

5D-S MEGMUNKÁLÁSRA ALKALMAS ESZTERGA-MEGMUNKÁLÓ KÖZPONTOK FEJLESZTÉSE AZ EXCEL CSEPEL SZERSZÁMGÉPGYÁRTÓ KFT.-BEN

DEVELOPMENT OF LATHES MACHINING CENTRES AT EXCEL CSEPEL SZERSZÁMGYÁRTÓ KFT. (EXCEL CSEPEL TOOL MANUFACTURING LTD.) CAPABLE OF 5D MACHINING.

Schwarzenberger József* – Juhász István**

MACH-TECH 2013 NAGYDÍJ (A pavilon 103B)

A világ szerszámgéppiaci telített hagyományos, valamint az egyszerűbb kivitelű két, három, illetve négytengelyes esztergák területén. Hasonló a helyzet az alapkivitelűnek számító három és négytengelyes, kisebb munkaterű megmunkáló központok piacán is. Ezen piaci szegmensekben az ázsiai gyártók (japán, tajvani, koreai, kínai, stb.) egyre növekvő dominanciája érvényesül.

Ugyanakkor, elsősorban az igényes járműipar, az olajipari gépgyártás, az energetikai ipar területén óriási igény jelentkezik nagy bonyolultságú, ugyanakkor precíziós pontosságú alkatrészek egy felfogásban történő megmunkálására, a műveletek nagyfokú koncentrállására. A hagyományos értelemben vett gépfelosztás újragondolásra került, vagyis az esztergák és a marógépek közötti különbségek fokozatos eltüntetése. Megjelentek a fűrészi, marási funkciók az esztergápeken, a fűrészi-maró megmunkáló központokat pedig kiesztalgáló fejjel, valamint egyéb speciális technológiai kiegészítőkkel szerelték fel az egy felfogásban való teljes megmunkálás érdekében. A korszerű, minden piacon jól értékesíthető berendezés már egyszerűen megmunkáló gép, amelyen egyaránt végezhetők esztalgálási, marási, fűrészi, esetenként még további speciális megmunkálások is.

Ezt a folyamatot támogatták fejlesztéseikkel a CNC vezérlőgyártók is, akik a korábbi T/L (turning, lathe), valamint M (milling) kivitelek helyett, olyan általános típusal jelente meg, amely mindkét megmunkálásra (forgó munkadarab és álló szerszám, illetve álló munkadarab és forgó szerszám) egyaránt alkalmasak.

A csepeleli szerszámgépgyártás jelentős hagyományokkal rendelkezik a speciális kivitelű, munkadarab orientált esztalgák és marógépek fejlesztésében és gyártásában, ugyanakkor a precíziós, nagy pontosságú gyártás területén is vannak igen jelentős tapasztalatai. Erre a két pillérre támaszkodva, pályázati források bevonásával került sor a TMB-5D-710 típusú gép kifejlesztésére, amellyel a gyár szeretné a világ szerszámgéppiacán elért pozícióit megtartani és tovább erősíteni.

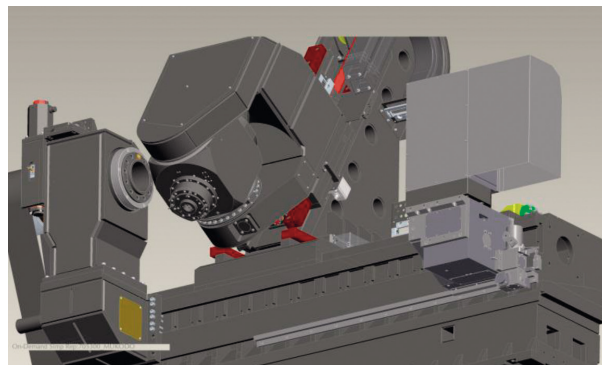
*** vezető tervezők

Az Excel Csepel Szerszámgépgyártó Kft. már a kilencvenes években foglalkozott a bonyolult felületek nagy pontosságú megmunkálásával, ami elsősorban a szerszámipar területéről jelent meg feladatként. Ma már hasonló igényeket támasztanak a járműipar, olaj- és gázipar, energetikai ipar, vagy a mezőgazdasági gépgyártás területéről is. Az elmúlt 15-20 évben rendkívül sikeres, piacképes SLT-630 típusjelű gépet fejlesztettük tovább a piac megváltozott igényeinek megfelelően. Az új típus kifejlesztése is alapvetően ennek a gépcsaládnak a továbbfejlesztésére épült: a munkatér növelése, az 5D-s megmunkálás lehetőségének megteremtése, a megmunkálás pontosságának javítása, valamint a megmunkálás kedvezőtlen környezeti hatásainak csökkentése.

- A munkatér növelésének érdekében egy lényegesen merevebb, szélesebb szánvezeték alátámasztással rendelkező gépágyat terveztünk. Az új gépágy megfelelő merevséget biztosít a korábbinál nagyobb teljesítményű főhajtás fogadására is, lehetővé teszi a főorsó közép kiemelését, ezáltal a ágy és a szánvezeték fölött elforduló munkadarab átmérő növelését. Az ágy merevségét tovább javítja a speciális összetételű vizes betonnal történő kiöntés is.
- A gépen belül kiemelt fejlesztési irány volt egy új, többtengelyes szánrendszer megtervezése, amely az igényeknek megfelelően két (X,Z), három (X,Y,Z), valamint négy (X,Y,Z,B) tengellyel építhető.
- A négytengelyes kivitelhez egy nagy teljesítményű, orsómotoros marófej került megtervezésre. A B tengelyhez egy hézagmentes csiga-csigakerék hajtást terveztünk. A megmunkálás alatt egy csillapító fém bekapcsolásával csökkenthetőek a remegések, javítható a megmunkált felület minősége. Az egyélű szerszámmal való megmunkáláshoz a maróorsó Hirth fogazású tárcsával, adott szöghelyzetben rögzíthető.

- A megmunkálás pontosságának javítása céljából minden lineáris tengely mentén nagyfelbontású, abszolút rendszerű optikai mérőlécek kerültek beépítésre.
- A nagysebességű, precíziós megmunkáláshoz a legkorszerűbb Fanuc Europe CNC vezérlőt építjük be, amely teljes körűen támogatja az 5D-s megmunkálást. A tengelyek mozgatására nagy dinamikával rendelkező, nagyfelbontású mérőrendszerrel szerelt szervo motorokkal történik. Az 5D-s megmunkáláshoz a CNC vezérlők képesek nagyszámú mondatok előreolvasására, ami elengedhetetlen feltétele az átmeneteknél a precíz felületek létrehozásának. A marófejbe beépített integrált főmotor, az optimálisan megtervezett hűtéssel együtt, alkalmassá teszi a gépet nagy teljesítményű marás és fúrás elvégzésére is.
- Az esztergáláshoz, valamint a fúráshoz és maráshoz szükséges szerszámok elhelyezésére egy 40 férőhelyes szerszámotár is megtervezésre került. Az automatikus szerszámcsere-t egy kényszerpályás megoldású szerszámcsereelő végzi.
- A gép teljesen zárt munkatér burkolatát úgy tervezzük át, hogy alkalmas legyen a nagyobb teljesítményű megmunkáláshoz szükséges hűtőfolyadék összegyűjtésére, a keletkező nagy mennyiségű forgács elvezetésére, a keletkező pára elszívására páraelszívó egység is csatlakoztatható a géphez. A hűtőfolyadék tisztítására, a kenőolaj kiválasztására, valamint a hűtőfolyadék esetleges hűtésére szintén tervezzük segédberendezéseket. A burkolatba integrált villamos berendezés egy klímatisztított kapcsolószekrényben nyert elhelyezést. A bonyolult egységek kábelezéséhez helyi hálózatokat (Profibus) építünk ki

Pályázati támogatás felhasználásával valósult meg és került kiállításra a TMB-710 5D típus jelű 5 tengelyes eszterga, 3D-s felületek kialakítására. A gép jellemzője a konkurens gyártókkal szemben az igen erős, merev öntvény rendszer, box vezetékek alkalmazása és egy az átlagnál nagyobb, több mint 300 Nm nyomatékkal rendelkező marófej tervezése, kivitelezése.



TMB-5D-710 típusú gép

