

重定标准

Dievar 和 AM Dievar

突破性能极限



“一胜百”(ASSAB)和徽标是注册商标。本文所载资料,是根据我们目前的知识水平所编写,目的是提供对我们的产品及使用的一般建议,因此不应该当做是描述产品特定性质的保证,或者被用于其它特定用途。每个一胜百的用户应当自己判断选择一胜百产品和服务的适用性。

更上一层楼

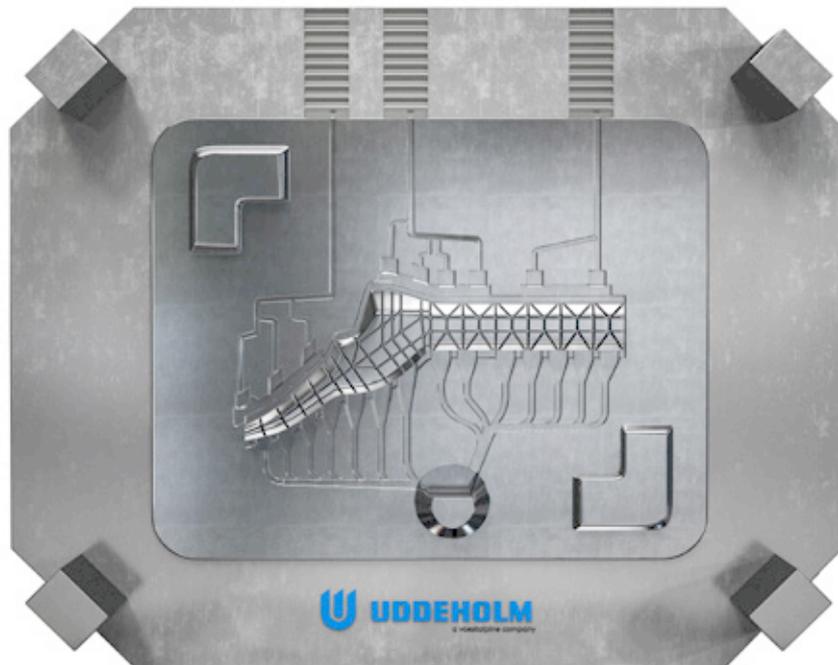
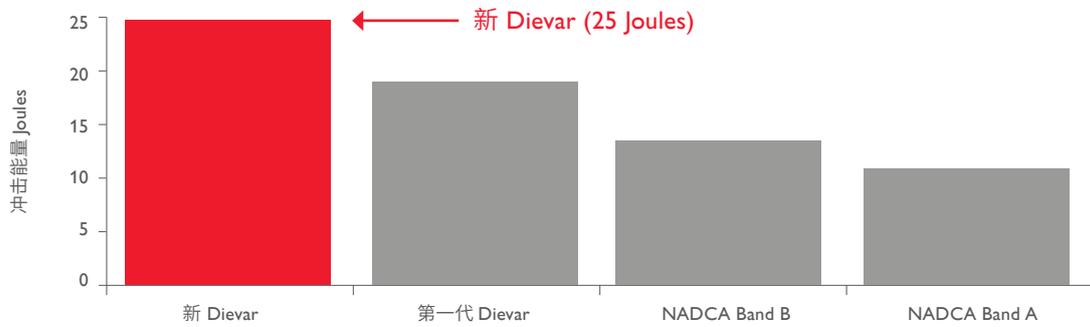
重定标准

高要求的生产项目可实现更优异的抗热龟裂和抗开裂性能。

性能水平创新高

为克服常见问题，应对未来挑战，一胜百研发了全新的解决方案。此前Premium级别韧性平均值下限为19J，现今，Dievar确立了25J的新标准。凭借

先进的冶金和生产技术，Dievar让工模具性能实现了飞跃。

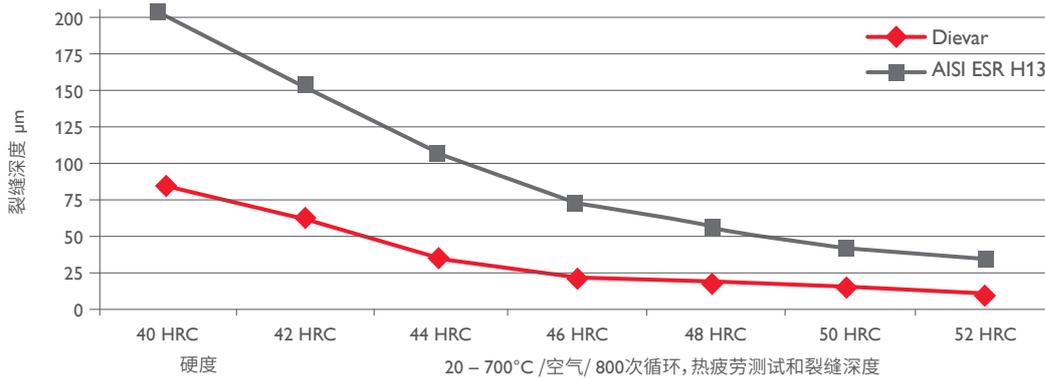


性能优异的钢种

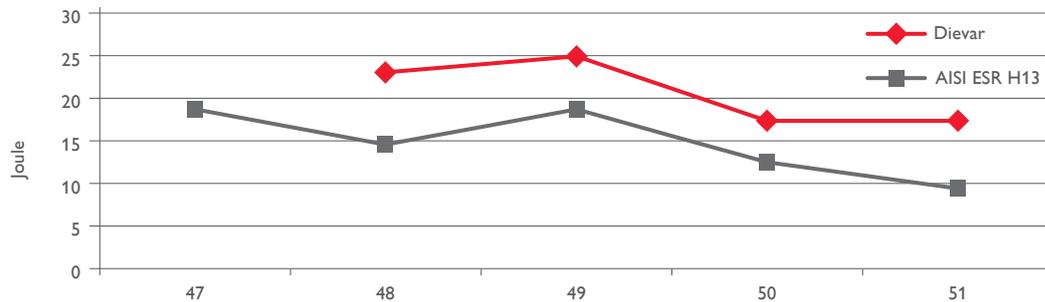
稳定可靠的生产过程

Dievar 有助于在生产过程中保持工模具的可靠稳定性。热龟裂是高压压铸工模具最常见的失效。

提高硬度的意义?



不同硬度下的韧性测试



专为延迟热龟裂而设计

要防止热龟裂的产生与扩展, 钢材应兼具高延展性和高韧性。近年来, 受益于其独特的化学成分及持续更新的工艺优化, Dievar成功拥有了这些特性。

如图表中 40 HRC 至 52 HRC 所示, 相较AISI ESR H13, Dievar的抗热龟裂能力更为出色。Dievar的特性把抗热龟裂性能提升至全新的高度, 降低了模具的寿命周期成本。众所周知, 提高硬度有助于延迟热龟裂的出现, 但会增加工具开裂的风

险。在内部进行的评估硬度提高对性能的影响实验时, Dievar已展现了其出色的性能表现。

经测试, Dievar在各种硬度范围内的性能表现均优于AISI ESR H13。兼具抗热龟裂性与高韧性材料将让您的工模具发挥出理想的性能。

改善模具经济效益

对各种尺寸的支持及优势

选择Dievar, 模具寿命更长, 性能更可靠。

当今的挑战及解决方案

随着大型汽车结构零件和电动车零件需求的增长, 我们注意到模具尺寸不断增加, 形状也更加复杂。与传统铸件相比, 新型铝材、高的熔点以及

多浇口设计的模具, 都会导致热龟裂降低使用寿命。以下电池箱的例子显示, 模具的寿命大幅缩短。

一般客户反馈的电池箱最小和最大产值。客户非常信赖Dievar, 更据此向其最终用户提供模具寿命担保。

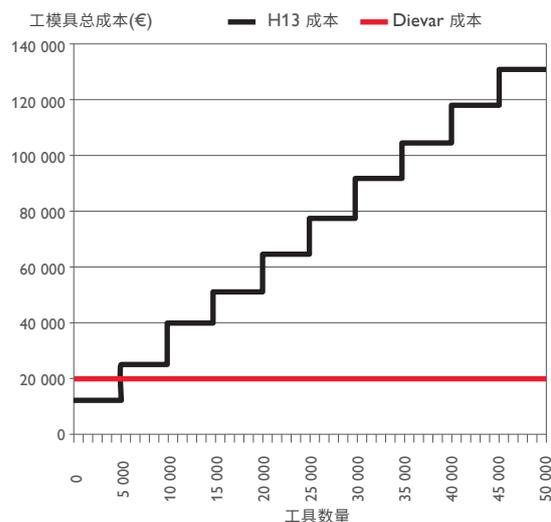
| 模具类型 | 模具钢 | *最少 / 最多冲击次数 |
|-------|--------------|--------------|
| 大型电池箱 | AISI ESR H13 | <40K - 60K |
| 大型电池箱 | Dievar | 80 - 100K |

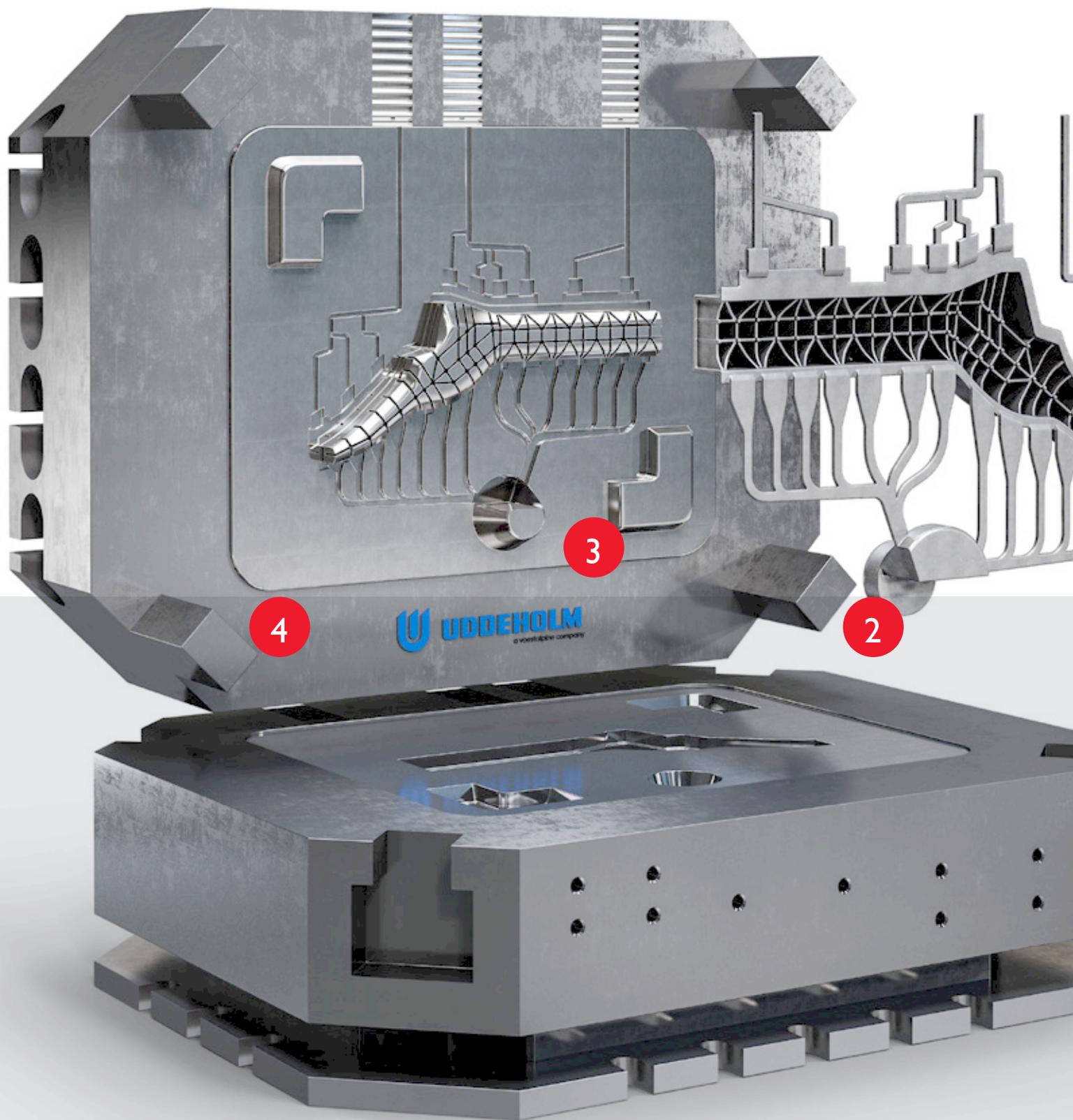


与AISI ESR H13 / H11相比, 选择Dievar将带来更佳的经济效益。事实证明, 它的抗热龟裂特性优于AISI ESR H13 / H11, 可有效避免产量产值的损

失。如下客户案例所示, 有助于降低零件的单位成本, 提高模压生产率及降低整体加工成本。

| 钢材等级 | H13 | Dievar |
|---|--------|--------|
| A. 工模具原材料钢成本 (€) | 7 000 | 14000 |
| B. 工模具钢加工成本 (€) (软加工、热处理、硬加工、抛光、调试等) | 6 100 | 6 300 |
| C. 工模具总成本 (€), (A+B) | 13 100 | 20 300 |
| D. 零件/工模具数量(使用寿命) | 5 000 | 50 000 |
| E. 工模具使用寿命期间的工具/零件总成本 (€) | 2.62 | 0.41 |
| F. 生产(零件数量) | 50 000 | |
| G. 生产期间的工模具总成本/部分 (€) | 2.62 | 0.41 |





DIEVAR – 适用于要求最严苛的应用

改进后的技术 需要新的解决方案

Dievar将助您一臂之力，为应对未来趋势做好准备。由于汽车大型结构零件的需求增长，开裂、热龟裂和意外停机的维护风险愈发常见，且代价高昂。对于汽车行业而言，Dievar钢材就是您推动创新，保持盈利优势的不二之选。

保持生产运转

要降低长期运营成本，您需要一种钢材，它不仅能满足最苛刻的设计和冷却循环要求，而且还

可能助您一臂之力，为应对未来趋势做好准备。

1

1 浇道

在更快压射速度下作业的模具需要耐冲蚀性、抗回火性、热强度、蠕变强度和焊接性能优异的工模具钢，以便维修。

2 多浇口

多浇口设计大型模具对耐冲蚀性、抗回火性、耐热疲劳性和可焊性的要求更高。

3 复杂设计

严苛的现代设计对镶件和模块的性能提出了接近极限的要求。延长模具寿命的关键在于韧性和延展性。

4 大型镶件和模具

大型零件需要大型镶件和模具，兼具最高的韧性、优异的抗热龟裂、淬透性和可焊性。

为新趋势做好准备

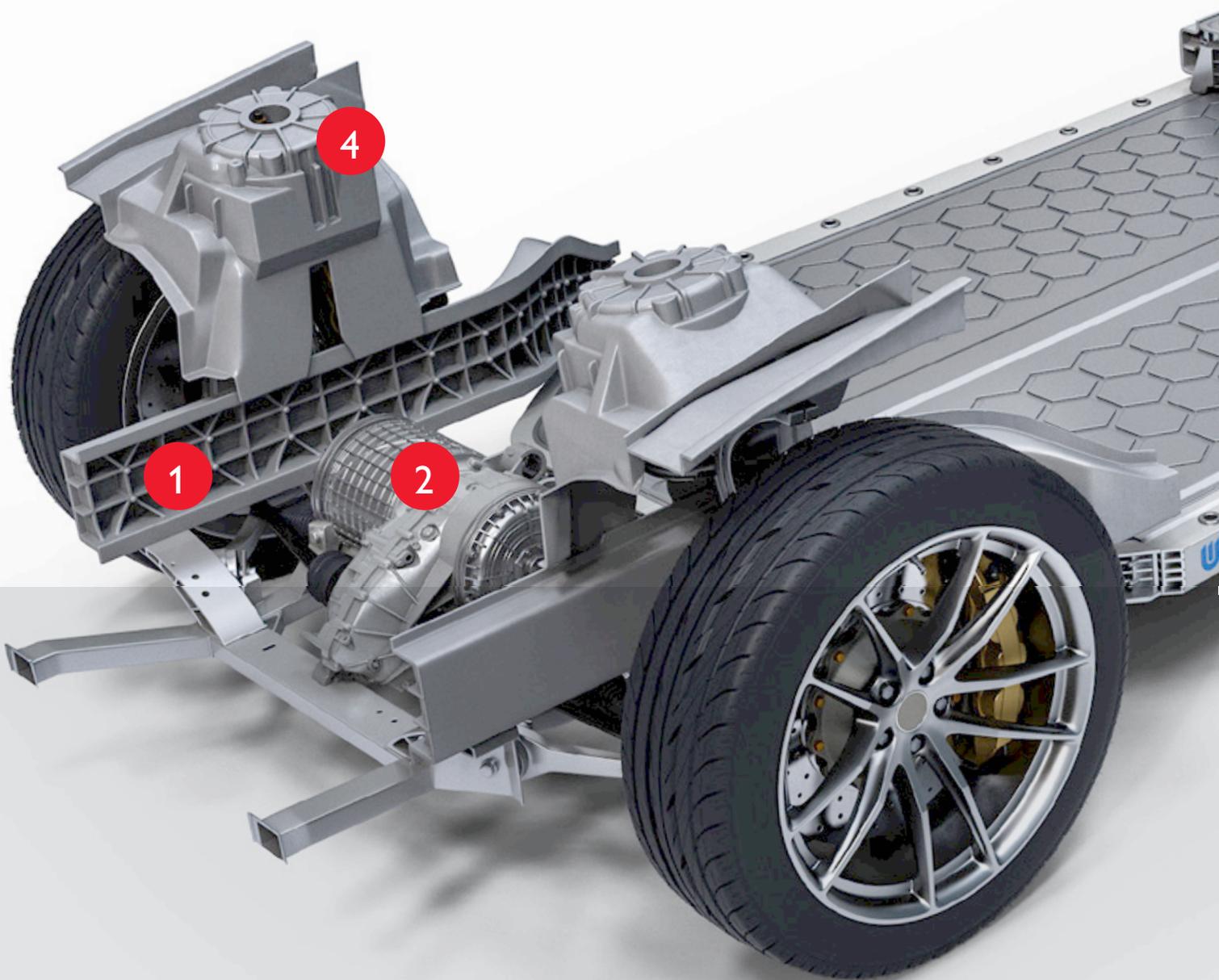
为电动车而研发

选择Dievar, 提高生产率。

为未来做好准备

新一代电动车零件因其形状复杂和高质量标准，
因而对模具寿命提出更高的要求。涵盖全系列的

高压压铸件, Dievar是解决复杂新型零件长期大批量生产问题的方案。





Dievar 简介

- 涵盖所有尺寸的优质零件
- 降低生产成本
- 延长工模具的寿命
- 出色的抗热龟裂性
- 同类产品中特好的韧性

1 结构件

这些零件表面积较大，厚薄不一，对表面质量要求高。零件应避免出现热龟裂，但对于多浇口设计而言，这是个挑战。

2 电动机外壳

对质量要求高的大型铸件复杂的截面部位可能产生热龟裂、冲蚀、粘模等失效。

3 电池组和电池箱

电池组体积庞大，其重量意味着工模具将承受很高的热量负荷。通常外表面不允许出现热龟裂，因此与传统铸件相比，模具使用寿命较短。

4 产量降低

客户反馈表明，由于热龟裂严重导致新型零件的产量远低于预期。典型的例子是减震塔模具预期可达+60K。而某些报道显示某些AISI ESR H13 / H11模具则不足30K。



韧性, 韧性, 韧性!

AM DIEVAR 增材制造工模具钢

适用于需要高韧性的应用的增材制造解决方案

高压压铸中增材制造的前景

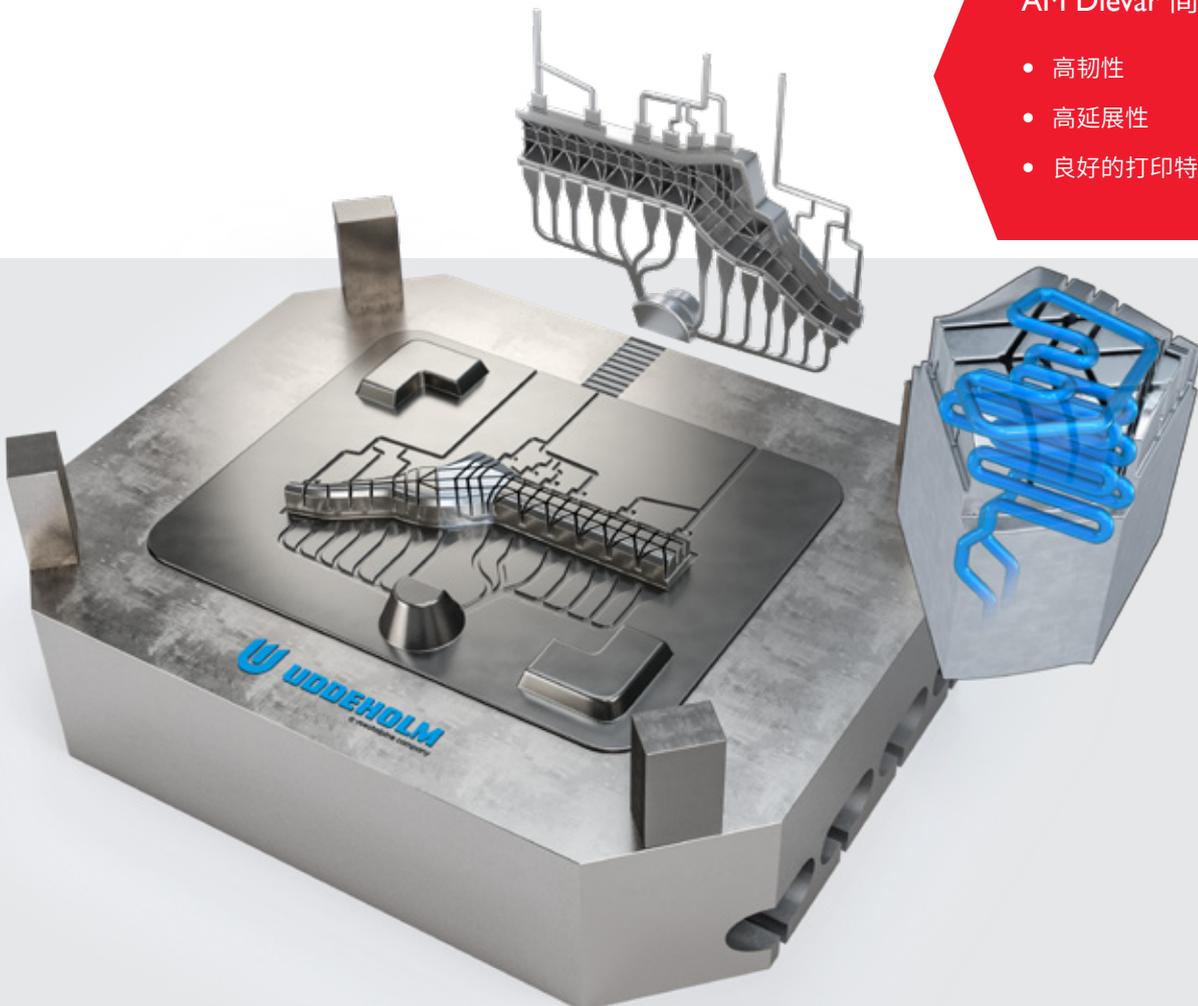
多年来, 各行各业的客户都尝试在工模具应用中采用增材制造工艺(AM)。各种增材制造工艺有望用于生产, 提高现有工模具的生产效率, 尤其是在高压压铸(HPDC)领域。

高压压铸需要解决更多关于极端受热及散热方面的问题。例如, 高压压铸模具使用的标准芯销所承受的温度超过600°C, 具体取决于所使用的合金。

这种工艺需要循环操作, 长时间的生产会降低模具钢保持形状和完整性的能力。Dievar模具钢可以延缓这种能力的丧失, 因此经常用于高压压铸应用。但即使是Dievar也会受到传统模具制造工艺的限制。因为在传统模具制造工艺中, 冷却通道只能设计在使用传统铣床和钻床时钻头可以触及的位置。AM Dievar可用于高压压铸的整个过程, 能够有效应对高难度的新零件长期生产所带来的挑战。

AM Dievar 简介

- 高韧性
- 高延展性
- 良好的打印特性



现有材料的缺点

增材制造，特别是使用激光粉末床熔合 (L-PBF) 技术的增材制造工艺可以通过引入随形冷却，将冷却通道放置在镶件或型芯中的所需位置，最大限度地提高热调节性能。然而，该工艺目前使用的粉末通常不具有所需的化学或机械性能来优化最有效的随形冷却设计。

激光粉末熔合技术中最常使用的材料1.2709 (一种马氏体时效钢) 虽然具有良好的打印特性，但不具备应用所需要的理想性能。例如，在高压压铸应用中，1.2709由于自身的化学性质有限，相比于 AM Dievar 更容易出现常见的粘模和冲蚀问题。高压压铸中经常出现的另一个问题是热疲劳/热裂，这也是模具或工具无法继续使用的主要原因。整体开裂是偶发现象，但如果使用延展性和韧性较差的材料，产生热疲劳和整体开裂的机率就会增加。

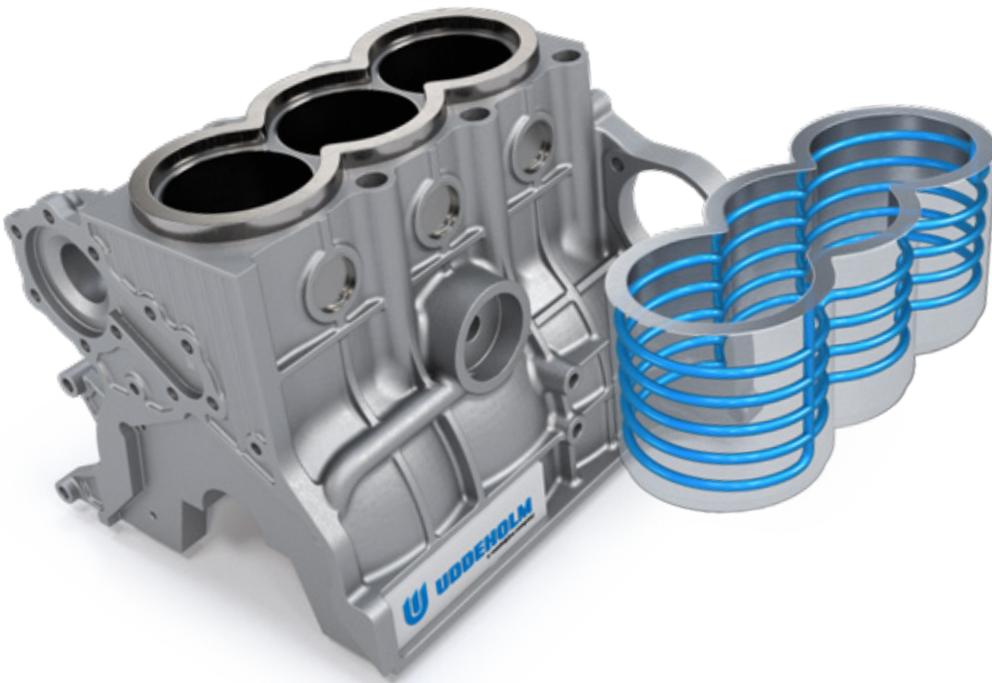
在测试1.2709材料增材制造平行于打印方向样品时，我们发现在46/48HRC硬度下的韧性只有大约160J。在生产时使用如此低延展性的材料会导致零件过早地产生热裂或严重开裂。AM Dievar 可用涵盖于高压压铸的整个应用领域，能够有效应对高难度的新零件长期生产所带来的挑战。

AM DIEVAR – 高压压铸解决方案

如果将利用PESR工艺制造的Dievar与利用增材制造工艺制造的1.2709 (延展度只有160J) 相比，差异将非常明显。在硬度为46/48HRC的条件下，Dievar (PESR) 的测试值会超过350J。这种高水平的延展性是大多数工模具用户在增材制造中制造复杂镶件时所要求的基本特性。在硬度为46/48HRC 的条件下测试 Dievar (PESR) 的冲击韧性值可达到20J以上，具体取决于所使用的试块大小。

AM Dievar 不但具有加PESR工艺制造材料的所有特性，而且在增材制造工艺中同样具有出色性能。这种粉末还具备客户所需要的抗粘模、抗热龟裂热性能，而1.2709等材料却没有。

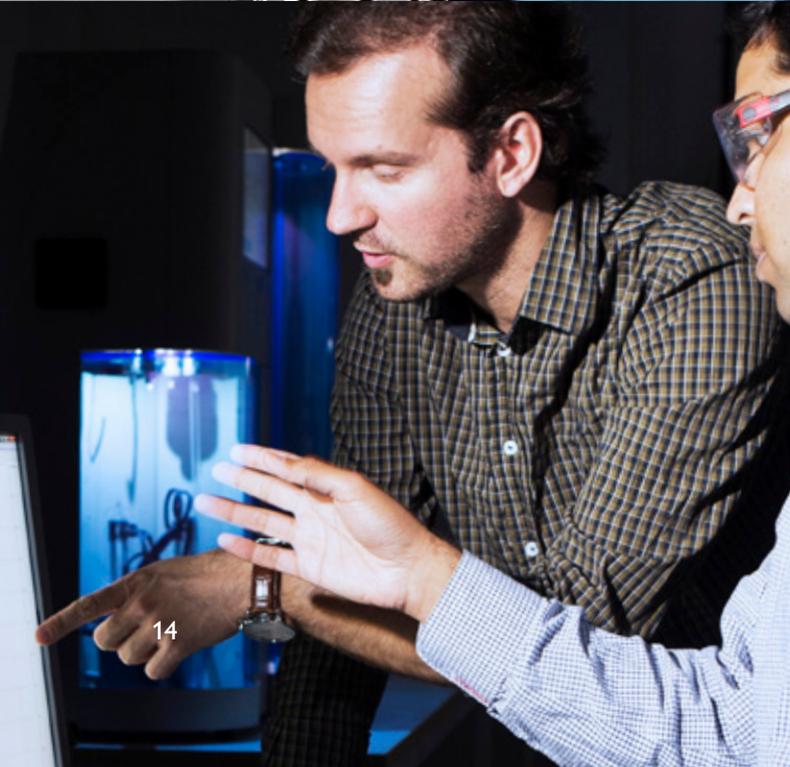
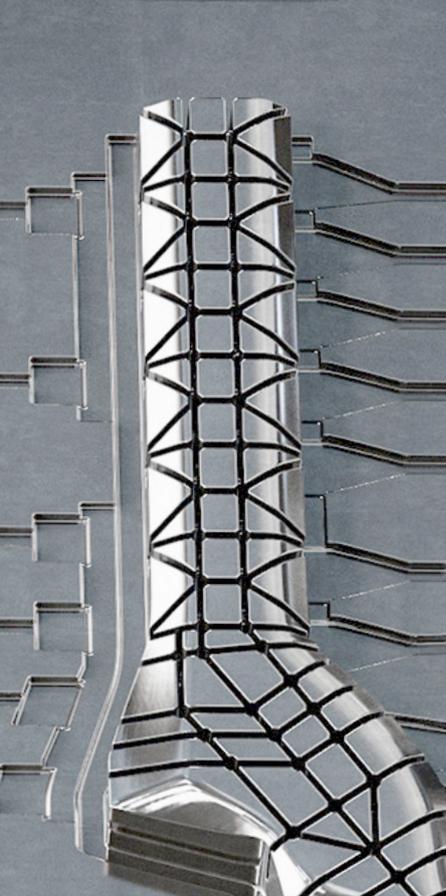
该材料用途广泛，可用于EOSM290等低热室打印机(160°C)。按照我们的技术参数使用时，AM Dievar也可用于设计具有良好特性的复杂几何形状零件。

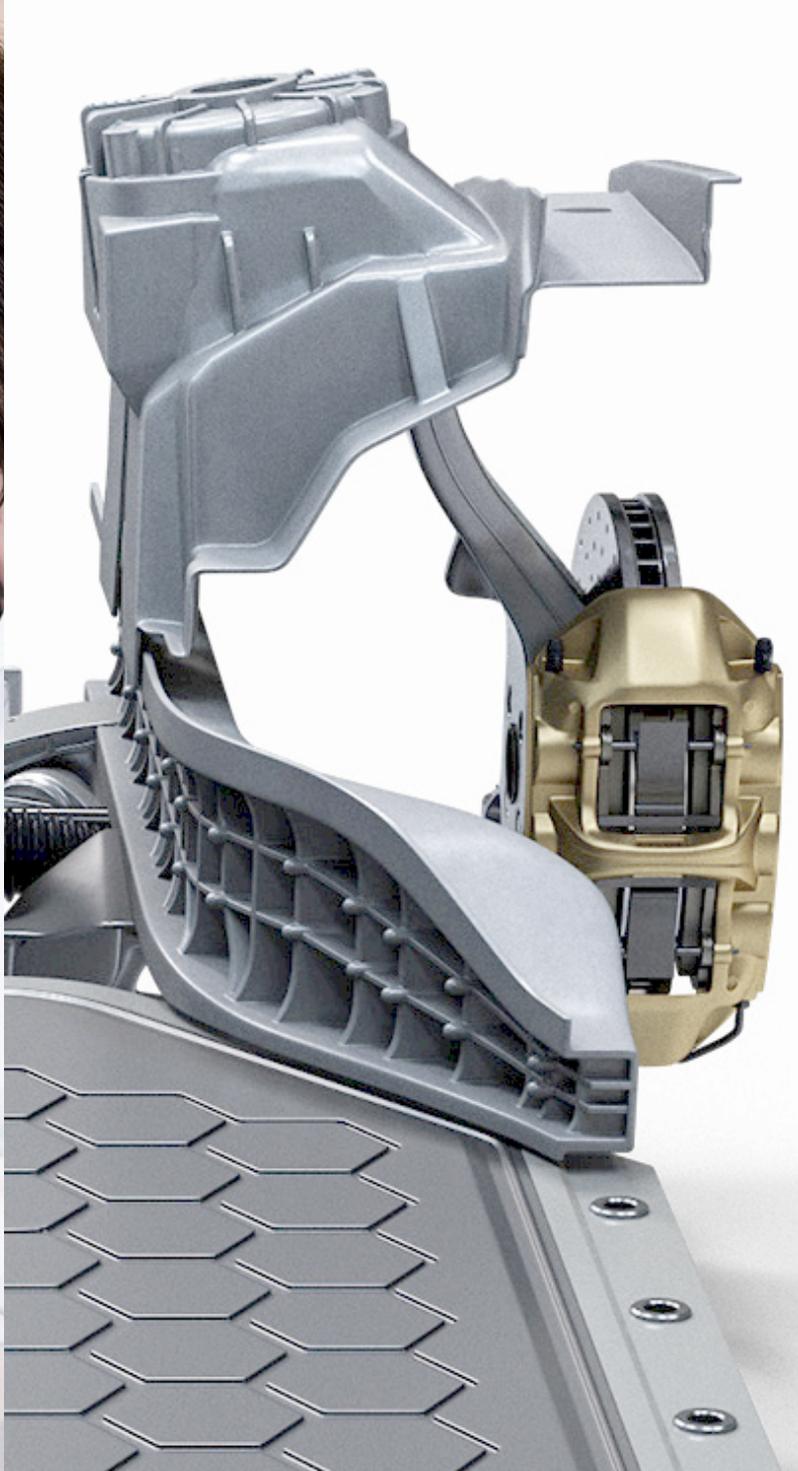


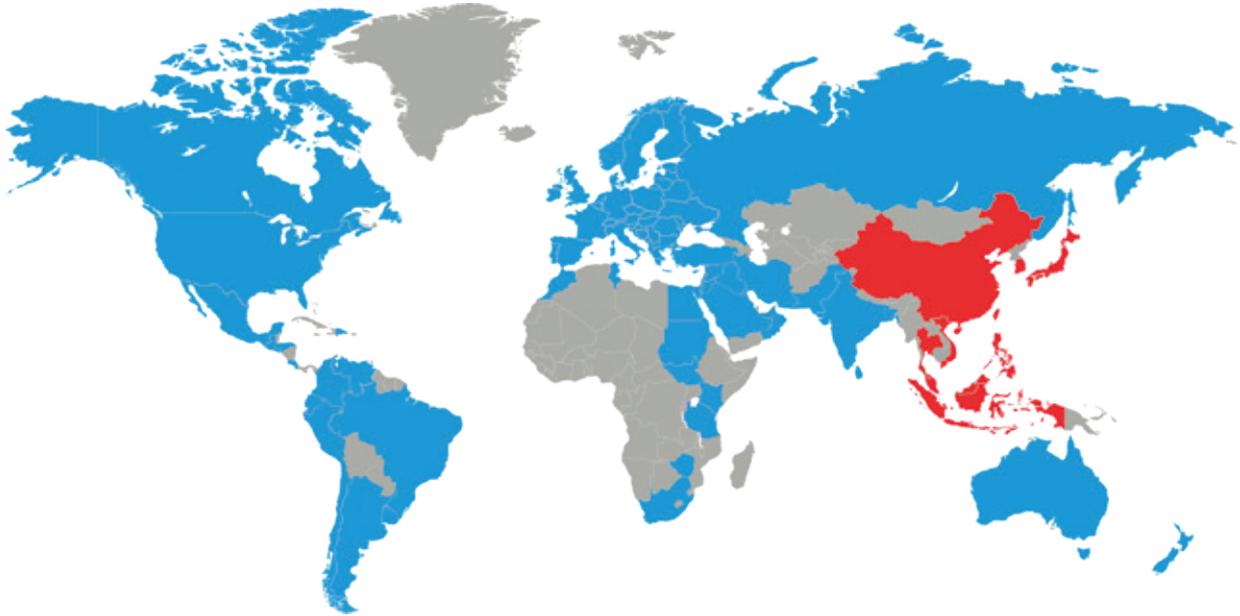
采用激光金属沉积的 AM DIEVAR

将 AM Dievar 与 LMD (激光金属沉积) 工艺结合使用, 可以修复热冲压、锻造和挤压等应用领域中磨损的模具表面。这种方法的好处是通过在磨损表面上实施精确的熔覆层, 而传统焊接方法需要在焊接后大量去除过多的材料。









正确选择钢材至关重要。一胜百工程师和冶金学家可以随时辅助您，针对不同应用为您优选合适的模具钢种，以及极佳的处理方式。一胜百不仅提供卓越品质的模具钢材，还提供先进的机加工、热处理、表面处理和增材制造（3D打印）等服务，增强模具钢性能，满足您的短交货期需求。一胜百不只是一个模具钢的供应商，而且是提供一站式整体化解决方案的可靠的合作伙伴。

在亚太区，一胜百为Uddeholm（一家拥有350多年工模具钢行业经验的瑞典钢厂）提供销售网络。这两家公司的合作服务领域涵盖90多个国家具有高超技术水平的主要跨国公司。

如需要更多信息，请浏览：

www.assab.com

一胜百
微信账户二维码

