

A komplett megmunkálás újraértékelése

A bevált alapkoncepció átgondolása még igényesebb megmunkálási feladatok elvégzését tette lehetővé

A Stama által újonnan kifejlesztett MT 733 moduláris koncepció a jövő automatizált, rugalmas és rendkívül termelékeny maró-esztergáközpontjainak iskolapéldája lett a nagy fúrás- és marásigényű komplett megmunkálás területén. A gépszerkezet fontos területeinek teljes átgombolása új innovatív koncepciót eredményezett.



FORRÁS: STAMA

A jövő nagy fúrás- és marásigényű komplett megmunkálása: az AMB kiállításon mutatja be először a Stama a gyakorlatilag teljesen áttervezett, portálfelépítésű MT 733 two 5 tengelyes maró-esztergáközpontot

A schlierbachi székhelyű Stama immár 20 éve számít a komplex marási és esztergálási folyamatok szakértőjének, és egyre termelékenyebb megmunkológépekkel jelenik meg a piacon; elsősorban beágyazott, alkalmazásra szabott és kulcsrakész berendezésekkel.

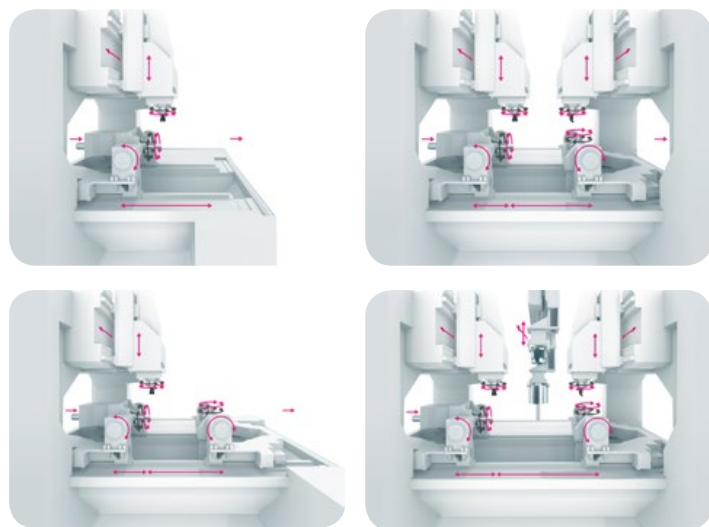
A már többször korszerűsített és kibővített 7-es építési sorozat jelenlegi M, MT vagy MT-2C modelljeinek (marás, maró-esztergálás, maró-esztergálás két mozgó oszloppal) sikertörténetét 460 eladott gép, mintegy 150 elégedett ügyfél és több mint 3 000 különböző munkadarab – a prototípustól a tömeggyártásig – fémjelzi. Az ügyfelek ezen megoldásokat a megnövekedett termelékenység, stabilitás, pontosság, minőség, rugalmasság és rendelkezésre állás tekintetében értékelik nagyra.

Növekszik az igény a nagy fúrás- és marásigényű forgácsolásra

A gépsorozat következő nagy ugrása a szeptemberi AMB kiállításon válik elérhetővé a nagyközönség számára. Az új fejlesztések a rendkívüli rugalmasság és a kiemelkedő termelékenység közötti látszólagos ellentmondások feloldását célozzák.

„Mintegy két évvel ezelőtt végeztünk egy átfogó trend- és a technológiakutatást a fő piacainkon annak érdekében, hogy meghatározzuk, milyen fejlesztések futnak a komplett megmunkálás terén – magyarázta dr.-ing. Guido Spachtholz, a Stama vezérigazgatója. – Arra a következtetésre jutottunk, hogy ügyfeleink rugalmasabb és rugalmasabban automatizálható megoldásokat igényelnek

a komplex munkadarabok legyártásához. Az iparban a trend az egyre erősebb, nehezen megmunkálható anyagok felé mutat az alkatrészek teljesítménysűrűségének növelése céljából. Kiváló példa erre a fenntartható mobilitási koncepciók térhódítása. Ehhez olyan alkatrészek szolgálnak alapul, amelyek a megnövelt megmunkálási pontosságnak köszönhetően hozzá tudnak járulni az alacsonyabb zajkibocsátáshoz és károsanyag-emisszióhoz. A 7-es sorozat modernizációjához azt a végkövetkeztést vontuk le, hogy a rendelkezésre állás, valamint az 5 tengelyes szimultán megmunkálás mechanikus, dinamikus és termikus stabilitása és pontossága szempontjából kell megtennünk a következő lépést. Elemeztük a célpiacok jellemző munkadarabjainak szempontjából az MT megmunkálóközpontok egyes technológiáinak súlyát is, és arra jutottunk, hogy a marás és esztergálás jelenlegi 70:30-as aránya a jövőben 50:50-re módosul majd. Ennek is meg kívánunk felelni. Általánosságban pedig fontos volt számunkra, hogy ne adjuk fel a komplex marás és maró-esztergálás terén szerzett kompetenciánkat és know-how-unkat, hanem továbbvigyük az ismert és elismert Stama DNS-t. Ezért 'A komplett megmunkálás újraértékelése' szlogenre esett a választásunk.”



FORRÁS: STAMA

Az MT 733 építési sorozat négy alapverziója: MT 733 one (balra fent), MT 733 one plus (jobbra fent), MT 733 two (balra lent) és MT 733 two plus (jobbra lent)

Portál helyettesíti a mozgóoszlopot

A legfontosabb módosítást vesszük a legelejére: A Stama merev portálfelépítésre váltotta le a mozgóoszlopokat. Az ágyból és a portál(ok)ból álló gépváz precíziósan öntött polimerbetonból készült, amely a magas hőelnyelő képessége (ezért alacsony termikus deformációja) és kiváló rezgécscillapító tulajdonságai révén lett a szerszámgyártás



CHIRON függőleges
CNC-megmunkálóközpontok



SCHERER-FEINBAU
függőleges CNC-esztergák



STAMA függőleges CNC-
megmunkálóközpontok



CMS gyári felújított
CHIRON és STAMA
megmunkálóközpontok



SAACKE CNC-
szerszámköszörű-centrumok



REVEN emulzió- és
olajkód-leválasztók



LPW
professzionális
mosóberendezések

ROLATAST

Vorsprung in Sekunden – Seconds ahead – Előny másodpercek alatt

ROLATAST BT.

2030 Érd, Balatoni út 46.
Tel.: +36 23 378 544
info@rolatast.hu
www.rolatast.hu



egyik alapanyaga. A ráncfelvarrás egy egész gépsorozatot eredményezett, és létrejött az MT 733 négy alapkonceptiója: a 733 one, a 733 one plus, a 733 two és a 733 two plus:

- MT 733 one: 5 tengelyes belépő verzió (X / Y / Z / A) egyetlen portállal, egy munkakamrával, egy maró- és egy esztergaorsóval, a hatodik oldal megmunkálási képessége nélkül. A géppel rúdalkatrészek, megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező alkatrészek, például fűrészelt előgyártmányok, öntvények vagy félkész termékek munkálhatók meg.
- MT 733 one plus: Rugalmas gép hasonlóan egyetlen portállal, maróorsóval és munkakamrával, de a komplett hatoldalú megmunkáláshoz egy ellenorsóval kiegészítve. Opcionálisan tiszta pozicionáló tengelyekkel az ellenorsón, vagy két teljes értékű esztergaorsóval a marás és esztergálás tökéletes folyamatintegrációjához a fő- és ellenorsóhoz, beleértve a nagy pontosságú alkatrész-továrbítást.
- MT 733 two: Két-két portál, maróorsó, esztergaorsó és munkakamra a megnövelt termelékenységhez. Párhuzamos teljes körű munkavégzés a fő- és ellenorsókon.
- MT 733 two plus: A két munkakamrának köszönhetően maximális termelékenység és rugalmasság, valamint integrált munkadarab-mozgatás egy központi fekvésű rakodószilipen keresztül (a be- és kitöltés hátul történik, és teljesen független a forgácsolási folyamattól).

„Az új fejlesztés során négy prioritást határoztunk meg: a megnövelt statikus és dinamikus merevséggel elért nagyobb stabilitást, a kisebb mozgó tömegeknek köszönhető nagyobb dinamikát, a termikus stabilitással megemelhető precizitást és a gép nagyobb rendelkezésre állását a megbízhatóság növelése által – mondta dr.-ing. Frank Müller, a Stama fejlesztési vezetője. – A nagy termelékenységű folyamatok során megismert követelmények is állandóan szem előtt voltak: 5 tengelyes komplett megmunkálás, ezenkívül szimultán hatoldali marás és esztergálás, rúdalkatrészek és megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező alkatrészek forgácsolása, automatizált és rugalmas munkadarab-mozgatás, valamint nagy pontosságú alkatrészátadás az egyik munkakamrából a másikba.”

Ennek érdekében az alkatrészek 90 százaléka újonnan fejlesztett és a Chiron-csoporton belül szabványosított, ami várhatóan csökkenti majd a fő alkatrészekre – az orsókra, az automatizálási elemekre, a vezérlőkre és a szerszám-tárukra – vonatkozó árszintet és a szállítási határidőket. Dr. Müller szerint a Stama egyik legfontosabb erénye is megmaradt: „Az 1 méteres rúdalkatrészek a B tengely és a függőleges irányú maróorsó általi billentése egyedülálló előnyöket jelentett a piaci környezetben. A rendelkezésre álló munkaterületen szignifikánsan magasabb marási teljesítmény lett elérhető, mint egy billenőfejjel. A megmunkálás sokkal stabilabbá vált a rögzített függőleges irányba, a megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező előgyártmányokat pedig felülről függőlegesen is fel lehet fogatni.”

Innovációs áttekintés

Ahhoz azonban, hogy egy már bevált alapkonceptióra épült gép még igényesebb megmunkálási feladatokra váljon alkalmassá, rengeteg, a résztelekbe menő változtatást kellett végrehajtani. Lássuk ezeket pontról pontra az új MT-733-as gépkonstrukcióban:

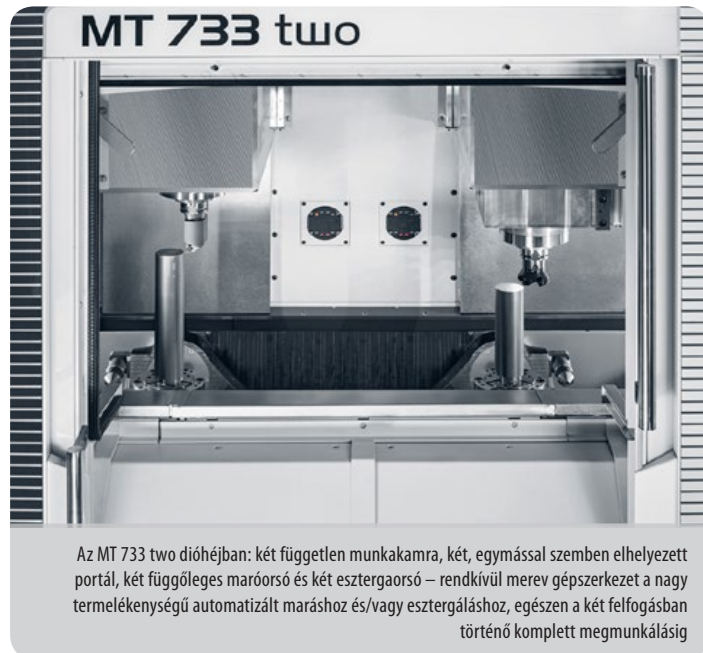
- **Portálkonceptió:** Nagyobb alapstabilitást kölcsönöz a gépnek. Valamennyi modell kevés számú alapmodulból építhető meg, vagy alakítható át szimmetrikus és kompakt módon. A folytonos X tengely garantálja a munkadarab pontos, koncentrikus átadását az OP 10-ből az OP 20-ba. Mindez a 733-as sorozat esetében pozíció- és szögorientáltan, forgatás közben is végbemehet! A zárt teljesítménykör és a rövid emelőkarok garantálják a merevséget, ami így csak a Z irányú túlnyúlási hosszon múlik. Ennek megfelelően a lineáris hőtágulás megbízhatóan kompenzálható. A megmunkálási folyamatok mindkét munkakamrában optimális módon választódnak szét. Amint már említettük, a polimerbeton magas hőelnyelő képesség mellett is kiváló rezgéscsillapító tulajdonságokkal rendelkezik.
- **Merevség:** Tanulmányok bizonyítják, hogy a gép merevsége a portálkonceptiónak és a polimerbeton öntvénynek köszönhetően növekedni tudott, a korábbi konstrukcióval összehasonlítva statikusan mintegy 86, dinamikusan pedig 70 százalékot.



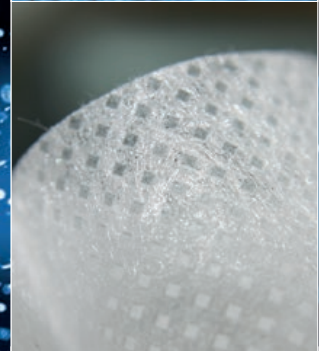
A teljesen átdolgozott és tökéletesen zárt szerszámtár 36 vagy 64 HSK-T63 szerszámnak ad helyet



Modern folyamatirányítás nagy érintőképernyővel és kontextusfüggő információkijelzéssel, Siemens és FANUC vezérlőkkel is



Az MT 733 two dióhéjban: két független munkakamra, két, egymással szemben elhelyezett portál, két függőleges maróorsó és két esztergaorsó – rendkívül merev gépszerkezet a nagy termelékenységű automatizált maráshoz és/vagy esztergáláshoz, egészen a két felfogásban történő komplett megmunkálásig



Az **APODIS** már több mint 15 éve számít a fenntartható és innovatív szűrőtechnika szakértőjének. A vállalat kiváló eredményekkel büszkélkedhet számos iparág, legfőképpen a gépgyártás, az autóalkatrész-gyártás, valamint a szerszámgyártás területein.

KISZŪRJÜK A PROBLÉMÁIT – GAZDASÁGOSAN, GYORSAN, MEGBÍZHATÓAN:

- Meglévő szűrőrendszerek optimalizálása
- Hatékony szűrési folyamatokra vonatkozó koncepció kidolgozása, adott térfogattól függetlenül
- Szűrőrendszerek és segédanyagok tervezésének szakmai támogatása
- Egyedi 3D szűrőtechnológia – tekercsek, zsákok, betétek
- Fajlagos költségek csökkentése
- Szűrési segédanyagok, szerszámok, szivattyúk, orsók és hűtőfolyadékok élettartamának meghosszabbítása
- APOLLO ULTRACLEAN – bypass mobil szűrőállomás, abszolút szűrés minden médiumra (1 μm), akár 5 m^3/h !
- ARO – forgácskihordóval integrált kompakt szűrőberendezés
- TBFA – továbbfejlesztett mélyágyas szűrőberendezés
- **FILTERMANAGEMENT**



APODIS GmbH.

Im Alber 12
D-73084 Salach
Tel.: +49 7162/94746-10
E-mail: info@apodis.de

ACR Consulting Kft.

APODIS Cégképviselő
H-7624 Pécs
Jókai u. 13.
Tel.: +36 72/211-923
E-mail: info@acr-consulting.hu

- **Termikus stabilitás:** A polimerbeton gépágy öntése során hűtőtekercecsek kerülnek behelyezésre, amelyek aktív hűtésre szolgálnak. A fókuszpontok a lineáris vezetékekre, a forgácskihordó spirálra, a portáloszlopokra és a hűtőközeg bemeneti helyére kerültek.
- **Maróorsók:** A Chiron-csoporton belül kifejlesztett új generációs, még erősebb maróorsók 28 000 min–1 fordulatszámmal és akár 200 Nm nyomatékkal. A patronos szerszámbe fogóval szerelt, termikusan semleges orsók tökéletesen hűtőköpenybe zártak. Szintén új elem a mechanikus befogás, amely az eddigi „vezérlésorientált esztergálással” szemben lényegesen nagyobb stabilitást és erőteljesebb anyagleválasztási folyamatot biztosít mereven rögzített szerszámokkal.
- **Alaptartó:** A Stama a pontosabb HSK-T (HSK-A kompatibilis) szerszám-tartóra váltott. A precíz szerszámvezetéshez a PSC-63 vagy a Capto C6 befogók állnak rendelkezésre.
- **B tengely:** A Stama egy különleges innovációt hajtott végre a B tengelyen az esztergáláshoz. A korábban alkalmazott csigahajtás helyett a Wittenstein kompakt és nagy teljesítményű Galaxy direkthajtásokat építettek be. A Stama számára ez a korlátok nélküli, dinamikus szimultán 5 tengelyes megmunkálás felé tett lépésnek tekinthető. Az alapelv nagy merevséget képes biztosítani, és a vonalvezetés helyett a sokszög-geometriából fakadó felületvezetésnek köszönhetően a teljes élettartam alatt garantált a holtjáték-, utánállítási- és kopásmentesség.
- **Y tengely:** Az Y tengely opcionálisan rendelhető lineáris közvetlen hajtással. Ennek eredményeképpen tovább növekedett a funkcionalitás a kerekítés és különösen a nem kerekre esztergálás esetében.
- **Automatizálási koncepciók:** A belépő szintű megoldásoktól (pneumatikus tengely) az integrált, teljes automatizálásig rúdalkatrészekhez és megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező alkatrészekhez mindkét irányban – balról jobbra és előlről hátra. Az MT 733 two esetében például: anyagáramlás balról jobbra – az előgyártmány betöltése a rúdalapanyag-tárolóból vagy rakodóberendezésből, az elkészült alkatrészek kitöltése egy vagy kéttengelyes kirakodóportálon keresztül. Az MT 733 two plus esetében: kombinált gép. A rúdalapanyag tárolón keresztüli betöltése. A megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező alkatrészek előgyártmányai az Y irányú rakodógépen keresztül kerülnek ki- és betöltésre. Mindezt a mindkét munkakamrához újonnan tervezett zsilipek teszik lehetővé.
- **Szerszámtár:** Stama-specifikus láncos szerszámtár, amelyet teljesen újratervezték 36 vagy 64 szerszám számára. Újnak számít a forgácsok, illetve a hűtő- és kenőanyag ellen védő teljes betokozás, valamint a szenzorosan ellenőrzött láncfeszítés, amely automatikusan vagy manuálisan is állítható (figyelmeztetés a CNC-vezérlőben). A meghajtás a pozicionálási hibák megszüntetése érdekében a frontoldalon helyezkedik el.
- **Minden szenzoradat I/O-Linken** keresztül kérhető le. Az érzékelők Profinet buszrendszeren keresztül csatlakoznak, ami jelentősen lerövidíti az üzembe helyezési időt.
- **A vezérlőszekrény** szabadon áll, és egy kábelhídon keresztül csatlakozik, így optimálisan elrendezhető.
- A Stama egy **modern érintőképernyő** mellett tette le a voksát. A vezérlők és a hajtástechnika a Siemenstől, opcionálisan a Fanuctól származnak. A kontextusérzékeny információkat megjelenítő vezérlőpanel az egész X tengely mentén mozgatható, és igény szerint vízszintes billentyűzetet is tartalmaz.

• **A digitalizálásról és az ipar 4.0 koncepcióról** sem feledkeztek meg a fejlesztők. A Stama számos alkalmazásalapú szoftvereszközt kínál a gép teljes életciklusa alatt „SMARTLine” gyűjtőnév alatt. Ott van mindjárt a CONDITIONLine eszköz, amely hozzáférést biztosít a vezérlési adatokhoz, leolvashatóvá teszi a tengelyterheléseket és az integrált mérőrendszereket, ami alapján körköröségi tesztek hajthatók végre a holtjáték megállapításához (Condition Monitoring). Az ügyfelek számára magas színvonalú műszaki rendelkezésre állás vagy a távoli asszisztencia keretein belül prediktív karbantartás és adatelemzés is elérhető.

A legkorszerűbb kulcsrakész megoldások a jelen és a jövő elvárásaihoz

A Stama a legapróbb részletekig elmerült a 8-tól 102 mm-ig tartó átmérőjű rúdalkatrészek és a 250 mm-es átmérőig tartó, megközelítőleg 1 l/d viszonyzámmal rendelkező alkatrészek teljes körű hatoldali megmunkálásának optimalizálásában. Két tipikus alkatrész – egy klaszikus szerszámtartó és egy esztergakés – NC programjainak szimulációja két számjegyű százalékos csökkenést mutatott a ciklusidőben (10-15 százalék a jelenlegi géphez képest). Ennek okai az esztergálási és marási folyamat nagyobb anyagleválasztási sebességében, valamint a nem produktív időtartamok, például a munkadarab-átadás, illetve a be- és kirakodás lerövidítésében rejlenek.



Ahol a maximum a minimum: a gép az akár 1 méter hosszú és 102 mm átmérőjű rúdalkatrészeket a forgástengely (B tengely) mentén forgatja. A szimultán 5 tengelyes megmunkálás során a megnövelt teljesítmény és pontosságot már Wittenstein Galaxy direkthajtások biztosítják

„A továbbfejlesztett komplett megmunkálással az új építési sorozat jelentősen kiszélesítette a teljesítményhatárokat – jelentette ki dr.-ing. Guido Spachtholz vezérigazgató. – A már meglévő piacainkon kívül a lefejtő megmunkálás terén is megjelentünk, és a jelentősen megnövekedett esztergálási kompetenciánknak köszönhetően az esztergaközpontok között is felvettük a versenyt mind az ár, mind a teljesítmény terén. Mindent egybevéve az új sorozatban számos Stama- és némi Chiron-fortély található, amiket meglévő és új ügyfeleink értékelni fognak, mivel teljes körű üzleti know-how-t kapnak a csomagban a későbbi folyamatoptimalizációkhoz. Teljesen meg vagyunk győződve az új sorozat piaci sikeréről. Mivel minden téren és minden szempontból javulni tudtunk, az új fejlesztésünk nagy dobásnak számít a forgácsolástechnikában.”

A gép A 2018-as AMB kiállításon kerül kereskedelmi forgalomba. Az új MT-733 sorozattal a Stama reális célként tűzte ki maga elé, hogy 2021-ig megduplázza forgalmát az érintett gépkategóriában.



Helmut Damm
www.stama.de

