

公司
安费诺东亚电子科技(深圳)有限公司
地址
中国 深圳
软件
Autodesk® Simulation Moldflow®

安费诺东亚应用Moldflow指导 连接器产品开发经验分享

在日益竞争激烈的市场环境下，产品价格要求低，产品质量要求高，交期要求快是客户共同的心声，而对于我们安费诺公司来说只能降低生产成本，提高生产效率，优化设计和生产过程能力，争取做到“从我做起，一次做对”。为了提高连接器中的塑料产品的质量，缩短产品开发周期，快速高效地占领市场，采用先进的CAE分析技术，在开模之前就可以预测出产品和模具设计中潜在的问题，并及时加以改进，确保一次试模就能生产出合格的产品，为此，安费诺公司在2009年导入Autodesk Moldflow 软件

——王晓伟(新科益公司)
技术经理



安费诺东亚电子科技(深圳)有限公司 (以下简称安费诺公司)

安费诺公司成立至今已77年，是第二大连接器制造厂商。1984年，安费诺公司进入中国。安费诺东亚电子科技(深圳)有限公司成立于2008年6月3日，美国安费诺(Ampheno)公司在1932年创立，是驰名中外的连接器制造商，是一家大型的美资企业，本公司主要以设计、制造和销售电器、电子和光纤连接器等通信设备，以及同轴、扁带电缆(线)及其它连接系列产品，产品用于手机、电脑、电脑打印机、传真机、航空、军事等领域的连接器系列。

安费诺公司导入Moldflow背景

国内、国际上连接器市场需求近年来保持了高速增长，新技术、新材料的出现也极大推动了行业应用水平的提高，到目前为止，连接器已发展成为产品种类齐全、品种规格丰富、结构型式多样、专业方向细分、行业特征明显、标准体系规范的系列化和专业化的产品。总体来说，连接器发展趋势之一就是体积与外形尺寸微小化和片式化，这要求设计者设计出体积小、壁厚的高性能连接器，同时也对连接器代工企业提出了严峻的考验。

在日益竞争激烈的市场环境下，产品价格要求低，产品质量要求高，交期要求快是客户共同的心声，而对于我们安费诺公司来说只能降低生产成本，提高生产效率，优化设计和生产过程能力，争取做到“从我做起，一次做对”。为了提高连接器中的塑料产品的质量，缩短产品开发周期，快速高效地占领市场，采用先进的CAE分析技术，在开模之前就可以预测出产品和模具设计中潜在的问题，并及时加以改进，确保一次试模就能生产出合格的产品，为此，安费诺公司在2009年导入Autodesk Moldflow 软件。

Moldflow对安费诺公司主要帮助

1. 优化产品、模具结构，协调模具各工段之间关系

安费诺公司现在的产品，常会出现困气、缩痕、起泡、翘曲变形等成型缺陷，有时甚至弄不清缺陷的原因：到底是产品结构问题，还是模具设计不合理、加工精度不到位？找不出问题点，导致产品开发周期加长。如果在开模前甚至是产品设计时就利用Moldflow进行优化分析，就可以轻松分析潜在的问题，预测成型缺陷，从而有利于及时进行产品和模具优化，有效避免各种后续麻烦。

2. 有效管控供应商，控制模具质量

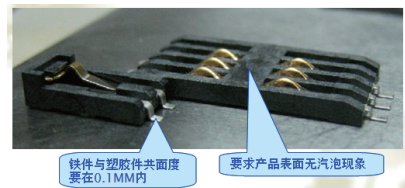
安费诺公司现在的模具外发给供应商来做，由于供应商的技术水平参差不齐，如果安费诺公司拥有过硬的Moldflow技术，在产品前期优化产品壁厚，预测成型风险，分析出合理的进胶位置以及模具排布，将一些关键参数自己掌握，进而控制整个产品开发进度，达到节约开发成本，缩短开发周期的目的。

安费诺公司连接器产品案例分享

案例一，Moldflow帮助优化产品结构，降低变形

案例描述：连接器产品，设计者满足了功能要求，但没有意识到结构并不适合开模，经过在产品阶段就对结构进行检查、修改、优化，使其具备开模可行性，有效缩短了产品开发周期

1. 产品要求

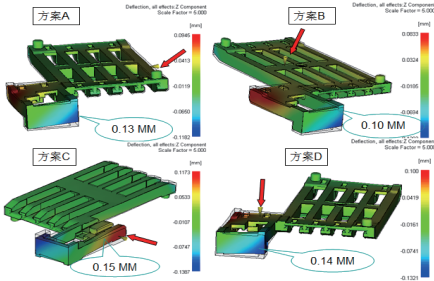


2. 成型材料

客户指定材料为LCP 5145L(含有45%玻纤)，DuPont，Moldflow材料库参数如下表

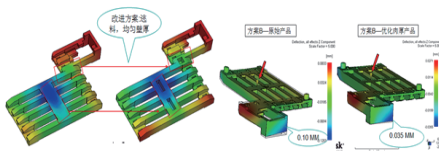
Component	Material	Color	Mesh	Simulation	Post-Processing
Part Name	Gate A	Blue	Hex	Static	Stress
Material	Gate B	Green	Hex	Static	Stress
Mesh	Gate A	Blue	Hex	Static	Stress
Mesh	Gate B	Green	Hex	Static	Stress
Simulation	Gate A	Blue	Hex	Static	Stress
Simulation	Gate B	Green	Hex	Static	Stress
Post-Processing	Gate A	Blue	Hex	Static	Stress
Post-Processing	Gate B	Green	Hex	Static	Stress

3. 各种进浇方案对比分析



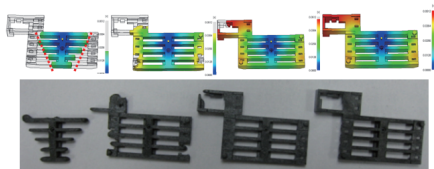
因客户对产品变形要求为0.1mm, 以上四种方案变形都已超标(尽管方案B变形稍小, 但已到达0.1mm, 安全系数不高), 从Moldflow变形原因分析中可以看出是产品收缩不均, 需要优化产品结构

4. 优化产品结构, 对比分析



从分析结构可以看出, 优化产品肉厚之后, 同样采用方案B进浇位置, 产品变形明显减小, 远低于产品变形要求, 开模安全系数较高。

5. 收集样品, 总结经验, 建立企业知识库

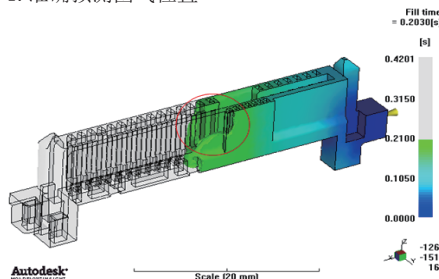


产品试模之后Moldflow工程师有必要去现场参与实际试模, 收集短射样品以及有成型缺陷的样品, 记录试模参数, 与分析结论进行对比, 不断总结成型经验, 建立企业知识库。

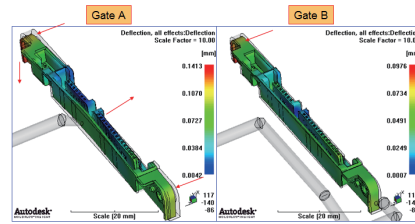
案例二, 指导模具设计、设变

提供最优化的模具设计方案, 有效降低翘曲变形—连接器产品

1. 准确预测困气位置



2. 选择变形最小方案开模(用Gate B进胶方式产品变形更小)

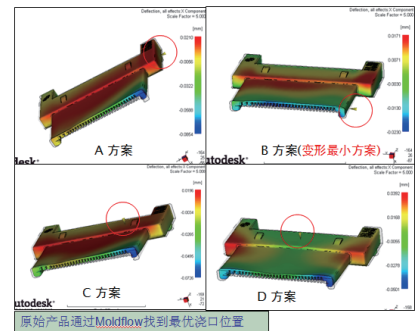


案例三, Moldflow帮助优化产品结构, 降低变形

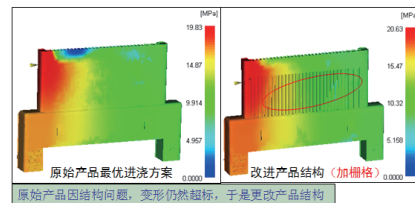
问题点: 连接器产品, 使用LCP+25%GF材料, 开模后产品变形严重超出公差, 反复调整成型工艺也无法解决

解决方案: Moldflow分析后发现产品结构不合理易产生收缩不均导致变形, 之后优化局部结构, 变形问题得到控制

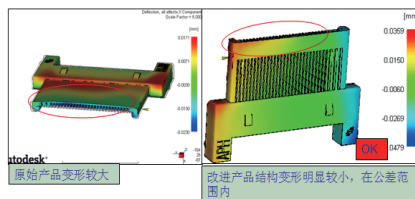
分析第一步: 找到最优浇口位置



分析第二步: 找出导致变形主要原因, 采取相应对策



分析第三步: 将优化后的产品+优化的浇口位置导入Moldflow分析, 变形明显减小, 达到要求



分析第四步: 按照分析结果改模, 成型产品各方面OK

安费诺公司应用Moldflow总结:

连接器产品虽小但精密, 客户对平面度要求很高, 成型时采用高速射出, 因此我们需要