

# 探述工程塑料加速开拓车用内外饰件的市场蓝海

刘 潇

工程塑料在汽车上的应用已有多年的历史，其对汽车的减重、安全、节能、美观、舒适、耐用等功不可没。当前，以新能源、新材料、人工智能等为代表的新一轮科技革命对全球经济和社会发展正产生着重大而深远的影响，原有的产品技术、产业形态、商业模式正经历着重大的变革，一个崭新的汽车世界呼之欲出。汽车内外饰主要包含--前后保、后视镜、扰流板、仪表板、侧围、车门板等功能件；但大多数内外饰件都是非金属材料生产而来，这些非金属材料包括塑料、橡胶以及一些织物等，其中塑料用量最大——塑料有密度小、易造型、耐腐蚀、保温性好、成型容易等优点，但塑料也存在如收缩率大、易变形等缺点；要生产出一件合格的塑料制品，不仅要了解各种材料的特性，而且还要熟悉各种材料的成型方法。

## 1 节能环保给工程塑料在汽车内外饰中的运用面临机遇与挑战

众所周知，汽车工业是国民经济的支柱产业，塑料在汽车中应用的比例又是汽车轻型、高速、节能的重要指标。国外汽车中塑料的用量已达200 kg/辆，这正是我国轿车迈进的指标。

汽车内饰指的是中控台、座椅、方向盘等车内的物件；汽车外饰包括轮毂、尾部扰流板等车外的物件。汽车内外饰用品是指用户自己增加或者替换的，以提高汽车表面和内室的美观性、实用性、舒适性的附属物品，主要包括汽车地毯、座垫、靠垫、靠枕、座套、窗帘、车内摆饰、方向盘套、方向盘助力球、脚踏板、扶手箱、杂物箱、防爆膜、贴纸、汽车保护罩、备胎罩、防撞胶、冷光片、牌照架等。根据汽车装饰的部位分类，汽车内外饰用品可分为汽车内部装饰和汽车外部装饰。一般汽车内外饰主要有：前后保

险杠、后视镜、扰流板、仪表板、侧围、车门板等功能件；但大多数内外饰件都是非金属材料生产而来，这些非金属材料包括塑料、橡胶以及一些织物等，其中塑料用量最大——塑料有密度小、易造型、耐腐蚀、保温性好、成型容易等优点，但塑料也存在如收缩率大、易变形等缺点；要生产出一件合格的塑料制品，不仅要了解各种材料的特性，而且还要熟悉各种材料的成型方法。

过去汽车内外饰覆盖件的主要功能是装饰作用，随着中国汽车产业和汽车市场趋于成熟，内外饰设计越来越讲究人性化，如强调车内舒适和方便性，精致细腻的质感需求，进而营造一种高品质的感受，成为赢得客户的重要手段。随着汽车工业的发展，我国的汽车产量稳步增长，汽车更为美观和设计更为灵活，是降低零部件加工、装配和维修费用规模日趋庞大。目前车用塑料已经成为各国汽车业的发展及研发趋势。汽车材料标准更加完善，从过去过分追求材料高强度、高韧性，逐渐转变为考察材料的综合性能。一些新的检验手段不断出现，实施这些措施的结果是汽车内饰材料更加环保，也对生产产品的各个环节进行控制及原材料选用均提出了更高的要求，对于国内改性塑料厂是一个新的挑战。汽车内外饰设计不但要满足法规、功能、耐久等传统需求，同时还在安全、节能、环保等方面提出了更高的要求。这使得内外饰产品开发和制造面临极大的挑战。在技术的研发与发展的过程中，工程塑料已经逐渐被大众接受并广泛应用，其有着轻便、造价低、受众广等显著特点。工程塑料材质在汽车行业的使用情况一直处于持续上涨的趋势，尤其是在汽车的内外饰中的应用。另外，在设计制造汽车的行业中，工程塑料的使用情况也是衡量车辆制造水平的一项标准，面临着更高的环保和车辆

质量要求,有必要强化塑料材质在车辆内外饰的应用。

当下,汽车上所应用的工程塑料种类也越来越多,工程塑料已广泛应用于各种工艺的制造与生产中,小到日常生活的物件制造,大到汽车等交通工具的使用,优质的工程塑料都在其中发挥着重要作用。据介绍,汽车零件用聚合物(树脂)聚氨基甲酸酯一般被用来制造内外饰件,它不仅减轻汽车质量并能提高舒适性,而且在碰撞的情况下可以减少人身伤亡事故。减轻轿车重量的措施之一就是提高塑料制品在轿车上的应用。现在的汽车工业领域大量的使用橡塑制品,以代替各种昂贵的有色金属和合金材料,不仅可提高汽车造型的美观与设计的灵活性,降低零部件加工、装配与维修的费用,而且还可以降低汽车的能耗。已有越来越多的塑料零部件取代了金属制品而出现在汽车上,甚至全塑轿车也已经走到人们的面前,汽车造型更为美观和设计更为灵活,是降低零部件加工、装配和维修费用的有效途径。汽车用塑料的使用已成为衡量汽车工业发展水平的标志之一,这是挑战也是机遇。

汽车各部件是由各零件组装而来,而各零件又由各种材料经过各种成型方法加工而来。这些成型方法大致可分为一次加工、二次加工,更有甚者是通过多次加工材料形成产品。在汽车内外饰产品设计过程中,工程塑料代替金属,不仅能减轻车重,降低燃油消耗和碳氢化合物排放,还可提高动力性,适应恶劣环境,增加安全性,而且由于工程塑料可回收,从而节省了制造过程中的资源消耗,最终使汽车在安全和成本两方面获得更多的突破。

## 2 工程塑料的性能特点

工程塑料与其他材料相比,具有如下的性能特点:塑料的抗冲击性、柔韧性优异,手感好,耐摩擦磨损性能、耐疲劳性能优良,避震、吸音,NVH等方面表现良好。某些玻纤增强的塑料其比强度(强度与相对密度之比)已接近甚至超过一般的金属材料。工程塑料的密度通常在 $0.83\sim 2.2\text{ g/cm}^3$ 之间,是除木材之外的较轻的材料,当将其制成泡沫时,其密度可以低至 $0.01\sim 0.05\text{ g/cm}^3$ 之间,而钢材为 $7.8\text{ g/cm}^3$ ,铝为 $2.7\text{ g/cm}^3$ ,都高于塑料。

吸水率是材料的重要特征之一,水分的存在往往会引起一系列的不良后果,如:某些树脂在成型时会因

水解而使其相对分子质量降低,物性下降;引起制品出现气泡、表面银丝、条痕等缺陷;导致制品尺寸不稳定,限制了某些用途,尤其是不能用作精密制品;会引起刚性、强度等机械性能、电器绝缘性能和折射率等光学性能的变化,影响其应用。

工程塑料耐化学药品性能优良,特别是耐腐蚀性能优良;电绝缘性和绝热性优良,是电和热的绝缘导体;设计自由度大,外观多样,可制成透明、半透明或不透明的制品。着色性良好,可按需要制成各种各样的颜色。可以进行表面涂装、印刷等特殊效果;成型加工性能优良,复杂形状的制品可以一次成型,能采用各种成型方法进行大批量的生产,生产效率高,成本低,相同质量的零件,采用塑料制造费用仅为钢或铝的 $1/2\sim 2/3$ 左右;塑料可回收利用,能满足环境保护、人类可持续发展战略的要求是节省资源、节能型的材料。

工程塑料虽然具有上述的各种优点,但同时也存在着下面的一些缺点:耐热性较差,多数只能在 $60\sim 150\text{ }^\circ\text{C}$ 下使用,导热性也不好;成型收缩率大,难以制得高精度的制品,尺寸稳定性差;长期使用性能较差,易老化,易发生蠕变、疲劳等;易燃烧,燃烧时产生大量黑烟和有毒气体,污染环境,影响人类健康。

塑件自模具中取出冷却到室温后,发生尺寸收缩的特性称为收缩性。塑件的成型收缩主要表现在以下方面:一是塑件的线尺寸收缩:由于热胀冷缩,塑件脱模时弹性恢复、塑件变形等原因导致塑件脱模冷却到室温后,其尺寸缩小,为此模具设计时必须给予补偿;二是收缩的方向性:成型时由于分子的取向作用,使塑件呈现各向异性,沿料流动方向收缩率大,强度高,与料流动方向垂直方向则收缩小,强度低。另外,成型时由于塑件各部位密度及填料分布不均匀,故收缩也不均匀;三是后收缩:脱模后由于残余应力的存在导致塑件的再次收缩称为后收缩,一般塑件在脱模后10 h内变化最大,24 h后基本稳定。总的来说,工程塑料具有其他各种材料所不具有的各种优点,特别基于成本和节能的方面,所以被汽车工业大量的采用,特别是随着石油资源的日益枯竭,对汽车减轻自重和降低能耗的要求日益提高,再加上对乘坐舒适性、安全性、美观性的要求,汽车塑料件的用量正在逐年增加。

每100kg塑料可替代汽车上的其他材料200~300

kg,可在汽车的平均寿命里程150 000 km里节油750 L,即每100 km节油0.5 L以上。在满足使用性能和加工性能的前提下,随着人们环境保护意识增强,对汽车用塑料的回收再生备受重视,因此更倾向于选用热塑性塑料,聚丙烯的用量明显上升,而ABS、PVC的用量则有所下降。常用塑料的原料来源丰富,生产工艺流程短,产量大,价格低廉,综合性能良好,商业价值高,其机械性能优良,可在较宽温度范围内使用,随相对分子量的增加,其脆化温度可以低至-140℃,低温冲击韧性好;耐化学药品性能优良,常温下没有溶剂可以溶解PE,在60℃一下能耐大多数溶剂,浓硫酸、浓硝酸及其他氧化剂会缓慢侵蚀PE;分子中不含极性基团,介电性能优良,且不受高湿或浸水条件的影响;透湿率较低,并且可以采用乙烯-丙烯共聚物、与PA共混、氟化处理等加以克服;一次成型性能优良,各种成型方法几乎都可以适用;环境问题少;临界表面张力小,与此相关的印刷、涂装、粘结等二次加工性差;易积累静电。

汽车内外饰件的安装部位是在车身的钣金上,在车身的内部和外部都有广泛的分布。这些内外饰发挥着重要的装饰、功能、载体以及安全保证的作用。而经常用到的材料是一些复合材料以及合金诸如PP、PE、PC、PVC、ABS、PA、PMMA、POM、PF以及PU等。

按照受热时是否具有反复成型加工性,可以将塑料分为热塑性塑料和热固性塑料两大类。前者受热时熔融,可进行各种成型加工,冷却时固化。再受热又可熔融、加工,即具有多次重复加工性。后者受热熔化成型的时,发生固化反应,形成立体网状结构,再受热不熔融,在溶剂中也不溶解,当温度超过分解温度时将被分解破坏,不具备重复加工性。

从材料的用途来看,可以分为以下三种:通用塑料具有较高的产量、广泛的用途、优良的成形性以及便宜的价格;工程塑料通常来说它的机械性能是比较良好的,在工程结构上可以采用此种工程塑料诸如PA、POM等;特种塑料例如典型的有FRP,它具有某种特殊的功能。

工程塑料又可以分为通用工程塑料和高性能工程塑料。高性能工程塑料的长期耐热温度超过150℃。由一种单体聚合而成的塑料称为均聚物,如PP等。由两种或两种以上的单体共聚而成的高分子化合物称为共聚

物,如ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物),E/P(乙烯-丙烯共聚物),EPDM(三元乙丙橡胶)。工业上经常使用由两种或两种以上的塑料与塑料或塑料与橡胶形成的多组分多相材料,通常称为高分子共混物或高分子合金,如PC/ABS,ABS/PVC等。

热塑性塑料中按照耐热性、力学性能和成本、市场规模等可以分为通用塑料和工程塑料。工程塑料是指长期耐热温度超过100℃,拉伸强度大于50 MPa、弯曲模量大于2 000 MPa、刚性好、蠕变小、具有自润滑等特性、可替代金属用作结构材料的一类热塑性塑料。

塑料的优势主要体现在具备较低的密度,在进行各种加工时都可使用,能够有效的吸音、防震和隔热,具备优良的电绝缘性和耐化学药品性,具备强大的可复合增韧,同时在进行生产的过程中产生的能耗很低,目前被广泛的应用在汽车行业中,从总的趋势来看,每年的使用量都在不断的增加。将汽车应用在塑料上,可以实现汽车的轻量化,并使成本获得了有效的降低。在汽车中塑料的应用范围主要是内外部的饰件、电气系统以及制动燃油系统。

### 3 汽车对内外饰常用工程塑料结构件的要求及设计原则

汽车对内饰材料的要求:美观、舒适,便于灵活设计,保护乘客安全,使用性良好(耐磨损、易清洗、使用寿命长);隔音、隔震、成本低;良好的装饰性能;应具有一定的透气性和吸湿性、要有足够的撕裂强度,以免受尖硬物体反复刮擦或挤压而过早出现破裂。有一定的抗腐蚀性能,阻燃、耐热、色泽持久,在长期光照下不变色;座椅面料必须具有一定的弹性,在拉伸后不会产生较大的残余变形;易于清洁,洗涤后缩水量小、易于裁剪、缝纫和粘结、质量轻、无异味、抗静电性,能防止在使用过程中积累电荷,引起人体电击。

门内护板的结构类似与仪表板,有直接用改性PP注塑的简单的门内护板,也有使用骨架+发泡材料+表面装饰层的结构。大部分门内护板并不是整个表面全部覆盖有装饰层,而只是局部覆盖有装饰面料。覆盖面料的部分一般采用ABS注塑基体,装饰层和发泡层一般是一体的,通过模具施加压力粘结在基体上。门内护板局部的面料更多的采用单独一块基体

成型后与整个门内护板的本体焊接在一起,包括喇叭罩、文件盒等也是焊接在同一个本体上的。门内护板比较新的工艺是采用低压注塑或低压注射-压缩成型的方法。低压注塑就是将装饰面料放在注塑模具内然后进行注塑成型的工艺,相对通常的注塑成型,注射的压力较低,基材和装饰面料不需要粘合剂就自然成为一体,应力低,装饰效果好。

保险杠是汽车上较大的外覆盖件之一,作为一个独立的总成安装在汽车上,对车辆的安全防护、造型效果、空气动力性等有着较大的影响。其作用有两个方面:保护作用和装饰作用。塑料用作保险杠有以下优点:质量轻;成本低;可循环利用;设计自由度大;安全性能好;冲击韧性好;成型容易。汽车保险杠按照位置分为前保险杠和后保险杠,按照功能分为非吸能型保险杠和吸能型保险杠,按照使用材料分为金属材料保险杠和非金属材料保险杠,金属材料保险杠一般用于客车和货车,非金属保险杠一般用于轿车,材料采用模压塑料板材或改性PP材料。塑料保险杠可分为两类:软质保险杠和硬质保险杠,软质保险杠采用反应注射成型聚氨酯(RIM),该保险杠吸收冲击性能高,但价格较高,使用于高级轿车;普通汽车一般采用硬质保险杠,主要采用改性PP注射成型。保险杠用材性能要求:在较宽的温度范围内刚性高,抗冲击性能好;尺寸稳定性好;耐溶剂性能好;不喷涂的情况下耐候性好;涂装性能好;成型方便。

仪表板是汽车内部的主要装饰件之一,在强度上要求能承受各种仪表和音响设备以及管线接头的负荷并能耐挡风玻璃透过来的太阳光辐射热和发动机散热引起的高温。从安全角度出发,要求仪表板具有吸收冲击能、防眩和难燃性能。轿车仪表板一般分为硬质仪表板和软质仪表板。硬质仪表板一般采用PP+EPDM加滑石粉改性注塑而成。软质仪表板有多种形式,但基本结构都是表皮+发泡层+骨架的三明治结构,也有直接在骨架上覆贴表皮的软质仪表板,现在已经比较少见。汽车仪表板应具有以下特点:有足够的强度、刚度、能承受仪表、管路和杂物等的负荷,能抵抗一定的冲击;有良好的尺寸稳定性,在太阳光辐射和发动机余热的高温下不变形,在长期高温下不变形,不失效,不影响各仪表的精度;有适当的装饰性,格调幽雅,反光度低,给人以宁静舒适的感觉。耐久性、耐冷热冲击、耐光照,使用寿命在10年以上;制造仪表

板的主要原料及辅助材料不含镉等对人体有害的物质;不允许产生使窗玻璃模糊的挥发物。软质仪表板在常温和低温下破损时,应韧性断裂,而不应脆性断裂,即要求不出现尖锐角;耐汽油、柴油和汗液的腐蚀。轿车仪表板表皮常见有PVC、PVC/ABS、TPO,高档车型采用牛皮做仪表板的表皮。发泡层一般为半硬质PU泡沫材料;骨架一般有热压麻纤维成型骨架、手糊玻璃钢成型骨架、注塑骨架,注塑骨架常用的材料有改性PP、PC/ABS等。

在进行结构设计时,就需要将一个结构进行简化设计,所以,就需要在形状对称的基础上,巧妙的避免一些不必要的几何图形,使其大小、尺寸都尽可能的一致。另外,还需要有效避免汽车制件侧壁内表面与侧孔的凹凸状设计,一般侧向孔是要利用侧向的分型与抽芯机构来实现,如若利用这种较为复杂的模具结构,势必会增加结构设计的复杂性,还会使得整个汽车结构的成型工艺难度增加。只有在简化设计的基础上,不仅能够更好的实现汽车的线条画,还能够有效减少成型工艺难度,避免二次加工。

提升汽车的整体美感是现代化生活与人们追求优质生活的要求,所以在进行内外饰结构设计时,就需要能够在保证品质与设计优良的同时,还要能够综合考虑整个汽车产品的美感,提升整个工艺的审美价值从而设计出具有质感又不失品质的优良汽车产品。

汽车内外饰结构件设计形状和结构的简化,制品的形状和结构的复杂显然增加了模具结构的复杂性,加大了模具制造的难度,最终将影响产品性能的不稳定性和经济成本。而从工艺角度考虑,形状和结构设计得越简单,熔体充模也就越容易,质量就越有保证。理想的产品简洁化设计应当是:有利于成型加工;有利于降低成本,节约原材料;有利于体现简洁、美观的审美价值;符合绿色设计的原则。避免制件侧孔和侧壁内表面的凹凸形状设计,制件侧壁孔洞和侧壁内表面的凹凸形状对某些成型工艺来说是困难的,需要在制品成型后进行二次加工。例如对于注塑件来说,模具结构上就要采用比较复杂的脱模机构才能对制件进行脱模。

通常侧向孔要用侧向的分型和抽芯机构来实现,这无疑会使模具结构变得复杂。为避免在模具结构设计上增加复杂性,可对这类制品进行设计上的改进。尺寸设计要考虑成型的可能性,不同的成型工艺对制件

的尺寸设计,包括尺寸大小,尺寸变化会有一定的限制。

实现汽车设计的经济环保化,也是人类为了实现更为优质生活要求的。从一些具体事例来看,在进行内外饰机构设计时,由于没有掌握各种材料的性能,当行车人大量处于形成状态时,就产生一些放射性物质,使行车人的健康受损。所以,为了能够保证行车人健康,为了实现人们生活绿色环保化,就需要在结合经济因素的基础上,对各项材料性质进行研究、研发,从而实现汽车产品设计的经济化、环保化。

#### 4 汽车内外饰件常用的工艺方法

汽车零件一次成型加工工艺中最主要的是注塑、挤出、吹塑、压塑、搪塑等。其中注塑工艺是目前比较普遍的塑料成型方法,其特点是成型速度快,成型周期短,尺寸精度高,对各种塑料的适应性也强,生产效率高,产品质量稳定,易于实现自动化生产。由于汽车复杂零件的塑料件有与众不同的特殊性,所以其注塑成型在设计上需要充分考虑到如下因素,材料的干燥处理、玻纤增强材料对螺杆的新要求、驱动试运行及合模结构等。

塑料成型的加工是指对各类的聚合物进行加工,而这些聚合物通常是由合成树脂制造厂制造的,最终生产出塑料成品。塑料注射成型是将粒状或粉状的塑料原料加进注射机料筒,塑料在热和机械剪切力的作用下塑化成具有良好流动性的熔体,随后在柱塞或螺杆的推动下熔体快速进入温度较低的模具内,冷却固化形成与模腔形状一致的塑料制品。由于塑料的种类不同,所用到的成型方法也是大相径庭的,目前已经发展成熟的多种类型的成型方法,例如,注塑、压塑、层压、挤塑、吹塑、发泡、吸塑以及搪塑等等。注射成型是保证密闭的模腔接受到熔融状态塑料的注射,经过一定时期的冷却保证熔融塑料的成型,开模后通过顶出使得塑料成品最终被我们获得。而注塑又可以分为高压注塑、低压注塑、反应注塑以及气辅注塑四种类型。当注射压力较大时,通常会选用高压注塑完成封闭模具的注塑,它的优点是具备较高的效率,可以一次成型,而较大的注射压力使其能够使得较为大型和复杂的产品成型,但较为明显的缺点是其所需要花费的成本很高。相应的,低压注塑的注塑压力较低,对较小的元器件的损坏微乎其微,次品率很

低,此外需要投入的设备成本与高压注塑相比也是微乎其微。但是较为复杂和大型的产品成型时则不宜使用这种注塑方法。

注射成型与其他塑料成型方法相比有明显的优点:能一次成型外形复杂、尺寸精确、可带有各种金属嵌件的塑料制品,制品的大小可以从中表齿轮到汽车保险杠,用注射成型生产塑料制品的品种之多和花样之繁是其他任何塑料成型方法都无法比拟的;可加工的塑料品种繁多,除PTFE等极少数品种外,几乎所有的热塑性塑料、热固性塑料和弹性体都能用这种方法方便的成型制品;成型过程自动化程度高,其成型过程的合模、加料、塑化、注射、开模制品顶出等全部操作均有注射机自动完成。

真空吸塑成型就是将塑料片材加热到,再通过真空吸引,与模具表面贴合,冷却后获得所需形状的成型方法。真空吸塑成型是一种热成型加工方法。利用热塑性塑料片材,制造开口壳体制品的一种方法。将塑料片材裁成一定尺寸加热软化,借助片材两面的气压差或机械压力,使其变形后覆贴在特定的模具轮廓面上,经过冷却定型,并切边修整。此工艺一般分为两种成型工艺;阳模真空吸附和阴模真空吸附。使用吸塑成型工艺进行加工时,要先将热塑性板片进行必要的加热,并使其达到软化点。通过各种诸如藉抽真空、利用空气的压力和各种重力以及机械力等的方法对片材进行拉伸,使其出现变形,将变形后的片材置于阴模或者阳模内,逐步进行冷却、脱模以及修剪的环节。通过这一原理来看,还可把这种成型工艺称作压差成型或者真空成型。通过这种工艺获得的材料的表面具有良好的质感和舒适的手感,具备优良的吸能性和较高的安全性,在造型上拥有很高的自由度。但是事实上这种工艺是非常复杂的,容易出现表皮开裂的现象,没有稳定的尺寸,因而在进行结构设计时面临着较大的工作难度。汽车上真空吸塑成型的部件主要有:进风口、地板面覆盖件、轮罩、发动机底部导流板、散热器导流板等等。近年来,吹塑成型技术在汽车制造业的应用范围正在不断扩大,因为吹塑可以成型形状复杂的制品,生产设备能力节省,塑料制品成本较低。用吹塑工艺可生产汽车暖风管、燃油箱、扰流板等部件。吹塑的主要形式有注射吹塑和挤出吹塑,基本步骤是:熔化材料—将熔融材料制成管状物或型坯—将型坯置于吹塑模具中—利用压缩空气将模

具内型坯吹胀—冷却—取出制品—修整。

阳模真空成型与阴模真空成型法一样，模腔壁贴合的一面质量较高，结构上也比较鲜明细致。壁厚的最大部位在阳模的顶部，而最薄部位在阳模侧面与底面的交界区，该部位也是最后成型的部位，制品侧面常会出现牵伸和冷却的条纹，造成条纹的原因在于片材各部分贴合模面的时候有先有后之分。真空阴模吸附成型制件壁厚的最大部位在模腔底部，最薄部位在模腔侧面与底面的交界处，而且随模腔深度的增大制件底部转角处的壁就变得更薄。

挤塑成型（或称挤出成型）是通过挤出机料筒和螺杆之间的作用使得物料一边受到热塑化的作用，一边受到螺杆的推送作用，通过机头而连续不断的形成截面的制品或者半成品。塑料挤出成型一般是指借助螺杆或柱塞的挤压作用，迫使塑化好的塑料强行通过开孔模称为具有恒定截面的连续型材的一种成型方法。在对热塑性产品或者橡胶进行加工的过程中，这种挤塑成型工艺是非常适用的，通过这种工艺的运用可以更加高效的生产出各种截面相等的连续制品比如型材、电线包覆以及密封条等。这种工艺具有强大的生产连续性，同时在进行操作时非常简单，受到了广泛的应用，并得到了较高的效率。生产出的产品的质量非常均匀，并且可以被人们控制。汽车上的各种密封条等都是采用挤出成型工艺，原材料为PVC或是EPDM等，在原料从口模挤出后还需进行定型和冷却。

### 5 汽车内外饰常用工程塑料与工艺技术展望

在汽车的设计制造产业中，与广大消费者联系最广的即是车辆的便捷性和其环保性能，环保性能中既包含车辆的尾气排放对环境的影响，又包括车辆的制造材料对环境的污染情况。在使用工程塑料时要以节能为原则设计，充分发挥能源的价值。工程塑料在汽车中的应用主要有内饰、外装以及功能结构件。为达到节能节源的目的，塑料外装件主要就是塑代钢，提升塑料的应用量，以减轻车体重量。

做好汽车内外饰材料的结构设计是实现汽车工艺高品质发展的关键提前，也是推进汽车制造人性化的有效途径，更是保证汽车成型工艺高校完成的重要保障。所以，为了实现汽车成品的优质化，为了实现汽车工艺的完善发展，就需要综合考虑汽车设计与成

型工艺的各种影响因素，从而实现汽车产品的高质量与高品质。近些年来，新材料在汽车内饰领域应用广泛，对于消费者而言，汽车内饰的智能、美感、舒适度、降噪减震性能变得越来越重要。随着不同品牌汽车的总体质量差距缩小，汽车内饰、智能座舱成为了竞争的新战场，市场潜力巨大。新时代背景下，全球汽车产业正面临电动化、网联化、智能化，以及共享化的不断提速，由此带来了新一轮的产业变革。这为汽车从开发、设计到制造都提出了新要求，同时还为汽车内外饰、智能驾驶舱、新材料、智能加工设备等多个板块带来了新的发展机遇。

如今，随着社会经济的不断发展，汽车工业的发展也越来越迅猛，因而人们对车用塑料的要求也在不断的提高，这在很大程度上刺激着塑料行业的迅速发展，一些轻质材料、新型的工艺技术和组装工序的开发和应用受到了越来越多的关注。从当今社会的发展形势来看，环保意识已经越来越深的扎根在人们心中，各种关于环境保护的明确法规已经相应出台，这样的压力和趋势使得汽车内外饰塑料发展趋势中环保性成为一个重要的方面。而当今在外饰件中应用到的玻璃钢、内饰件中应用到的PU发泡材料的等的应用总量非常庞大，同时回收起来面临着巨大的困难，在环保性方面面临着更大且更为急迫的挑战。

轻量化、环保化、个性化是世界汽车塑料制品发展的主要方向。随着“汽车塑料化”进程的不断加速，人们对于汽车节能、减排、降耗、环保、实用、美观的要求不断提高。所以塑料制品实现高性能的同时也要注重环保性。汽车内外饰中开发出的新型工艺有微孔成型发泡工艺、综合表面涂层工艺、固体流喷涂工艺以及对安全带和安全气囊一体化的更好设计。微孔发泡成型工艺具备良好的环保性能，不会产生任何有害的气体，但是就目前的实际情况来讲，无法进行大规模的生产。而综合表面涂层工艺有希望以较低的成本取代传统的工艺，而目前对它来讲非常必要的是获取专用的机械部件以及专用的技术许可证。而固体流喷涂技术则很好的实现了按需操作，操作非常方便且节约了原料。

塑料合金的需求增大，工程塑料具有良好的机械性能、综合力学性能，耐热、耐酸、寿命长、可靠性好，有的还具有良好的自润滑性等特点，是通用塑料无可比的。工程塑料通过共混改性可制备高性能的合

金属材料，用于制造汽车结构部件和动力部件，可以在满足强度等方面性能要求的同时，还可减少制品的厚度，以减轻制品重量和降低成本。另外还可通过工程塑料的共混改性改善工程塑料的加工性能，以利于制造大型的汽车部件，也可降低成本。

目前,汽车的内饰中塑料化已经得到了基本的实现,而现在的主要发展趋势是更求更加的美观、更好的手感、优良的吸音性能和降噪效果。对于外饰塑料来说,其主要的目标是追求材料表面良好的光泽、一定程度上的抗撞击性能、以及更为低廉的成本花费。汽车内外饰中开发出的新工艺有微孔成型发泡工艺、综合表面涂层工艺、固体流喷涂工艺以及对安全带和安全气囊一体化的更好设计。微孔发泡成型工艺具备良好的环保性能,不会产生任何有害的气体,但是就目前的实际情况来讲,无法进行大规模的生产。而综合表面涂层工艺有希望以较低的成本取代传统的工艺,而目前对它来讲非常必要的是获取专用的机械部件以及专用的技术许可证。而固体流喷涂技术则很好的实现了按需操作,操作非常方便且节约了原料。

在聚焦传统汽车产业技术升级的同时,近年来也不断融入汽车内外饰产品技术创新、智能驾驶舱、轻量化材料等未来汽车黑科技。为了有效合理地利用能源及原材料、降低汽车成本,不同类型汽车部件采用统一的几种材料类型,不仅可以扩大原料的生产规模,降低成本,还更有利于提高材料质量。同时也有

利于废旧车的回收处理。由于汽车工业的迅猛发展,随之而来的是废品回收处理的问题,因此目前对汽车的环保性提出了更高的要求。生物塑料具有可降解性,是未来汽车用材料的一大发展方向。随着汽车向轻量化、环保化方向的发展,塑料和复合材料研究的进一步深入,纳米技术在生产中的逐步应用,可以预料,在不久的将来,开发并使用全塑料汽车已不是梦想,一个塑料化的汽车工业时代即将到来。

## 6 结束语

总之,汽车已经成为人们日常生活中的一种重要交通工具。除传统功能标准外,人们逐渐将目光投向了汽车的乘坐体验、视觉效果等。汽车内外饰是汽车轻量化技术产业发展的风向标,内饰改变汽车驾驶的体验在这个既要看脸又要讲求实力的时代,消费者对于汽车设计“由内而外”的精致化和人性化的要求自然也是越来越高。在未来,汽车领域不仅将迎来无人驾驶的大时代,汽车内饰也将给消费者带来别样体验,由此给材料企业提供是一个“庞大”市场。把握影响汽车内饰质量的影响因素,提升驾乘人员的使用感受,增强内饰细节所带给驾乘人员的使用感等成为增强汽车档次的主要发展方向。未来汽车研发中的发展需求,重点在于技术创新产品、新材料、新技术、新装备,为未来汽车提供无限可能性。

