

公司
 东莞诠盛电器有限公司
 地址
 中国 东莞
 软件
 Autodesk® Simulation Moldflow®

Moldflow 在东莞诠盛电器有限公司的应用

随着Moldflow技术应用的越来越深入，很多用户已经不满足于应用Moldflow解决产品设计、模具设计方面的问题，更多的关注如何把Moldflow与实际成型工艺更紧密的结合起来，通过Moldflow分析得出优化注塑工艺去指导注塑生产。

——肖勇(新科益公司)
 技术工程师



东莞诠盛电器有限公司
 (以下简称诠盛电器公司)

随着Moldflow技术应用的越来越深入，很多用户已经不满足于应用Moldflow解决产品设计、模具设计方面的问题，更多的关注如何把Moldflow与实际成型工艺更紧密的结合起来，通过Moldflow分析得出优化注塑工艺去指导注塑生产。

在这个过程中，很重要的是Moldflow的注塑工艺如何导入到现场的注塑机台上。通过Moldflow得到的优化工艺参数并不能完全直接应用到实际机台上，这是因为Moldflow分析出来的是理想化的参数，在实际成型中需要做一些微调或者修正。同时机台的规格以及工艺设定方式与Moldflow不完全相同，这就需把分析得到工艺参数等价转化为机台适用的参数，而Moldflow工程师在这方面也需要多了解现场机台和多做验证，获得相关的经验。

诠盛电器公司简介

诠盛电器公司成立于2000年12月,位于广东省东莞市厚街镇菊塘第二工业区,属台资企业,现有员工3000余人,工厂占地面积60,000平方米。公司主要产品有:电源延长线插座,计算机插座,遥控插座,UPS等。

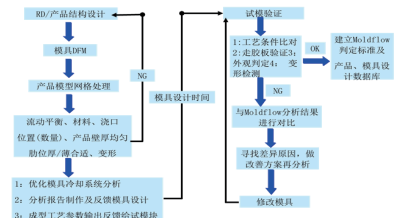
为了在设计前期避免潜在的产品设计和模具设计问题,公司于2012年导入了Moldflow,工程师通过系统的培训之后,经过一年多的时间,已经能够熟练掌握并应用到企业的流程上来。随着对Moldflow应用的不断深入,工程师发现分析和实际结果有时候出现无法对应的问题,如成型工艺和实际结果差别比较大。

为了解决这个问题,在我公司的协助下,诠盛电器公司严格按照Moldflow分析的流程,做了和实际成型相结合的大量工作,如实际成型的DOE分析,逐步缩短了分析和实际的差距,并通过Moldflow提供的成型工艺有效的指导现场成型,建立了诠盛电器公司的Moldflow知识库,实现了Moldflow的成功应用。

诠盛电器公司对Moldflow应用流程

Moldflow的成功应用需要严格按Moldflow的应用流程,并结合本公司的实际情况。

1. 以下是诠盛电器公司的Moldflow应用流程



Moldflow分析与实际相结合

如何使Moldflow分析的工艺导入到实际机台上,诠盛电器公司做了很多现场机台的DOE分析,以下是其中一个案例。

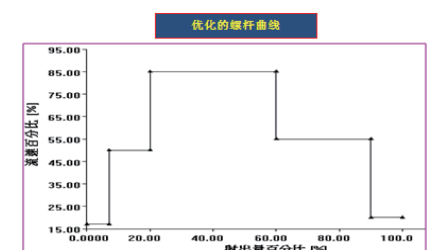
1. Moldflow成型DOE使用机台

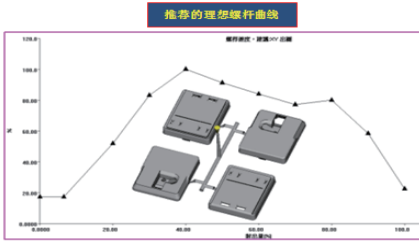
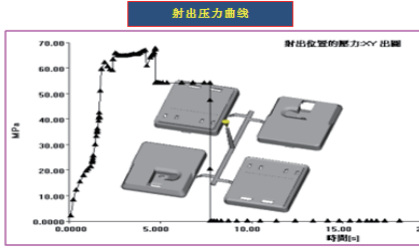
Moldflow 成型DOE使用机台

产品名称	零件名称	材质	模穴	颜色	使用机台
2孔插座	上盖	ABS FW620	2+2	黑色	慧骊160Ton
	下盖	(5mm射温100°C)			

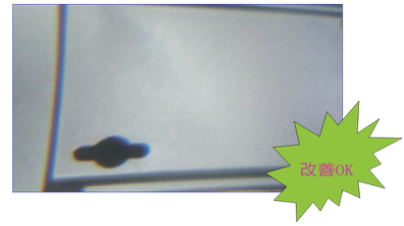
2. Moldflow分析推荐工艺

通过Moldflow分析得出推荐的注塑工艺,得到适合现场成型螺杆注塑曲线。





S9P223.L下蓋注塑成型週期						
注塑動作步驟：(成型周期過程中全部時間有差異)						
項目	動作時間	工藝時間			動作時間	
成型週期	合模	射出+保壓	冷卻(含澀料)	開模	取貨+掛針數位	全程時間
	1	3.0s	5.5s	26.0s	3.0s	1.0s
		31.5s				
成型週期	3.0S	5.5s	20.0 + 2.0s	3.0S	1.0S	38.5s
			27.5s			



6. DOE项目分析总结

- a): Moldflow分析得出注射时间、速度、压力及螺杆位置，经转换后可直接输入机台做参考
- b): 成型中：注射时间及速度需完全依软件转换后参数；注射压力可依实际做推荐值的修正(10~40%)螺杆位置修正值不超过15%；
- c): Moldflow分析成型周期与实际周期差异在10%以内

诠盛电器公司对Moldflow应用总结

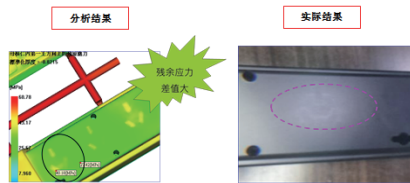
诠盛电器公司在短时间内把Moldflow能够应用的这么深入，高层的重视，强力推动有很大关系。根据新科益系统与咨询(上海)有限公司的实施方案，在诠盛电器公司高层的安排下，产品设计工程师、模具设计工程师、工艺工程师及Moldflow分析团队密切配合，团队人员的接受Moldflow的培训。在Moldflow导入公司阶段，严格按照新科益系统与咨询(上海)有限公司的实施方案进行操作。

建立Moldflow应用标准知识库

通过分析和现场成型工艺的DOE验证，诠盛电器公司逐步建立起公司的Moldflow分析结果判断标准及产品、模具知识库，如下案例

1. 问题点：产品表面出现应力痕

如下图分析和实际结果一致

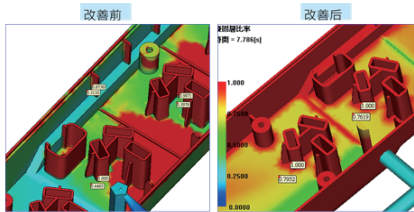


正是有了相关团队的密切配合和执行正确应用流程，Moldflow技术团队工程师能够不断的和实际结合做DOE验证，不断的建立和完善Moldflow判断标准及产品、模具、注塑工艺知识库，使得诠盛电器公司对Moldflow的应用走在行业前列，为企业创造了巨大经济效益。

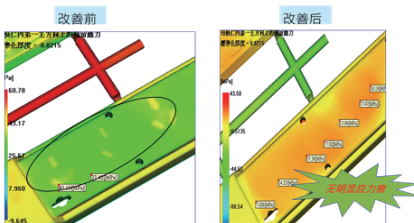
2. 对应问题改善标准知识库

Moldflow 標準指標	改善方向	分析結果圖檔
应力痕	冻结时间差	Frozen layer fraction Time to reach ejection temperature
	温度梯度	Bulk temperature
	体积收缩	Volumetric shrinkage
	残余应力	残余应力层最大，应力方向明显

3. 改善方案：优化壁厚设计，保持均匀冷却



4. 改善方案：优化壁厚之后残余应力差减小



5. 实际成型结果

3. Moldflow软件参数转化为机台参数

1) 注塑速度和注塑压力转换

液压注塑机-注射压力							Moldflow 分析結果
液壓最大注射壓力 (bar)	注射壓力 (bar)	注射速度 (mm/s)	注射壓力 (bar)	注射速度 (mm/s)	注射壓力 (bar)	注射速度 (mm/s)	
120	40	60	60	60	60	0	Moldflow 模擬台 對應轉換參數
注射最大注射壓力	注射壓力 (%)	注射速度 (%)	注射壓力 (%)	注射速度 (%)	注射壓力 (%)	注射速度 (%)	
140	44	66	66	66	66	0	Moldflow 模擬台 對應轉換參數
160	48	72	72	72	72	0	

2) 注塑速度和注塑压力转换

注射行程及位置-压缩系数修正						
总质量 (g)	零件质量 (g)	非结晶材料		结晶材料		注射量行程 (mm)
110.00	38.0					1.1912
材料比容						
大气比容	压力比容	非结晶材料		结晶材料		注射量行程 (mm)
		Wt%	Vol%	Wt%	Vol%	
0.9249	0.8887	1.07	1.07	1.07	1.07	1.02.0
总质量行程 (mm)						
119.1	7.00%	13.00%	81.00%	30.00%	10.00%	0.00%
螺杆 (mm)						
5	实际位置 (mm)	实际位置 (mm)	实际位置 (mm)	实际位置 (mm)	实际位置 (mm)	实际位置 (mm)
	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0

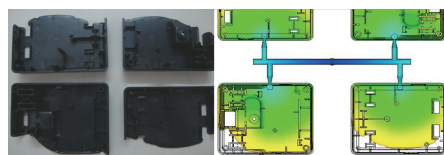
3) 转换数据的修正

- MF推荐参数为完全理想参数，因机台损失不同，实际试模时成型工艺参数需作补偿值：
- a): 注射时间及速度需完全依分析结果转换参数
- b): 注射压力相差很大，可依实际做推荐值的修正(10~40%)
- c): 计量修正值不超过5%，螺杆位置修正值不超过15%

Moldflow 分析转化机台参数设定						修正后的机台参数设定						
射五	射四	射三	射二	射一	單位	射六	射五	射四	射三	射二	射一	單位
0	23	35	21	7	°	速度	/	8	22	35	20	7
23	73	73	52	34	°	壓力	/	85	105	95	65	40
23	35	71	118	134	mm	位置	/	20	30	60	125	135
5						5						
保壓						保壓						
射五	射四	射三	射二	射一	單位	保四	保三	保二	保一	單位		
			50	5	Bar	速度	/	/	/	5	%	
			3	3	°	壓力	/	/	/	65	bar	
						時間	/	/	/	2.5	s	

4. 实际成型和分析对比 (流动分析结果)

通过对比分析发现，经过数据转换并修正补偿之后，分析和实际结果相接近。



5. 实际成型和分析对比 (成型周期结果)