

文章编号:1005-0523(2009)03-0118-05

基于循环经济理论的废旧轮胎回收体系构建

潘文军,杨俊良,李 喆

(华侨大学 商学院,福建 泉州 362021)

摘要:随着我国汽车保有量逐年增加,废旧轮胎的回收成为亟需解决的问题。为了使废旧轮胎可以重新利用,需要构建废旧轮胎回收体系,实现轮胎产业的可持续发展。分析我国废旧轮胎回收利用现状,提出基于循环经济理论的废旧轮胎回收模式,最后探讨构建废旧轮胎回收体系的措施,以期实现废旧轮胎回收的经济效益和社会效益的最大化。

关键词:废旧轮胎;循环经济;回收中心;物流

中图分类号:F416.8

文献标识码:A

2007年我国汽车产量为888万辆,汽车市场已形成规模化^[1]。汽车的普及使用,必然产生大量的废旧轮胎。目前我国废旧轮胎回收利用率低,浪费大量资源,废弃后又造成新的环境污染。循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心的经济增长模式^[2],其以“减量化、再利用、资源化”为原则,以低消耗、低排放、高效率为基本特征,符合经济和资源的可持续发展理念。本文采用循环理论来指导废旧轮胎的回收利用,并以此提出建立合理、环保、经济的废旧轮胎回收物流集散中心的设想。

1 我国现有废旧轮胎回收利用现状

我国废旧轮胎来源主要有4个:生产轮胎工厂产生轮胎次品;报废汽车拆车厂拆下来废弃轮胎;大型专业车辆维修中心及公交系统车辆维修站产生的废旧轮胎,以及社会零散的个体车辆维修点遗留的废旧轮胎^[3]。由于废旧轮胎品种多、难以统一再加工利用,因此出现到处乱丢弃废的现象,这是废旧轮胎产生根本来源。目前我国废旧轮胎综合利用技术低,国家缺少对橡胶生产企业鼓励政策,废旧轮胎废弃更加严重。

现有的废旧轮胎回收利用存在回收渠道不畅、资源利用率低等主要问题。虽然进入废旧轮胎回收行业的企业与个人众多,但是至今国内尚未建立一条现代意义的、能产生规模经济的废旧轮胎回收体系。轮胎生产厂家分散、车辆维修中心与废旧轮胎回收企业信息不畅,造成废旧轮胎回收渠道不通,难以自发形成区域性废旧轮胎集散地。由此产生的废旧轮胎不能充分回收、回收效率低,造成严重环境污染。而以无序回收零散方式运作的废旧轮胎经营模式,导致废旧轮胎多次往返运输,增加处理成本。同时部分废轮胎即使被收购商回收后,也只有少部分能翻新卖给轮胎厂商,大多数不能翻新,只能卖给小作坊简单加工,橡胶资源回收率低。我国一些轮胎回收翻新企业技术较落后,废旧轮胎翻新率低、废轮胎生产胶粉技术工艺低。此外,我国废旧轮胎管理缺少政策行业性支持,废旧轮胎回收体系不完善;未建立健全区域性轮胎回收体系,分散、无序回收网络很难形成合理回收渠道。

2 基于循环经济理论废旧轮胎回收模式分析

循环经济是一种生态经济,它要求运用生态学规律而不是机械论规律来指导人类社会经济活动。循环经济的一个核心思想就是回收利用系统化,将分散运行、分别管理单个回收物流环节整合形成系统整体来对待^[2],把整个回收链各节点联系起来,以追求回收利用效率最大化。从这种观点出发,就会发现我国

收稿日期:2009-03-15

基金项目:福建省社科规划项目(2008B2043);2008年度“香港中文大学联校论文奖计划”阶段性研究成果

作者简介:潘文军(1976-),男,江苏淮安,硕士,讲师。

废旧轮胎管理比较分散,部门之间各自为政。要彻底决解废旧轮胎问题,就要进行系统化管理,将废旧轮胎回收、运输、加工利用、再处理过程作为一个整体来看待,追求最低成本实现废旧轮胎最优化处理,提高资源利用率。以循环经济理论作为废旧轮胎回收处理的指导思想,可以改变原有终端处理模式,从废旧轮胎来源入手,进行资源分类细化,从而提高废旧轮胎回收效率和资源再利用率,减少资源浪费与环境污染,实现轮胎产业的“自然资源——产品——再生资源”循环利用。

基于循环经济理论的废旧轮胎回收模式将产品供应链思想导入回收系统^[4]。以供应链为导向的循环经济废旧轮胎回收模式对逆向物流提出了更高要求,把物流管理体系延伸到废弃物领域,见图1。其中物流是物料及其伴随信息在原材料生产商、批发商以及使用者之间进行空间和时间坐标上的往返流动。基于循环经济理论的废旧轮胎回收模式运行过程如下:

- (1) 轮胎产品量化设计与制造依赖于原材料供应商,零部件供应商提供能源与资源,制造商对产品原料、零部件性能和规格要求预先通过信息流传递给供应商,然后才是资源的正向物流活动;
- (2) 在轮胎销售和使用阶段,消费者可以将退货品和废旧品送达回收集散中心,也可以把废旧产品退给分销商,由分销商集中处理返回回收中心;
- (3) 在回收中心(图1虚线),对废旧轮胎进行系列处理,如分类、检验,划分出能再使用、能再循环利用以及不能再处理三种类型,分别进入产品再使用、资源再使用、废弃物处理等轮胎资源循环渠道。

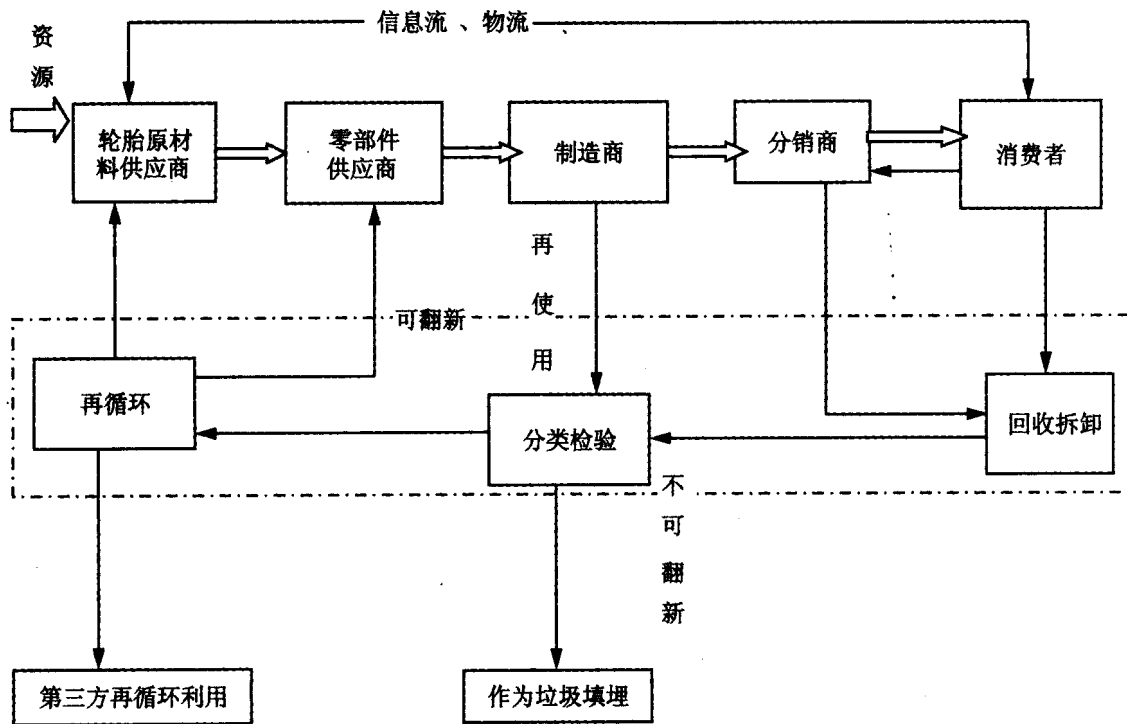


图1 基于循环经济理论的废旧轮胎回收模式

对于可以维修、改造、翻新的轮胎资源,直接送制造厂维修,重新组装成新产品,再进入分销网络。不能整体利用产品,经过拆卸进入循环,然后是以零部件形式再循环,再循环零部件流向零部件供应商。在循环过程中,可能还有一部分再循环材料和零部件进入到其它产品链。原材料在经过上述循环后,最终会有一部分没有得到利用或是废弃,还可经过加工处理使其成为其他可利用资源。废旧轮胎再生原材料的利用是以将产品生命周期思想融入废旧轮胎回收利用系统,即废旧轮胎回收利用从产品原材料开始,经材料加工到消费回收的全过程,实现产品、资源的再循环化,见图2。

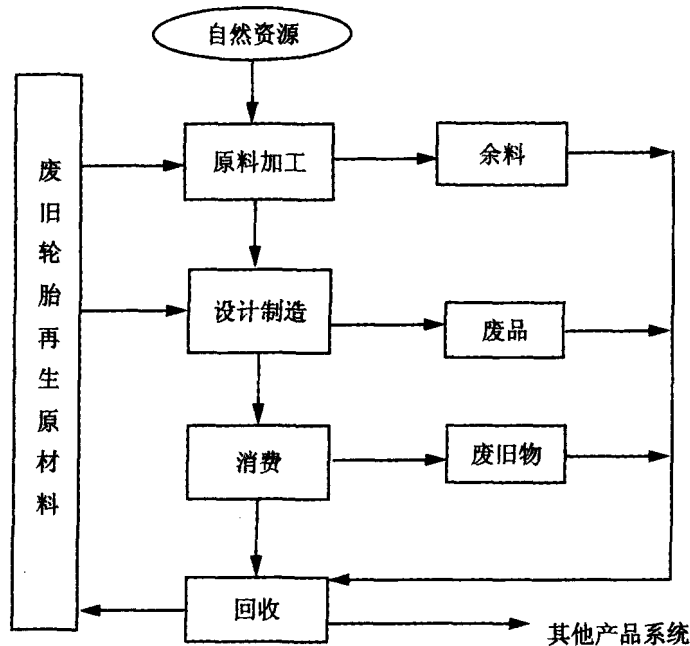


图2 再生资源在轮胎产品生命周期中的循环

3 构建健全的废旧轮胎回收体系

3.1 构件废旧轮胎回收体系的原则

废旧轮胎回收涉及到轮胎生产厂家、轮胎销售公司、轮胎翻新厂家、消费者、政府、车辆修理单位、废品收购站以及物流企业等市场主体,事关能源浪费、资源消耗、环境污染等社会问题,因此废旧轮胎回收体系是一项系统工程,构建该体系应遵循以下原则。系统化原则,废旧轮胎回收模式将轮胎企业供应链过程作为一个整体进行考虑;制度化原则,国家和相关行业部门制定关于轮胎回收利用的强制性规范,并给与废旧轮胎回收企业优惠政策;合作性原则,废旧轮胎回收利用涉及的企业众多,企业之间需要开展合作;市场化原则^[5],利用市场机制实现轮胎回收相关企业的分工与合作。

3.2 设计废旧轮胎回收网点结构

从废旧轮胎产生开始到被回收利用,整个过程涉及多个主体,其中以废旧轮胎回收物流集散中心为主要节点,构成了严密切合的回收网点结构,见图3。集散中心选址与布局需要考虑回收运输、储存、装卸成本等费用。废旧轮胎回收渠道从废旧轮胎产生点开始,回收中心可以很快得到轮胎产生点信息,在第一时间把产生点废旧轮胎统一回收回到回收中心。回收中心可以根据产生点轮胎数量、轮胎类型,安排运输车辆并根据回收网点布局来确定回收路线,以节约回收成本。回收中心在回收废旧轮胎后,及时对废旧轮胎进行清洗、分类、分级、简单分割、包装等流通加工,并根据利用厂家需求分类配送。这样从诸多废旧轮胎产生点开始集结到集散中心,再配送利用厂家结束,形成了一个完整的物流回收网络。

废旧轮胎回收物流集散中心与消费者、维修企业、生产厂商等废旧轮胎关联方发生联系,实现轮胎资源的再利用。参与者及其各自的功能是回收物流活动中的另外一个重要方面,参与者的功能可以分为收集、测试、重新处理等。为实现回收物流系统的功能,系统的参与方应该包括轮胎生产厂商、轮胎集散中心、消费者、轮胎销售商、再加工商、回收商等。集散中心处理的对象是从关联方得到次品轮胎和废旧轮胎,通过清洗、分级、集中、分解、包装、拣选、检测等物流操作将处理后的轮胎资源送入轮胎供应链的各环节。推动废旧轮胎回收物流主要有两方面力量,其一是国家出台轮胎行业政策推动,其二是轮胎资源再用的经济效益驱使。

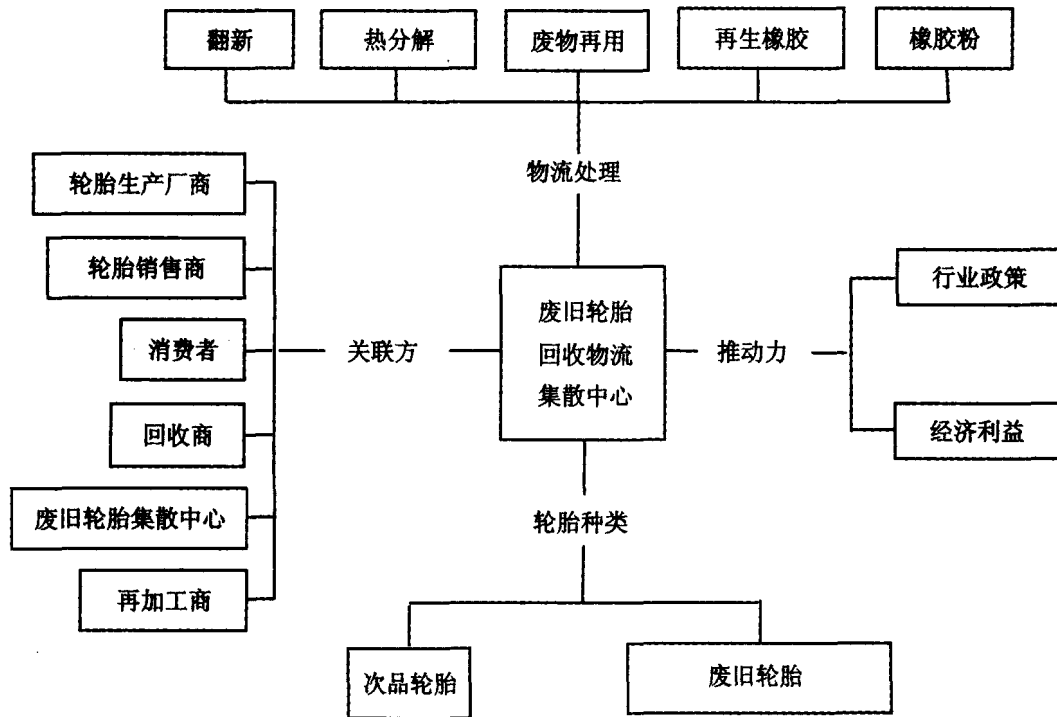


图3 废旧轮胎回收网络结构

由于传统的轮胎回收模式主要是散兵游勇式散杂结构,回收量小分散、运输、加工处理成本较高,废旧轮胎回收率较低。因此需要政府引导,构建物流集散中心为主的网点结构回收体系,回收集散中心建设和运行可由第三方物流来运行,使整个网络运行效率更高,运行效益更好。配合废旧轮胎物流回收网络,需要通过户联网建立区域性废旧轮胎回收信息网络平台,实现废旧轮胎信息、物流信息、市场信息的集成与共享,加快信息传送速度,减少无用的活动,提高回收网络工作效率。借助废旧轮胎回收信息网络,可发布废旧轮胎供求信息,实施在线查询和处理,其主要包括轮胎类型、价格、数量、来源等信息。

3.3 建立回收集散中心

集散中心是废旧轮胎回收体系重要组成部分,因此构建轮胎回收体系要从建立回收集散中心开始。在大中城市周边地区构建一个废旧轮胎回收集散中心,负责本地区废旧轮胎集中回收、分类、初加工及再利用等集中处理,并做到无一次污染。建立健全回收利用网络,在各汽车修理厂、汽车配件厂等地设立废旧轮胎回收站点,收集到的废旧轮胎再集中到较大的集散中心,并根据废旧轮胎的不同情况进行分拣、简单的初加工等物流增值服务,供给下游的再利用厂家,保证翻新技术优势企业得到充足的胎源。在集散中心周边形成具有一定规模的废旧轮胎加工利用基地,继而形成废旧轮胎回收、加工、利用的产业链。

为实现回收物流的目的,废旧轮胎集散中心应该具有对废旧轮胎的收集、检测/筛选、分类、再处理(加工)、报废处理、再配送的功能。通过这些功能既可以实现与“正向”物流的无缝连接,而成为“闭环”供应链的组成部分,也可以成为一个相对独立的物流体系。收集是将用户使用过的废旧轮胎通过有偿或无偿的方式返还给生产/销售方,并将其运往准备进一步处理的地点;检测/筛选是将收集来的废旧轮胎进行性能测试分析,根据测试结果及产品特点,把它们分为可翻新、不可翻新和报废处理几种类型;再处理(加工)是使旧产品恢复其使用价值,将其转换为可再次使用的产品,转换形式包括循环、修理、再制造;报废处理收集来的报废轮胎通过掩埋、机械处理或焚烧的方式进行销毁处理;再配送则寻找可再使用产品的潜在市场,并将它们送到未来用户手中,包括销售、运输和存储。

通过建立废旧轮胎集散中心,可以改变目前个体回收企业者“散、乱”现象,使回收更加规范化和组织化。废旧轮胎回收集散中心运作主体可以是轮胎生产企业、翻新企业,还可以是第三方物流公司。经营废

旧轮胎回收集散中心,可从单一回收经营向综合处理资源多层利用方向转变,从传统的单个企业经营模式向联合经营的集团化经营模式的转变。建立集散中心考虑因素包括地价、建材价格以及运输成本等构成的经济因素,水质、空气产生影响的环境因素,公路、铁路水路情况等交通因素,以及居民、商业等城市规划因素。

3.4 废旧轮胎运输分析

废旧轮胎来源于汽车拆卸点、车辆维修站、车辆销售商以及消费者这些产生点,范围广、分布散。废旧轮胎回收时,若采用各个产生点直接运输到回收集散中心显然运输成本将很高。降低废旧轮胎回收运输成本是降低废旧轮胎回收经营成本的一个重要途径。因此,在设计废旧轮胎回收运输线路时,应采用的是巡回运输和整合运输,同时根据以往废旧轮胎回收数据,制定运输时间和运输量以及运输次数。同样从集散中心配送到轮胎翻新企业、其他胶粉利用企业以及废弃物处理地的运输也应采取巡回运输和整合运输,减少运输里程。回收利用厂家在这样的运输条件下比较容易得到原材料,降低了生产成本。

废旧轮胎运输还需制定合理运输经济范围,根据该区域废旧轮胎网络布局确定合理的运输半径,例如省域范围内,运输半径控制在200公里以内。同时在制定运输路线时要考虑到车辆装载率,可充分利用回程运输和集并运输方式来提高废旧轮胎运输满载率。

4 结论

我国废旧轮胎的回收利用意义重大,因而必须建立适合我国国情和环保要求的、经济实用的废旧轮胎回收物流网络。通过废旧轮胎回收物流管理,为废旧轮胎回收奠定良好的基础设施平台,最终形成一个以回收利用为基础、以加工为手段、以废旧物流增值为目的的废旧轮胎回收产业化发展格局。只有这样,才能真正实现废旧轮胎集散中心在回收利用、衔接产需、规范交易、保护环境、节约资源、搞活流通、促进繁荣等方面的重要作用。

参考文献:

- [1] 2007年汽车产销双双超过870万辆[EB/OL], <http://www.auto-stats.org.cn>, 2008-01-11.
- [2] 潘文军,梁发奇,阮平. 江淮论坛[J]. 发展基于循环经济理论的物流产业企业管理, 2006, 218(4): 48-53.
- [3] 建立城市废旧轮胎回收集散体系的探讨[EB/OL], <http://www.zz91.com/>, 2005-10-09.
- [4] 潘文军. 基于循环经济理论的绿色物流评价体系研究[J]. 起重运输机械, 2008, 401(7): 1-7.
- [5] 吴燕,张敏. 青岛市废旧轮胎的物流化管理[J]. 物流科技, 2006, 29(126): 26-28.

Construction of the Recycling System of Worn-out Tires Based on Circular Economy Theory

PAN Wen-jun, YANG Jun-liang, LI Zhe

(Commerce College, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China)

Abstract: With the increase of Chinese cars, the recycling of worn-out tires has become an urgent problem to resolve. In order to reuse these tires, it is necessary to establish recycling system for worn-out tires, which can realize sustainable development of the tire industry. This paper analyzes China's status quo of recycling worn-out tires, and puts forward its recycling pattern based on circular economics theory. Finally, the paper proposes some measures of establishing recycling system for worn-out tires to maximize its economic efficiency and social efficiency.

Key words: worn-out tires; circular economy; recycling center; logistics

(责任编辑:王建华)