

高压压铸用无硅高效脱模剂 (HERA™) 技术的研发

肯天中国研发实验室为压铸行业开发了一系列无硅HERA™微量喷涂脱模剂(压铸润滑剂)。肯天多年致力于开发行业领先的需要用水稀释的常规压铸脱模剂。该公司现已将技术提升至全新水平,专注于有机硅和非有机硅化学中无需稀释浓缩脱模剂的微量喷涂应用。

一、脱模剂技术

传统的压铸脱模剂(用水稀释的浓缩物)通常由有机硅、蜡和油以及一系列添加剂的混合物组成。

在这些产品中使用的有机硅通常是二甲基硅油(其具有优异的热稳定性但极可能造成制品后涂装和后处理操作复杂化),或改性二甲基硅油,即由有机官能团(烷基或芳基)改性的二甲基硅油。改性二甲基硅油通常具有良好的热稳定性,同时能够更好地兼容后喷漆和电镀等操作所需的清洗工艺。同时,在常规脱模剂中还可以加入各种合成或天然的蜡和油,以提高其应用特性并改进润滑性,以利于成形零件的脱模。但是,一些油会导致铸件表面出现油污或者颜色发暗,这对用于装饰或结构件的“A”级铸件来说,表面并不理想。使用添加剂可以缓解模具等的腐蚀、减少细菌或霉菌的滋生、缓解稀释水的水质对脱模剂的负面影响、降低压铸粘模风险和增加脱模剂稳定性。

以上这些配方技术的综合应用可使脱模剂性能得到提升,但是现在对压铸后加工的要求更加苛刻,许多压铸客户都要求提供无有机硅的脱模剂。

二、电动汽车和结构铸件的需求

电动汽车的发展更加注重轻量化,以求提高所有电动汽车的行驶距离或提高混合动力汽车的燃油经济性。这种趋势带来了新型轻质结构铝合金的使用,这种铝合金具有一定的延展性并有效地替代了传统的重钢部件。这些合金具有侵蚀性和亲铁性,会造成粘模,并对铸件质量和模具寿命造成负面影响,因此对压铸脱模剂提出了更高的要求。此外,许多新结构部件的设计,例如减震塔、横梁和其他车身底部结构,这些铸件具有薄壁和深孔等特点,

很难脱模。因此,为实现过程优化和经济效益,这些高要求的压铸工艺和零部件需要使用高性能的脱模剂技术。

由于这些零件中的大多数都需要铸后表面处理(例如阴极涂层),因此在进行表面处理之前,铸件表面必须清除压铸脱模剂的残留。零件的粘接也越来越普遍,这也使得无污染的表面对于确保牢固的后粘接更为重要。通常在此类的表面处理之前会进行碱清洗,但仍然要依赖于后续的热处理工艺以燃烧掉多余的脱模剂残留物。但是,一些最新的高延展性合金是自硬化材料,例如Castasil®37,在铸造后无需热处理。这一因素又一次导致许多客户要求肯天开发一系列先进的无硅脱模剂。

三、无硅HERA™(高效脱模剂)

HERA™(高效脱模剂)微量喷涂应用的出现代表了脱模剂技术和应用的最新进展。该技术与良好的模具热控制工艺和先进的喷涂系统相结合,可使压铸客户将浓缩或略微稀释的压铸脱模剂极少量地喷涂在模具上。注意要准确地将适量的脱模剂喷涂在模具上,因为过量喷涂会导致型腔内和型腔外的严重积碳以及铸件气孔(气化的脱模剂会进入合金),与之相反,在控制良好的工艺中正确应用HERA™产品可以极大地提高零件质量和生产效率,以及消除压铸过程产生的废水。该技术利用典型的压铸脱模剂的组分,并使用其他专用材料来优化性能,以运用于微量喷涂。

含硅的HERA™脱模剂已在行业中使用多年,同时肯天也一直提供各种不含硅的常规脱模剂。现在,将这两种技术结合在一起,推出新型不含硅HERA™微量喷涂技术系列。肯天的新型不含硅HERA™产品既有水基型也有无水型,并且已通过大量的客户验证,证明其与含硅材料的性能相当。这项新技术使肯天技术在市场上脱颖而出,以适应持续进步的后加工工艺以及新型材料没有后续热处理等需求,从而为铸件生产商在竞争激烈的市场中提供非常理想的竞争优势。

(肯天中国研发实验室 供稿)