套做准备，以上任务若全部按期完成，预计需要资金 2 702 万元。

表 5 2001 年全钢载重子午线轮胎生产设备技改具体原因及解决措施

序号	原 因	解决措施
1	现有部分设备生产能力储备不足， 无法满足 30 万套生产要求	添置：三画面 X 光检验机 1 台，单胎检测时间 1 min；订购 NS 钢丝圈挤出机 1 台、6401 型静平衡试验机 1 台、日本三菱一次法成型机 1 台、5L-40/ 10- 型空压机 1 台
2	工艺流程与设备调度混乱	科学编制全钢、半钢载重子午线轮胎与轿车和轻载车子午线轮胎生产大工艺流程；完善 Φ50/ Φ20 挤出生产线，提高其生产能力；改造倍耐力 B10 型三辊压延生产线；恢复 FISCHER 斜裁机双向工位；充分发挥 Steelastic 带束层生产线生产能力；搬迁 102 工区钢丝压延机至 123 工区
3	全钢载重子午线轮胎工器具管理混乱	严格制定工器具使用规范和定置管理；填平补齐工器具缺口；完善工器具及半成品机械化运输
4	成品在线检测区工艺流程混乱	条件允许时，分别增加全钢载重子午线轮胎和轿车轮胎检测流水线； 全钢、半钢载重轮胎和轿车轮胎检修区完全隔离

表 6 2001 年全钢载重子午线轮胎生产线设备需求及改造费用情况

设备名称	型号	台数	设备过剩或 不足台数	措施	预计投资/ 万元
三辊压延机	Φ500 ×1250	1	- 1	改造倍耐力 B10 型三辊压延生产线生产全钢载重子午线轮胎包边胶、带束层夹胶、隔离胶等部件	30
两辊压延机	Φ600 ×1200	1	- 1	搬迁 102 工区钢丝压延机,改造后生产全钢带束层帘布	65
成型机	LCZ-3	8	- 1	订购 1 台日本三菱 HD- 型一次法成型机	1 200
复合挤出生产线	Φ150/ Φ120	1	0	完善 Φ150/ Φ120 挤出生产线,添加 2 台定长裁断装置	260
斜裁机	FISHER3800	1	0	恢复 FISCHER 斜裁机双向工位	20
六角形钢丝圈挤出机	NS	1	- 1	购 NS 钢丝圈挤出机 1 台	275
X 光检验机	B1027	1	- 1	添置三画面 X 光检验机 1 台	600
静平衡检验机	6401	1	- 1	购 6401 型静平衡试验机 1 台	12
125 空压机	5L-40/ 10-	2	2.5	增加 1 台空压机,保证成型和偏心度试验机风压要求	40
工器具	—	—	—	填平补齐工器具缺口	200

2.3 2002 年生产设备管理对策

全钢载重子午线轮胎生产设备大部分是在 1993~1995 年年底安装投入使用的,到 2002 年大部分设备将进入中大修期,维护保养任务相当繁重。为强化全钢载重子午线轮胎生产设

备管理考核力度,主要依靠自己的技术力量,不断改进和完善全钢载重子午线轮胎生产设备功能,以确保达到 30 万套全钢载重子午线轮胎生产能力。2002 年全钢载重子午线轮胎生产设备管理措施见表 7。

表 7 2002 年全钢载重子午线轮胎生产设备管理措施

序号	原 因	解决措施
1	现有全钢载重子午线轮胎生产设备大部分将进入中大修期	强化全钢载重子午线轮胎设备管理考核力度;坚持走设备改造与技术创新相结合的道路;加强备品备件的管理,建立新生产线备件中心库;加大力度解决进口设备备件国产化进程;有计划地组织技术人员和专业大修人员逐步对全钢载重子午线轮胎设备实施大修
2	全钢载重子午线轮胎生产设备现有维修力量薄弱,无法满足生产需要	加强维修职工思想道德和业务素质教育,建立先正规培训再竞争上岗的用人机制;坚持以人为本,建立和完善“激励机制”、“制约机制”和“监督机制”,充分发挥广大维修员工的积极性、参与性和创造性;积极鼓励设备技术人员大搞技术革新和发明创造活动,真正做到尊重人才、留住人才、用好人才

3 结语

从装备角度分析了我公司全钢载重子午线轮胎在国内同行业中所处的位置、目前状况、达标达产步骤以及要采取的具体对策。我公司全钢载重子午线轮胎产品开发能力强,产品质量比较好,设备能力也比较大,只要筹措资金对部

分设备进行填平补齐,开发、生产适销对路的产品,加强设备维修与生产、工艺管理,增进子午线轮胎生产工区与辅助工区和各职能部门之间的通力协作和信息沟通,我公司的全钢载重子午线轮胎生产一定能在短时期内达标达产,为东风二次创业早日腾飞奠定良好的基础。

第 11 届全国轮胎技术研讨会论文

废轮胎胶粉机械化学脱硫工艺的优化

中图分类号:TQ330.56 文献标识码:D

成功地研制了一种脱硫配方,用以在密炼机中对废轮胎胶粉(GRT)脱硫。在压力、温度和剪切力的作用下,使用特殊化学助剂在数分钟内便可使硫黄硫化弹性体的三维网络降解。结果脱硫胶变软,而且能够像新弹性体一样重新加工、重新成型和重新硫化。研究了在各种

不同加工条件下脱硫胶料的硫化行为、流变性能和结构特征。还研究了温度、压力、脱硫配方和 GRT 粒径对脱硫水平的影响。用体积膨胀测量法计算了废轮胎胶粉脱硫前、后的交联密度。发现在环境温度下脱硫或粒径小于 300 μm 的 GRT 交联密度最低。

(涂学忠译自“IRC2000 论文集”摘要 B-15)