

Komtek 通过使用 DSM Somos® ProtoCast™ AF 19120 树脂将铸件修理成本减少了 75%

大型飞机引擎制造商进入了一款新型发动机的最后研发阶段。该新型发动机有一个2磅多重的熔模铸造零件，经过深入研究后，已经在设计上进行了大量的改进。位于美国马塞诸塞州 (MA) 伍斯特市 (Worcester) 的熔模铸造商Komtek一直与该引擎制造商签约合作开发铸造部件；在过去的2年中，Komtek为这个2磅多重的零件铸造了800多个铸件，以用于测试和研发。

由于在开发过程中频繁修改设计，该引擎制造商已经不愿再继续投资加工这个零件的蜡型模具。于是，Komtek 采用了位于伊利诺伊州 (IL) Vernon Hills 的快速样件服务商 Express Pattern 公司提供的 QuickCast™型模，来进行制造铸件。

通常，铸造厂先在熔炉里烧尽 QuickCast™型模，接着冷却型壳并将灰烬冲洗掉，然后在浇铸前将型壳重新加热。然而，Komtek 担心，除灰步骤所需要的冷却过程可能会影响型壳的完整性。Komtek 的工程师 Chan Nguyen 补充道：“我们不能容忍型壳出现问题，因为这会造成熔融金属外溢。”因此，他们选择跳过通常的除灰步骤，在型壳焙烧后直接进行浇铸。

跳过除灰步骤，因熔融金属与灰烬相互作用，会增加铸件瑕疵的风险。然而，这也会带来一些益处：省去了除灰步骤所需要的手工劳动、消除了因冷却造成对型壳完整性的潜在破坏（尤其对于熔融石英型壳系统）、同时还将加工时间缩短了数小时。

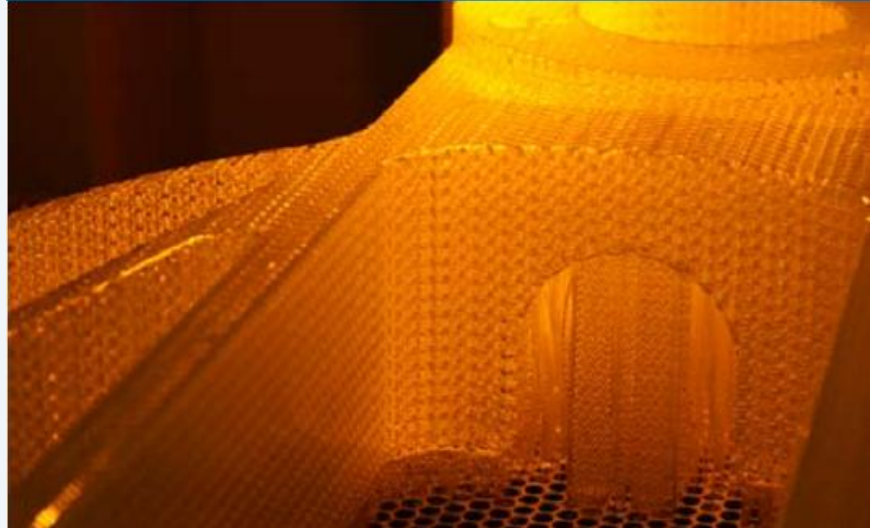


最先的数百个铸件的型模采用了 DSM Somos WaterShed® 11120，它是目前制造快速铸造型模的最常用树脂。虽然铸造型模几乎都能够成功地被铸造，但是大部分铸件会因型壳中的残留灰烬而出现瑕疵。瑕疵通常是小点蚀或夹杂物，需要进行焊接修复。Komtek 的铸造经理 Bob McQuade 说：“我们需要对采用 WaterShed 型模制造的 60%铸件，进行焊接修复。”焊接修理包括焊接有瑕疵的区域，和对焊缝隆起部位进行打磨处理。一次焊接修理的平均时间约为 15 分钟。因此，焊接修理为每个交付部件增加了 9 分钟的劳动时间。

去年，Express Pattern 开始对 DSM Somos 的新型树脂 ProtoCast AF19120 进行了 Beta 测试。除了完全不含锡

DSM Somos®

Unlimited. DSM





在型模焙烧过程中，McQuade 还注意到烟的生成量显著减少。他说道：“降低烟雾浓度可以帮助我们保持我们在本地地区的‘好邻居’身份。”

“快速铸造型模不仅可以帮助我们更快速地提供生产用的合格铸件，而且在我们为客户提供卓越服务的战略中发挥着重要作用，” Komtek 公司总裁 Bob Kervick 说道：“转换到 ProtoCast 树脂的使用帮助我们提高了做到这一点的能力。”

，ProtoCast 树脂的残留灰烬还比 Watershed 显著减少。Komtek 公司非常感兴趣试用这种新型树脂，以期望它可以减少焊接修理成本。初步的测试看起来非常有希望，他们于是切换到了 ProtoCast 型模。

在铸造了 300 多个 ProtoCast 型模，Komtek 看到了两种树脂之间的显著差别：需要焊接修理的铸件降至 15%，加工成本明显降低。Nguyen 说：“与 WaterShed 型模相比，我在 ProtoCast 型模制造的铸件中几乎看不到任何夹渣。”

现在，每个部件的焊接修理只需 2.25 分钟，相当于修理费用降低了 75%。如果铸造厂的人工费和管理费合计 US\$60/小时或 US\$1/分钟，使用 ProtoCast 型模比 WaterShed 型模可以将每个铸件的铸造成本降低了 US\$6.75。



ProtoCast™ AF 19120 与 WaterShed® 11120 的灰烬含量比较

DSM Somos®

帝斯曼功能材料事业部
中国上海市浦东张江高科技园区李冰路476号 邮编：201203
电话：+86-21-6141 8017
传真：+86-21-6171 8412
www.dsm-somos.com.cn
www.dsmsomos.com