

探索我国塑料机械工业由大到强之路

李坚

(中国轻工机械协会,全国橡塑机械标准化委员会塑机分会,北京 100032)

摘要 介绍了我国塑料机械行业“十一五”期间取得的主要成就,存在的问题、成因及解决方案。指出我国塑料机械行业“十二五”期间应改变发展模式,为应用领域提供高效率低能耗装备,实施重大装备自主化,并对我国塑料机械“十二五”发展思路的可行性进行论证。

关键词 塑料 机械 发展

在全国“两会”结束后翌日,我国政府通过新华社向全社会全文公布了我国“国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要”,这标志着未来五年我国经济的发展基调已经确定。其核心内容是:“十二五”将是全面建设小康社会的关键时期,要把经济结构战略性调整作为加快转变经济发展方式的主攻方向。涉及到与塑料机械行业关系密切的是“规划纲要”第三篇的第九章,纲要要求制造业特别是装备制造业要“转型升级,提高产业核心竞争力”。着重提出要“优化结构、改善品种质量、增强产业配套能力、淘汰落后产能,发展先进装备制造业,……,促进制造业由大变强。”

进而在第九章第一节提出:“推进重点产业结构调整:装备制造行业要提高基础工艺、基础材料、基础元器件研发和系统集成水平,加强重大技术成套装备研发和产业化,推动装备产品智能化。在装备制造的具体实施方面,首先要求我们“推动装备制造由生产型制造向服务型制造转变”。

根据我国“十二五”规划纲要对于装备制造业的要求,笔者将其与前段时间我们草拟的轻工业“十二五”规划中塑料机械部分作一有机的对照,以探索我国塑料机械工业“由大到强”的路径。

1 “十一五”时期回顾

1.1 “十一五”期间取得的主要成就

作为塑料制品的加工制造设备——塑料机械的用户遍及汽车工业、电器、电子、通信工业、交通、能源、包装工业、建筑材料工业、农业、航天航空工业、医疗、卫生领域、家电、文体、以及生活用品等各行各业,是上述领域中所用塑料件的重要加工设备。

“十一五”期间我国塑料机械产量以台数计仍继续位居世界第一,而且国内市场容量也是世界第一。

“十一五”期间规模以上企业的统计数据显示,

全行业最高年份销售额为280亿元,其中近50%进入国际市场,最高年出口额为15.9亿美元。

至2009年末,我国规模以上企业所统计的塑料制品产量仅次于美国,继续保持全球第二,达到4000余万吨,总产值9600余亿元。因此,塑料机械对全国各个工业领域的拉动作用是十分明显的。

1.2 “十一五”期间行业发展亟待解决的问题

国产塑料机械的产量以台数计占据世界产量的一半以上,但是以金额计,我国塑机销售总值在全球塑机市场份额中只占14%,在世界出口市场份额中仅占6%。

根据中国塑料机械协会《塑料机械行业“十一五”发展规划》的描述,国产塑机与世界水平的差距大致如下:①设备效率相当于世界水平的1/2;②制品精度比世界水平低一半以上;③单位能耗比国外水平高一倍以上;④测量和控制技术落后国外10~15年;⑤设备寿命比国外水平低一半。

从价值上看,我国出口塑料机械和进口塑料机械的价格指数相差5倍以上,说明在设备附加值上存在较大差距,具体情况见图1。

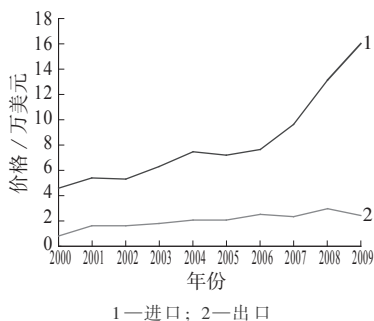


图1 2000年至2009年我国塑机进出口价格

总体来看,国产塑机在世界上处于中低档水平,满足不了国内外高端客户的需求。因此,我国塑料

行业每年还要进口数十亿美元的塑料机械,“十一五”期间,年进口额从23亿美元到30亿美元不等,年贸易逆差为10~15亿美元。

进入20世纪后,我国塑料机械行业每年以20%以上的速度递增,逐渐成为世界塑机第一生产大国,但远非强国。因此我国塑料机械制造业大而不强。

1.3 问题的成因及解决方案

大而不强的原因诸多,但我们认为现阶段核心问题有三。

(1) 发展模式问题

世界塑料机械工业的形成是在塑料原材料的基础上,以开发塑料新产品为先导,继而为此设计制造生产装备,为市场提供解决方案,引导市场对塑料制品和相关装备的消费。而塑料制品的应用涉及几乎所有的工业领域,每个领域对塑料制品的特定用途、材料性能和应用需求有着千变万化的差异。

由于历史原因,我国塑料机械工业是以模仿方式起步的,而且至今尚未摆脱这种发展模式。机器设计与制品开发相互脱节,甚至时常限于国际上流行什么新产品我们就跟进什么产品,或者更为简单地按照境外订单加工。由于不了解制品生产的核心需求,特别是制品对设备材质、机电一体化水平、设备电控精度、加工精度以及模具精度的特定要求,这种为机器而设计制造机器的方式就难免出现形似而神非的问题。从而就引发了诸如设备效率、制品精度、单位能耗、设备寿命等等一系列问题。因此,改变塑料机械开发理念就成了我们冲破数十年来低位模仿瓶颈而设法使产业提高的重要前提之一。

(2) 能耗问题

由沿用至今的塑料加工理论所决定,塑料机械是能耗较高的设备。全国每年新增各类塑料加工设备在5万台套左右,在运行塑料加工设备逾55万台套,全年理论上耗电量约为300亿瓦,相当于目前三峡电站的年发电量。在当今和未来能源紧缺的时代,国产塑料机械在能源效率上没有优势也是在市场上缺乏价值竞争力的重要因素。

(3) 装备自主化问题

限于产品结构和技术水平,很多专用设备我们还不能生产制造,难以满足中高端用户的需求。塑料机械的国际贸易总体处于逆差,每年均有价值可观的设备需要进口,其特征大都是大型或精密、急需、高端、专用和高附加值。其价值占国内市场总份

额一半以上。

2 我国塑料机械“十二五”的主要发展思路

2.1 改变发展模式

要求我们改变“模仿型”的发展模式,以所服务的工业领域的现实需求和潜在需求为市场导向,形成自主创新的发展模式,引导塑料机械行业为前方用户行业提供完整的工程解决方案。这就顺应了“十二五”规划纲要“推动装备制造由生产型制造向服务型制造转变”的要求。

2.2 为应用领域提供高效率低能耗装备

这就要求我们全行业采用国际先进的、具有我国自主知识产权的塑化节能技术取代传统的塑化理论和技术;采用国际领先的控制系统取代传统的控制系统;采用国际领先的电加热技术取代传统的传导式加热技术。

具体说来就是年平均新增注塑机的5%、在运行注塑机的3%应用伺服系统;年平均新增塑料机械加热部分的5%、在线设备的3%应用高效加热系统;年均1%的设备塑化部分应用我国独创的塑化技术。几项节能技术叠加可使总体能耗下降1/3以上,达到年节电100亿度。这就融入了国家倡导的节能减排可持续发展的主旋律。

2.3 重大装备自主化

发挥市场导向和政策支持的作用,对于长期大量进口的某些核心设备实施国产化替代,从而扭转国际贸易逆差的局面。对于有能力进行国产替代的企业和产品进行鼓励和政策扶持。这将满足十二五规划“加强重大技术成套装备研发和产业化,……加快重点行业的装备自主化”的要求。

3 我国塑料机械“十二五”发展思路的可行性

产业规划能否实施要经得住市场的检验,为此我们在行业内做了抽样调查。限于篇幅,本文只以占据塑料机械半壁江山的注塑成型装备为例,其它门类的装备将在以后讨论。

我们在市场占有率排名前五的我国注塑机生产企业中做了随机抽样,抽到的企业为浙江申达机器制造股份有限公司和东华机械有限公司。

根据浙江申达机器制造股份有限公司提供的近年来的情况,与我国塑料机械“十二五”发展思路做一对比,可以说明这些思路拥有一定的行业基础。

浙江申达机器制造股份有限公司的主导产品——大型注塑机主要用于运输仓储用的托盘,建筑用的钢塑模壳,维修公路用的临时行车用塑料网

子L板、大型垃圾箱、塑料电缆盘、生产垃圾桶,汽车保险杠等的成型制造,在汽车工业、建筑业、运输业、电信业、环保业及家电等领域中应用广泛。该公司的手机专用注塑机主要用于成型手机外壳,也可以成型精密连接器、记忆卡,数码相机外壳等各种小型精密电子产品。该类制品的壁厚要求薄,尺寸精度要求高,表面质量要求极高,成品率要求高,制品成型重复精度要求高。

上述装备已经不是简单的注塑机,而是集模具、工艺配方、工艺条件、装备等为一体的与塑料材料所对应的具体功能产品,可为用户提供较为完整的解决方案。这实质上是在“推动装备制造由生产型制造向服务型制造转变”方面迈出了实实在在的一步。

浙江申达机器制造股份有限公司的具有自主知识产权的高端注塑机2010年被列入浙江省省级工业新产品项目。该系列机型集伺服电机直驱伺服变速动力控制系统、融入多项专利技术和自有技术的液压系统和机械系统于一体,是交流伺服技术、液压技术和机械技术三学科交叉的科技创新成果。技术水平达到国内领先、国际先进。经检测,与传统注塑机相比,节能效率最高达80%,经国家塑料机械产品质量监督检验中心检验,超过行业标准规定的一级能耗水平,具有超强节能特性。制品质量重复精度达到0.3%,生产效率提高20%,具备高效、精密、可靠和超高节能四大优势。这个系列的产品与我们塑料机械行业要向应用领域提供高效率低能耗装备的思路相吻合。

此外,大型精密注塑机是我国塑料机械进口的大户,这类装备的自主化对扭转我国塑料机械国际贸易逆差有着非同一般的意义。

由于具有诸如此类的发展理念和条件,浙江申达机器制造股份有限公司才得以位居该种类产品的

行业前五名,2010年其主导产品——全电脑控制注塑机的销售收入达32496万元,出口创汇达983万美元。该公司还承担数项诸如国家火炬计划和国家重点新产品计划项目等国家、省市重大项目。

东华机械有限公司是以生产全自动电脑注塑机及其附属设备的中港合资企业。公司的主要产品包括Se系列伺服节能注塑机、F2v系列变量泵注塑机、F2系列大型注塑机、J系列两板式大型注塑机和FX系列高精密注塑机,主要应用于日用品、电气产品、家用电器、汽车配件和食品包装行业。这也是“服务型制造”的具体体现。

东华公司与华南理工大学建立了战略同盟,进行产学研合作,目的是希望以自主品牌产品替代进口产品以进一步加快产品升级的步伐。东华公司以自主研发出我国第一台二板式液压锁模力达40000 kN的注塑机,填补了国内空白;自主开发出低压注射注塑机,可以将复合材料一次性成型为汽车内饰件,节约了模具成本,缩短了生产周期,有效提高了产成品合格率。“替代进口”是对我们行业扭转进出口贸易逆差的具体贡献。

未来的发展东华公司仍然会走批量个性化、应用行业专业化的道路,严格落实进一步成本优化措施,为客户提供自主技术创新的高附加值产品。联合国内外专业技术人才共同研发新技术、新产品、新工艺、不断推陈出新,研发生产能提升客户价值的注塑机械设备。继续以中国为生产基地,充分利用集团现有基础和资源,积极发展中国内地及海外的市场。

根据这两个例证,我们认为,关于我国塑料机械行业的“十二五”发展思路与国家“十二五”规划纲要的主旨相吻合,同时也与行业主要企业的实际操作相适应。因此,可以认为,这个发展思路将会成为我国塑料机械行业由大变强的可行之路。

ROAD FROM LARGE TO STRONG OF CHINA'S PLASTICS MACHINERY INDUSTRY

Li Jian

(China Light Industry Machinery Association, National R&P Machinery Standardisation Committee-Plastics Branch, Beijing 100032, China)

ABSTRACT The main achievements, problems, causes and solutions of China's plastics machinery industry during the eleventh five-year plan of the People's Republic of China were introduced. It was pointed out that changing development models, providing high efficiency equipment and implementing independent of major equipment should be promoted during the twelfth five-year plan. The feasibility of the development ideas was demonstrated.

KEYWORDS plastic, machine, development