

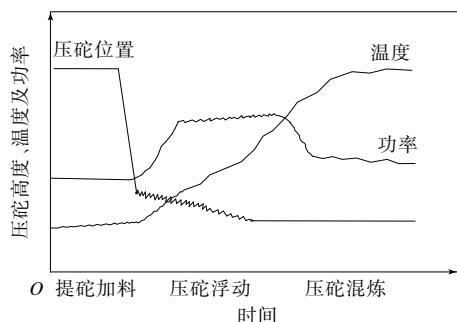


图 1 优化参数后的混炼工艺曲线

机炼胶过程胶料对能量的吸收。

(1)对于较软胶种的配方,宜一次加入配合剂,使投料后建立较高的剪切应力,利于快速分散混入。

(2)充分利用三区温控装置,根据不同生胶配方设置合适的各区水温控制,使混炼室、转子和卸料门进行温水强制循环热交换,可使胶料与混炼室壁的摩擦力保持剪切速率,胶料不滑移且与转子和卸料门表面不粘附。

(3)密炼机要有足够大的强制循环水流量和循环水流道系统面积,才能保证足够的热交换能力,以带走足够多的热量,缓和炼胶温升速率,持续较高的剪切应力进行分散分布,实现炼胶能量吸收率的提高。

(4)用较高的压砵压力炼胶。根据配方优化压力参数。

(5)选配无级调速电机系统,还要研究炼胶周期内变速控制工艺,在一个炼胶周期内,根据不同阶段的胶料温升、剪切应力、粘度的变化,调节转

子转速使剪切速率改变,使流变特性趋于平衡,优化生产工艺,以获得最好的炼胶能量吸收效果。

(6)做好密炼机维护,特别是水循环温控系统,须确保进入混炼室和转子的水质无垢密闭循环,并以设计循环流量的进出口温差 $2.5 \sim 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为维护目标;还需控制好磨损量,当转子与混炼室壁的间隙不小于 4.5 mm 时,必须进行大修。

(7)对于大规模炼胶生产的企业,应对同一类型密炼机有条件地进行转子个性化选配,可考虑建立剪切分散型、分布剪切型生产线,以适应各类配方混炼工艺。对于中小规模企业,应首选分布剪切型转子的密炼机,以较好地满足工艺要求。对于以白炭黑为主的炼胶生产,由于以控制温升为主,应选配分布剪切型转子(最好选用 Intermix 密炼机),结合可变控制技术,应用世界先进的化学反应型炼胶控制法。

4 结语

炼胶过程应追求胶料高能量吸收。使用当今可提供的密炼机新技术,可满足橡胶轮胎制品各种配方胶料的工艺要求。通过控制炼胶曲线,可实现节能优质高效炼胶,提高炼胶过程胶料对能量的吸收。

参考文献:

- [1] 唐国俊,李健镔. 橡胶机械设计[M]. 北京:化学工业出版社, 1981:8-37.

收稿日期:2011-05-27

2011 年我国再生胶产量有望突破 300 万 t

中图分类号:TQ335 文献标志码:D

据中国橡胶工业协会废橡胶综合利用分会 46 家会员单位统计资料分析,2011 年上半年,我国再生胶和胶粉总产量同比增长了 12.85% ,销售量同比增长了 13.57% 。据此推测,2011 年我国再生胶产量有望在 2010 年 270 万 t 的基础上增长 10% 以上,突破 300 万 t。

我国是世界橡胶制品生产大国,但同时橡胶资源匮乏,77% 的 NR 和 48% 的 SR 依赖进口。NR 和 SR 等原材料价格的暴涨,催生了橡胶制品企业研究人员对再生胶应用的研究,推动和扩大对再生胶使用的选择力度,为再生胶产量的增加

带来了新的契机。我国也是轮胎消费大国,每年产生的大量废旧轮胎需要环保加资源净化处理。2010 年我国汽车保有量约为 2 亿辆,产生的废旧汽车轮胎数量为 2.56 亿条,质量达 940 万 t(其中废旧橡胶含量在 600 万 t),还不包括每年产生的大量胶管、胶带、摩托车轮胎、电动车轮胎、自行车轮胎和胶鞋等废旧橡胶制品。预计每年产生的废旧橡胶达 1 200 万~1 500 万 t,大量的再生胶生产材料的产生为再生胶行业的发展奠定了原料基础。若 2.56 亿条废旧汽车轮胎全部回收利用,就相当于我国 5 年多的 NR 产量。

(中国橡胶工业协会 废橡胶综合利用分会
曹庆鑫)