

Renault & Mitsubishi materials

↳ Frézovacia hlava FMAX s veľkým posuvom

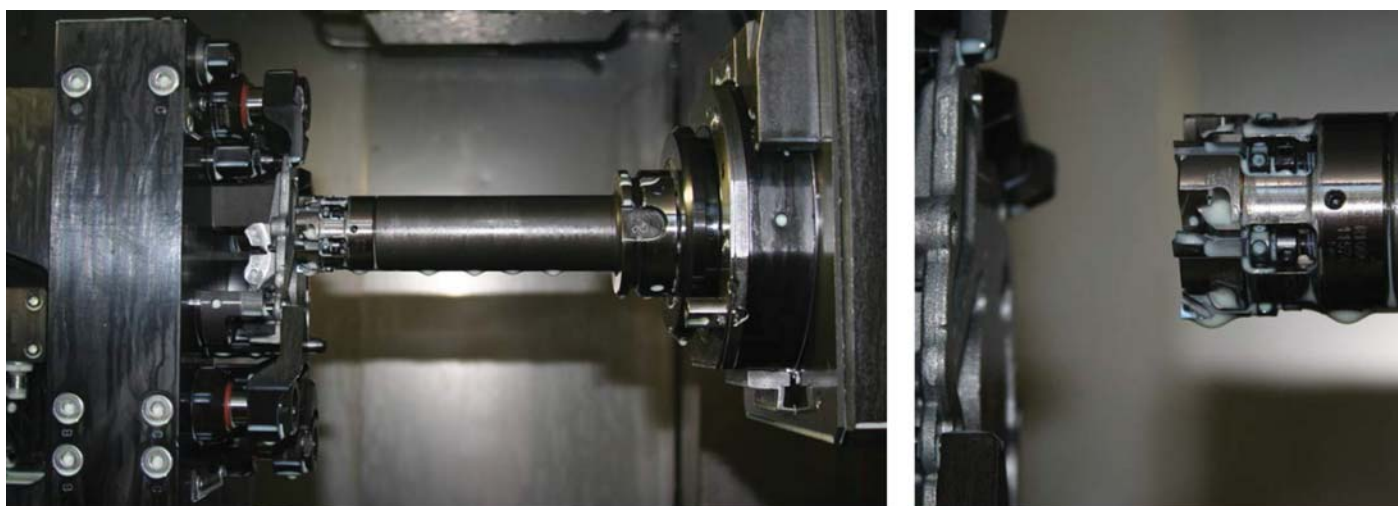
Šesť sekúnd zvyšuje produktivitu o 15 %

Pre automobilový priemysel je dnes kľúčovým faktorom optimalizácia pomeru cena-výkon v celom výrobnom procese. Renault používa frézovacu hlavu FMAX s veľkým posuvom od Mitsubishi Materials, pričom optimalizáciou parametrov obrábania maximalizuje efektivitu výroby olejových čerpadiel motorov.



Obrábanie komponentov z liateho hliníka, akými sú aj olejové čerpadlá, je mimoriadne náročné na kvalitu obrobených povrchov, keďže pri finálnej montáži musia kovové diely – kryt aj telo čerpadla dokonale sadnúť. To vyžaduje dôsledné plánovanie a precízne náradie. Renault nedávno uviedol „čerpadlo s variabilným prietokom oleja,“ novú generáciu olejových čerpadiel, ktoré regulujú prietok oleja podľa otáčok motora. Redukciou neželaných zaťažení sa zvyšuje efektivita motora a znižujú sa emisie CO₂. V prípade olejového čerpadla je zvýšenie celkovej produktivity prostredníctvom zvýšenia produktivity u každého komponentu pri zachovaní vysokej kvality umožnené použitím novej frézovacej hlavy od Mitsubishi, 6-zubového typu FMAX s jemnou roztečou, vyvinutou špeciálne na tento účel.

Závod Renault Cacia bol založený v roku 1981. Zo začiatku vyrábala prevodovky a postupne sa výroba rozrástla o komponenty motorov. Vzhľadom na vznik aliancie Renault-Nissan v roku 1999 spoločnosť Renault Group investovala do nových výrobných liniek. Tento krok sa ukázal ako mimoriadne prospešný. Dnes Renault v závode Cacia prevádzkuje dve rozsiahle výrobné zariadenia na ole-



Obrábací proces: Vysoká presnosť a precíznosť vysokoposuvovej Mitsubishi Materials FMAX frézy.

ové čerpadlá a prevodovky. S ročnou produkciou 300 000 čerpadiel je Cacia jedným z najvýznamnejších závodov Renaultu na Pyrenejskom polostrove (spolu so španielskymi závodmi Valladolid a Sevilla).

Vďaka strategickému partnerstvu s Nissanom sa optimalizovali procesy výroby zavedením japonských metód manažmentu procesov, ako Kanban, dodávok Just-in-Time a Kaizen. Cieľom je neustále zvyšovanie výrobných kapacít a maximalizácia ziskov, čo sa dosahuje skrátením trvania cyklov, pričom je dôvera vložená do japonského technologického know-how spoločnosti Mitsubishi.

Vysoký výkon vďaka spoľahlivej technike

Renault zahájil výrobu olejových čerpadiel na novej linke začiatkom roka 2015 s použitím 3-osových horizontálnych obrábacích centier GROB BZ40C a 4-zubovej frézovacej hlavy s priemerom 40 mm od iného dodávateľa. Produkcia bežala niekoľko mesiacov počas štandardných 5 zmien, 7 dní v týždni. Aj keď kvalita obrobkov spĺňala požiadavky, stále sa snažili čas cyklov a životnosť nástroja zlepšiť. Životnosť 4-zubového typu bola okolo 8 000 kusov, potom došlo k dosiahnutiu limitu akceptovateľného opotrebovania rezných doštičiek. Ale so 6-zubovou hlavou FMAX sa dosahuje 12 000 kusov bez potreby výmeny nástroja. Čo je dôležité, toto nové riešenie ušetrilo 6 sekúnd na cyklus, celková časová úspora je potom 15%. Šesť sekúnd na cyklus (za 1 cyklus sa vyrobí 2 olejové čerpadlá) sa nemusí zdať veľa, no vynásobením 300 000 komponentmi to znamená významnú ročnú úsporu. Tá je dosahovaná najmä vďaka zvýšeniu celkového posuvu z 9 000 Vf (mm/min) na 13 000 Vf (mm/min) pri hĺbke rezu (ap) 1 mm, pri súčasnom zachovaní vynikajúcej kvality obrobeného povrchu s maximom tolerancie 1,6 Ra.

Ďalším benefitom je jednoduchosť používania vzhľadom na ľahké prednastavenie nástroja. Pre zvyšujúci sa dopyt závod Renault Cacia zdvojnásobil kapacitu výrobných liniek olejových čerpadiel, čo vyvolalo potrebu extrémne presnej, no efektívnej metódy prednastavenia výšky nástroja pri mimoriadne náročnej tolerancii. Nastavovanie sa stalo jednoduchšie a oveľa presnejšie vďaka integrovaným skrutkám pre hrubé a jemné nastavenie, ktorými disponuje FMAX. Výšková tolerancia vyžaduje nastavenie každého zuba do 4 µm, teraz sa však ľahko dosahuje presnosť hádzania 1 až 2 µm. Okrem zjavných výhod zvýšenia produkcie, ktoré tak vysoká presnosť prináša, jednoduchosť nastavovania šetrí značné množstvo času, keďže sa obsluhuje sedem strojov a v budúcnosti sa očakáva navýšenie ich počtu o ďalšie tri.

Ako ďalší krok v spolupráci testuje Renault Cacia frézovanie ďalších komponentov s FMAX, zatiaľ čo Mitsubishi vyvíja CBN, ako aj technické riešenie s karbidovými doštičkami pre rozšírenie možností aplikácie nástroja.

Technické a personálne zručnosti Mitsubishi tvoria to pravé partnerstvo

Vicent Alcover Gimeno (manažér pre kľúčových zákazníkov) a Javier Mahía Cures (aplikačný inžinier) z Mitsubishi Materials Španielsko dohľadali a pravidelne konzultovali s Renaultom projekt od úplného začiatku. Pravidelne navštevovali továreň Cacia za účelom kontroly rezného výkonu FMAX dohliadaním na kvalitu povrchu obrobkov a doladovaním rezných parametrov na optimum. Aj vzhľadom na veľké vyloženie nástroja prebiehali testy hladko a čoskoro sa prišlo k záveru, že FMAX je na túto aplikáciu ideálnym riešením.

Pre spoločnosť Mitsubishi Materials je spoločný vývoj náradia na mieru so zákazníkom kľúčovou časťou globálneho obchodu a vyžaduje odhodlaný tím vývojárov a dokonalé nástroje, schopné maximálne možne plniť špecifické požiadavky klienta. V projekte pre závod Cacia sa čoskoro zistilo, že konštrukcia FMAX s radiálne uchytenými reznými doštičkami s diamantovým pojivom triedy utvárateľa MD2030 umožňuje použitie viacerých zubov – konkrétne 6, v porovnaní so 4 uhlopriečne uchytenými doštičkami od konkurenčného výrobcu, a to dokonca aj pri tak malom priemere (40 mm).



O FMAX

Priemer	Ø80mm / 14 zubov Ø100mm / 18 zubov Ø125mm / 24 zubov
Doštička	GOER1408PXR2
Trieda	MD2030 diamantových doštičiek
Presne vyvážené teleso frézy pre vysoké otáčky.	
Pre vysoko kvalitné povrchové úpravy hliníkových zliatin.	

Vďaka tomu je zákazník s výsledkom nadmieru spokojný. Oddelenie výskumu a vývoja spoločnosti Mitsubishi už predtým pracovalo na ďalšom vývoji FMAX a tento projekt urýchlil zaradenie typu s priemerom 40 mm do štandardného portfólia produktov. Vďaka vývoju riešení na mieru sa dokáže štandardný sortiment výrobkov rýchlo rozširovať a ponúkať tak lepšie riešenia nielen pre Renault, ale pre všetkých zákazníkov na celom svete. Telo aj rezné doštičky frézovacej hlavy FMAX sú vyrábané v Japonsku, starostlivo sa však naplánoval celý dodávateľský reťazec a udržiavanie dostatočných skladových zásob pre každý prípad.

Hladká implementácia a funkčnosť frézovacej hlavy spolu s vysokou úrovňou poradenských služieb zmenila pohľad Renaultu na Mitsubishi Materials. „Vždy sme považovali Mitsubishi za dobrého dodávateľa rezných doštičiek. Po pozitívnej skúsenosti s frézovacou hlavou FMAX sme si uvedomili obrovský inovačný potenciál spoločnosti Mitsubishi. Ponúkajú mimoriadne široký sortiment nástrojov pre najrôznejšie materiály a aplikácie a my sa už tešíme na ich použitie pri výrobe ďalších komponentov,“ hovorí João Santos, technický manažér Renaultu Cacia.



MCS, s.r.o., Hečkova 31, 972 01 Bojnice
Tel.: 046 540 20 50, Fax: 046 540 20 48
mcs@mcs.sk, www.mcs.sk