

材料

成为模具材料选择的大师

针对不同的加工任务，选择正确的模具材料能够对您的生产过程产生巨大的影响，有时候更是意味着要尝试一些新的材料。

文 | Christina M. Fuges

模具制造商在为各种终端市场提供模具设计、制造和维修服务的同时，一直在不断寻找能够改进模具制造的方法，而事实证明：模具材料的正确选择能够产生极其重要的影响。为不同的加工任务选择正确的材料，不仅能够节约时间和成本，更能够使您在竞争中保持优势。

MGS Mfg. 集团市场部经理 John Berg 解释说：“我们特别注意评估零件的几何形状，以尽可能达成最佳的制造。我们期望通过材料的选择来影响生产周期、冷却周期和零件稳定性。”

David Hirt 是 Ventra Plastics 公司的一位模具工程师。他非常了解汽车外部照明灯产品所采用各种材料的优缺点（P20 透镜等级、15-5 PH 不锈钢和 H-13），这些优缺点决定了各种材料应当在何时以及何处使用。“P20 级透镜材料成本最低，但在 A 级表面上焊接时需要进行配色，并且是三种材料当中最柔软的一种，非常容易生锈。15-5 PH 不锈钢焊接起来相当容易，不需要配色，不会生锈，抛光效果最好，但是成本高，热传导率最低。H-13 在成本方面较为适中，表面硬度最高，有助于

防划伤，而且在这三种材料中具有最好的热传导性能，但是也是三种材料中最难加工的材料，在 A 级表面上焊接时必须配色。” Hirt 对这三种材料进行了分析。

据运营经理 Andy Baker 说，P-20、420SS 和 S7 是他所在的 Byrne Tool 公司最常选用的型腔材料。随着 Byrne 公司的成长以及客户更快地完成加工任务的要求，他们已经开始尝试其他材料，如预硬化 420 不锈钢；他们也在寻找更新的备选材料，如一种被称为 TOOLOX 44（预硬化至 44RC 硬度的）钢材。“我们一直在寻找能够节省时间和成本的方法，采用预硬钢则可以达到这一要求。” Baker 强调说。

而在 General Electric Appliances and Lighting 公司，模具工程师 Tom Lynn 解释说，多年来他一直采用淬硬钢来制造所有模具，大多数情况是根据塑料材料选则 S7/H13 钢或不锈钢。“我们许多生产任务要持续 3~5 年，在对模具制造和维护成本进行追踪后，我们决定改用高硬度的 P20 钢。”

“完全硬化模具需要进行难度较大的机加工、热处理和表面加工。硬化钢材在机加工时耗时更长，热

处理也需要不少时间和额外的成本。而采用预硬化钢材制造的模具可以更快的制造完成，从而使成本降低。对于大多数零件而言，高硬度 P20 钢材比 S7 或 H13 的价格略低。” Lynn 这样说。这家公司将高硬度 P20 钢更换为标准 P20 钢。“高硬度 P20 钢与 P20 钢的硬度差别不大，而标准 P20 钢比高硬度 P20 钢更容易买到。” Lynn 强调说。

General Electric Appliances and Lighting 公司，在经过研究和审查后，决定将 P20 钢更换为 QC 等级的铝材。这种改变取决于一个特定模具制造零件的年度预期使用量。Lynn 解释说：“铝材可能并不是所有情况的最佳选择，但当铝材适用时，就能够实现巨大的节约。这种节约在成本上并不显著，而是体现在模具的生产周期、效率和设计的自由度上。我们用铝材生产的第一批模具中，有的经过了 10 万次以上的生产周期后，仍然使用得非常好。我们希望这些模具能够使用最长 5 年，每年生产 7~8 万个零件。”

以上这些简单的实例证明了许多进行研究的重要性，这样你就能够了解应当何时考虑新的模具材料选择，以及如何为客户找到最正确的材料。MM