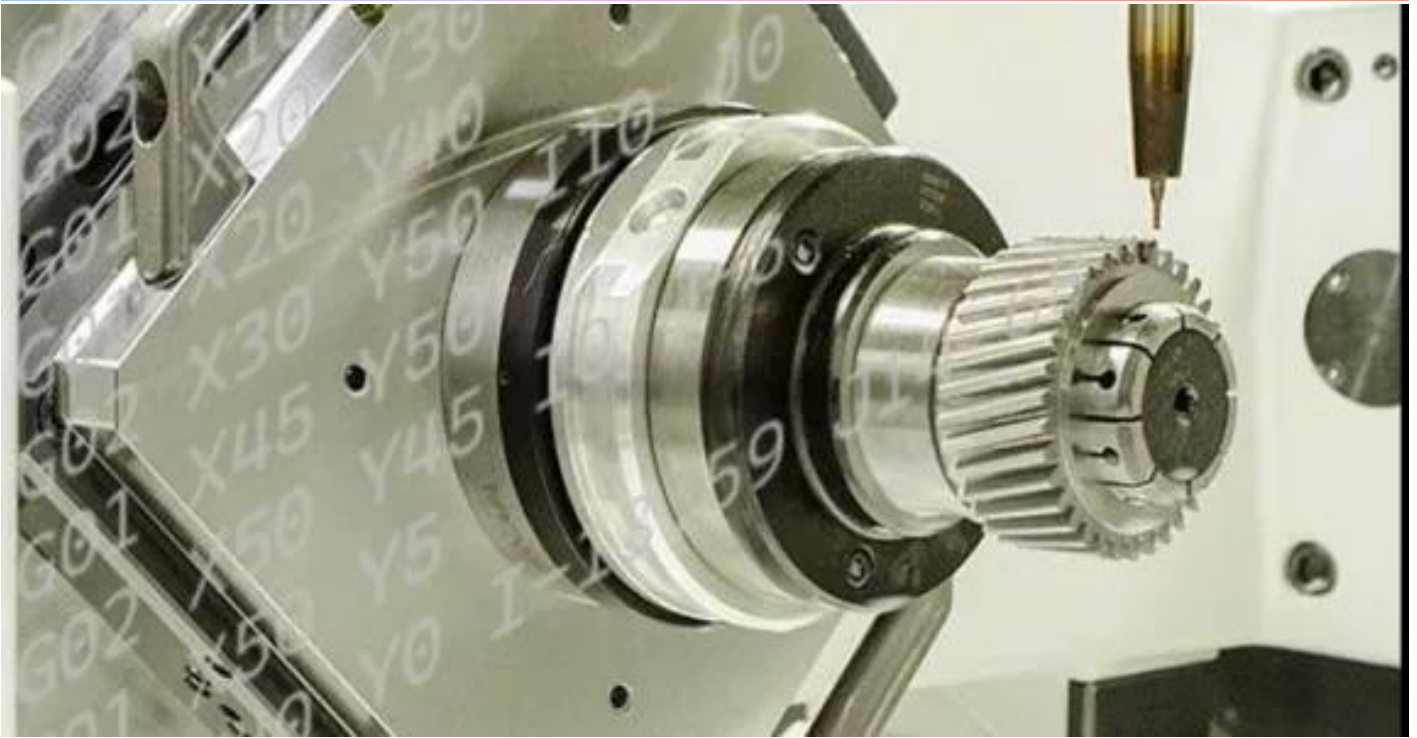




Modelgebaseerd bewerken in praktijk: vind de ‘sweet spot’ voor uw freesoperatie

20 februari 2023, 12:34

Peter ten Haaf

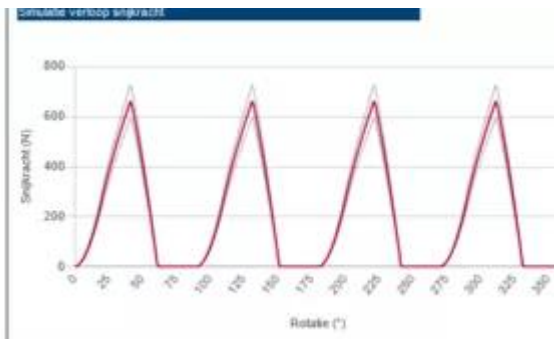
Doorheen de jaren zijn er verschillende rekenmodellen ontwikkeld die toelaten verspaningsprocessen te doorgronden en zelfs te optimaliseren. Op het online platform modelgebaseerdbewerken.be worden deze rekenmodellen via eenvoudige formulieren aangeboden. In een reeks blogposts lichten we toe u je dit platform in de praktijk kan inzetten. In dit eerste deel behandelen we de ‘sweet spot’ bij frezen.

In tegenstelling tot een draaioperatie kent een freesoperatie van nature een onderbroken snede. Immers, een tand of snijplaat zal bij elke rotatie het werkstuk in- en uitgaan. Dit heeft tot gevolg dat een snijkant bij elke rotatie een schommelende belasting ondervindt. Op het platform kan u bij het model 'Frezen' een visuele voorstelling van deze belasting terugvinden door een kijkje te nemen naar het snijkrachtsverloop. In onderstaand voorbeeld wordt duidelijk dat elk van de vier snijkanten van het freesgereedschap een schommelende belasting kent. Bovendien is er bij deze snijcondities ook steeds een ogenblik dat geen enkele snijkant in snede is, waardoor je kan stellen dat elke rotatie het freesgereedschap vier ‘tikken’ krijgt. Bij deze combinatie van gereedschap en snijcondities induceer je bijgevolg zelf een trilling die naarmate de voedingssnelheid toeneemt van microscopisch naar duidelijk merkbaar evolueert.

Gereedschap		info
Materiaal	Turquoise anode	
Diameter (D)	36	mm
Tanden (z)	4	
Lengte (L)	48	mm
Helix (lambda)	35	°
Spaanhoek (gamma)	6	°

Procesparameters		info
Strategie	Tegengestelde frezen	
Snelheid (v _c)	150	m/min
Voeding per tand (f _z)	0.15	mm/tand
Snijdiepte (a _p)	2	mm
Snijdiepte (a _p)	4	mm

Bereken



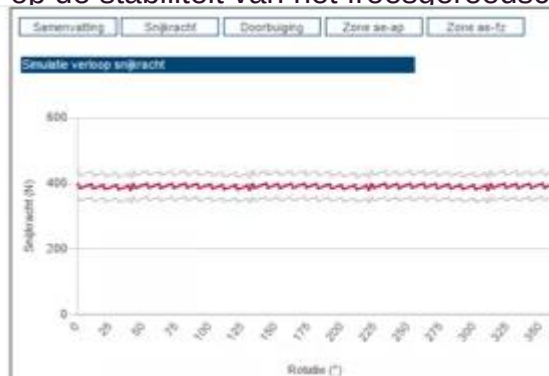
Constate snijbelasting

Door te opteren voor een andere combinatie van gereedschap en/of snijcondities kan u ervoor zorgen dat de afname in belasting, doordat de ene snijkant uit snede komt, gecompenseerd wordt door de volgende tand die in snede komt. Onderstaande figuur toont het effect op het snijkrachtsverloop, en bijgevolg op de stabiliteit van het freesgereedschap. Het freesgereedschap freesooperatie.

Gereedschap		info
Materiaal	Turquoise anode	
Diameter (D)	36	mm
Tanden (z)	4	
Lengte (L)	48	mm
Helix (lambda)	35	°
Spaanhoek (gamma)	6	°

Procesparameters		info
Strategie	Tegengestelde frezen	
Snelheid (v _c)	150	m/min
Voeding per tand (f _z)	0.15	mm/tand
Snijdiepte (a _p)	2	mm
Snijdiepte (a _p)	3.3	mm

Bereken



Een dergelijke situatie wordt ook wel de 'sweet spot' genoemd. Deze term wordt vaak gebruikt om een waarde voor de snedediepte voor een specifiek freesgereedschap uit te drukken. Frezen bij een dergelijke 'sweet spot' kan (kwaliteits)problemen voorkomen, zeker bij trillingsgevoelige machine tools bij het gebruik van dunne gereedschappen of bij het vervaardigen van dunne

Optimaliseer je freesproces

Frezen

Verkrijg inzicht in het freesproces door een analyse van de te verwachten snijkrachten en hun patroon.

Naar model...

Snijplaatfrezen

Verkrijg inzicht in het werken met snijplaatfrezen door een analyse van de te verwachten snijkrachten en hun patroon.

Wordt verwacht voorjaar 2023

Economisch model

Bereken de 'economische standtijd' en 'standtijd voor maximale productie' voor een vol freesgereedschap en bepaal van daaruit de meest geschikte snij snelheid.

Naar model...

Proceskaarten

Bekijk de invloed van verschillende parameters op het verspaningsproces.

Naar model...

Dynamisch gedrag

Vermijd trillingen tijdens een freesoperatie.

Wordt verwacht voorjaar 2023

Op het online platform wordt de 'sweet spot' voor het gereedschap dat u beoogt in te zetten berekend binnen het model 'Frezen'. Laat het model zeker ook eens de berekening maken voor verschillende freesgeometrieën, want niet enkel de snedediepte speelt een rol, ook het aantal

snijkanten en de hellingshoek.

Modelgebaseerd bewerken.be

Toegang tot het platform is kosteloos, maar u dient zich wel te registreren:

- **Stap 1. Registreer u via het Sirris-portaal**

URL: <https://portal.sirris.be/modelgebaseerde-bewerken-login>

Opgelet! De code wordt onmiddellijk gegenereerd en op het scherm getoond. Noteer of kopieer deze dan ook meteen.

- **Stap 2. Ga naar het online platform**

URL: <http://www.modelgebaseerd bewerken.be/index.php>



- **Stap 4. Log in met uw e-mailadres en de gegenereerde code**

ZET DE EERSTE STAPPEN RICHTING IND

Optimaliseer je verspaningsprocessen dankzij digitale modellen

A screenshot of a web form, likely a login or registration page, enclosed in a red rectangular border. The form has a dark blue header bar with the word 'Login' in white. Below this, there are two input fields: a smaller one for 'E-mail' and a larger one for 'Wachtwoord'. To the left of these fields is a blue sidebar with some text and a 'Registreren' button. At the bottom of the form is a 'Log in' button.

Op het platform vindt u ook de nodige toelichting over het werken met de modellen, maar hou zeker ook de Sirris-agenda in het oog te houden, want we zullen zowel fysieke als online toelichtingssessies organiseren.

Het online platform kadert binnen het COOCK-project ['Modelgebaseerd bewerken'](#) dat werd opgestart met de steun van VLAIO.

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

Inte Euregio M

ET TWIN

Auteurs



Peter ten Haaf