

Dupla orsós eszterga-maró központ nehéz megmunkálási feladatokhoz

Nagyobb szabadság a folyamat tervezésében

Folyamatosan növekszik a kereslet a „rugalmasabb, termelékenyebb, pontosabb” megoldások iránt. Legyen szó nagyszériás, vagy akár egyetlen darabos megrendelésekről, még a nehéz megmunkálási körülmények között is egyre szorosabb minőségi- és költségkeretekkel szembesülünk. A Stama megoldása: MT 838 Twin.

Az új MT 838 Twin: extrém forgácsolási feladatokhoz



A vágási teljesítmény emelkedése óhatatlanul a munkadarabra irányuló hőbevitelt és így annak szerkezeti mozgásait is növeli, ami kontraproduktív folyamat. A Stama új MT 838 Twin eszterga-maró központjában ezért a megmunkálási műveletek az alkalmazás és a pontossági követelmények szerint strukturáltak. Az „először esztergálni, utána marni, illetve először nagyolni, azután befejezni” elveket valló taylorista módszertan az innovatív gépkoncepcióknak köszönhetően már a múlté. A gépfejlesztések új mottója: „minden innovációnak a gyakorlatban is megvalósíthatónak kell lennie!”

Milyen egy nehéz megmunkálási feladat?

Ezt leginkább az autó-, a pneumatikai- és a légiipar tudná megmondani, de a jövőben a szerszámgyártók, az öntödék, az energetikai gyártók és az eszterga-üzemek is egyre gyakrabban szembesülnek majd a nehéz megmunkálási feladatok okozta kihívásokkal. A trendre adott válaszként mutatkozott be a 2014-es AMB-n a rendkívül robusztus HSK-A100 szériához tartozó MT 838 Twin eszterga-maró központ.

A nehezen megmunkálható munkadarabokra kiváló példa a turbófeltöltő. A CO₂-kibocsátás korlátozására vonatkozó előírások az energiahatékonyságra és az erőforrások megőrzésére vonatkozó fejlesztéseket is katalizálják. Minden megspórolt gramm a termék-életciklusra vetített alacsonyabb energiaigényben köszön vissza és az üzemanyag minden cseppjének a motorban uralkodó nyomás és hőmérséklet növelését, a maximális hatékonyságot kell szolgálnia. Mindez új, rendkívül hőálló és ötvözött szerkezeti anyagok használatát vetíti előre, de a keményebb, szívósabb és erősebb anyagok nehezebben is megmunkálhatóak. Bonyolítja a helyzetet, hogy a minőség hosszabb távra történő

biztosítása érdekében a tervezők szigorúbb tűréshatárokkal és precíz kialakítással számolnak, ami a gyakorlatban a maró-, fúró- és esztergáló műveletek minden nehézségi szinten történő használatában jelentkezik.

A megoldásnak pedig egy globális piacon kell versenyképesnek bizonyulnia. A HSK-A100 széria merevsége és stabilitása elengedhetetlen a munkadarab nagy pontosságú megmunkálásához. A végeeselemes módszerrel áttervezett gépváz, a két (iker) motororsós törzs és a két maróorsós (ötödik tengely) és nyomatékasztalos (negyedik tengely) forgatóhíd harmonikus koordináltsága (2. ábra) minimálisan csökkenti a megmunkálás során fellépő feszítőerőket és állandó pontosságot garantál.

Az MT 838 precizitása jó alap a pontossági követelmények nehéz megmunkálás közbeni teljesítésére is. Dr. Guido Spachtholz, a Stama technikai igazgatója ezt így foglalta össze: „A gép remek választás a korszerű, nehezen forgácsolható anyagok ikerorsós megmunkálási feladataihoz. A robusztus, kétoldali csapágyazású forgatóhíd mindkét oldalán egymással szinkronizált meghajtók gondoskodnak a tökéletes torziós szabadságról. Az építési sorozaton belül a HSK-A100 orsók és a híd meghajtásaira különböző teljesítmény kategóriák állnak rendelkezésre. A híd nagy nyomatékú maróorsói nagy átmérőjű munkadarabok megbízható megmunkálását is lehetővé teszik. A nagy szerszámkészlet testvérszerszámok használatát is lehetővé teszi. Így az egy- és dupla orsós kivitelben is elérhető gép a nehezen megmunkálható munkadarabok tömegtermelésben történő, nagy pontosságú, költséghatékony és akár hatoldali forgácsolására is kiválóan alkalmas.



Erőteljes és dinamikus megmunkálás a lehető legnagyobb pontossággal: ikerorsós marás és esztergálás, teljes megmunkálás egyetlen felfogásban

Turbófeltöltő – egy kifinomult alkatrész

A legújabb generációs turbófeltöltőkben – ahol a kiömlőcsatorna és a turbinaház egyetlen öntvényből készül – a forgásszimmetrikus korábbi modellekhez nehéz marási és esztergálási műveleteket feltételező (üres, vagy félkész termékként) aszimmetrikus alkatrészek is tartoznak.

Az aszimmetrikus munkadarabokra vonatkozó követelmények lényegesen magasabbak: a centrifugális erők és az ebből eredő kiegyensúlyozatlanság kihívást jelentenek a forgácsolás során. A belső átmérő kialakítása során garantálni kell a koncentricitást. A Stama megoldása: egy, a kiegyensúlyozatlanságot kompenzálni hivatott befogó alkalmazása.

A maróorsó (híd és fix oszlop) és az esztergaorsó (utazó és fix oszlop) magas pozicionálási pontosságát már alapvetően is újabb szenzor- és vezérlőmechanizmusok garantálják. Az MT-38 eszterga-maró központtal akár 250 mm átmérőjű, 400 mm hosszú és 18 kg tömegű munkadarabok is megmunkálhatóak, lehetővé téve a szerszámgyártók számára speciális nehéz megmunkálási feladatokhoz tartozó kombinált megoldások elvégzését is.

A szivattyúházakhoz, a turbófeltöltőkhöz és a szélgenerátorok erőátviteli elemeihez hasonló komplex munkadarabok forgácsolásához még többszörös felfogás esetén is bőséges (X/Y/Z 800/550/550 mm) munkaterület áll rendelkezésre. A 65 m/perc gyorsjárat sebesség és az X/Y/Z 5/7/10 m/s² gyorsulás szintén kiváló értéknek számítanak egy nehéz megmunkálásra fejlesztett eszterga-maró központ esetében.

A modern, nagy teljesítményű anyagok esetében már jelentkezik a HSK-A63 központok teljesítménykorlátja, ami negatív hatással van a szerszám élettartamára és a kopás miatt végső soron a gép élettartamára is. Az MT 838 Twin kellő rugalmasságot, stabilitást és erőt biztosít a az extrém megmunkálási követelményekhez is. A multifunkciós gépben remekül kiegészítik egymást a folyamat- és termékinnovációk, az új funkciókat és fejlesztéseket pedig pont a megfelelő területekre vezették be.



Dupla orsós esztergálás: a kombinált marás és esztergálás precizitásáról az orsók szenzoros pozicionálása gondoskodik



Dupla orsós HPC marás: az egyre nehezebb megmunkálható anyagokhoz az MT 838 Twin a modern precíziós szerszámok teljes arzenálját kínálja

Innováció a nehéz megmunkálási feladatokban

Kimagasló teljesítmény, dinamika és multifunkcionalitás biztosítja az optimális megmunkálási lépések megválasztásához szükséges szabadságot: marás (3. ábra), esztergálás (4. ábra), mélyfúrás, menetmarás, fúrás stb. Mivel az MT 838 Twin elsősorban a rendkívül produktív nagyszériás gyártási metódusokra ajánlott, a gép stabilitását és merevségét is a duplaorsós extrém megmunkálási folyamatokra tervezték.

A munkadarab forgácsolásának folyamata során a felhasználó az elvárt rugalmasságot, termelékenységet és pontosságot a fajlagos költségelőnyrel kombinálva kapja meg. Az extrém megmunkálást végző számos iparág rugalmas és gazdaságos megoldásra talál a HSK-A100 szériához tartozó MT 838 Twin eszterga-maró központban. Dr.Guido Spachtholz számítása szerint „A második orsóra fordított plusz 40 százalékos beruházás nagyszériás gyártás esetében közel kétszeres termelékenységet eredményez.”

Tények dióhéjban

Maróorsó

Teljesítmény: 2 x 65 kW
Nyomaték: 2 x 450 Nm
Maximális sebesség: 10 000 min⁻¹

Dinamika

Gyorsjárat sebesség: 60 m/perc
Gyorsulás: 1 g

Esztergaorsó

Teljesítmény: 2 x 61 kW
Nyomaték: 2 x 600 Nm
Maximális sebesség: 1800 min⁻¹

Eszközök

Interfész: HSK-A100
Szám: 2 x 20/32
Súly: 18 kg
Átmérő: max 148/250 mm
Hossz: 400 mm
Forgácsoló forgácsolási idő: 3,6 mp

Mozgástartomány

X-tengely: 2 x 640 mm
Y-tengely: 550 mm
Z-tengely: 550 mm

Vezérlések

Siemens 840D sl, vagy Fanuc 31 i-A5

ROLATAST
machining - measuring - air cleaning



Gerhard Ulmer,
a Stama értékesítési vezetője
www.rolatast.hu

