

案例分析：Omni-Lite Industries

Simufact 降低了冷成型工具设计的开发成本及时间

概述

Omni-Lite Industries 是一家技术领先的材料加工公司。该公司最近设计了一款表现出独特材料流动的新部件。该部件采用 1100 铝材冷压成型。新部件的制造工艺利用三套模具的冲压进程，并在中岛田TH3 -6A 冷成型机上生产。

采用MSC Software 公司提供的 Simufact.forming 仿真完成了工具初步设计并进行了评审。在初步评审时，除了部件法兰内的材料体积以外，似乎一切都满足要求。随后减小了第二个工段的凹型挤压模的半径，以满足减少材料体积要求。



Simufact.forming 可提供非常接近实物试验结果的仿真结果，减少了代价高昂的重复性实物试验，由此可降低开发成本、缩短上市时间。

“Simulation 是一款不可或缺的冷成型工具设计工具，可降低开发成本、缩短产品开发时间。”

Mike Walker, Omni-Lite Industries 研发副总裁

挑战

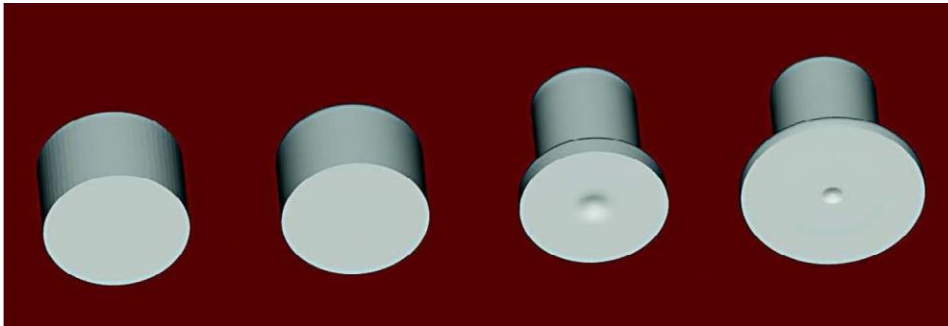
由于预计挤型模半径的细小变化不会造成明显影响，因此没有再利用 Simufact.forming 仿真软件对经过修改的模具几何形状进行重新评审。

结果根据修改后的版本生产工具时会生产出“拒收”系列产品。

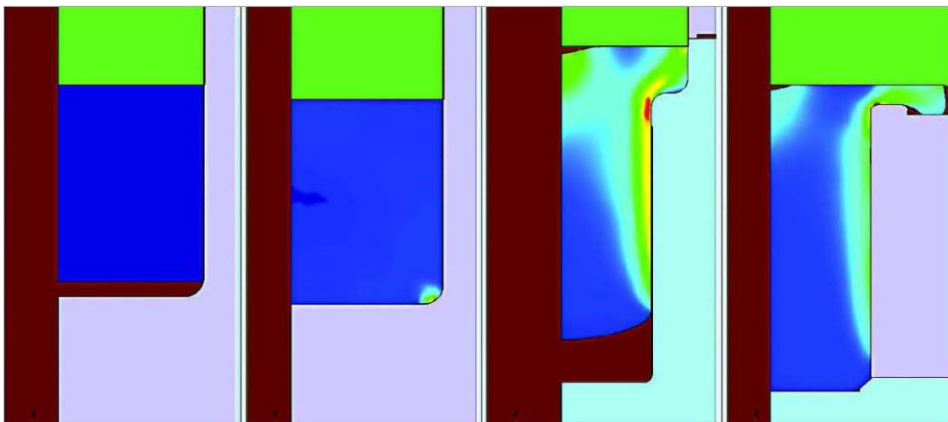
图 1：工艺系列以及拒收系列的仿真照片。



拒收系列



三维仿真视图



含塑性应变的二维仿真视图

材料流问题导致在法兰顶部出现空隙，客户因此不接受。

此时，对经过凹模半径缩小的第二工段重新进行了仿真，该仿真重现了冷成型工艺的实物结果，如图 1 仿真的拒收系列的图像所示。

主要亮点：

产品：Simufact

行业：机械

优势：

- 降低产品开发成本
- 无需重复进行实物试验，缩短上市时间
- 实物试验结果与 Simufact 仿真结果之间有非常好的相关性

解决方案

之后根据原材料的直径进行了修改，以调整第二个工段凹型模中缩小的横截面，圆形材料就是在该凹型模内挤压成六角形的。用 Simulation 对这一设计修改进行了验证，并且生产出新的工具。

采用这一工艺生产的部件在材料中未再出现空隙。参见进程系列照片以及图 2 中合格系列的仿真图片（第 3 页）。

此后经客户批准，对减小了材料直径的部件进行量产。

结果/收益

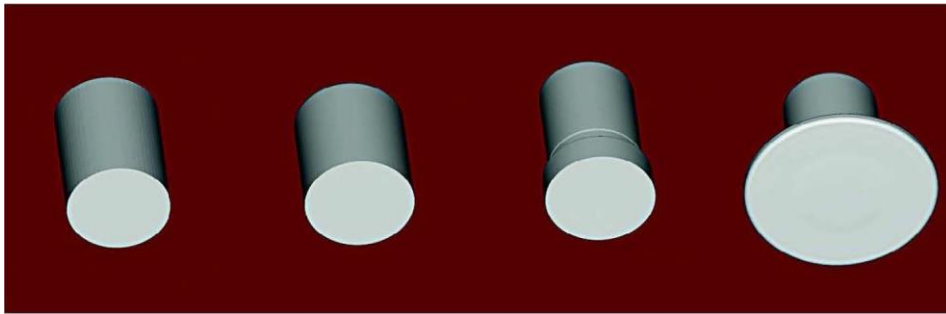
Omni-Lite 发现，在材料流动的软件预测结果与头部锻造工具制成的实际成品之间存在非常精确的相关性。结果证明，仿真是一种不可或缺的冷成型工具设计工具，可以降低开发成本、缩短产品开发前置时间。

Simufact.forming 不仅使 Omni-Lite Industries “从图纸到零件”的流程提速，同时还降低了成本。

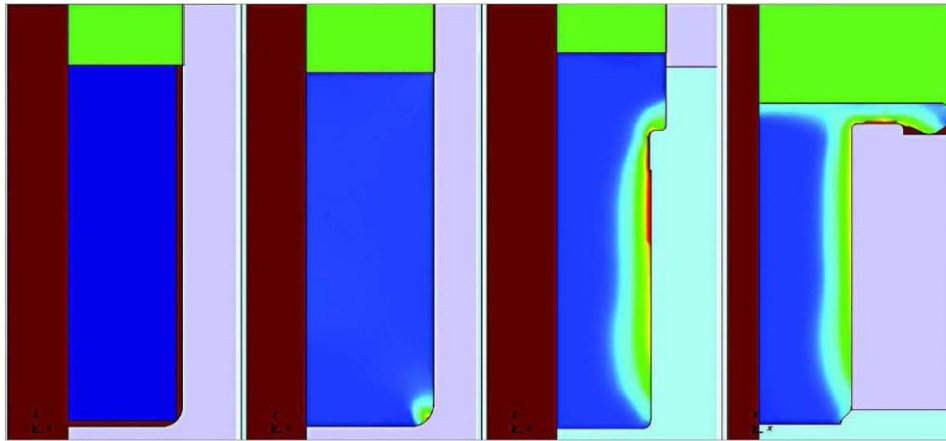
图 2：工艺系列以及合格系列的仿真照片。



合格系列



三维仿真视图



含塑性应变的二维仿真视图

关于 Omni-Lite Industries

Omni-Lite 创建于 1992 年 9 月，依托尖端复合材料及计算机控制冷锻技术，迅速跻身全球领先的精密零部件开发商行列。

Omni-Lite 早期的成功来自于运动休闲产业，其生产的超轻陶瓷复合材料鞋钉很快就成为全球大部分顶级运动员所采用的行业标准。此后，公司拓宽了产品系列，涵盖汽车、商业、航天及军用市场。Omni-Lite 开发、制造的精密零部件被多家全球 500 强公司采用，其中包括波音、空中客车、美国铝业公司、福特、卡特彼勒、博格华纳、克莱斯勒、美国军方、耐克及阿迪达斯。

有关 Simufact 及其它案例分析的更多信息，请访问
www.mscsoftware.com/product/simufact