

Koordinátafűró gépcsalád Kifejlesztése a Pannon Concept Kft-nél (Kutatás –Fejlesztés során felmerült problémák, azok tesztelése a prototípus terméken



Givdp-2.1.2.8-1-4-16-2017-00154
PR'2412ATK02

1. Hajtáslánc kiválasztása, kísérletek alapján

Hajtás típusok az egyes tengelyeken:

- X: fogasléc+fogaskerék-bolygóhajtómű szervomotorral, lineáris sínes rögzítőfékkel.
A hajtáslánc alapkivitelben nincs hézag mentesítve, opcionálisan rendelhető hézagmentesített, elektromosan előfeszített kivitelben.
- Ha ilyen igény van akkor az többletköltséggel jár.
- Y: golyósorsós hajtás, szervomotorral
- Z: golyósorsós hajtás, szervomotorral

A tervezés során különféle opciókat vettünk figyelembe.

- Mindhárom tengely golyós orsós kivitel
- Mindhárom tengely fogasléces kivitel
- Hibrid verzió

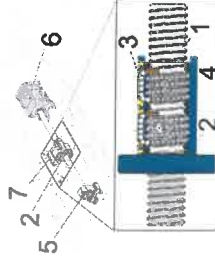


Mindhárom tengely golyósorsó

Alap koncepcióban a gép mérete 5000x1500 mm

1

Az összeállított méretben készítettünk egy sima golyósorsós hajtást. Szervomotor segítségével meghajtottuk.



2

- Véges nyomatékterhelhetőség, nagy csapágyterhelés, golyósorsó belengése



3

A rövid tengelyeken nem tapasztaltuk ezeket a problémákat.





Mindhárom tengely precíziós fogasléc

Alap koncepcióban a gép mérete 5000x1500 mm

1

Az összeállított méretben készítettünk fogasléc hajtásokat



2

- Nagy nyomaték átvihető a hosszabb tengelyen is



3

A rövid tengelyeken nem elég a sebesség





Hibrid megoldás

Alap koncepcióban a gép mérete 5000x1500 mm

1

Hosszú tengely fogaskerék

Rövidebb tengelyek golyósorsós

2

Nagy nyomtatók átvihető a hosszabb tengelyen is a rövidebb tengelyek precíz nagysebességű mozgása mellett,

3

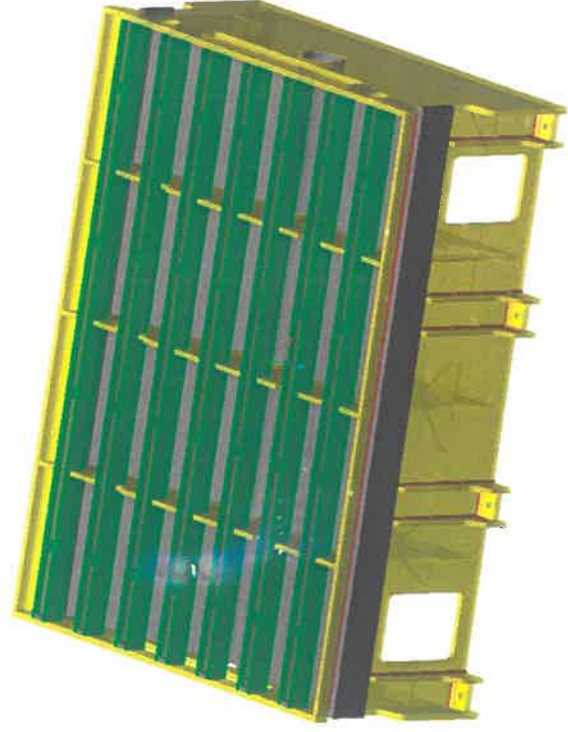
A rövid tengelyeken nem elég a sebesség



1. Szerkezeti elemek kiválasztása kísérletek során

A hegesztett gépváz kialakítása során végzett kutatási és kísérleti vizsgálatok :

A vizsgálat másik területe a számítógéppel támogatott végelem analízissel a kiválasztott szerkezeti elemek ellenőrzése. A végelem analízissel a terhelés hatására ébredő legnagyobb belső feszültség, valamint deformáció került meghatározásra



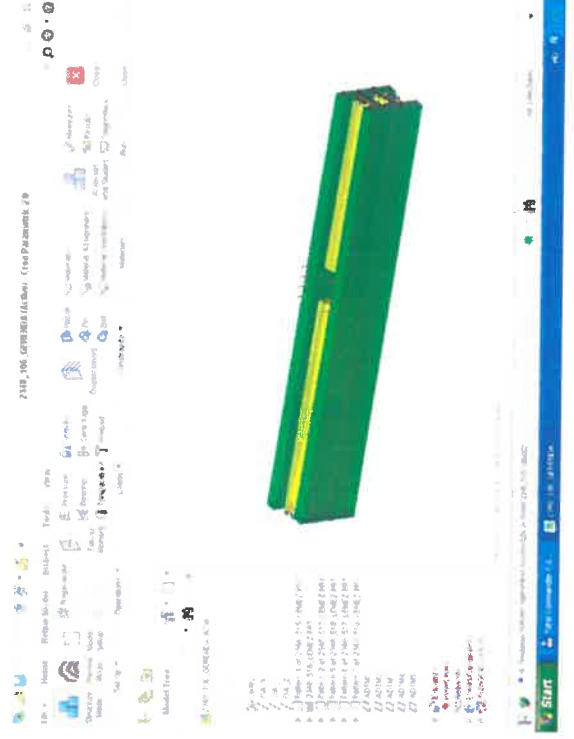
Az ábrán látható hegesztett szerkezet

A koordinátafúró berendezés asztalaként a szerkezeti elemek bázisát képezi. Az asztal elemek egymás mellé szerelhetőek, melynek köszönhetően tetszőleges hosszúságú koordinátafúró gép állítható össze a 2,5 m-es alap egységekből.

1. Szerkezeti elemek kiválasztása kísérletek során

Végeselem analízis:

Az. ábrán látható az a számítógépes környezet, melyet a Creo 2.0 gépész tervező CAD biztosít a végeselemes (FEV) analízis elvégzéséhez. Mivel a gépész tervezés Creo 2.0 rendszerben történt, illetve a Windchill PLM rendszer alkalmazásával kerülnek a gyártó rendszerében feldolgozásra, ezért célszerű volt a Creo 2.0 verzió által biztosított végeselemes analízis környezet alkalmazása.

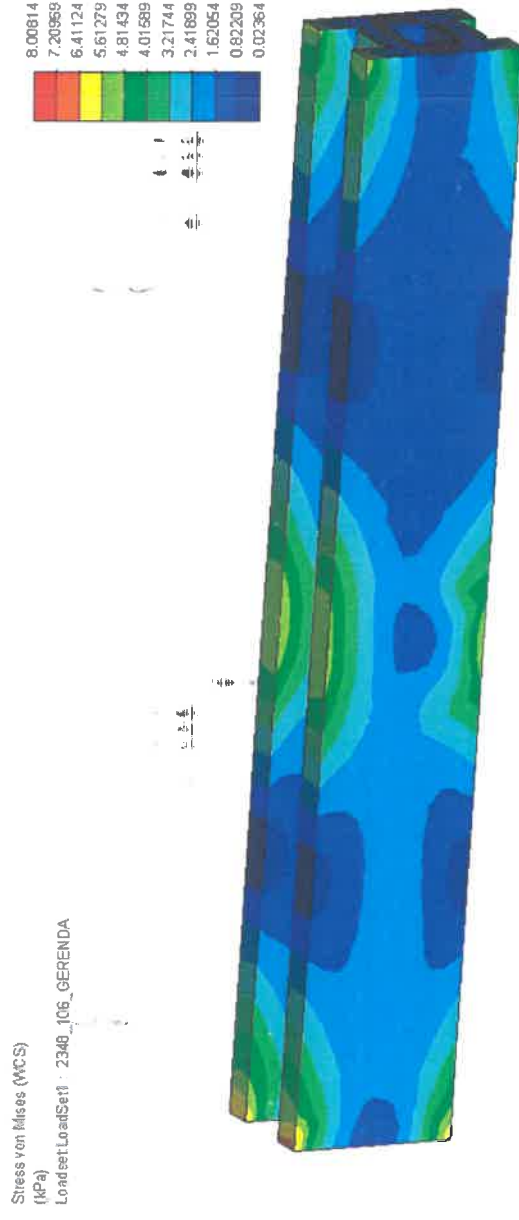


Munkaasztal T-hornyos kivitel kiválasztása

A gerenda részlet közepén 5.000 N erővel kerül megterhelésre, illetve a végek elmozdulás mentesen kerülnek megfogásra. Mint általában a modellek vizsgálatánál, különösen a végeselem analízis esetében, itt is igaz, hogy egyszerűsítésekkel kell élni. Az egyszerűsítés ebben a végek megfogását illeti, amely a deformáció következtében nem teljesen mozdulatlan, emiatt erősítés szükséges

1. Szerkezeti elemek kiválasztása kísérletek során

Az egyes területek feszültség állapota a jobb oldali színskála szerinti. Az S355 alapanyagra megengedhető legnagyobb feszültség – a biztonsági tényezőket is figyelembe véve - legfeljebb 234 MPa lehet. Ezzel szemben a vizsgált szakaszon a legnagyobb feszültség 8 kPa, amely lényegesen kisebb, mint ami az alapanyagra megengedett. Ebből kifolyólag a munkadarab tömegéből, illetve a fúrási igénybevételből eredően nem kell olyan feszültségre számítani, ami a tervezett gép működését befolyásolná.



1. Szerkezeti elemek kiválasztása kísérletek során

Próbadarabokon végeztünk terhelés vizsgálatokat

- Hegesztési varratok tesztelése
- Terhelések során a kihajlások vizsgálatá
- Elméleti eredmények összehasonlítása a számított értékekkel
- Kiértékelés : a kísérletek során alkalmazott hegesztési varratokat meg kell erősíteni



Display: empv210.kg (MPa S)
(mm)
Max Disp: 1.12986e-05
Load ## LoadSet1: 2.948 MPa C/REP/1/1/1/1

