

Analyse van de mogelijkheden van rotatiesymmetrisch spinnen van buisvormig materiaal

Michael Didden en Michiel Heleven

Academiejaar:

2014-2015

Opdrachtgever? Bosal Lummen

Opdracht? De mogelijkheden van *spin forming* onderzoeken voor de productie van katalysatorbehuizingen.

Hoe werkt het nu? Drie onderdelen worden apart vormgegeven en daarna aan elkaar gelast.

Nadelen?

- Warmtebeïnvloeding door lassen
- Veel processtappen
- Veel onderdelen

Voordelen van *spin forming*?

- Minder warmtebeïnvloeding
- Minder processtappen
- Één onderdeel, dus zeker lekvrij
- Lagere massa van katalysatorbehuizing

Doel van dit onderzoek? De procesparameters analyseren en vertalen naar proceslimieten (onder andere de maximale axiale en radiale aanzet).

Stappen in het spinformingproces?



Conclusie:

Toekomst? Bosal kan meer gebruik maken van *spin forming* voor de productie van katalysatorbehuizingen.

Belangrijke aandachtspunten?

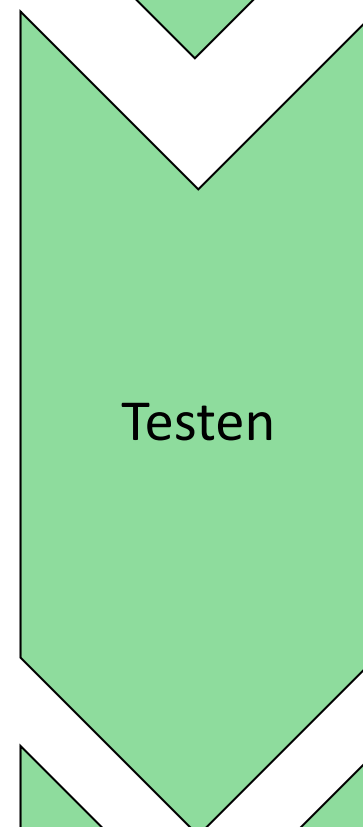
- Axiale en radiale voeding
- Stapdiepte
- Vorm gereedschapsbaan
- Maximale diameterreductie

Deze parameters zijn zeer afhankelijk van de gebruikte buisdiameter en wanddikte.

Eindresultaten?



Verloop van de masterproef



Literatuurstudie

- Theoretische proceslimieten
 - invloedparameters
- Design of experiments**
- Taguchi-methode
 - Voorbereiding testen

Parameters

- Materiaal: 1.4512, 1.4509 en 1.4301
- Wanddikte: 0,8; 1,2 en 1,5 mm
- Conushoek 40°, 50° en 60°
- Omwentelingsnelheid
- Axiale en radiale voeding
- Stapdiepte
- Tig/Laser gelaste buizen

Uitgevoerd op CNC draaibank

Analyse van de testen

- Maatnauwkeurigheid
- Rondheid
- Oppervlakteruwheid
- Hardheid

Mogelijke defecten? Kreuken en scheuren



Belangrijke bronnen:

- Y. Jianguo en M. Makoto, „An experimental study on paraxial spinning of one tube end,” *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 128, nr. July, pp. 324-329, 2002.
- Q. Xia, S. Xie, Y. Huo en F. Ruan, „Numerical simulation and experimental research on the multi-pass,” *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 206, pp. 500-508, 2008.

Promotoren / Copromotoren: John Bijmens, Jos reeskens en Xiaoxu Peng