

**Jegyzőkönyv**  
**a GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2017-00154 számú**  
**K+F projekttel kapcsolatos kutatás és kísérleti fejlesztések bemutatója**

**Ideje, helye:** 2023. december 07-én, a ZalaZONE Tesztpálya MAJOSZ

**Tárgy:** Koordinátafúró K+F projekt kísérleti fejlesztések eredménye

Jelen vannak:

Csóka József Ügyvezető Pannon Concept Kft ,előadó  
Nagy Rezső MAJOSZ , Gyöngyösi Ipari Park Kft Ügyvezető  
Dr Hány András TC-Zone Engineering Ltd. Ügyvezető  
Dr Tóth Csilla ZalaZONE Ipari Park Zrt  
Pető Tamás MAJOSZ Titkár  
Dr Pintér Béla TDF Steel Kft Műszaki Vezető  
Elek Sándor IDM-System Zrt Ügyvezető  
Vincze Bálint Hevesgép Kft Ügyvezető  
Dr Hajnalka Zsolt ZalaZONE Ipari Park Zrt  
Szabó Krisztián Szabó Fogaskerékgyártó Kft Ügyvezető  
Melis Gábor Linamar Hungary Zrt műszaki vezető  
Kovács Beáta MAJOSZ titkár  
Bíró Zoltán Ferzol Kft Ügyvezető

A tárgyi K+F projekt bemutatása (Csóka József Ügyvezető Pannon Concept Kft)

Az előadó prezentáció keretében ismertette a projekt legfontosabb elemeit, a megvalósított prototípusterméket, valamint az elkészült gépcsaláddal kapcsolatos elvárásokat.

A Pannon Concept Kft a GINOP 2.1.2-8-1-4-16-2017-00154 számú pályázati projekt keretében egy olyan koordinátafúró gépcsalád kifejlesztését valósította meg, amely egy-egy standart (5000 mm x 1500mm szegmensű), különféle hosszmeretű gép gyártható a standard elemekből. A gépek hajtásai alkalmasak, fúró vagy akár vágófejek fogadására is A termék fejlesztése során végzett kutatás-fejlesztési munkák közül - jelen kerekasztalbeszélgetés keretében- a hajtáskiválasztás és a gépasztalelemek kifejlesztése során vizsgált megoldások, azok fizikai megvalósítása során végzett kísérletek ismertetése történt a prezentáció kapcsán.

1. A projekt során elvégzett kutatási és kísérleti fejlesztések eredményeinek ismertetése (Csóka József Ügyvezető Pannon Concept Kft)

A kísérleti fejlesztések során felmerült problémák ismertetése, illetve e kísérleti fejlesztés egyes sarokpontjainak bemutatása és azok végső megoldása során elvégzett kutatási feladatokról történő beszámoló.

Hajtásláncok kiválasztásának problematikája az egyes hajtások kísérletei során végzett megállapítások ismertetése a prezentáció alapján.

Háromféle hajtás tesztelése, golyósorsós, fogasléces és vegyeskivitelű.

Golyósorsós megoldás precíz gyors, de a hossz tengelyen a nagy hosszúság miatt belengés, drága megoldással lehet használhatóvá tenni. A tesztelések során, csapágyazás és támasztási megoldások kísérleti vizsgálatok során kapott eredmények ismertetése. A precíziós fogasléces megoldásoknál terhelési vizsgálatok alkalmassá tették a nagyobb terhelésre, de a sebességben olyan kompromisszumot kellett volna kötni, amivel az y és z irányokban a gép sebessége jelentősen lecsökkent volna. Ezért maradt a vegyes megoldás mely során az x irány fogasléces az y irány pedig golyósorsós lett.

Gépvázlemek kiválasztása során végzett tesztelési folyamatok ismertetése, a hegesztési varratok megoldásainak ismertetése, kiválasztásának folyamatai tesztelési megoldások. A koordinátafúró berendezés asztalaként a szerkezeti elemek bázisát képezi. Az asztalelemek egymás mellé szerelhetőek, melynek során tetszőleges hosszúságú koordinátafúró gép állítható össze. Az egyes próbadarabokon terhelés vizsgálatok során mérések lettek végezve, melyek összevetésre kerültek a szilárdsági számításokkal. Ezekből végül kialakított szerkezeti elemek együttes vizsgálata is megtörtént. Vizsgálva lettek az alkalmazott varrat típusok. A vizsgálatok során alkalmazott kísérletek azt eredményezték, hogy a számítottakhoz képest a varratok további erősítése indokolt lett.

## 2. Kérdések felvetések

- Nagy Rezső: Hogyan biztosítható az x irányú megvezetés pontossága?  
válasz: Az x irány pontosságát egy olyan precíziós fogasléces megvezetés és hajtás kombinációja biztosítja, melynek működése során a fogak úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy a keletkezett foghézag minimális lesz. Az ilyen motorok alkalmazása a pontosság mellett a kapcsolódásból eredő kopásokat is minimalizálja.
- Dr Hány András: Milyen hegesztési technológiák közül lett a végső technológia kiválasztva?  
válasz: Többféle hegesztési technológiával is megnézték az egyes hegesztési gyökök szilárdságát, terhelését. A kísérletek során az alkalmazott technológiákat kiértékelve került a végleges hegesztés kiválasztásra
- Szabó Krisztián: Hogyan végezték a feszültségmentesítést az acélszerkezetnél.  
válasz: Rezgéses feszültségmentesítést használtak, az egyes elemek maradandó alakváltozásának elkerülése céljából.
- Dr Hány András : Az acélszerkezet részegységek kiválasztásánál, jó a megoldás amihez hasonlóval ők is dolgoztak. A jelen megoldást alkalmazzák.

Budapest, 2023. december 07



Jelenléti ív:

MAGY BEZSO MAJOS  
PETO TAMAS

DR. HARY ANDRAS  
TOTH CSINA

DR. PINTER BELA  
ELEK SANDOR

Vinusz Bilint  
Melis Gabor

Dr. Rajnalka Zolt  
SZABO KRISTIAN

*[Handwritten signatures and names in blue ink on a dotted line background]*