

Reduceren van luchtinsluitingen in aluminium extrusieprofielen

Philip Haex

master IW elektromechanica

Probleem en doelstelling

E-Max Profiles te Dilsen-Stokkem is gespecialiseerd in het extruderen van aluminium profielen. Dit bedrijf heeft het probleem dat er zich tijdens het extrusieproces luchtinsluitingen vormen op het oppervlak of in de profielen. Deze luchtinsluitingen wil men vermijden omwille van de klanttevredenheid en extra hersmelt-, productie- en transportkosten. Deze masterproef heeft als doel verbeteringen te identificeren, uit te werken en te kwantificeren voor de stuikcyclus en het schaarblad, zodat het percentage schroot ten gevolge van blaarvorming verder afneemt.

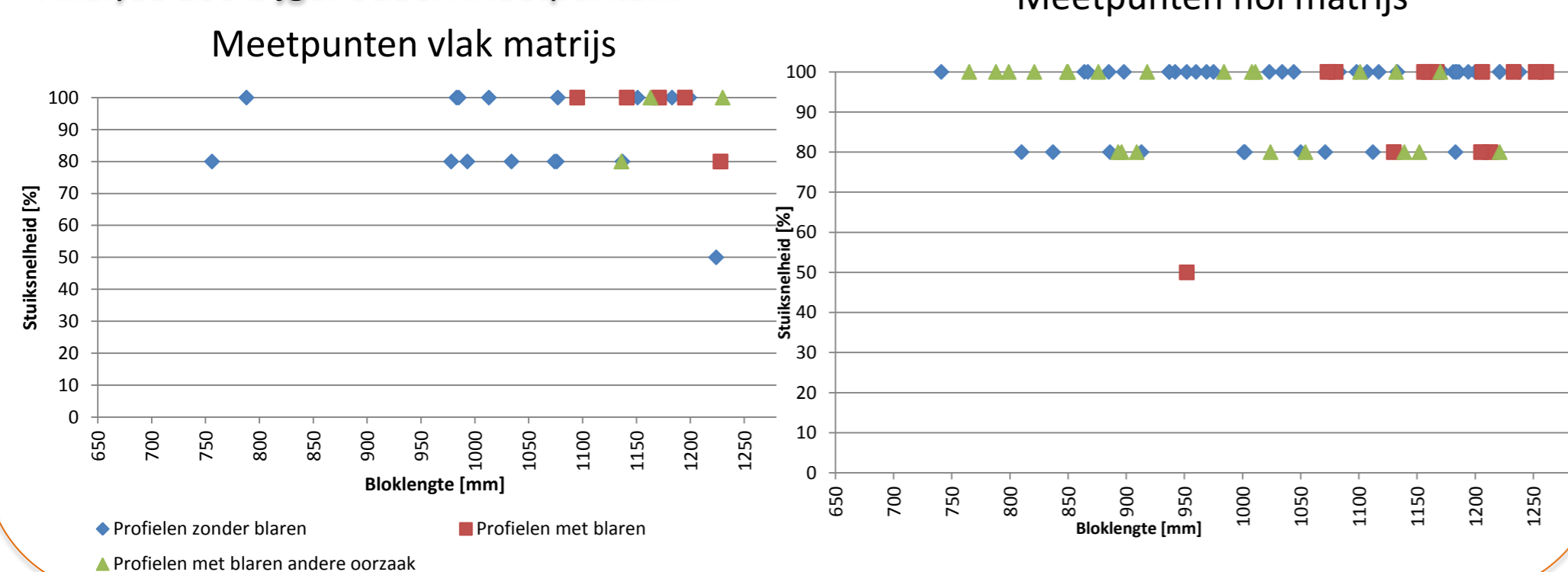
Methode en materiaal

Stuikcyclus

Bijgehouden parameters:

Datum; Matris nr.; Blok lengte; Stuikdruk; Stuiksnelheid; Persrest; Soort matris; Dubbele blok

Analyse 100 bijgehouden meetpunten:



Schaarblad

Onderzoek van:

- Persrest
- Vorm en ontwerp huidig schaarblad



Figuur 1 : Persrest



Figuur 2 : Huidig schaarblad

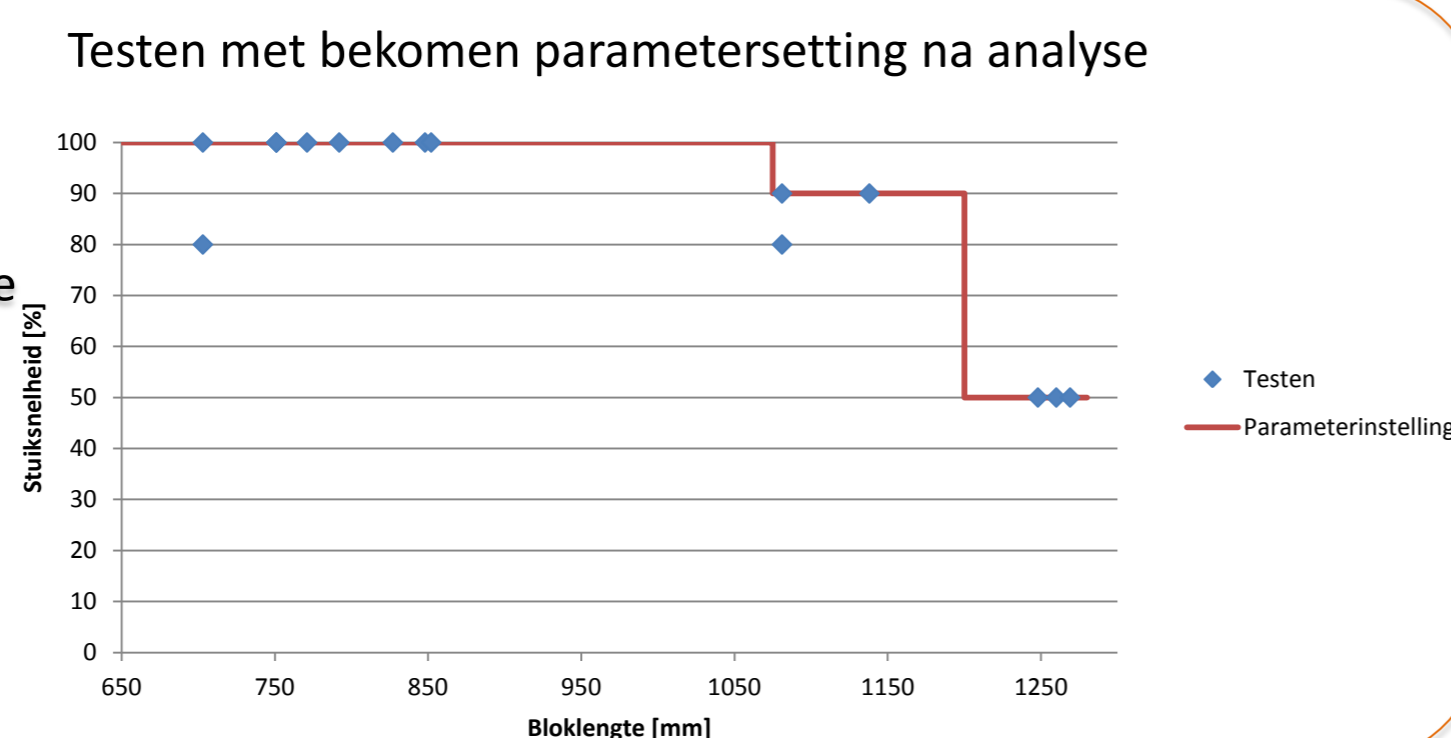
Resultaten

Tot een blok lengte van 1075 mm kan men stuiken met een stuiksnelheid van 100%. Vanaf een blok lengte van 1075 mm tot 1200 mm moet men stuiken met een stuiksnelheid van 90%. Van 1200 mm tot 1280 mm is een stuiksnelheid van 50% het meest optimaal.

Het nieuwe ontwerp van het schaarblad heeft 2 snijkanten zoals te zien in onderstaande figuren. Het nieuwe schaarblad is 4 cm langer t.o.v. het huidige schaarblad. Waardoor het mogelijk dieper snijdt en er niet vanaf gedrukt gaat worden.

| Blok lengte [mm] | Stuiksnelheid [%] |
|------------------|-------------------|
| 650-1075 | 100 |
| 1075-1200 | 90 |
| 1200-1280 | 50 |

Er zijn nog mogelijke goede parameters zoals te zien in de grafiek maar de productiviteit moet optimaal blijven.



- Nieuw ontwerp schaarblad
- 2 snijkanten aan de zijkanten
 - 4 cm langer



Figuur 3: Nieuw ontwerp schaarblad geproduceerd (voorzijde)



Figuur 4: Nieuw ontwerp schaarblad geproduceerd (achterzijde)

Conclusie

De analyse van de stuikcyclus toont aan dat er inderdaad verkeerde parameters worden gebruikt. Ook blijkt uit testen met parameter-aanpassingen dat dit probleem kan worden opgelost door verschillende parameters te gebruiken bij verschillende blok lengtes. De oplossing voorgesteld in de bundel geeft een theoretische schrootvermindering van ongeveer 20 %. Hierdoor heeft het bedrijf een kostenverlaging van 51741,47 €/jaar en een milieu-impact die met 65693,49 ecopunten vermindert. Het nieuwe schaarblad is geproduceerd, maar is niet getest kunnen worden omwille van enkele noodzakelijke aanpassingen op de extrusielijn.

Promotoren / Copromotoren: Dr. Ing. Karel Kellens (KU Leuven/UHasselt)
Dhr. Frans Van Looy (E-Max Profiles)