

Automatische Plasmasnijder

Diederik Abrams en Dennis Meukens

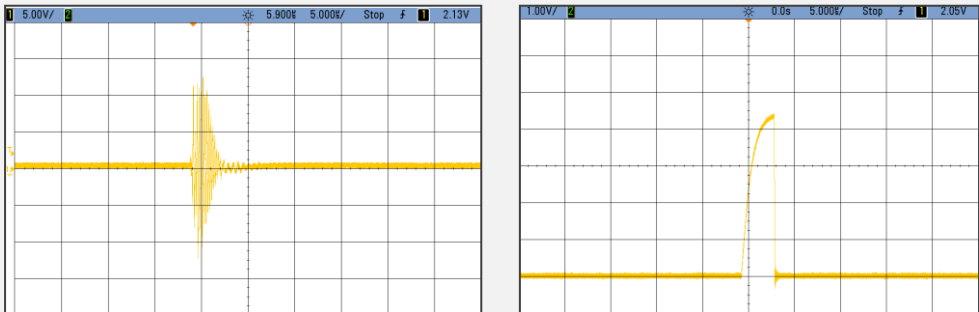
Academiejaar: 2013-2014

Probleemstelling

ACRO (AutomatiseringsCentrum Research en Opleidingen) bouwt jaarlijks talrijke testopstellingen en prototypes in het kader van onderzoeksprojecten. Om de mechanische realisering van deze projecten te vergemakkelijken en te versnellen wil ACRO een automatische plasmasnijder laten ontwikkelen die aan de hand van een 2D CAD-bestand allerlei vormen kan uitsnijden uit dun- en dikwandig plaatmateriaal. De automatische plasmasnijder dient opgebouwd te worden op basis van een bestaande pick-and-place installatie.

Problemen

- Oscillaties op de motor
- Elektromagnetische interferentie (EMI) op communicatielijnen t.g.v. HF start van de plasmasnijmachine



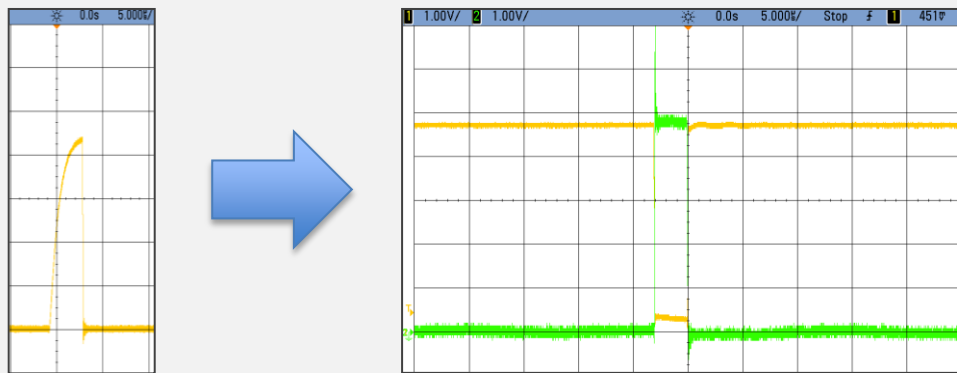
Ongewenste bewegingen van motoren door foutieve interpretatie als stap pulsen

De pick-and-place



Oplossingen

- Opnieuw instellen van parameters en filters met behulp van MacTalk
- RS422 protocol (differentiële communicatie)

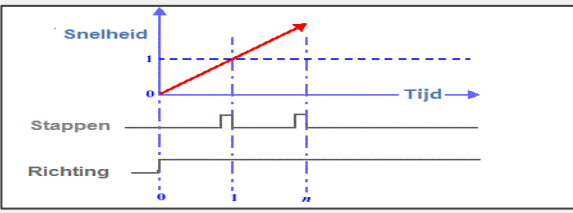


Aansturing

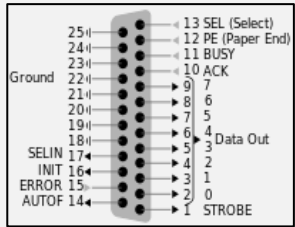
- MAC servomotoren omgebouwd naar standaard stappenmotoren



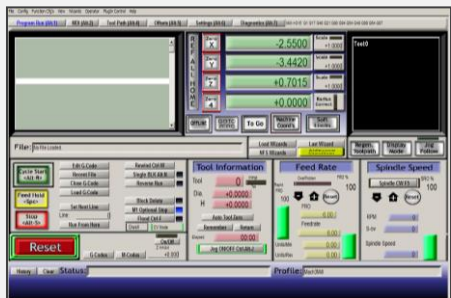
- Stap- en richtings-pulsen



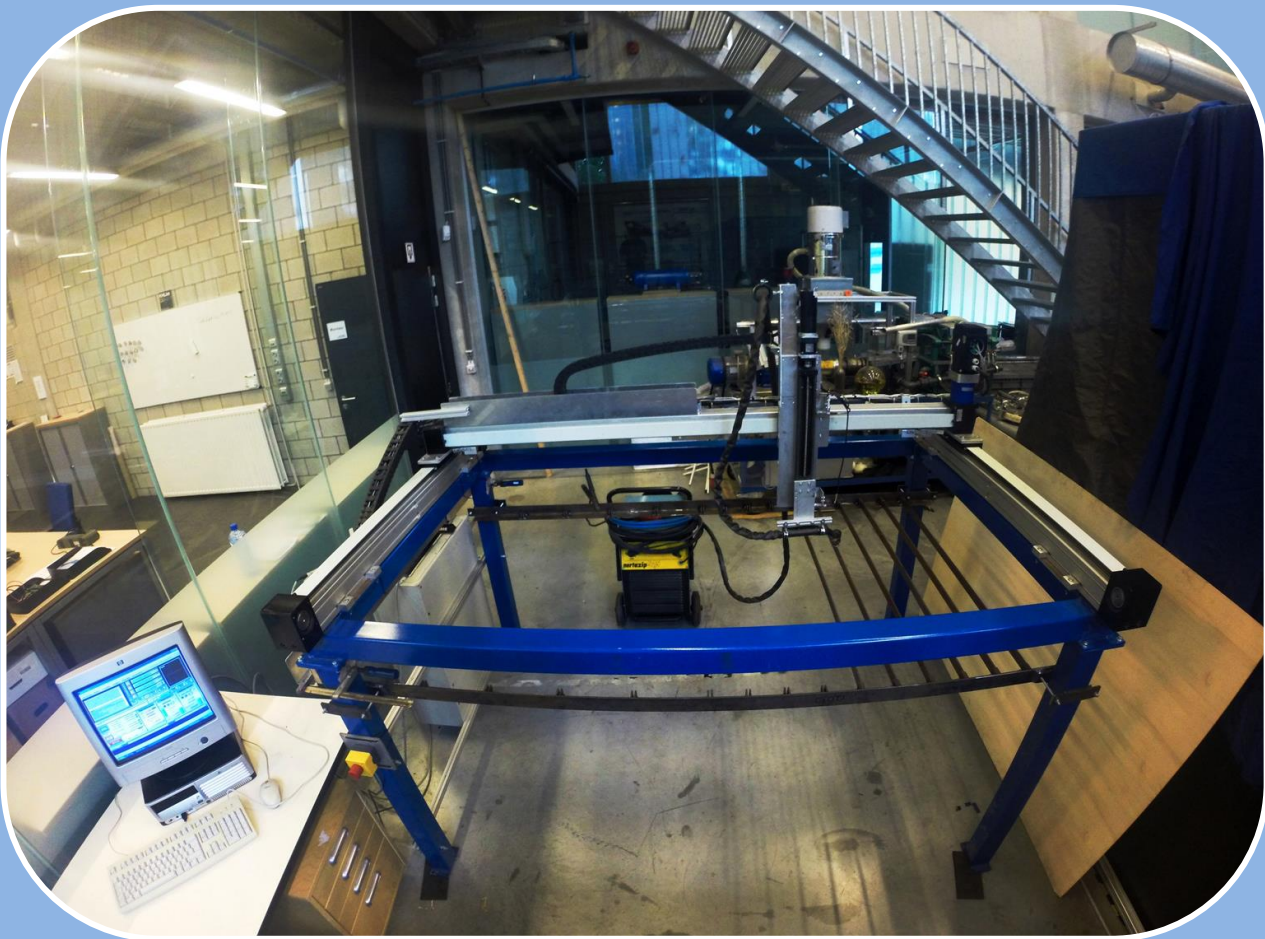
- Communicatie via parallelle poort



- CNC-software MACH3 van Artsoft op standaard PC



De automatische plasmasnijder

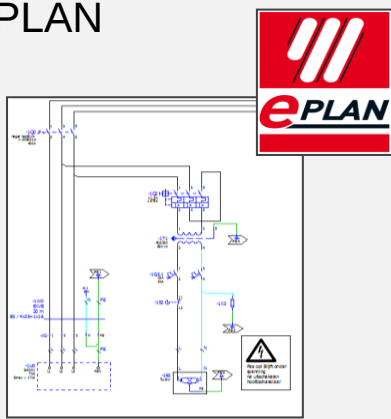


Resultaat

- Bewerken van geleidend plaatmateriaal met een dikte tot 25 mm
- Uitsnijden van willekeurige vormen
- Automatische homing (automatische referentie nulpuntinstelling)
- Beveiliging met behulp van noodstop
- Eindeloopbeveiliging met inductieve sensoren

Elektrisch ontwerp

- Elektrisch ontwerp uitgetekend in EPLAN



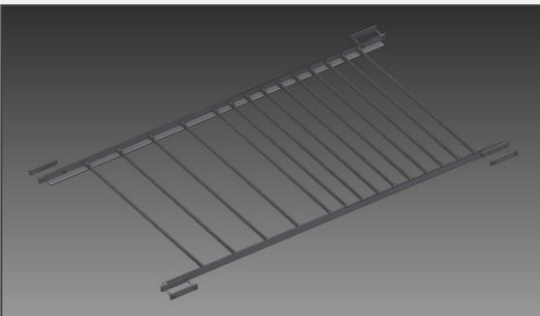
Implementatie plasmasnijder

- Ansturing plasmatoorts met behulp van stuur elektronica



Mechanisch ontwerp

- Zelf ontworpen en vervaardigde snijtafel



Promotoren / Copromotoren: Geert Leen
Roel Conings