

INOVACE NÁSTROJŮ PRO FRÉZOVÁNÍ

Luděk Dvořák

SK Technik

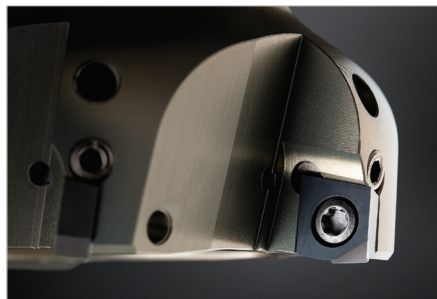
Německá společnost Paul Horn GmbH se prosazuje s produkty, které se vyznačují především svými technologickými vlastnostmi, vysokou výkonností a spolehlivostí. Nabídku tvoří nástroje pro zapichování, upichování, soustružení, frézování, vrtání a vystružování, které dnes zaujímají přední pozice na trhu. Firmu Paul Horn na českém a slovenském trhu zastupuje společnost SK Technik.

Restart průmyslu | www.mmspektrum.com/200913

K aktuálním novinkám patří břitové destičky DTS pro obrábění povrchů do zrcadlového lesku, určené pro frézovací systém DTM. Další novinkou je substrát IG31 umožňující produktivní a hospodárné obrábění titanu a jeho slitin prostřednictvím frézovacího systému DS.

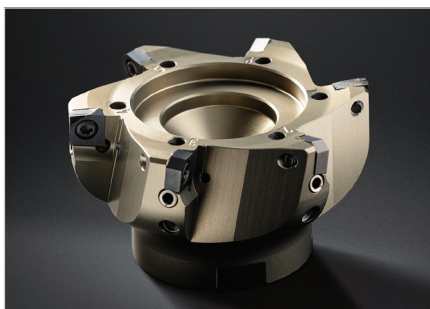
Frézování povrchů do zrcadlového lesku

Firma Horn nyní rozšiřuje nástrojový systém DTM, který je určen pro rovinné frézování, o nové břitové destičky pro obrábění neželezných kovů



Břitové destičky typ DTS jsou určeny pro frézovací systém nástrojů DTM. (Zdroj: Horn)

a umělých hmot do vysokého lesku. Destičky označené jako DTS jsou osazeny monokrystalickým diamantem (MKD) a umožňují frézování téměř dokonalých povrchů s rovinností menší než 1 μm . Tento frézovací systém se používá především tam, kde jsou kladeny vysoké nároky na kvalitu povrchů, jako je například zrcadlový lesk. Řezné destičky DTS jsou navrženy pro frézovací systém DTM a v kombinaci s břitovými destičkami pro hrubování dosahují vysoké účinnosti a hospodárnosti. V závislosti na obráběném materiálu se pro hrubování používají destičky z PKD nebo CVD-D. V podstatě jsou všechny nástroje pro obrábění do vysokého lesku v provedení s jedním břitem. U ostatních pozic na nástroji jsou pak použity hrubovací nebo vyrovnávací destičky. Destička s MKD je vyrobena s axiálním přesahem 0,02 mm. Díky konstruktivnímu vyložení řezou hrubovací destičky osazené PKD vždy radiálně. Přetížení nebo dokonce poškození řezné hrany MKD je pak téměř vyloučeno.



Břitové destičky typu DTS osazené monokrystalickým diamantem umožňují frézování téměř dokonalých povrchů a rovinností menších než 1 μm . (Zdroj: Horn)

Uložení sedel destiček základního frézovacího tělesa systému DTM lze nastavit v axiálním směru seřizovacími šroubky. Každé otočení o 10 stupňů posune sedlo vložky o 0,01 mm. To znamená, že axiální házení jednotlivých řezných hran může být nastaveno v přesnosti mikrometrů. Vnitřní přívod chladicí kapaliny zajišťuje cílené chlazení kontaktní zóny a umožňuje efektivní odstraňování třísek. Hliníkové základní tělo nástroje je díky své nízké hmotnosti šetrné k vřetenům a snižuje spotřebu energie ve srovnání s ocelovými tělesy. Pro vysoké řezné rychlosti až 5 000 $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$ a plynulý chod nástroje



Pro obrábění titanu nabízí firma Horn stopkové frézy v průměrech od 2 mm do 20 mm, se čtyřmi nebo pěti břity. (Zdroj: Horn)

nabízí firma Horn možnost přesného vyvážení tohoto základního tělesa.

Možnosti využití frézování povrchů do zrcadlového lesku jsou velké. Zejména v nástrojárnách a při výrobě forem ušetří tento způsob následné leštění povrchů a současně i zvýší jeho kvalitu a rovinnost. Používá se proto v aplikacích, kde se povrch formy zrcadlí do vyráběné součásti. Kulové frézy osazené MKD se používají např. k výrobě forem pro PET láhve nebo forem pro výrobu čokolády. Kromě nástrojů pro frézování do zrcadlového lesku zahrnuje program firmy Horn také nástroje pro aplikace soustružení.

Efektivní obrábění titanu

Pro dosažení produktivního a hospodárného obrábění titanu a jeho slitin optimalizuje firma Horn stávající frézovací systém DS. Sázi zde především na nově vyvinutý substrát IG31. Jeho kombinace s nově vyvinutým povlakem umožnila výrazně prodloužit životnost nástroje. Kromě toho vykazuje nový substrát i homogenní chování z hlediska opotřebení. Ostrá mikrogeometrie na řezných hranách, pozitivní úhel čela, velký úhel hřbetu a leštěné drážky pro odvod třísek zabraňují při obrábění titanu deformacím povrchu výrobku namáháním a nárůstkům na čelních plochách břitu nástroje. Variabilní úhly šroubovice a nestejněměrné dělení zubů zajišťují klidný proces frézování s nízkými vibracemi. Navzdory ostrým řezným hranám vykazuje nový povlak velmi vysokou adhezi vrstvy, čímž zajišťuje dobrou stabilitu břitů. Díky vysoké tepelné odolnosti slouží povlak také jako tepelný štít a snižuje tak množství přenášeného tepla.

V budoucnu by měl nový substrát IG31 nahradit stávající TSTK, který je na trhu již známý pro svůj vysoký výkon. Stopkové frézy jsou standardně dodávány v průměrech od 2 mm do 20 mm, se čtyřmi nebo pěti břity a s efektivní délkou 2x nebo 3x D. Frézy DS pro titan byly vyvinuty na základě již osvědčených celokarbidových fréz DS, které se již řadu let používají k obrábění měkkých a kalených ocelí, chromniklových ocelí a superslitin, jakož i mědi, hliníku, plastů a plastů vyztužených vlákny. ■