

21.节能型废轮胎自动化粉碎生产线及其成套设备技术

技术依托单位：东莞市运通环保科技有限公司

技术发展阶段：工程示范

适用范围：废旧轮胎的资源利用。

主要技术指标和参数：

一、工艺路线及参数

裁断轮胎轮毂钢丝---拉出轮毂钢丝---输送带送入破碎机，破碎成 80-40mm 的胶块---通过筛分系统筛分，合适的胶块进入到胶块粉碎机（不合适返回破碎机），粉碎成 8-18mm 胶粒---分离出钢丝、纤维---胶粒进入到胶粒中碎机（除尘系统工作），粉碎成 1-4mm 胶粒---二次纤维、钢丝分离---细碎机---螺旋输送机--三次纤维分离-----胶粒送入研磨或颗粒储存（除尘除烟系统工作）---研磨或颗粒包装。处理 1 吨废旧轮胎的水耗、电耗量分别为 0.01m³ 和 300kW。

二、主要技术指标

采用光电控制技术，整胎进料，将钢丝、纤维与胶粒彻底分离，研磨成 40-120 目的精细胶粉，纤维含量小于 1%，胶粉纯度高达 99%；切离机实现钢圈裁断和拉丝在同一台设备上完成，可减少设备使用数量，降低设备制造成本，减少故障率和操作人数；整条生产线采用中央控制室全面电脑监控，各设备通过中央控制电脑控制，一旦出现异常就报警输出自动调节。

三、技术特点

研磨设备用粗粉碎 8-18mm 的胶粒直接研磨成粉，省去细碎设备减少装机功率和设备占地，与行业同能耗设备相比增加 35%多；刀具采用特殊合金材料，具有高硬度、高韧性、高耐磨性等优点，正常使用寿命是普通刀具的 4 倍以上，可以反复修磨使用；仿形筛用于纤维、胶粉规格的分离和筛分，分选率达到 99.5%以上，过筛率高，且不堵网孔。

四、技术推广应用情况

2016 年，佛山惠福科创有限公司轮胎胶粉生产线运行，年处理 20000 吨轮胎胶粉生产线。

五、实际应用案例

案例名称	年处理 20000 吨轮胎胶粉生产线
业主单位	佛山惠福科创有限公司
工程地址	佛山市高明区荷城街道惠福路 1 号
工程规模	20000 吨 / 年
项目投运时间	2016 年 1 月
验收情况	2016 年 1 月
工艺流程	1.裁断拉丝机将轮胎轮毂的钢丝切断拉出 2.破碎机将轮胎破碎成 50mm 大小的胶块 3.中碎机将胶块破碎成 2-18mm 大小，将大部分钢丝与胶粒分离 4.磁选机将钢丝胶粒分离 5.直线振动筛将粗纤维与胶粒分离 6.干净的胶粒会经螺旋输送机到胶粒储存箱 7.胶粒被送至研磨机被研磨成粉末 8.粉末按照其大小被三次圆振动筛分离

	<p>9.自动包装机包装</p> <p>10.粉尘与废气将经过除尘与除烟系统净化，最终无毒无色气体排放到大气中</p>
主要工艺运行和控制参数	研磨工段的功率为 258kW,行业设备的研磨工段的功率为 358kW,节约 100kW。
关键设备及设备参数	<p>破碎机的技术参数：设备型号 TPD1200，主电机功率为 18.5-45kW,主轴转速为 7-14 r/min;</p> <p>中碎机的技术参数：设备型号 KCS1600，主轴转速为 490 r/min,电机功率为 75kw,生产能力为 1250-1600kg/h。</p>
污染防治效果和达标情况	主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物和总 VOCs，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级排放限值要求。
二次污染治理情况	废旧轮胎常温制取精细胶粉生产线废气，经“滤网除尘-过滤-等离子”处理后，高空排放。
投资费用	年处理 10000 吨生产线厂房 40×10×6 建设费用和电力投资 100 万元，设备投资 300 万元。
运行费用	年处理 10000 吨生产线，每吨轮胎处理产出 800 公斤橡胶粉末，200 公斤钢丝；耗电 280kW/吨;人员工资核算 50 元；设备折旧 10 年计提；维修费用 15 元/吨。
能源、资源节约和综合利用情况	就研磨设备而言，每吨胶粉比老工艺节能 107.7kW/h，与行业同能耗设备相比产量增加 35%多。