

passion
for precision

fraisa

FRAISA 建立新标准
使用 **XFeed-H** 在淬硬钢中高进给铣削



可在线使用

FRAISA
ToolExpert®

XFeed-H – 高进给加工专家

借助 **FRAISA** 的新型 **XFeed-H** 可在淬硬钢中完美实现 HFC 工艺流程。极高的进给量、高切削速度和较小的轴向切深是高进给铣削 (HFC) 策略的典型特征。因此, 该铣削方案可以高效、快速地在淬硬钢材中逐层加工出 3D 轮廓。

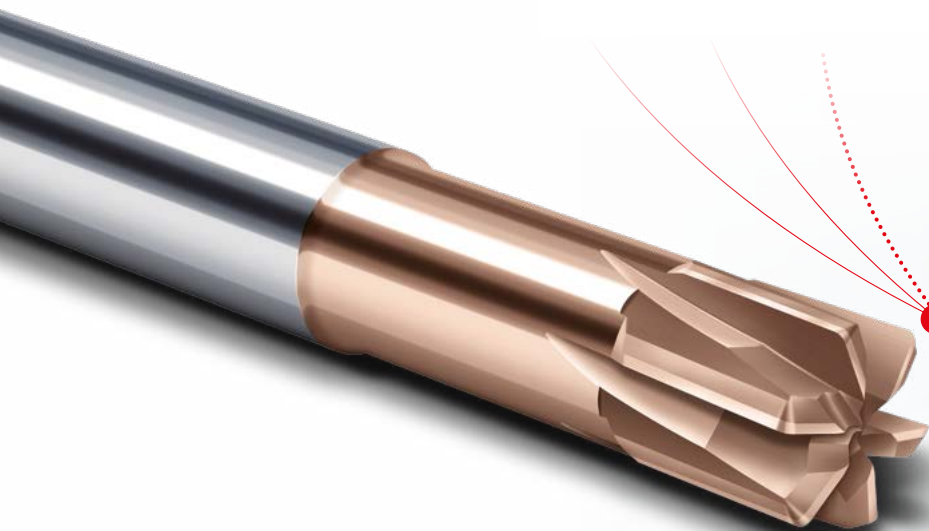
在切削刃的几何形状和精确设计的加工参数得到完美协调后, 最高的进给速度可实现较大的金属去除率。新型 HFC 铣刀是为模具和工具制造以及淬硬钢的加工专门精心设计。

XFeed-H 保证了高生产率, 同时降低了刀具成本。尤其是当在高动态机床上可以实现较高的进给速度时。**XFeed-H** 较高的工艺稳定性使之必然成为自动化的应用。

XFeed-H 端面部分的设计是其加工能力的关键。切削刃以极细颗粒和极高硬度的硬质合金为基础, 安全地吸收高机械负荷和热负荷。极其坚硬且耐高温的涂层可有效保护切削刃。与切削刃理想匹配的加工参数使刀刃的主载荷得以转移, 从而确保了长久的刀具寿命和较高的工艺稳定性。

优势:

- **显著缩短生产时间:**
只需一次装夹即可从毛坯到最终成型——工件可在硬化状态下得以高效加工, 并大幅度减少生产时间
- 最高的进给率和稳定的刀具设计提高了去除率, 实现了生产率的提升
- 粗加工中轴向步距小, 实现了最终轮廓的高接近度
- CAM 系统轻松编程
- 工艺安全可靠, 实现了最优的自动化能力
- 更多切削刃, 保证安全性的前提, 同时提升加工效率

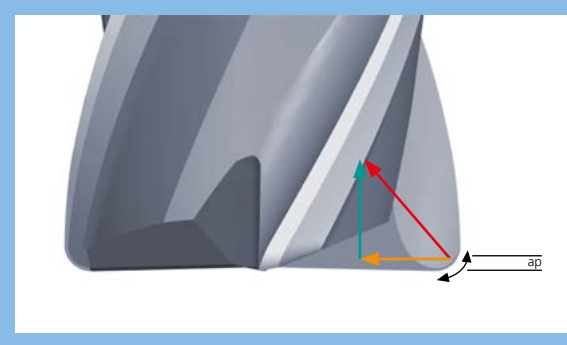


端面部分保证了出色的性能

XFeed-H 的端面切削刃形状大大增加了有效切削刃的长度。机械负荷以及端面切削刃的磨损因此得以最优分布。

进给速度以及金属去除率也因此得到显著提高。由于没有圆周面切削刃, 可以增加齿宽, 刀具可因此获得额外的稳定性。高进给速度引起的切削力易被吸收。

圆鼻刀

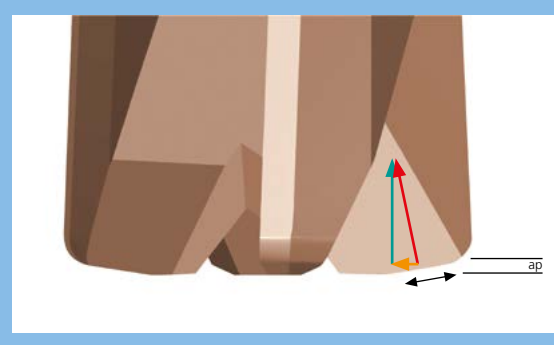


低轴向力 F_a 无益于加工过程中的刀具稳定性。

高径向力 F_r 引起加工过程中的大幅位移。

切削力 F_c 仅作用于圆角半径区域, 因此磨损仅集中于圆角半径内。崩刃的风险将极大地增加

XFeed-H

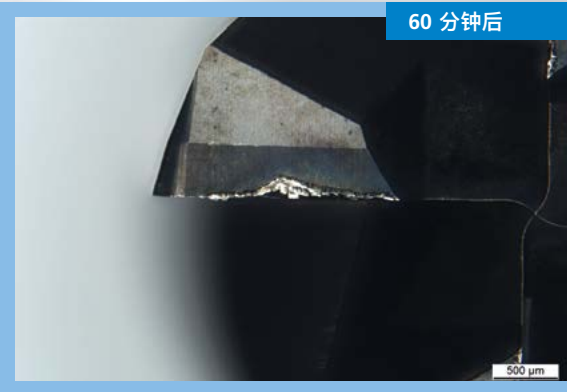


轴向力 F_a 使刀具稳定, 并将切削力引向刀柄方向。

径向力 F_r 确保加工过程中最低的位移。

结果: 切削力 F_c 分布在端面切削刃上 (其长度为切削深度 a_p 的 6 倍), 并因此减少磨损 和降低高进给时的崩刃风险。

圆鼻刀的磨损

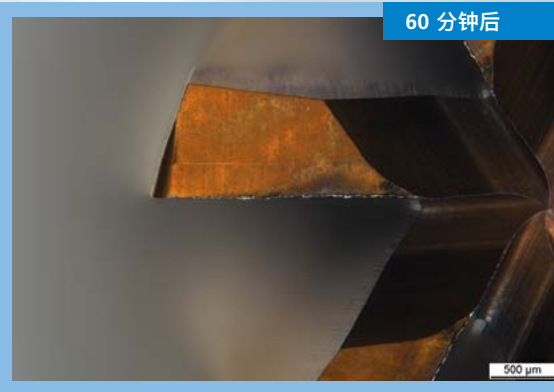


60 分钟后

传统的几何形状和涂层

$V_c = 60 \text{ m/min}$, $n = 3200 \text{ U/min}$
 $f_z = 0.146 \text{ mm/z}$, $v_f = 1890 \text{ mm/min}$,
 $a_p = 0.15 \text{ mm}$, $a_e = 3.3 \text{ mm}$

XFeed-H 的磨损



60 分钟后

带 DURO-Si 涂层的 XFeed-H

$V_c = 60 \text{ m/min}$, $n = 3200 \text{ U/min}$
 $f_z = 0.146 \text{ mm/z}$, $v_f = 2790 \text{ mm/min}$,
 $a_p = 0.15 \text{ mm}$, $a_e = 3.3 \text{ mm}$

XFeed-H –高工艺可靠性下加速的生产过程

显著缩短生产时间

毛坯件在传统工艺流程中先在软料状态下进行粗加工，然后再进行热处理淬硬并利用精加工对余量进行最终处理。由于热处理过程之前和之后的停工时间，导致了较长的生产时间浪费。

HFC 铣刀的应用具有很大的优势，即完整的铣削过程在工件热处理后便可进行。

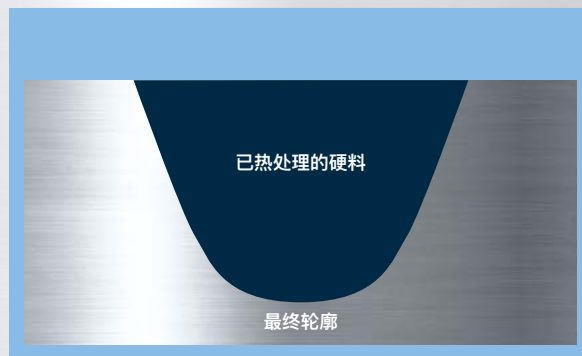
工件制造中的生产时间因此将大幅缩短。较小的轴向步距可确保对淬硬的工件以最接近最终轮廓进行粗加工。如此即可节省时间和资金，因为后续的精加工过程可以更快地实施。

以往的工艺步骤



1. 软料加工
2. 软料粗加工后的热处理-淬硬
3. 已淬硬工件的最终轮廓精加工

通过 HFC 技术减少工艺步骤



1. 热处理-淬硬
2. 使用 XFeed 刀具进行粗加工和后续的精加工

最优的可自动化能力

自动化生产始终得到普遍的认可。对此，工艺可靠性是成功的关键。ToolExpert 的切削参数和刀具几何形状的完美结合，为较长和高产的使用时间奠定了坚实的基础。

刀具使用的优势：

- 可安全快速的找到最优的使用参数
- 对于匹配的、刀具和材料专用的切削数据的使用
- 有关所选刀具的 CAD 数据可供下载使用



可在线使用

FRAISA
ToolExpert®

通过有效的端面几何形状实现高产出

技术

XFeed-H

HM XA

DURO -Si

λ 0°
 γ 0°

HFC

HM XA	极硬，耐高温的棒料 HM-XA 减少磨损增长	λ 0° γ 0°	坚固的端面切削刃 结合了切削性能和稳定性
HFC	HFC 端面几何形状 允许高进给率		刃口处理 - 稳定切削刃 - 去除刃口崩刃
DURO -Si	含硅超硬涂层 显著降低基材的磨损	高齿数 (d1 ≥ 6mm 时) 允许高进给速度	

XFeed-H 刀具系列

FRAISA 的新型 HFC 铣刀有三种长度的版本，悬伸长度分别为 3 倍径、4.5 倍径 和 6 倍径。

所有 HFC 刀具在使用后均可重新修磨。

FRAISA ReTool® 提供全方位服务，以节省资源和使用最新技术的方式致力于恢复“旧刀具”的原始性能。在产品研发的早期阶段，我们的专家团队就考虑到了性能保证。

效果：刀具焕然一新，性能如初。

30 多年的刀具修磨经验：

我们的德国技术中心是欧洲最大的硬质合金铣刀服务中心。



有关我们所提供服务的视频：
FRAISA ReTool®

高进给铣刀 XFeed-H

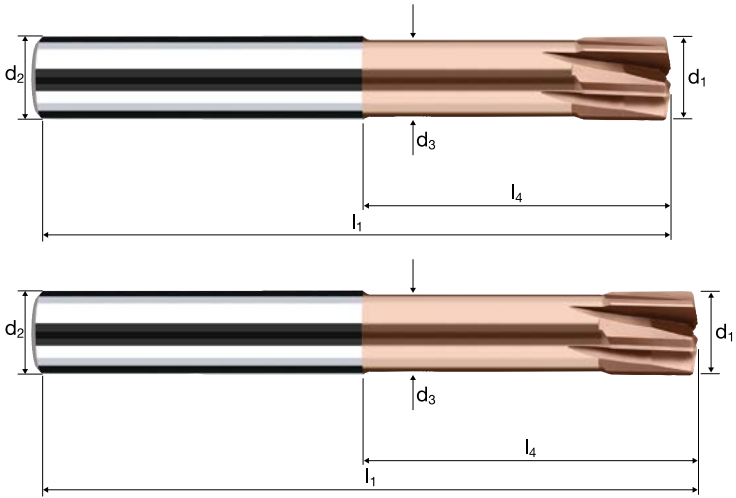
避空, 4.5xd
避空, 6xd



HM
XA

λ 0°
 γ 0°

HFC



HRC
48-56

HRC
56-60

HRC
> 60

HSS

订购代码示例: 涂层 产品代码 Ø-直径代码 订货号 H 7612 100												DURO-Si
												H7612
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h5	d ₃	l ₁	l ₃	l ₄	ap _{max}	R _{theo.}	α	z		
100	1.00	6.00	0.95	61	4.50	14.58	0.04	0.09	10.0°	4		●
140	2.00	6.00	1.90	61	9.00	17.31	0.08	0.18	6.8°	4		●
180	3.00	6.00	2.80	61	13.50	20.13	0.12	0.27	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	66	18.00	22.95	0.16	0.36	2.7°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	66	22.50	25.77	0.20	0.45	1.3°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	69	30.34	31.00	0.25	0.54	0.0°	6		●
391	8.00	8.00	7.40	80	39.29	40.00	0.33	0.72	0.0°	6		●
450	10.00	10.00	9.20	90	47.20	48.00	0.41	0.90	0.0°	6		●
501	12.00	12.00	11.00	105	54.13	55.00	0.50	1.08	0.0°	6		●
610	16.00	16.00	15.00	125	74.13	75.00	0.69	1.44	0.0°	6		●

订购代码示例: 涂层 产品代码 Ø-直径代码 订货号 H 7614 180												DURO-Si
												H7614
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h5	d ₃	l ₁	l ₃	l ₄	ap _{max}	R _{theo.}	α	z		
180	3.00	6.00	2.80	66	18.00	24.63	0.12	0.27	3.7°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	69	24.00	28.95	0.16	0.36	2.1°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	75	30.00	33.27	0.20	0.45	1.0°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	80	42.34	43.00	0.25	0.54	0.0°	6		●
391	8.00	8.00	7.40	90	52.29	53.00	0.33	0.72	0.0°	6		●
450	10.00	10.00	9.20	105	63.20	64.00	0.41	0.90	0.0°	6		●
501	12.00	12.00	11.00	120	73.13	74.00	0.50	1.08	0.0°	6		●
610	16.00	16.00	15.00	135	85.13	86.00	0.69	1.44	0.0°	6		●



扫描二维码您将获得
更多FRAISA 集团的
信息。



扫描识别二维码，
关注FRAISACHINA
公众微信号

弗雷萨金属切削刀具（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易区富特东三路526号3号楼A202室
Tel.: +86 21 5820 5550 | Fax : +86 21 5820 5255 |
infochina@fraisa.com | **fraisa.com** |

passion
for precision



H1801967 03/2021 CN