

夹持阀本身存在一些固有的缺陷,如胶套的使用寿命和漏料问题。一般夹持阀胶套的使用寿命在1年以上,有的用户使用2年也没有出现问题,但没有蝶阀可靠。为避免胶套破裂造成车间污染,建议用户一年更换一次胶套。由于压缩空气波动容易造成夹持阀夹不紧而出现漏料,因此流动性好的粉状白炭黑完全可以使用大的夹持气缸解决。气缸上增加气缸锁,可避免车间停气后备料斗内物料的重力压开阀门造成物料进入密炼机。

总之,夹持阀卸料速度快带来的经济效益完全可以弥补其存在的不足。

4.2 卸料机理和理论模型

炭黑从料斗底部中流出时,其质量流出速度并不取决于炭黑层的高度,液体和粉体有明显不同^[5]。对于炭黑粉体,在底部孔的上方形成料拱,与上部的压力有关,而流量则与料位无关。在起拱架桥时,动态料拱不同于阻碍卸料的静态料拱,构成动态料拱的颗粒会逐个从拱中下落,而代之以新的颗粒,不断补充,形成了动态平衡,即动态料拱不会使卸料停止,静态料拱形成时才需要破拱。

许多学者研究了粉体孔流现象,比较各项与粉体流动现象有关的因素,并提出了质量流出速度的实验公式及其理论分析。比较典型的实验公式如下:

$$W/\rho_b = aD^n \quad (1)$$

式中, W 为粉体的质量流量; ρ_b 为粉体的堆积密度; D 为孔直径; a 为取决于粉体物性(粒径、内摩擦因数等)的系数; n 为2.5~3.7,一般认为取2.7为宜。

为防止起拱与堵塞,料斗结构可采取以下

措施:

(1)偏心卸料口。具有铅垂壁面或非对称壁面,以减小其铅垂压力,起着消除拱脚的作用。

(2)曲线料斗。采用呈指数曲线的料斗,不易起拱。

(3)合理确定料斗顶角与卸料口尺寸。

(4)仓壁涂层。采用环氧树脂等涂层可以减少壁摩擦。

(5)在卸料口安装射流喷嘴,可利用压缩空气进行引流和破拱。

5 结语

炼胶工艺优化、缩短辅助时间一直受到企业的重视。本文从炼胶工艺(主要是上顶栓动作、注油、卸料门开启)、炭黑粒子破碎、炭黑卸料与投料、注油等方面进行了探讨,提出了提高密炼机效率的方法和建议,为上辅机设计、选择及改造提供了途径。

参考文献:

- [1] 李勇. 炭黑粒子在双管气力输送中破碎原因分析[J]. 中国橡胶, 2003(5): 22-24.
- [2] 李勇, 高天宝, 李纪锦, 等. 密相气力输送过程中炭黑破碎问题的分析[J]. 青岛科技大学学报, 2007(4): 318-321.
- [3] Keuter H, Limper A, Wehmeier A, et al. The Addition of Carbon Black and Adhesion in the Pneumatic Conveying System [J]. Rubber World, 2001, 224(4): 38.
- [4] Keuter H, Limper A, Wehmeier A, et al. Increase in Fines Content and Adhesion Behavior in the Pneumatic Conveying of CB[J]. Rubber World, 2001, 224(5): 76.
- [5] 杨伦, 谢一华. 气力输送工程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

收稿日期: 2011-07-03

国内简讯 2 则

△软控股份有限公司参与起草的 GB/T 26502. 2—2011《传动带成型机》以及 GB/T 26963. 1—2011《废旧轮胎常温机械法制取橡胶粉生产线 第1部分: 通用技术条件》和 GB/T 26963. 2—2011《废旧轮胎常温机械法制取橡胶粉生产线 第2部分: 检测方法》已经发布, 其中 GB/T 26502. 2—2011 于 2011 年 10 月 1 日起实施, GB/T 26963. 1—2011 和 GB/T 26963. 2—2011

于 2012 年 1 月 1 日起实施。

(软控股份有限公司 李令新)

△2011 年 11 月 9 日中国轮胎翻修与循环利用协会在大连召开了第 7 次会员代表大会, 国家轮胎工艺与控制工程技术研究中心主任、软控股份有限公司董事长袁仲雪当选为该协会执行副会长, 并被授予“十佳企业管理者”荣誉称号, 同时软控股份有限公司被授予“十佳科技创新企业”荣誉称号。

(软控股份有限公司 李令新)