

# SteelCon® 的成功秘诀



## 高要求材料的最佳组合：硅和HiPIMS

### SteelCon®

用于硬质机械加工，不锈钢、钛和钛合金

#### 性能：

非常耐磨，磨损均匀，热稳定性高，附着力好，极其光滑

#### 成分：

TiAlSiN基，高硅

#### 最高工作温度：

1,100 °C

#### 颜色：

红金色

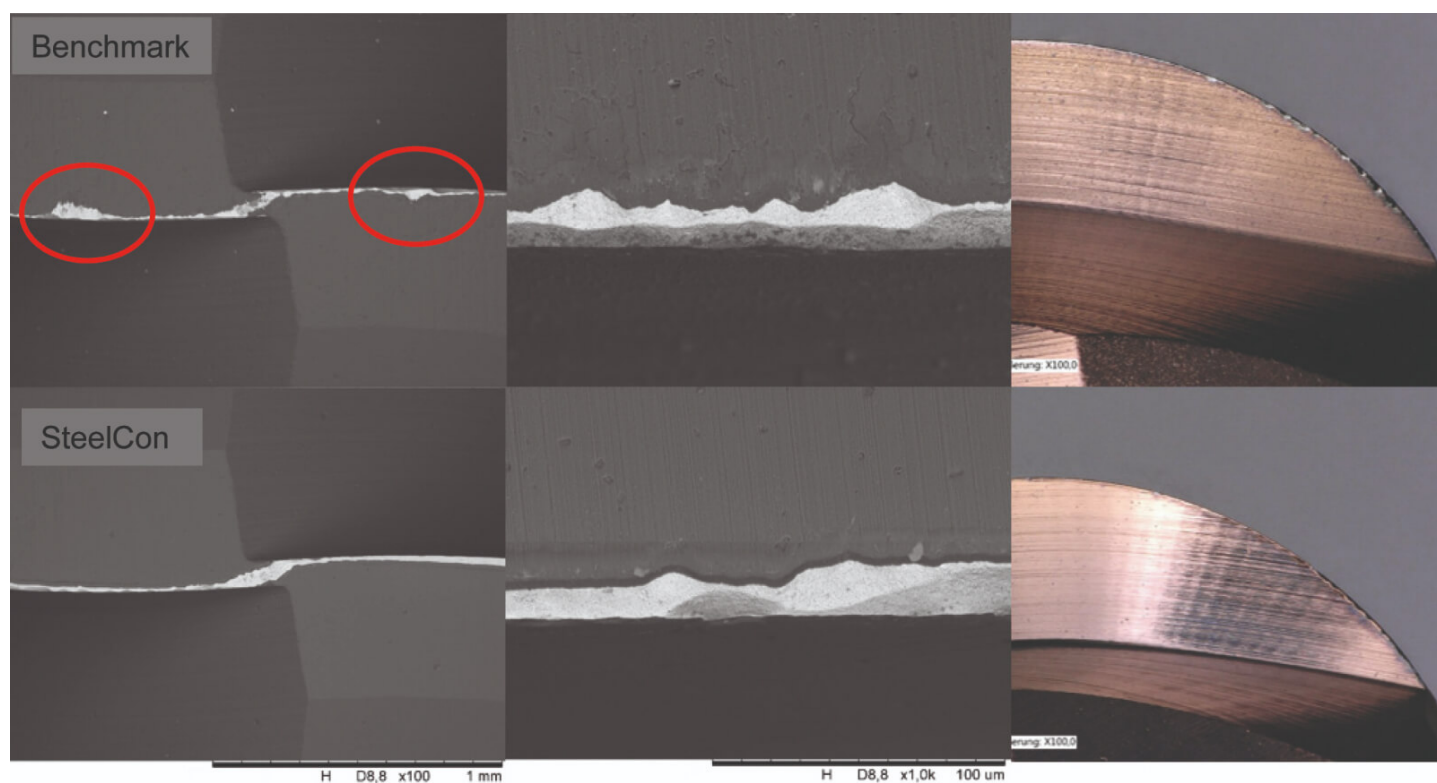
#### 涂层厚度：

1、5μm和3μm

硅（二氧化硅）就像大海中的沙子一样存在。地壳由硅组成，硅的质量份 额约为 25.8%。因此，硅是仅次于氧的第二常见化学元素。它主要存在于 硅化矿物或纯二 氧化硅中，例如石英或沙子。但这与机械加工有什么关系？含硅涂层是难加工材 料，如硬化钢、不锈钢或钛的最优解决方案。

材料越硬，加工过程中产生的温度通常就越高。这就是为什么需要坚硬且温度稳定涂层的原因。硅作为一种氧化物具有硬度极高、热稳定性和隔热性极好的特性。这些特性使得该元素成为涂层材料配方中的重要组成部分，主要适用于加工要求苛刻的材料，如HiPIMS涂层材料SteelCon®。

由CemeCon开发的SteelCon®，主要用于加工50 HRC以上的硬化钢。这些材料不仅非常坚硬，而且具有一定的韧性。此外，它们通常还含有一些高耐腐蚀性的合金成分，使得加工任务困难重重。SteelCon®由于超高的硅含量，非常适合硬加工中操作条件苛刻的情况。CemeCon 杆刀产品部经理 Manfred Weigand 表示：“我们的HiPIMS涂层材料是一种真正的全能材料：SteelCon®可以为不锈钢、镍基合金、钛，以及‘普通’钢等难加工材料提供最高加工性能。这已经通过大量实际测试得到了证明，并得到我们客户的产品的全力支持。”实践表明，几乎所有的客户都对各种应用条件下展示的优异结果感到满意。



铣削硬度为62 HRC的硬质合金不锈钢（1.2379）时，SteelCon®涂层刀具的磨损明显小于基准

## 无敌组合

SteelCon®还是一种出色的隔热材料，几乎不会让任何热量进入刀具中，而是通过加工碎屑散热。这个特性对于本身就是非常差的导热材料，例如不锈钢或钛，特别有利。如果没有SteelCon®，加工硬质材料时不可避免地会出现高温，而高温会使硬质合金变脆，从而损坏刀具。

得益于HiPIMS工艺的无液滴特性，SteelCon®涂层极其光滑--这意味着没有任何东西阻碍其实现最佳切屑和散热。刀具可以通过切削碎屑排出热量，提高工艺稳定性。卓越的表面光洁度，还可以使得用户因此而节省后续工作——有时甚至不再需要抛光工件。

Manfred Weigand：“HiPIMS还有另一个无与伦比的优势就是可以调整残余应力，使涂层、刀具几何形状和应用工况三者之间完全匹配，对附着力和耐磨性产生直接而积极的影响。”

SteelCon®可用于杆刀，现在也可用于批量生产的刀片

# 实际测试中表现优异

一个例子展示带有SteelCon®涂层精密刀具的优越性：用球头立铣刀（ $d=6\text{ mm}$ ）（ $v_c=120\text{ 1/min}$ ； $n=6366\text{ 1/min}$ ； $v_f=1655\text{ mm/min}$ ； $z_f=0.13$ ； $a_p, a_e=0.1\text{ mm}$ ）对硬度为62 HRC的硬合金不锈钢块（1.2379）进行干式切削。经过三次切削（183m//5h:33分钟）后，与竞争对手的涂层相比，SteelCon®涂层铣刀明显显示出更少磨损的特性（见图）。

Manfred Weigand补充道：“为使SteelCon®达到优异的效果，我们进行了大量调整：除涂层材料外，还包括涂层厚度、公差、预处理和后处理。然后，在工程设计过程中，将工艺步骤合理地组合起来，并根据刀具进行调整。从而最终确定了完全适合应用的定制涂层规范”。

[SteelCon®](#)

[SteelCon®](#)

[CC800® HiPIMS](#)

[含硅涂层](#)

[硬质加工](#)

[不锈钢](#)

[钛](#)