

GK400N 密炼机上辅机炭黑称投料方式的改进

滕留芝 雷 或

(荣成国泰轮胎有限公司 264300)

我厂 1994 年进口法国布勒公司生产的 GK400N 密炼机上辅机系统, 安装使用后虽然各项性能较好, 但却存在着炭黑称量后投料时间太长的问题(投料时间为 70 s 左右, 混炼胶的生产周期约 5 min), 从而影响了炼胶产量的提高。为此我厂对炭黑称投料方式进行了改进, 现简介如下。

1 存在的问题及原因分析

GK400N 上辅机包括炭黑双管气力输送系统, 炭黑日贮斗系统, 炭黑及其它粉料自动称量系统及油料自动输送、称量系统。为了保证密炼机高效率生产, 炭黑自动称量系统必须具有称量精度高和投料迅速的特点。炭黑自动称量系统设计为两部分。第 1 部分为炭黑称量斗; 第 2 部分为炭黑投料校验斗, 又称缓冲斗。将炭黑称量和投料分成两步, 在结构上增加一个缓冲斗, 投料时同时进行工作。具体工作流程为: 按配方需要将贮存在密炼机上方日贮斗中的各种炭黑分别按所需量经过螺杆喂料器和喂料蝶阀加入炭黑秤中称量, 全部称量好后, 立即投入缓冲斗中。炭黑秤放空料后又开始下一车的称量, 密炼开始, 缓冲斗投放已称量好的炭黑, 当缓冲斗中的炭黑投放完后, 炭黑秤里已称量好的各种炭黑又能马上放入缓冲斗中等待投料。炭黑称量系统结构简图如图 1 所示。这种设计克服了密炼机等炭黑秤的缺点。但由于缓冲斗上接炭黑秤, 下接密炼机, 基本上处于全封闭状态, 炭黑在缓冲斗中的下料并不像想象的那样迅速。缓冲斗在结构设计方面也有许多有待改进的地方。

炭黑秤的结构如图 2 所示。每个料的炭黑一般在 110 kg 左右, 为了保证下料迅速及精确, 缓冲斗同炭黑秤斗都有气动清扫装置, 下料时抖动称斗中的橡胶衬以使其迅速下料。从缓冲斗到密炼机之间是一段直径为 300 mm、长

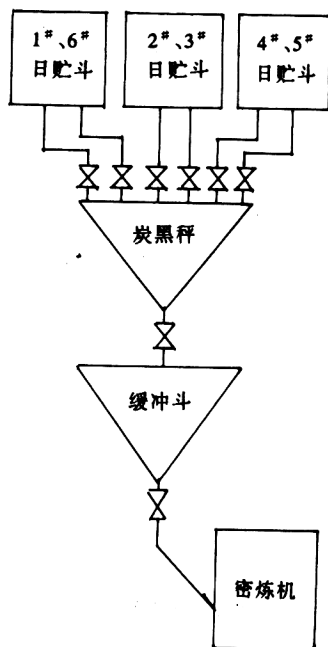


图 1 炭黑称量系统结构简图

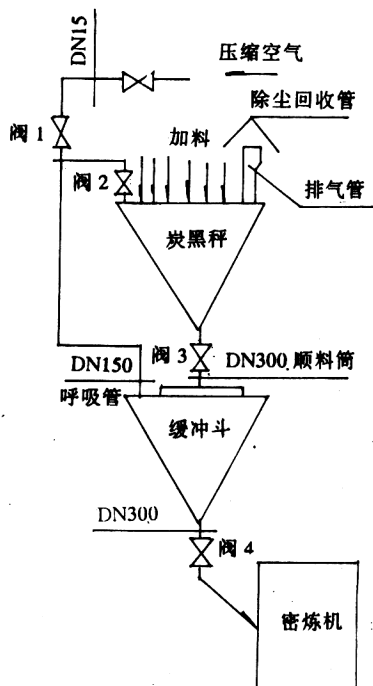


图 2 炭黑秤的结构简图

炭黑投放过程为:经过称量后炭黑由秤斗放至缓冲斗中备用,放入过程中,阀 1 和 4 关闭,阀 2 和 3 打开,投放过程中,秤斗因有一同大气相通的排气管,秤斗中炭黑通过顺料筒迅速下落。缓冲斗则通过呼吸管使下料时多余的气体上升进入炭黑秤上部,由排气管排出。随后,阀 3 和 2 关闭。当新的炼胶周期开始时,胶料及各种配置好的小料由密炼机加料门加入密炼室,混炼开始,压砣提升,夹持阀 4 打开,炭黑由缓冲斗加入到密炼机中。这时阀 1 同时打开,由于缓冲斗在下料时没有合适的进气孔,会形成真空,缓冲斗中的炭黑便出现下部的压力大于上部的情况,使校验后的炭黑不能及时下到密炼机中。布勒公司原设计阀 1 同上辅机系统的除尘管路联接,靠此来平衡缓冲斗下料时的压力,并吸收投料时飞扬的炭黑,但由于除尘管路中的吸力较大,下料时缓冲斗很不稳定。在一车料快下完时,秤显示的数据时常忽大忽小,同时,下料效果也不好,一般下料时间都在 60~70 s。校验斗的下料速度直接影响密炼机的生产效率。

2 解决措施

针对校验斗下料速度慢的问题,外方技术人员做了几次改动都没有大的效果。我们对缓冲斗的结构、下料时气流的走向进行了反复观察,同时也吸取了外方技术人员的一些经验,认为将呼吸管上端同除尘管路相接,在缓冲斗下料时,气流向上走并不能及时增大炭黑上部的

压力,因此炭黑不容易下落。于是将呼吸管同除尘管断开。经过计算,联接一根 DN15 的压缩空气进气管,由电动截止阀控制。压缩空气压力降为 0.2 MPa,取压缩空气流动速度为 $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$,则进入缓冲斗上部的压缩空气量为 $0.0014 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 。一秤炭黑约为 110 kg,缓冲斗的容积约为 0.6 m^3 ,在很短的时间内及时增大了缓冲斗放料时炭黑上部的压力,但需避免进气压力太大对缓冲斗局部造成的冲击。同时为了防止缓冲斗压力在短时间内不均衡造成顶部鼓开、炭黑从上端冒出的情况,又对缓冲斗顶部的结构进行了适当的改造。经过计算,在保证缓冲斗称量精度的条件下,适当地加大了缓冲斗顶部的配重。在投料时,既能保证炭黑上下压力平衡,又不至于使迅速充入的压缩空气影响缓冲斗顶部的密封,使校验后的炭黑迅速进入密炼机。改进后,炭黑投料时间由原来的 60~70 s 缩短至 30~40 s,大大缩短了混炼周期,提高了炼胶产量。

3 结语

该项改造得到了外方专家的赞誉,为我厂争得了荣誉,同时也创造了很大的经济效益。GK400N 密炼机主机为 2 台 1 000 kW 直流电机驱动,其余各类电机总容量约为 400 kW,提高投料速度后,每年仅电费、人工费等节约 200 多万元。

第十届全国轮胎技术研讨会论文

国家将加强子午线轮胎 生产技术设备开发

国家计委在近日发布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》中强调,为提高汽车整体制造水平,将加强子午线轮胎生产技术、设备、原材料的开发与制造。

子午线轮胎具有高速、安全、节油、耐磨、长寿命等特点,是车用轮胎发展的方向。目前国内对子午线轮胎的需求量越来越大。近期产业化的重点是:年产 100 万套以上的子午线轮胎生产线;NR 专用胶及其生产技术和成套设备;年产 5 000 t 丁苯吡胶乳、3 万 t 硬质新工艺炭黑、1.5 万 t 软质新工艺炭黑、1.5 万 t 溶聚

SBR 及 IIR、3 000 t 新品种助剂等新型原材料的规模化生产;子午线轮胎成套设备制造。

(摘自《中国化工报》,1999-08-03)

韩国轮胎公司老厂迁新址

英国《欧洲橡胶杂志》1999 年 181 卷 6 期 16 页报道:

韩国轮胎公司计划于 2000 年 6 月关闭其汉城老厂,将设备迁往金山厂。

汉城永登浦老厂已有 48 年历史,约有 700 名雇员,年产斜交轮胎 400 万条。该厂的轮胎生产将迁至金山厂进行,工厂土地将出售供住宅和商业开发。该厂地处汉城市郊,随着城市