

# TŘÍBŘITÝ SYSTÉM PRO ZAPICHOVÁNÍ A FRÉZOVÁNÍ

www.mmspektrum.com/120915

SK Technik, umístění na IMT: pavilon P, stánek 22

**Úspěšný rozvoj podnikání firmy Horn se opírá o zapichovací systém 312 oceňovaný pro svou hospodárnost a technické přednosti. Systém byl vyvinut v sedmdesátých letech Paulem Hornem, je dodnes velice žádaný a ovlivnil i vývoj dalších produktů, speciálně pak nástrojů pro frézování drážek. Firmu Paul Horn zastupuje v České a Slovenské republice společnost SK Technik.**

Břitové destičky systému 312 (trojka na začátku značí počet břitů) byly na začátku vyvinuty speciálně pro zapichování drážek v pojistných kroužcích. Protože se tyto nástroje osvědčily i u jiných tvarových zápchů a vnějších kontur, došlo na jejich základě k vývoji dalších systémů a variant. Ke standardnímu provedení systému 312 se připojil systém 315 a brzy na to byly oba tyto systémy rozšířeny o speciální řady 302, 316 a 320.

Standardní břitové destičky pro zapichování nacházejí uplatnění i ve speciálních úlohách, jako jsou:

- vnější zapichování;
- zapichování a tvarové soustružení;
- odlehčovací zápchy závitů;
- zapichování drážek řemenic;
- zapichování speciálních tvarů do šířky až 15 mm.

## Hlavní výhody tříbřitého systému

K hlavním výhodám tříbřitého systému Horn, který je určen pro vnitřní a vnější radiální i axiální zapichování a také pro upichování, patří:

- vyšší hospodárnost díky třem břitům;
- snížení nákladů na jeden nástroj;
- standardizace držáků a destiček, což snižuje skladové zásoby;
- kompletní obrábění s vysokou procesní spolehlivostí;
- různá provedení řezných destiček (povlaky ze slinutého karbidu, CBN, PKD, cermetu, keramiky);
- sintrovaná geometrie pro vyšší posuvy a bezpečné obrábění;
- bezproblémový odvod třísky při zapichování;
- bezpečné uložení destičky v držáku;
- jednoduchá výměna destičky pomocí svěracího šroubu;
- přesnost výměny  $\pm 0,02$  mm.



Destička 313 pro cirkulární frézování drážek

## Od zapichování k frézování drážek

Díky novému substrátu a povlakům, úzké výrobní toleranci držáků a břitových destiček a sintrované geometrii bylo možné v průběhu let naplnit četné požadavky zákazníků, jako například použít nejsilnější tříbřité destičky také pro frézování. Výchozím bodem pro vývoj frézovacích nástrojů byl systém 315, kde vlastní polotovary dovolovaly úpravu geometrie pro frézování. Takto vznikl nejprve systém 314 pro kotoučové frézy a frézovací hlavy, následně systémy 310, 316, 320 a speciální provedení 302.



Destičky 302 ve speciálním provedení pro vířivé frézování závitů

## Frézovací břitové destičky s centrálním upínáním

Trendy vedoucí ke kompletnímu obrábění a ke kombinaci pracovních postupů, jako je soustružení a frézování na jednom stroji, vedly k posílení pozice obráběcích center a tím i k rostoucím požadavkům na obrábění otvorů, speciálně pomocí cirkulárních nástrojů. Firma Horn proto vyvinula tříbřité nástroje s různým provedením stopky pro otvory od průměru 10 mm. Destičky upínané z čelní strany pomocí šroubu jsou použitelné pro frézování drážek, otvorů a závitů až do průměru cca 60 mm, jakož i pro srážení hran. U větších průměrů pak přicházejí na řadu frézovací hlavy nebo kotoučové frézy.

Na rozdíl od systému 314 a 310 cirkulární nástroje sestávají z různě dlouhých tvrdokovových stopek podle DIN HA/HB/



Destička 312 pro zapichování

HE a letované ocelové hlavy. Na jejich čelní straně se nachází středový otvor pro upevnění břitové destičky. Malé destičky jsou usazeny a zafixovány třemi centricky umístěnými, symetricky tvarovanými drážkami, u velkých destiček jsou drážky tvarovány asymetricky. Tyto zubové profily zajišťují bezpečné a stabilní upnutí, speciálně pak u velkých šířek. Držáky s vnitřním přívodem chladicí kapaliny, různé upínací plochy, jakož i varianty pro kleštinové upínání umožnily nasazení také na soustruzích.

## Možnosti speciálních provedení

Břitové destičky pro frézovací hlavy a kotoučové frézy ve speciálních provedeních se uplatňují také při:

- frézování drážek pojistných kroužků se sražením vnější hrany drážky;
- frézování jemných a běžných metrických závitů v částečném a plném profilu;
- frézování T-drážek DIN 650 nástroji se zesílenou stopkou s centrálním přívodem chlazení pro výplach třísek;
- jako frézy na závitě a drážky pro poháněné jednotky na soustruzích;
- složené nástroje pro frézování drážek s definovaným odstupem drážek;
- pro vířivé frézování jednochodých a dvouchodých závitů.

LUDĚK DVOŘÁK