

“Pak **vibratie** bij de bron aan”

Tegentrilling onderdrukt vibratie in machine en opspanning

Trillingen direct bij de bron aanpakken is voor Soraluce Bimatec de oplossing om nadelige effecten ervan in gereedschap, machine en opspanning te voorkomen. De machinebouwer heeft hiervoor een aantal systemen ontwikkeld die actief het verspaningsproces bewaken en controleren.

Door: Tim Wentink

Tijdens de EMO Milano 2015 presenteerde Soraluce voor het eerst het DAS-systeem (Dynamics Active Stabilizer). Dit systeem, dat trillingen onderdrukt die tijdens het verspaningsproces optreden, is inmiddels doorontwikkeld en Soraluce heeft deze techniek verder uitgebreid. DAS meet met behulp van sensoren de vibraties in de hoofdspil. Twee ingebouwde actuatoren creëren daarop een trilling in tegenfase die de trillingseffecten elimineren. Uit diverse analyses, verricht bij klanten die een machine met dit systeem in bedrijf hebben, blijkt volgens Soraluce dat in 99 procent van de toepassingen het ontstaan van trillingen wordt voorkomen dankzij DAS. Het resultaat is dat in veel gevallen de verspanprestatie met maximaal 300 procent kan verbeteren. Dat terwijl de oppervlaktekwaliteit van het werkstuk aanzienlijk omhoog gaat, de standtijd

van het gereedschap tot 30 procent verlengd wordt. En omdat de machine minder te verduren krijgt, gaan de onderhoudskosten omlaag. De productiviteitswinst is volgens Andreas Lindner, directeur van Bimatec Soraluce in Limburg (D), te danken aan het feit dat de snijparameters niet naar beneden bijgesteld moeten worden om chatter te voorkomen. “Door de trilling op te vangen met een tegentrilling kunnen we juist de snijparameters opvoeren zodat we meer productiviteit kunnen behalen”, aldus Lindner. Het systeem werkt over het hele bereik van de machine. Dit betekent dat een constant rendement wordt verkregen ongeacht de spilpositie.

HOREN EN VOELEN

Met DAS als succesvolle pilot hebben de engineers van Soraluce het verspaningsproces en het ontstaan van ongewenste vibraties in andere gebieden van het proces onderzocht. Zo blijkt uit onderzoek dat de werkstukopspanning een onderdeel is waar vaak trillingen kunnen ontstaan. Hiervoor heeft de machinebouwer het DPS-systeem (Dynamic Passiv Stabilizer) ontwikkeld, dat trillingen in de werkstukopspanning kan opheffen. Dit systeem werkt iets anders als het DAS-systeem. Net als bij DAS meten sensoren de trillingen, maar in tegenstelling tot de actuatoren die bij DAS een tegentrilling opwekken, maakt DSP gebruik van een contragewicht met instelbare veren. De sensoren in de opspanning meten de trillingsfrequentie. Vanuit deze gegevens bepaalt het DPS-systeem of de veren van het contragewicht lossen of strakker moeten worden ingesteld. Dit gaat real-time tijdens het



Met een proefopstelling presenteerde Soraluce het effect van het DAS- en DPS-systeem waarmee ongewenste trillingen kunnen worden voorkomen (foto's: Tim Wentink)



Een kijkje in het Bimatec Soraluce Kompetenzzentrum in Limburg (D) waar het hele jaar diverse machines staan opgesteld voor bezichtigingen

SLIM OPSPANNEN VERKORT CYCLUSTIJD MET 77 UUR

bewerkingsproces en het systeem corrigeert automatisch wanneer er een ander opspangereedschap met een verschillende trillingsamplitude wordt gemonteerd. “Met het DAS- en DPS-systeem hebben we slimme oplossingen ontwikkeld waarmee we in staat zijn om een belangrijke oorzaak van chatter weg te nemen. Ook bij grootverspaning is er vraag naar nauwkeurige werkstukken met een hoge oppervlaktekwaliteit. Onze gebruikers kunnen dankzij deze systemen nauwkeuriger, sneller en kostenefficiënter produceren”, aldus Lindner. Tijdens het 25-jarig jubileum presenteerde Soraluce op een FSR portaalfreesmachine beide systemen live onder spaan. Met een proefopstelling kon men zien of het systeem in- of uitgeschakeld was. Kijken was echter overbodig want bezoekers konden precies horen en voelen wanneer het antitrillingssysteem was ingeschakeld en wanneer niet. Daarnaast liet een proefwerkstuk na afloop duidelijk het verschil zien met een zeer ruwe oppervlaktekwaliteit enerzijds en een glad oppervlak anderzijds. Naast DAS en DPS brengt Soraluce dit jaar nog een derde systeem op de markt. Dit systeem moet trillingen in het werkstuk gaan elimineren. Over de werking van dit systeem wil Soraluce nog niet heel veel kwijt. Het systeem schijnt met sterke magneten op een bepaalde zone van het werkstuk de vibratie te kunnen reduceren.

VERSNELD OPSPANNEN

Het kan soms wel dagen duren om het opspannen van grote zware werkstukken met massa's van tientallen tonnen juist uitgelijnd te krijgen. Door de afmeting en de massa zijn deze werkstukken over het algemeen alleen met een portaalkraan te positioneren. Een tijdrovend en economisch onaantrekkelijke manier van opspannen. Een fabrikant van grote dieselmotoren liep ook tegen dit probleem aan. Hiervoor ontwikkelde Soraluce een nieuw systeem waarmee het probleem van langdurig uitlijnen wordt verholpen. Dit systeem kan gebruikt worden voor het opspannen van zo goed als alle



Het nauwkeurig opspannen van grote zware werkstukken is tijdrovend. Soraluce heeft een systeem ontwikkeld waarmee de locatie van werkstukken wordt bepaald alvorens er bewerkt wordt. De positionering van het werkstuk is daardoor minder van belang

grote werkstukken. “Metaalbewerkers kunnen met dit systeem een werkstuk simpelweg op het machinebed klemmen zonder dat er nauwkeurig gepositioneerd hoeft te worden. Een meetaster bepaalt de coördinaten van het werkstuk en het NC-programma wordt hier automatisch op aangepast”, legt Lindner uit. Het bedrijf dat de dieselmotoren produceert heeft dankzij dit systeem de cyclustijd van om en nabij de 80 uur gereduceerd tot ongeveer 3 uur. Dit systeem is net als het DPS-systeem en het systeem dat trillingen reduceert in het werkstuk in ontwikkeling. Hoogstwaarschijnlijk presenteert Bimatec Soraluce deze nieuwe ontwikkelingen dit najaar van 18 t/m 23 september als noviteit op de EMO.

Binnen 24 uur weer produceren

Bimatec Soraluce is in de laatste 25 jaar uitgegroeid tot een belangrijke speler in de werktuigmachinebouw van grote frees- en draaimachines. In het Kompetenzzentrum in het Duitse Limburg heeft het concern continu veertien machines ter demonstratie staan. “Klanten willen eerst de machines van dichtbij zien alvorens ze een beslissing nemen”, legt Lindner uit. Naast de showroom bevindt zich in Limburg het magazijn met meer dan 100.000 onderdelen en is de spilservice hier gevestigd. Het doel is dat klanten binnen 24 uur weer kunnen produceren. Omdat de Nederlandse markt belangrijk is voor Soraluce staan er twee servicebussen aan de Duits/Nederlandse grens om snel assistentie te verlenen. Laagland uit Capelle a/d IJssel, de Nederlandse vertegenwoordiging van Bimatec Soraluce, geeft aan binnenkort een derde servicebus operationeel te krijgen.

Soraluce heeft service hoog in het vaandel staan. Twee servicebussen staan klaar om Nederlandse klanten snel te assisteren

