

TŘÍLETÁ ZÁRUKA NA VŘETENA

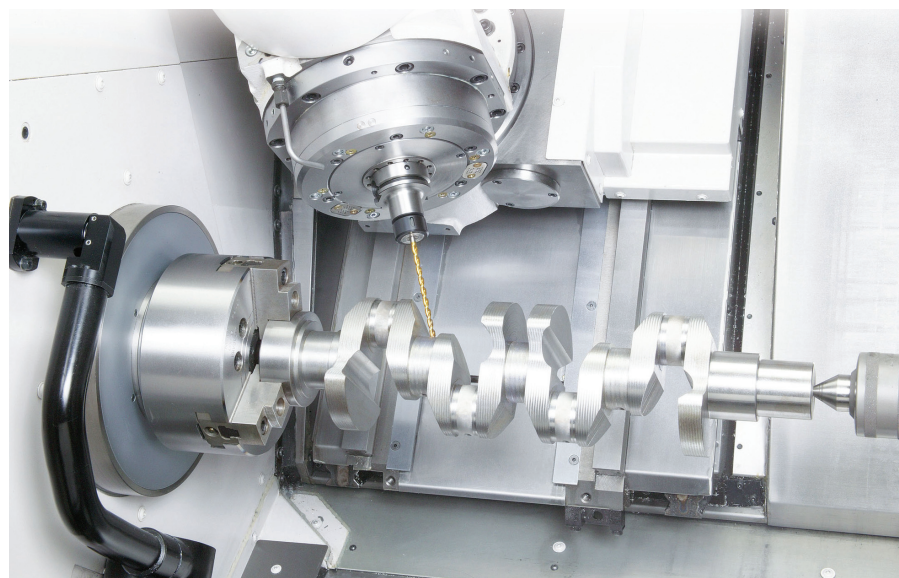
www.mmspektrum.com/130452

Misan

Obráběcí stroje jsou pro výrobce podstatou bytí. Avšak jediné stroje, které splňují požadované parametry s dlouhodobou spolehlivostí, mohou být produktivní a přinášet zisk. Toho si je vědoma i společnost Okuma, která nyní poskytuje tříletou záruku na soustružnická i frézovací vřetena, a to bez omezení počtu provozních hodin.

Moderní obráběcí stroje jsou komplexní mechatronická zařízení, u nichž vřetena představují konstrukční skupinu s nejvyššími nároky. To platí zejména pro obráběcí centra určená pro vysokorychlostní frézování. Vřete-

volba ložisek představující konstrukční problém, který se vyvinul do samostatné vědní disciplíny. Snaha o přiblížení se současným limitům a jejich další posunutí jistě těší univerzity a je výzvou výrobcům, ale uživate-



Okuma poskytuje tříletou záruku i na vřetena pracující v nepřetržitém provozu.

no je v takových případech vždy kompromisem mezi dvěma protichůdnými požadavky: velmi vysokých otáček je dosahováno na úkor tuhosti a naopak. Navíc odstředivá síla narůstá s druhou mocninou úhlové rychlosti. Čím je technologie složitější, tím je vřeteno náchylnější k poruše, zvláště pracuje-li v oblasti hraničních parametrů.

Spolehlivost a poruchy vřeten

Spolehlivá funkce vřetena obráběcího stroje tak nutně vyžaduje kumulaci dlouhodobých zkušeností, od výběru materiálů přes výpočty, konstrukční provedení, vlastní výrobu až po správnou údržbu. Vždy zůstává jistotou neznámou vliv vzájemného elektrického, elektronického a mechanického působení jednotlivých komponent. K tomu přistupuje

lé nakupují stroje výhradně jen jako prostředek pro tvorbu zisku a jednoznačně oceňují produktivitu a spolehlivost.

Porucha vřetena je tou nejhorší noční můrou každého podnikatele. Opravy vždy ničí plány a kalkulace, dlouho trvají a ohrožují dodávky. Poruchy se vyskytují každodenně po celém světě, a to nejen prostřednictvím kolizí. Můžeme se pouze domnívat, kolik vřeten je každý rok odstaveno kvůli nečekané závadě. Skutečnost, že se na trhu etablovaly nezávislé servisní společnosti, které samy sebe označují jako „doktory vřeten“, naznačuje, že poptávka je vysoká. Jakmile jsou stroje mimo záruku, většinou po 12 měsících, jakékoliv poškození vřeten se stává neodmítnutelným zdrojem příjmu pro výrobce (i když určitě ne pro jeho image) a servisem, o který nerad přichází. V porovnání s cenami až

20 000 eur za nové vřeteno činí náklady na opravu „pouze“ několik tisíc eur, a jsou proto pro uživatele obráběcích strojů přijatelnějším řešením. Existují již dokonce společnosti, které mají výměnná vřetena na skladě na své vlastní náklady! To vyvolává otázku, zda náklady na údržbu a opravy obráběcích strojů jsou vždy posuzovány správně. Zejména ve větších společnostech, kde často mívají různé rozpočty a odpovědnosti pro zadávání zakázek obráběcích strojů a zvláště pro náklady na služby. Nákupčí získává prémii nebo povýšení dosažením nižších cen, zatímco jeho kolega v údržbě si staví sebevědomí na své schopnosti odhadnout a dodržet plánovaný rozpočet. Protichůdná motivace vždy odkrývá slabost společnosti ve vyhodnocení celkových nákladů na pořízení i provoz.

Náklady na pořízení a provoz

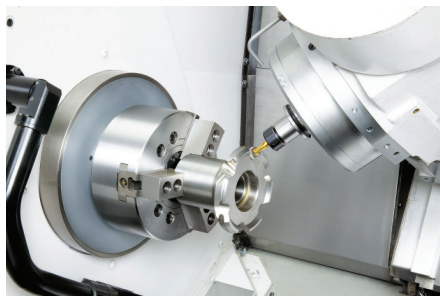
Relativně dlouhá a proměnná doba životnosti obráběcích strojů ztěžuje určení konečných nákladů na provoz až do jejich vyřazení. Pro stanovení TCO (Total cost of ownership – celkové náklady na pořízení a provoz) je třeba vynaložit úsilí a nést odpovědnost. Pokud se při investici do obráběcích strojů zamaskují náklady na opravy a náhradní díly, zkreslí se prodejní hodnota a je tvrdě preferována pouze suma investičních nákladů, končí se obvykle s nejvyššími konečnými náklady. Provozní náklady nelze ignorovat.

Kvalitní výrobky mají vždy svou cenu, ale také odpovídající hodnotu. Pokud tomu tak není, stává se nákup fraškou nebo výsledkem podvodu. Při porovnávání obráběcích strojů je jejich skutečná hodnota (ve smyslu přínosu pro uživatele) téměř vždy skryta v detailech. To se stává opravdovým problémem, zejména pro výrobce špičkových strojů. Ve většině případů jsou parametry jimi nabízených výrobních zařízení srovnávány s technickými informacemi levnějších strojů a rozhodnutí o nákupu se zredukuje na několik vybraných kritérií, jako jsou kritické rozměry obrobku, výkon a rychlost vřetena, dostupnost a cena. Nic proti strojům za přijatelnou cenu. V tomto směru neexistují špatné stroje, pouze se vyskytují stroje nesprávně aplikované. Dobré aplikační doporučení tomu může zabránit. Kvalitativní rozdíly mezi obráběcími stroji a jejich dopad na uživatele se obvykle neprojeví až po záruce, což nás přivádí zpět ke vřetenům.

Strategie jednozdrojového konceptu

Jedna z nejstarších japonských společností v oboru strojírenské výrobní techniky, Okuma, produkuje bytelné, dlouhodobě přesné a spolehlivé CNC stroje. Dobrá pozdější prodejnost strojů Okuma tyto hodnoty podtrhuje. To vše na bázi osvědčených konstrukčních principů, volbě optimálních velikostí, dokonale vyváženého konceptu stro-

je, výroby na vlastních velice přesných mateřských strojích s uplatněním moderních výrobních metod a procesů. Montáž vysoce kvalifikovanými odborníky včetně rozsáhlých výstupních kontrol a testů je samozřejmostí. Okuma systematicky a opakovaně nastavuje nové standardy pro své vlastní CNC řídicí systémy, pohony, absolutní polohování a ro-



Prodloužená záruka se týká 30 různých typů vřeten vyráběných závodem Okumy v Oguchi.

tační odměřovací systémy. K tomu se přidávají oceněné inovace, jako jsou aplikace systému teplotní kompenzace (Thermo-Friendly Concept), prevence a ochrana před kolizemi (Collision Avoidance System CAS) nebo systém potlačení vibrací při obrábění (Machining Navi). Vše v souladu se základní strategií komplexního rozvoje, tzv. jednozdrojového (single-source) konceptu, kterou Okuma dodržuje a rozvíjí po celá desetiletí. Zahrnuje mechaniku, hardware, senzory a software. Vývoj a nasazení nových výrobků i jednotlivých uzlů a součástí může být dokonale koordinován v rámci jediné firmy a zaručuje nejlepší možné přizpůsobení požadavkům praxe. Význam zpětné vazby

z praktického uplatnění podtrhuje i systémová analýza zkušeností uživatelské komunity z celého světa, která zahrnuje sledování poruch všech komponent. Okuma bere výsledky jako podklad pro zlepšování a přenáší je co nejrychleji do sériové výroby. To platí také pro srdce obráběcích strojů – pro vřetena.



Jedinou podmínkou pro tříletou záruku je správné užití vřeten a dodržení požadavků na běžnou údržbu.

Tříletá záruka na vřetena

Míru přesvědčení o své vlastní kvalitě Okuma nyní promítla do záruky. Nové záruční lhůty nechávají konkurenci lapat po dechu, neboť od letošního roku je při koupi nového stroje Okuma automaticky poskytována tříletá záruka na vřeteno, a to bez omezení směnnosti. To znamená, že v případě nepřetržitého provozu po 24 hodin denně a 7 dní v týdnu může vřeteno teoreticky dosáhnout doby chodu až $24 \times 365 \times 3 = 26\,280$ hodin. Ale i při třísměnném nasazení po 300 dní v roce stále jde o pozoruhodných 20 000 hodin bezproblémové životnosti vřetena, kterou Okuma zaručuje. Záruka platí pro všechny soustružnické stroje,

obráběcí centra i víceprofesní stroje pracující až se třemi vřeteny na jednom stroji. Jedinou podmínkou pro tříletou záruku je správné užití vřeten a dodržení požadavků na běžnou údržbu. Výjimku představují pouze poškození způsobená havárií nebo nesprávným užíváním. Tříletá záruka se nevztahuje na přídatné nástrojové hlavy portálových strojů Okuma. Celkem se tříletá záruka týká 30 různých typů vřeten vlastní výroby s otáčkami od 6 000 do 35 000 min⁻¹ ze závodu Okuma Oguchi.

Opravy a dodávky náhradních vřeten

Každý výrobce, který sebevědomě prohlašuje, že jeho stroje jsou připraveny na bezproblémový provoz vysokorychlostního obrábění, by také měl „položít ruku do ohně“ za jednotku vřetena. U Okumy je vřeteno považováno za normálních podmínek použití a při řádné péči za nezníčitelné.

Podle Okumy je přes 90 % poškození vřeten způsobeno kolizí v důsledku lidské chyby, jako jsou nezkontrolované upnutí součástí, chybné nástroje, chyby při programování, nedbalost apod. Ve svém evropském síředisku v Krefeldu má Okuma vlastní opravnu vřeten včetně zkušebního zařízení pro testování a zabíhání. Vyskytne-li se poškozené vřeteno na některém z 28 000 strojů Okuma instalovaných po celé Evropě, zaskočí náhradní skladové vřeteno z Krefeldu a zkrátí tím dodávku zákazníkům na 1 až 2 dny. Tento moderní systém šetří peníze zákazníkům a současně dává zaměstnancům v Krefeldu čas potřebný pro analýzu a možnou opravu poškozeného vřetena.

ING. ONDŘEJ SVOBODA, PH.D.