

耐螺丝柱开裂无卤阻燃PC/ABS

选材创造产品竞争力，找锦湖日丽

Materials design determines strength, KUMHO-SUNNY, the first option



➤ 案例背景

螺丝柱/嵌件开裂：螺丝柱和嵌件是塑胶件装配紧固的必要部件，几乎所有装配外壳类制件都有自攻螺丝、嵌件螺母等装配结构，螺丝柱开裂是各大塑料零部件厂商总会碰到的问题，例如：打入螺丝后开裂、嵌件注塑后开裂、打入后不开裂，放了一段时间后开裂等，开裂导致产品装配失效是很严重的问题，产品寿命缩减、应用风险大幅上升，基于此，拥有合适的解决方案尤其重要。

现有解决手段：调整自攻螺丝尺寸或选择塑料件装配专用螺丝；改善模具结构，在原有结构上增加加强筋、倒角、火山口等结构；避免涂覆防锈油或润滑油避免对塑料基材腐蚀；提前将嵌件螺母加热后嵌入。这些手段在客户原来生产的基础上增加成本和工序，耽误进度。



自攻螺丝柱开裂



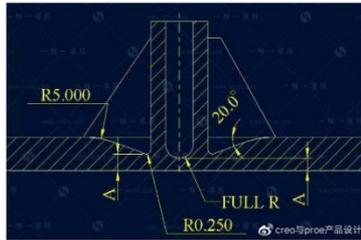
嵌件开裂



加强筋



倒角



火山口

➤ 主要挑战

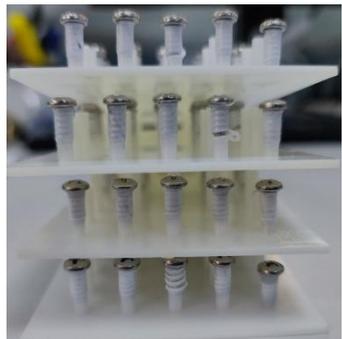
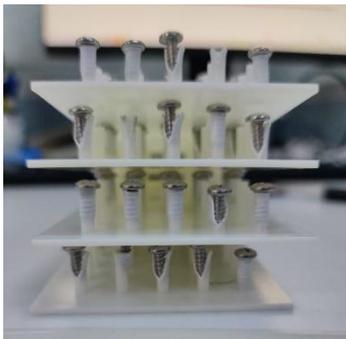
- 1、目前家电、电池、电子电气行业外壳材料大部分都选用阻燃PC/ABS，此类材料由于增韧剂含量低和无卤阻燃剂的加入，对材料韧性和延展性影响较大，且PC由于空间位阻大的苯环结构存在在注塑后制件的某些部位极易发生应力集中导致开裂，难以充分规避螺丝柱或嵌件的开裂问题。
- 2、装配螺丝时，客户为防止螺丝生锈或方便螺丝装配，常在螺丝上涂覆防锈油或润滑油，这就要求材料必须有一定的耐化学品性以充分防止塑胶件螺丝柱被此类物质腐蚀开裂



解决方案

螺丝孔开裂场景一：无化学品接触，应力导致的螺丝孔开裂

锦湖日丽通过特殊改性开发了耐螺丝柱开裂的无卤阻燃PC/ABSHAC8250NH-NOCA，有效规避了无卤阻燃PC/ABS的螺丝柱由于材料性能不足、内应力等导致的螺丝柱开裂问题。



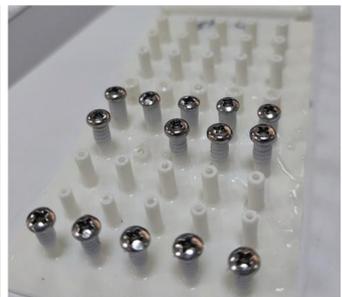
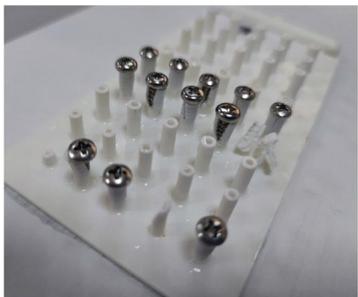
攻入螺丝

竞争对手开裂近50%

PC/ABSHAC8250NH-NOCA

评估方式：选取M3.5*10自攻螺丝攻入后2.8/5.5螺丝柱，扭矩1.0N·m，各打20个螺丝柱进行评估：

- ①直接攻入螺丝
- ②打好的螺丝柱板放置2个月
- ③浸入冰醋酸溶剂：



浸泡冰醋酸
1min

竞争对手

HAC8250NH-NOCA

	牌号	直接打入螺丝 开裂/孔数	放置2个月后新增 开裂个数	浸泡冰醋酸1min 开裂/孔数
1#	竞料	8/20	6/20	6/20
2#	常规无卤阻燃PC/ABS	9/20	4/20	7/20
3#	PC/ABSHAC8250NH-NOCA	0/20	0/20	0/20

柱状图

➤ 螺丝孔开裂场景二:化学品(除锈油、清洗剂等)接触导致的螺丝孔开裂

● 耐化开裂测试

测试条件: 室温, 涂覆溶剂为冰醋酸, 5min

应力状态下对比



常规阻燃
PC/ABS

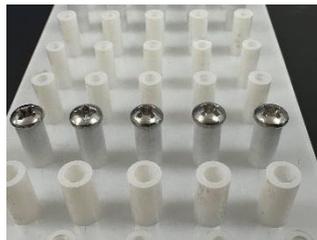
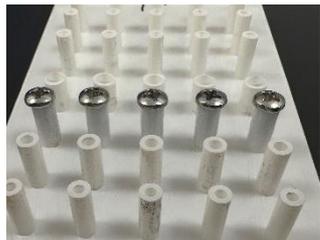
阻燃PC

PC/ABSHAC8250NH-NOCA



冰醋酸浸泡5min后清水清洗, 静置24h后

螺丝柱性能对比



常规阻燃PC/ABS

阻燃PC

PC/ABSHAC8250NH-NOCA

➤ 常规阻燃PC/ABS和阻燃PC螺丝孔表面有明显的银纹出现, PC/ABSHAC8250NH-NOCA螺丝孔表面无银纹出现。

螺丝孔耐化开裂评估—客户终端表现:

测试项目	标准	竞争对手	PC/ABSHAC8250NH-NOCA
耐除锈油测试	螺母涂覆除锈油后再嵌件注塑, 观察螺丝开裂情况	开裂	未开裂

➤ 常规阻燃PC/ABS和阻燃PC样条表面有明显的银纹出现, PC/ABSHAC8250NH-NOCA样条表面无银纹出现。

➤ 解决方案

锦湖日丽针对客户螺丝柱装配遇到的问题可提供一系列解决方案：

- 耐螺丝柱开裂专业材料设计；
- 螺丝柱结构设计方案建议；
- 紧固螺丝型号选择建议；
- 攻丝扭矩选择建议；
- 提供不同规格螺丝柱和螺丝的扭矩匹配情况测试；
-