

Ontwikkeling EMC-deur

Locatie	Contour Advanced Systems (CAS), Varsseveld
Soort werk	Stage/Afstuderen
Niveau / richting	HBO/WO
Stage/afstudeer periode	5 maanden
Stagevergoeding	400 euro per maand
Startdatum	september 2020
Bereikbaarheid	Bereikbaar met de trein vanuit Arnhem (50 min.) Bereikbaar met de bus vanuit Enschede (ongeveer 80 min.)

HET BEDRIJF

Contour Advanced Systems (later CAS), gevestigd in Varsseveld, is voornamelijk actief in High-Tech projecten en module- en apparatenbouw. Het bedrijf heeft sinds de oprichting in 1905 tot 2012 onder de naam Klein Poelhuis Special Projects gedraaid. Vervolgens is het overgenomen door de Contour Group BV. CAS is gespecialiseerd in het ontwerpen, bouwen en onderhouden van speciale systemen. Projecten variëren van High-Tech containers voor defensie tot ontwikkeling en productie van post en pakket sorteer systemen.

Door een jarenlange ervaring is CAS in staat diverse totaaloplossingen voor verschillende opdrachtgevers over de hele wereld te bouwen. Interessant is dat het werk nooit hetzelfde is. De projectdiversiteit maakt dat Contour op het gebied van engineering altijd volop in ontwikkeling is.

DE OPDRACHT

De probleemstelling

Contour Advanced Systems streeft erna de klant zo goed mogelijk van dienst te kunnen zijn. Om een klant zo goed mogelijk te kunnen helpen is het belangrijk een zo volledig mogelijk product te kunnen leveren. De EMC container behoort al een tijdje tot de productlijn van CAS. EMC is de afkorting van Elektro Magnetische Compatibiliteit. Een container die EMC beveiligd is zorgt ervoor dat alle elektromagnetische straling die in de container gegenereerd wordt binnen blijft en vice versa. De kooi van faraday is het natuurkundig fenomeen die dit bewerkstelligd. Alle elektrische apparaten, maar ook de kabels hiervan, zenden elektromagnetische straling. In sommige situaties is het niet gewenst dat deze straling door de gewenst . De container, die voornamelijk ingezet wordt binnen defensie, zorgt ervoor dat alles wat in de container plaatsvindt discreet blijft naar de buitenwereld.

Een dergelijke container heeft altijd een in- en uitgang. Wanneer deze opening aan de container niet volgens de eisen van faraday wordt afgesloten gaat het principe van de kooi van faraday gaat niet meer op. Een EMC afgeschermd deur biedt de mogelijkheid om deze opening in de kooi van faraday op de juiste manier te sluiten. Tot op heden koopt CAS deze deur in, alleen voldoen deze niet aan de wensen en is daarbij ook nog erg duur.

De opdracht

De opdracht is het ontwikkelen en doorrekenen van een EMC deur die voldoet aan de door CAS gestelde specificaties:

- Afmetingen van doorgang: x mm
- Maximaal gewicht deur (excl. kozijn)kg
- Maximale EMC demping
- Speciaal 4 punts sluiting mechanisme

De uitdaging bij deze opdracht zit in het ontwikkelen en onderzoeken van:

De materiaal keuze van deurpaneel: Het gebruik van aluminium versus staal met oog op gewicht en sterkte (sterkte van verschillende materialen door rekenen) maar ook EMC afscherming. Ook moet er onderzocht worden welke behandeling het materiaal moet/mag hebben

Het extrusie profiel: Aan het sluitvlak van de deur moet er een door CAS vastgestelde EMC afdichting bevinden. Deze afdichting plus een stof afdichting moeten netjes in een extrusie profiel worden weggewerkt. Dit extrusie profiel moet licht gewicht en voldoende stijf zijn (verschillende varianten van extrusies doorrekenen en maakbaarheid controleren bij fabrikant)

Speciale Scharnieren: Deze scharnieren moeten robuust genoeg zijn en er moet onderzoek gedaan worden of het een toegevoegde waarde heeft wanneer de scharnieren niet alleen het draaien van de deur mogelijk maken, maar ook de deur aantrekken in gesloten positie. Er moet een overweging worden gemaakt tussen koop- of maakdeel. Wanneer maakdeel, dan zelf scharnier ontwerpen en berekenen.

Speciale sluiting bepalen: Er moet een mechanisme ontworpen worden waarmee de deur gesloten kan worden (4 of 6 punts sluiting). Van deze sluiting moet de aantrekkkracht van de deur in pakking berekend worden en kracht die nodig is voor het bedienen van het sluitingsmechanisme / hendel.

De doelstelling is om aan het einde van het project een doorgerekend 3D model van een eigen ontworpen EMC deur gereed te hebben. Het ontwerp dient getoetst te worden aan de gestelde specificaties.

Om tot een goed resultaat te komen zijn de volgende vakken nodig van de afgelopen jaren:

- Mechanica / dynamica
- Construeren (SolidWorks)
- Materiaalkeuze
- Kostencalculatie

Eindresultaat

Aan het einde van de afstudeerperiode:

- Is er een 3D model aanwezig in SolidWorks van de volledige deur en ophanging.
- Zijn er ontwerpberoeeningen gedaan aan essentiële onderdelen ten aanzien van sterkte en stijfheid.
- Er is een berekening gedaan die de benodigde kracht voor het bedienen van het sluitingsmechanisme weergeeft.
- Zijn er werktekeningen van alle productieonderdelen en werktekeningen ten aanzien van assemblage aanwezig. Op de werktekeningen staan onder andere alle relevantie maten, toleranties, passingen, materiaalaanduidingen en stuklijsten.
- Zullen eventuele verbeteringen aan de opstelling in kaart gebracht worden met aanbevelingen.

Afbakening

De opdracht wordt beperkt tot het onderzoek van materiaal keuze, het ontwerpen van de best mogelijke EMC afschermende deur en het doorberekenen van essentiële onderdelen ten aanzien van sterkte en stijfheid. Ook valt het berekenen van de kracht benodigd voor het sluiten van de deur binnen dit project.

Risico's

Er is een risico dat systemen of constructies op gebied van EMC, sluitingen en scharnieren gepatenteerd zijn en hierdoor niet bruikbaar zijn om in eigen productie te nemen.

Er is ook een risico dat een strikt opgestelde planning ten aanzien van het ontwerpproces niet gehaald kan worden. Wanneer er een achterstand dreigt te ontstaan, kan er gebruik worden gemaakt van de interne ondersteuning binnen Contour Advanced Systems.

INNOVATIEHUB INNOVAR

De Varsseveldse bedrijven Contour Advanced Systems, Van Raam en Waterkracht zijn per 1 februari 2012 een samenwerking aangegaan om een Innovatiehub in de Achterhoek te starten. In de Innovatiehub is er naast je stagebegeleider ook een projectmanager aanwezig die jou kan begeleiden. Daarnaast krijg je door de Innovatiehub de mogelijkheid om met andere studenten samen te werken en ervaringen uit te wisselen. Innovar is bedoeld voor studenten die met een frisse blik middels een stage, project of afstudeeropdracht de bedrijven helpen om continu te blijven innoveren. Per periode zijn er ongeveer 12 studenten die bij Innovar stage lopen of afstuderen. Er zijn nu al meer dan 200 studenten die bij Innovar hun stage- of afstudeeropdracht hebben voltooid!



COMPETENTIES

- HBO opleiding bij voorkeur: Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde en Mechatronica
- Kennis van een relevante ontwerpprogramma's, zoals SolidWorks of SolidEdge
 - Proactief
 - Resultaatgericht

INTERESSE?

Stuur jou motivatie en CV naar de projectmanager van Innovar:

Mireille Pastoor

info@innovar.nl

06 - 28 224 863

www.innovar.nl / www.contour.eu