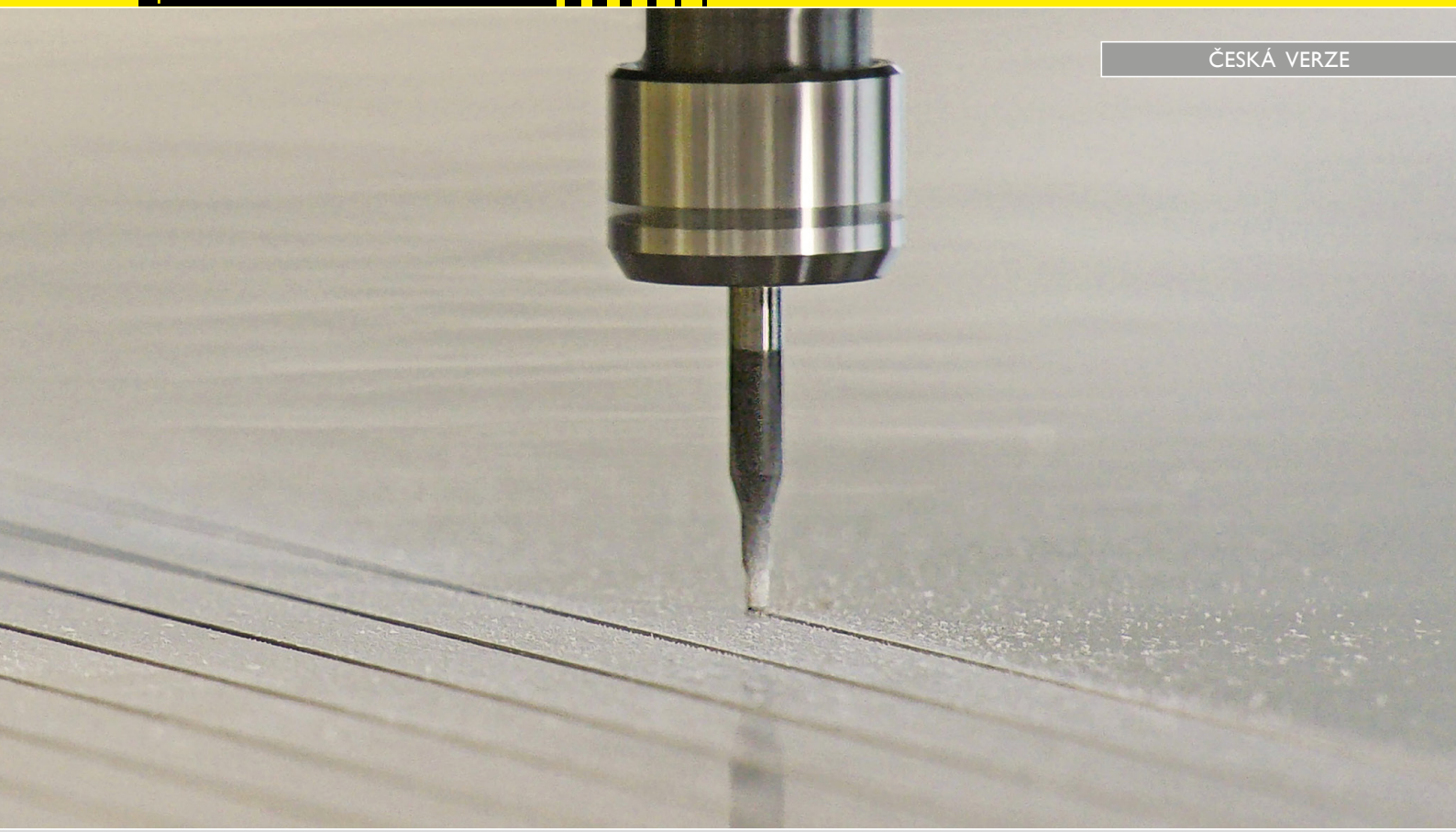
partner for success

ČESKÁ VERZE



# Vyšší kvalita a nižší náklady si nemusí navzájem vždy protiřečit.

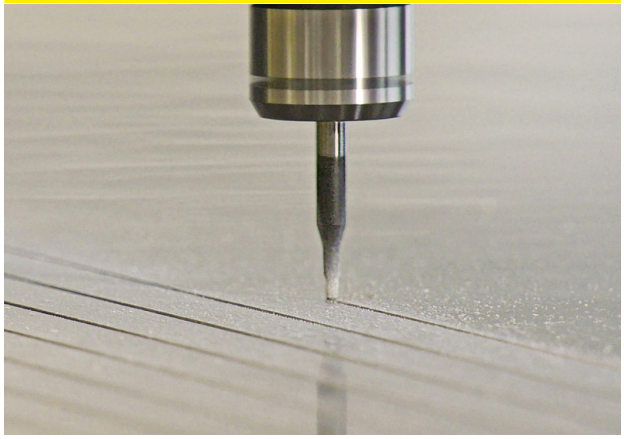
Při výrobě rylovacích matric z Pertinaxu má vysoký podíl na výrobních nákladech opotřebení frézy. Opotřebení nástroje navíc znamená ve výrobním procesu vždy pomalé snižování kvality. Kolísání parametrů rylovacích kanálků znamená nejistotu při výrobním procesu v průmyslu zabývajícím se výsekem, a tedy i poruchy při plnění obalů pomocí automatů. Požadavkem je produkce ve stálé kvalitě výhodná z hlediska nákladů a pro tento požadavek existuje vhodné řešení. Vždyť opotřebení nástrojů a doba přípravy stroje jsou při výrobě rylovacích matric z Pertinaxu těmi největšími nákladovými položkami.

Firma CITO, která má své sídlo ve Schwaigu u Norimberka, provedla v této věci studii ve firemním středisku DFG CENTER (DFG = Die Future Group) CENTER. Testována byla doba životnosti v tomto odvětví velice hojně používaných frézovacích nástrojů v porovnání se speciálně vyvinutými vysokorychlostními drážkovacími frézami. Test byl proveden s identickými výrobními parametry. Byly frézovány kanálky o šířce 1,3 mm a hloubce 0,5 mm. Jako testovací materiál byl použit CITO BROWN Standard (v jedné vrstvě vyztužený skelnými vlákny). Zasouvání nástroje do materiálu probíhalo horizontálně. Již po frézovací dráze 100 m vykazoval rycí nástroj značné známky opotřebení a ruku v ruce s tím spojené snížení kvality u šířky kanálku a také roztřepení okraje kanálku.

S vysokorychlostní frézou CITO se podařilo bez významných změn kvality kanálku vyfrézovat více než 1.100 metrů. Při konstantně vysoké kvalitě se podařilo zvýšit trvanlivost nástrojů o více než 1.000 %. Rychlé opotřebení tradičních frézovacích nástrojů způsobuje vyšší náklady. Delší doby životnosti kvalitních nástrojů nesnižují pouze náklady související s opotřebením nástrojů, nýbrž díky menším prostojům v souvislosti s potřebnou výměnou nástroje zvyšují také efektivitu. Tento lepší poměr nákladů a přínosů je patrný nejen při výrobě rylovacích matric. Důsledek trvale stálé kvality rylovacích kanálků se konec konců projevuje na výkonu lepicího stroje na skládačkovou lepenku a balicích linek. Konstantní zbytková odolnost nebo konstantní a symetrický charakter rylování

Frézovací nástroj

Vysokorychlostní fréza CITO



zvyšují bezproblémovou produkci balicích strojů a strojů na skládačkovou lepenku a znamenají tak skutečný přínos na konci výrobního řetězce.

Co to nyní znamená ve výrobě výsekových forem orientované na výkon? Až doposud bylo obtížné určit ten správný okamžik pro výměnu frézky. Pro tyto účely nebyly k dispozici odpovídající přesné měřicí přípravky. S měřicím přístrojem CITO CounterControl byla při studii prováděna během frézování průběžná kontrola kvality, aby mohly být kontrolovány odchylky rylovacích kanálků a provedena odpovídající protiopatření. Přenesením do výroby tak lze nejen zjistit odchylky při výstupní kontrole, nýbrž již předem zlepšit kvalitu určením správného okamžiku pro výměnu frézky. Díky tomu dochází navíc k výrazným úsporám v oblasti nákladů.

Pro studii byly použity následující parametry:

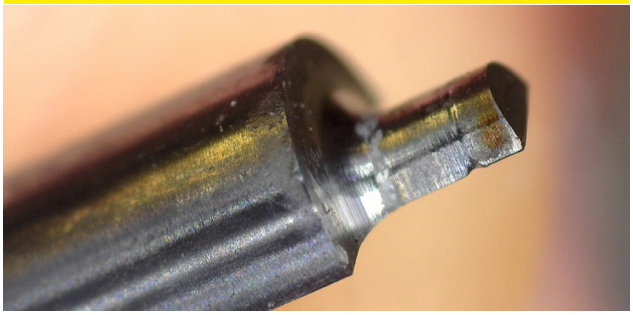
| | |
|---|---|
| Posuv: | 66 mm / za sekundu |
| Rychlost zasouvání frézy do materiálu: | 1 mm / za sekundu |
| Počet otáček: | 50.000 ot/min |
| Hloubka obrábění: | 0,5 mm |
| Strategie frézování: | sousledné frézování |
| Vyfrézované metry / plato: | 100,16 metrů |
| Vstupy frézy / plato: | 200 |
| Vyfrézované plata / celkem: | 11 |
| Vyfrézované metry / celkem: | 1.101,76 metrů |
| Vstupy frézy / celkem: | 2.200 |

Běžný frézovací nástroj byl již po 100 m výrobního výkonu natolik opotřebený, že nebylo dosaženo obecně platné tolerance v šířce rylovacího kanálku 0,05. Kanálek s jmenovitou hodnotou 1,30 mm činil již jen 1,25 mm. Po dalších 100 m frézovací dráhy byl frézovací nástroj natolik opotřebený, že bylo dosaženo pouze šířky kanálku 1,18 mm. Po uražení dalších 100 m, tedy při celkových 300 m byla naměřena již jen šířka kanálku 1,14 mm. Na konci testu po dosažení dráhy frézy 1.100 m vykazovaly rylovací kanálky frézované vysokorychlostní frézou CITO odchylku v šířce 0,02 mm a byly tedy ještě stále v toleranci.

Výsledek testu je, že lze dosáhnout stálé kvality a jistoty ve výrobním procesu při současném snížení nákladů. Situace, které je výhodná pro výrobu výsekových forem, průmysl zabývající se výsekem i balicí závody.

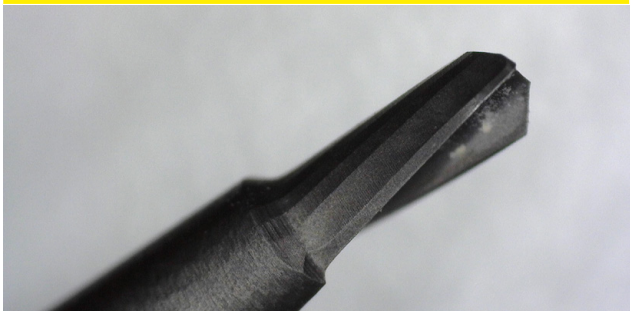
*Jürgen Mariën*

## Frézovací nástroj

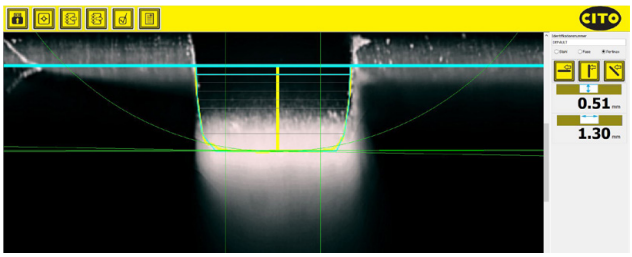


Obrázek ukazuje frézovací nástroj s opotřebením po 300 běžných metrech. Výsledkem je rylovací kanálek s šířkou menší o 0,16 mm.

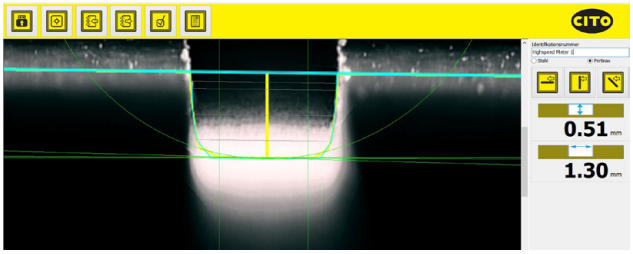
## Vysokorychlostní fréza CITO



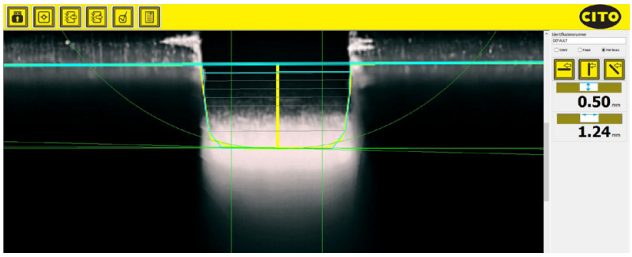
Obrázek ukazuje frézovací nástroj s opotřebením po 1100 běžných metrech. To ovlivňuje šířku rylovacího kanálku pouze o 0,02mm.



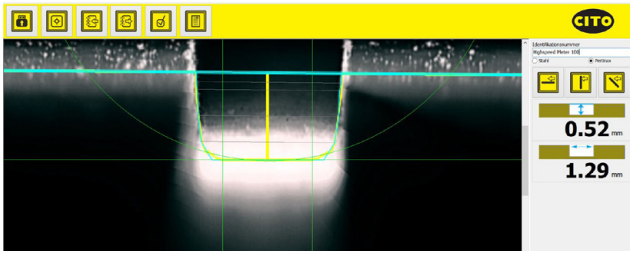

Výsledek frézování po 1 metru



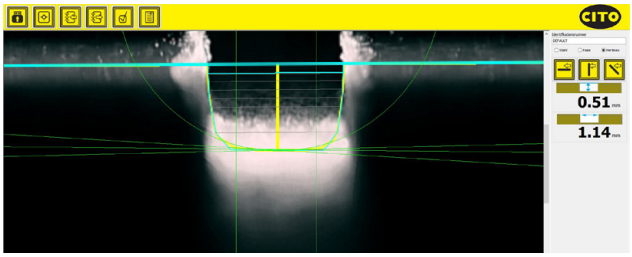

Výsledek frézování po 1 metru



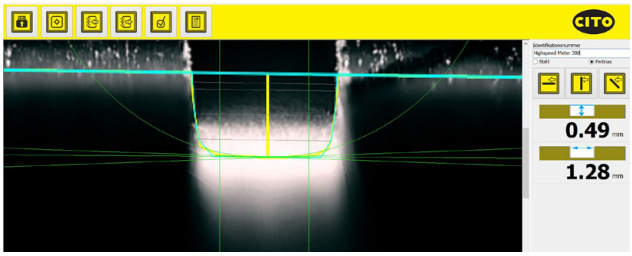

Výsledek frézování po 100 metrech



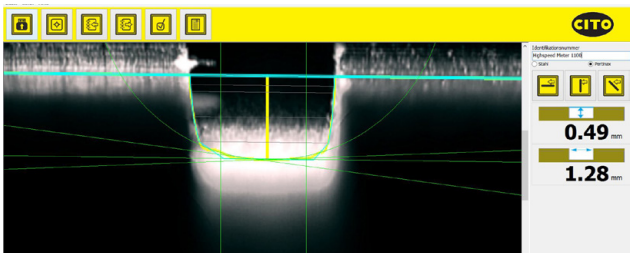

Výsledek frézování po 100 metrech




Výsledek frézování po 300 metrech




Výsledek frézování po 300 metrech




Výsledek frézování po 1100 metrech