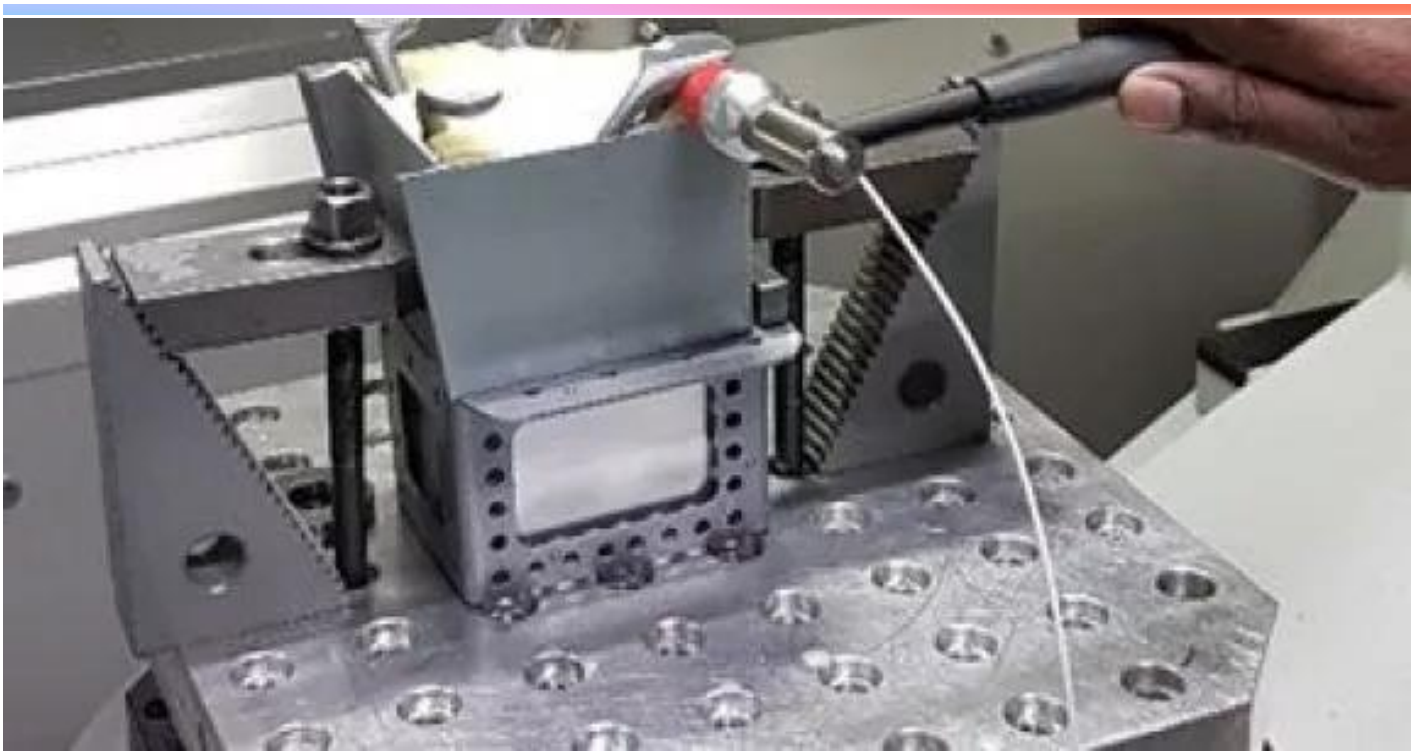


# Hebt u genoeg oog voor de verspaningsdynamiek?

09 maart 2020, 01:00

Samuel Milton

*In welke mate u een groot werkstuk efficiënt kunt verspanen, hangt af van de structurele dynamiek van alle componenten die deel uitmaken van het proces. Men kan dit als twee systemen opvatten: het eerste heeft betrekking op de werktuigmachine, met onder meer de aandrijvingen in de spindel, de werktuighouder en het snijgereedschap; het tweede systeem heeft betrekking op het te versnijden werkstuk en de instelling van de houder. Voor een effectief snijproces dient men dus rekening te houden met de dynamiek van beide systemen.*

Een manier om het dynamisch gedrag van het systeem te vatten, is het meten van de frequentieresponsfunctie (FRF). FRF is de variatie van de dynamische stijfheid van een structuur naargelang van de frequentie (Hz). Deze meting kan heel eenvoudig worden uitgevoerd door middel van een impacttest. Bij een impacttest wordt de structuur met een kleine hamer aangeslagen en de respons van het systeem gemeten in termen van verplaatsing of trillingen.

Om een dynamisch proces te optimaliseren, is het nodig de excitatiefrequenties van het systeem te bepalen. Bij frezen bijvoorbeeld, helpt het voorkomen van chatter door de vaststelling van de stabiliteitslobben, de maximale stabiele snijdiepte te bepalen als functie van de spindelsnelheid. Stabiliteitslobben zijn afhankelijk van het specifieke materiaal van het werkstuk en de combinatie van de snijgereedschappen. Deze kunnen verder dienen om de snijomstandigheden te optimaliseren en zo een maximale productiviteit en oppervlaktekwaliteit te verzekeren. Deze eenvoudige test is efficiënter om een proces te optimaliseren dan uitvoerige proefondervindelijke

tests. Hoewel de invloed van het werkstuk miniem is bij gebruik van een massief blok materiaal, wordt het wel essentieel wanneer een meer complexe combinatie van werkstuk-houder wordt gebruikt, wat vaak het geval is bij het verspanen van AM-onderdelen (additive manufacturing).

### Voordelen

Het begrijpen van de verspaningsdynamiek kan uw werkvloer de volgende voordelen opleveren:

- verbeterde productiviteit door een verhoogde materiaalverwijderingssnelheid
- verspaning van complexe geometrieën en houderinstellingen
- voorkomen van chattervrije verspaande oppervlakken
- verkorte nabewerkingstijd, zoals polijsten, om de oppervlaktekwaliteit te verbeteren
- langere levensduur van het gereedschap dankzij minder slijtage op gereedschap en spindel

*Sirris kan u helpen bij het identificeren van de knelpunten die zich met de dynamiek van het systeem kunnen voordoen. We kunnen hierbij bogen op onze jarenlange ervaring en de kennis die we via wetenschappelijk en toegepast onderzoek, in nauwe samenwerking met de industrie, hebben verworven. Wenst u de concurrentie een stap voor te zijn door de prestaties van uw werktuigmachine te verbeteren, uw productiviteit te verhogen en de kwaliteit van de verspaande onderdelen te optimaliseren? Sirris kan u bij iedere stap begeleiden. Neem contact met ons op voor meer informatie!*

## Auteurs



Samuel Milton