

新型橡胶机械开发应用现状与市场前景研究

Research on development and Application

status and market prospect of new rubber machinery

王 旭 姚海涛 (杭州海潮橡胶有限公司, 浙江 杭州 310018)

Wang Xu Yao Haitao (Hangzhou Haichao Rubber Co.,LTD.,Zhejiang Hang zhou 310018)

摘 要: 世界橡胶机械近几年一直处于低迷状态,但是中国的橡胶工业却取得较为快速的发展态势,主要是受到相关工业快速发展的给力带动。中国的橡胶机械工业在起步阶段主要依靠引进、消化、吸收等方式进行技术改造。总体上,技术创新能力比较薄弱,专利技术主要掌握在少数大公司的手里。随着中国橡胶产品的质量和性能需求的日益增长,橡胶工业对橡胶机械的技术含量要求也越来越高,中国橡胶工业在研发、生产工艺、产品质量等方面都面临着巨大的压力。新技术和新产品不断出现,很多公司已经跟不上时代的发展,被淘汰出局,产业集中度不断提升。据此,本文分析新型橡胶机械开发应用现状,对相关问题进行探讨研究,为新型橡胶机械市场开发应用开辟蹊径。

关键词: 橡胶机械; 开发; 应用; 现状; 市场前景

就中国目前的橡胶机械产业来说,其发展并不如其他产业那样兴旺。但是,随着对橡胶制品的需求量不断增长,橡胶制品的生产厂家也在不断增多,从而促进了我国橡胶工业的快速发展。但是,由于我国橡胶机械的发展相对滞后,新技术设备的应用还不足,对橡胶产品的发展产生一定的影响。因此,大力发展和推广新型橡胶机械已成为当务之急。

1 橡胶市场的相关政策

国家外汇储备是中国由计划经济向市场经济转变的重要举措。外汇储备对保障我国的粮食产量、稳定粮价具有举足轻重的作用。该政策的执行主要是“收”与“放”,“低价”与“收”、“高价”“放”。中国几乎没有关于天然橡胶贮藏的报导。然而,2008年下半年,中国储备银行的高调举动引起了市场的高度关注。短短几年,天然橡胶价格从2万多元跌至1万多元,对农林系统产生了巨大影响。为了确保橡胶种植农民的生产 and 利益,政府决定采取坚决措施。根据海南农垦公司与云南农垦公司签署的《国家储备橡胶储备协议》,预计6个月内将收集和储存10.5万t橡胶。海南农垦公司和云南农垦公司分别收到5.5万t和5万t。第一批天然橡胶将于4月18日收集并储存。在云南垦区、海南垦区等地,共收集橡胶5.5万t,每

吨1.46万元。4月至8月,两大垦区将增加5万t储量。从具体收储政策来看,对国内天然橡胶现货形成了有效支撑。因此,收购国库将有利于橡胶市场的稳定、橡胶行业的稳定、胶企的运营和胶农的收入。由于开采后最初几个月的产量不多,国家储备基本上恢复了新的资源,从而大大缓解了国内现货市场的紧张局势。

2 中国橡胶生产制造业相关技术、设备与应用

2.1 橡胶加工

橡胶的加工工艺包括:炼胶,压延,挤出,成型和硫化。在橡胶中加入多种复合剂时,应首先对生胶进行塑化,以改善其可塑性;经搅拌,将炭黑等橡胶助剂与橡胶进行均匀的拌和,制成胶态;随后,经挤出、压延、裁断、成型等工序粘合纤维和织物(或与金属材料结合)构成半成品;最后经硫化处理,得到了高弹性的产品。

2.2 橡胶机械

橡胶机械是橡胶机械、轮胎机械及其他橡胶机械的重要组成部分。橡胶机械是一种用于制造橡胶或橡胶制品的机械,它由原材料加工机械、密炼机、开炼机、挤出机、压延机、帘线预处理设备、切割机等组成。其他橡胶制品包括制造胶带、橡胶软管、橡胶鞋、模塑制品、胶膏、乳胶制品。

2.3 炼胶机械

炼胶机械是橡胶或橡胶半制品的专用设备，它把橡胶塑化后，根据橡胶厂对橡胶制品的各种用途，添加各种补强剂、配合剂以及硫化剂，进而制备出各种性能的胶料，以供后道工序使用。橡胶炼胶设备分为开放式和封闭式两种。

2.3.1 开炼机

适合橡胶的塑炼、混炼、热炼、压片及供胶，再生橡胶粉碎、混炼、压片，清除胶料中的杂质等。本装置由前后辊筒及轴承、调距装置、紧急制动装置、车架、底座、传动装置、加热及冷却装置、翻胶装置、安全装置等构成。开放式炼胶机的工作原理是：两个相对回转的辊筒利用不同的线速度，将堆积在其上的胶料，在摩擦力和粘附力的作用下拉入到辊隙当中，胶料在通过两辊间距的楔形断面时，受到强烈的挤压和剪切，并在一定的温度条件下，发生橡胶分子链的氧化断裂，增加胶料的可塑度，这样多次往复，从而达到炼胶的目的。1826年，双辊开放式炼胶设备开始投产，其构造较为简单，至今仍在广泛应用。

2.3.2 密炼机

主要用于胶料的塑炼和混炼。与开放式炼胶机相比，它有一个额外的混炼室。原料橡胶和混合物从加料门或加料装置其他入口装入混炼室后，加料门关闭，上顶栓压砣向下，混合室中的两个转子以不同或相同的速度相对旋转。在转子和转子、转子和混合室之间持续搅拌、挤压、捏炼，并进行强力的揉搓，形成氧化性断裂，提高了可塑性。同时，由于胶料在转子的剪切作用下被分散、均匀地混合，因此可以实现炼胶。自1916年，椭圆型密闭式炼胶机被发明后，它在橡胶行业得到了快速的发展。随后，还有其他形式的转子密闭式炼胶机。现代密闭式炼胶机的生产时间是2.5-3min，最大的炼胶室容积650L。

2.3.3 挤出机

主要应用于挤出胎面、胎侧、内胎，胶管和各类胶条，也可用于电缆和金属制品的包装。普通的是螺旋挤出机。其工作原理是：在挤出螺杆的转动下，胶料在机筒内搅拌、混合、塑化、挤压，再沿机头方向运动，最终挤出成型。根据不同的生产要求，可以使用多个工作台对不同类型的胶料进行复合挤出。螺杆挤出机有两种类型：热喂料和冷喂料。一般情况下热喂料挤出机进给已在开式炼胶机中进行预热的条料。冷喂料挤出机进给的胶料无需热炼，可以节省热炼设备。

2.3.4 压延机

主要应用于纺织物的贴胶和擦胶，钢丝帘布的贴胶，胶料的压片和压型、压花，帘布贴隔离胶片和多层胶片的贴合，胶带表面覆胶贴胶等。压延机的主要工作元件是辊筒，辊筒的数目一般在3个以上。在一定的温度和塑性条件下，将橡胶送入相对转动的辊缝内，在辊筒施加的强烈的挤压和剪切力作用下，使胶料产生一定的延展变形，从而达到各种覆胶、贴胶、压型、贴合等任务，使之成为理想的制品。1857年生产并应用了第一台压延机，从那以后就一直在进步。尤其是50年代以后，塑胶产业高精密、高速度的压延加工技术得到极大的发展。为了得到具有均匀厚度的压延制品，新型压延设备除完善传统的挠度补偿装置（如中高/凹辊补偿、轴交叉、预弯曲、预负荷装置、辊筒材质及工艺升级等）外，已普遍采用液压精密调距、高精度在线厚度扫描仪实时测量压延制品的厚度，并根据测量厚度自动进行厚度反馈控制调节。部分压延机生产商也在积极研究自动供胶系统。

3 橡胶机械市场现状及问题

3.1 市场的盲目追求

我国经济的迅速发展，对橡胶产品的需求量与日俱增，加之近几年受疫情及国际局势影响，橡胶机械进口贸易相对停滞，我国橡胶机械制造商在多年的深耕积淀前提下将迎来更大的发展空间，所以厂商的数目也越来越多。但市场毕竟有限，尽管市场化的发展并没有什么不对，但是在短期内橡胶机械市场增长速度有限，市场将趋于饱和状态。很多橡胶机械厂商仅仅跟随着机械制造的潮流，最终为了卖出机器，互相压低价格，形成了一种恶性竞争，很难适应自己的发展需要。

3.2 旧设备的更新没有达到预期效果

虽然有些旧橡胶机械的使用已不能适应橡胶生产企业的需要，认为这种方法已被广泛采用没有新意，但是其用途依然很大。为增强市场竞争力，很多厂商都将研发新型橡胶机械视为首要任务，投入巨资从国外引进新的设备，却从来没有想过要对老设备进行针对性改装，使老设备长期处于闲置状态，最后报废，造成资产浪费，而新设备的引进，不仅会造成生产成本的上升，还会拖累厂商，从而降低企业的经济效益，甚至会被淘汰。

3.3 缺少精准有效的创新

在今天的市场经济发展中，发展的活力之源在于创新，而停滞则必然导致落后，甚至被淘汰。但是，

在我国橡胶工业的发展中,发展新的橡胶机械及新设备明显不能适应生产企业的需要,使橡胶制品的品质得到进一步的改善。在我国橡胶机械工业中,也存在盲目追求创新及自动化,但最终未带来实际性的创新红利,反而提升了设备保养难度,设备故障频发等不良,缺少精准有效的创新已经是一个很大的问题。

4 新型橡胶设备的开发和进展

4.1 大力发展和革新橡胶机械

创新对公司的发展至关重要。橡胶机械生产商,按市场需要开发橡胶机械的同时,公司还需重视产品的革新,积极响应提升设备在企业运行过程中存在的不足点,紧跟科技进步潮流,以增强产品市场的竞争能力。为了适应我国橡胶机械的发展与革新,企业可采用引进先进技术,重视其使用特性,结合产品特性,对部分关键零件进行改造,使其不断完善,达到机械产品的生产需要。

4.2 进行适应市场需要的数智化及功能升级改造

当前,随着大数据、5G网络、通讯、工业信息技术的不断发展,橡胶机械信息化、自动化、数字化、智能化进程加快。在橡胶机械的制造中,设备厂商可以把先进的技术和传统的设备精髓结合起来,使老的产品得到迭代更新。比如,传统的老机器的自动化水平比较低,所以很难提高生产效率。但是,随着数字化、信息化技术的不断发展,橡胶机械的生产节拍,工序控制,能源分配都能通过新技术的运用得到极大的改善。减少老设备淘汰率也会减少企业的生产费用,老设备是厂商花费大量资金购置的,如果不进行与时俱进的升级改造,大大降低使用寿命,会造成巨大的经济损失。所以,对标当下国家设定的“碳达峰碳中和”目标,可以切实有效推进老设备适应市场需要的数智化及功能升级改造,提高设备利用率,降低企业成本。

4.3 树立品牌形象

在以市场为基础的产品生产中,人们越来越重视品牌意识。所以,要保证自己的产品在激烈市场竞争中立足,我国橡胶机械企业应该树立起自己的品牌意识,让自家产品名扬天下,以提高企业的经济效益。首先,厂家要加强自身产品的质量管理,尽量减少因质量问题引发的争议,以树立良好的信誉和品质形象;其次,企业要找到自己的产品定位,锁定顾客群体,积极推广产品,以扩大市场占有率,提升企业的品牌形象;再次,企业要完善自身的售后服务体系,在橡胶制品行业,橡胶机械使用企业普遍以量取胜,时间

就是效益,良好的售后体系,能有效降低故障停机时间,快速达成互利共赢,建立良好品牌形象。

5 新型橡胶设备目前的应用及发展趋势

发展新的橡胶机械,其终极目的在于使其能更好地改善橡胶制品的品质。这样,就能使生产厂家在确保新产品质量的前提下,将其投入到市场中,得到更多的使用。同时,在对老机器进行改造的过程中,通过采用新技术,使老设备与新设备相互融合,既能保证设备的质量,又能减少设备的损耗,从而提高设备的生产效率。同时,深入研究在满足生产及品质需求的条件下能耗最低化,提升企业的产品创新能力,为企业的可持续发展打下坚实的基础。

目前在国内,并非没有市场,只是厂商缺乏远见和发展的动力。当今“知识经济”时代,企业间的竞争,更多地体现在产品创新上。我国已成功研发并推广的铝夹心塑料管材和塑料板材,尤其是其重量极低(只有镀锌钢板的1/13)。如今,一般的钢管和钢板都被淘汰了。同时,多层、多种材料的复合材料也将成为未来的发展趋势。要使橡胶机械更好发展,需要跟塑胶机械走得更近一些,更新换代,再进一步全方位的革新。促进设备从单一型向多用型、由模糊型到精确型发展。以一种螺杆挤出设备为例,可用于挤出,注射,拉伸,吹塑,多层共挤出。但当前一些正在使用的橡胶挤出机作用仅限于一种,反应挤出和反应注塑已在制造中使用,但橡胶设备在这方面的技术还需完善。我国很多公司都在寻求新的经济增长点,可以放眼于更高的起点和更宽广的领域去寻求一个目标。

6 结语

新的橡胶机械在我国的推广使用,对于改善产品的质量和效率起着十分重要的作用。所以,生产商应该对此有足够的了解。在大力引进、运用先进技术的基础上,加大对整机设备中传统部件及装置进行升级改造,扩大市场占有率,推动企业的可持续发展,为中国橡胶工业的发展提供有力的支撑。

参考文献:

- [1] 陈维芳.《欧洲橡胶杂志》为中国橡胶机械举行首次新闻酒会[J].橡塑技术与装备,2005(04):62-63.
- [2] 陈维芳.2020年度世界橡胶机械行业析评[J].中国橡胶,2020,36(05):6-8.
- [3] 王晓伟,林朵朵,任孟斌,等.新型墙材生产挤出成型效率影响因素分析[J].中国建材,2020(11):120-122.
- [4] 吕柏源,洛少宁,何月梅,张建造.橡胶工业手册(第3版):橡胶机械[M].北京:化学工业出版社,2014.