

DOOR: REINOLD TOMBERG

"Der neue Gigant"

Draaizwenkgigant werkt vijfassig met Y-as van 1300 mm

Machinelieferancier Hermle heeft de eigen grenzen met de nieuwe, vijf-assige gantry-machine C 60 weer verlegd. Metaal Magazine maakte kennis met het grote bewerkingscentrum tijdens de jaarlijkse Hausausstellung van Hermle in Gosheim (D). Een verslag.



De C 60 van Hermle met als opgespannen werkstuk een draaizwenktafel van een kleinere C-machine. De A-as kan zwenken over ± 130 graden (260 graden totaal). Het maximale toerental voor de A-as is 15 min^{-1} en voor de C-as 30 min^{-1} (foto's: Reinold Tomberg)

Als er op de markt voor grotere machines minder concurrentiedruk is, dan gaan je dus 'gewoon' grotere machines bouwen. Met deze even simpele als logische verklaring begon Franz-Xaver Bernhard van Maschinenfabrik Berthold Hermle zijn uitleg over de nieuwe C 60 U dynamic. Hermle presenteerde eind april deze indrukwekkende machine. Bernhard is lid van de 'Vorstand' van Hermle en typeert de C 60 als "Der neue Gigant".

Zeker uit het perspectief van Hermle is dit geen overdrijving: de C 60 is de grootste machine die Hermle ooit in het leveringsprogramma gehad heeft. Om een indruk te geven: machinebereik in X-, Y- en Z-richting bedraagt respectievelijk 1200 mm, 1300 mm en 900 mm. De NC-draaizwenktafel, verkrijgbaar met een opspanvlak met een diameter van 900 mm of een diameter van 1350 mm x 1100 mm, kan in een standaarduitvoering een werkstukmassa van 2500 kg opnemen. Een complete machine brengt bijna 31 ton op de weegschaal, waarvan er 17,2 ton voor rekening komen van het grote grijsgietijzeren machineframe. Op de machine kunnen werkstukken verspaand worden met een maximale diameter van 1400 mm bij een hoogte van 900 mm. Aan de buitenzijde is de C 60 3,5 m breed, bijna 6 m diep en bijna 5 m hoog. Ondanks deze stevige afmetingen is het Hermle toch gelukt om de C 60 te bouwen als een zogeheten 'Haken-Maschine'. Dat wil zeggen de ma-

Vidoreportages Hermle

Op onze site www.metaalmagazine.nl hebben we een fotoreportage opgenomen van ons bezoek aan de Hausausstellung van Hermle. Tevens staat hier een aantal korte filmpjes die de verstelmogelijkheden laten zien van de C 60 en het draaien op het bewerkingscentrum C 50 U MT dynamic. Verder zijn op onze site een tweetal berichten te vinden met als bijlage een uitvoerige beschrijving van de nieuwe C 42 U dynamic en het uitvoeren van draaiwerkzaamheden op de bewerkingscentra van Hermle.

chine kan in zijn geheel in één keer, hijsklaar, in een haak van een hijskraan gehangen worden. De C 60 heeft geen eigen fundament nodig: met een driepuntopstelling met schoenen is de machine gemakkelijk op te stellen. Gelet op de stevige afmetingen is het wel nodig om de C 60 als 'Sondertransport', met politiebegeleiding dus, naar afnemers in de metaalbranche te vervoeren.

Gemodificeerde gantry

Hermle heeft voor de C 60 de bekende gantry-bouwwijze gehandhaafd die we ook zien bij C-machines als de C 20, C 30, C 40, de nieuwe C 42 en de C 50. De eerste vier machines hebben overigens een frame van mineraalgietwerk. De enkele jaren geleden voorgestelde C 50 heeft net als de C 60 een gietijzeren frame. Gelet op de machinegrootte is mineraalgietwerk voor de twee grootste machines van Hermle geen optie. De benodigde gietmallen zouden te groot en te zwaar worden.



De C 60 zoals voorgesteld in Gosheim (D). Over de lineaire assen kan deze machine een ijsnelheid van 50 m/min bereiken. Een gebruiker kan kiezen uit verschillende spullen met maximale toerentallen van 9000 min⁻¹, 10000 min⁻¹, 12000 min⁻¹ en 18000 min⁻¹



De C 50 U MT dynamic van Hermle. Bijzonder is dat de draaibewerkingen uitgevoerd kunnen worden in elke stand van de draaizwenktafel. Bij lichte verspaning kan zelfs de A-as simultaan bestuurd worden, bijvoorbeeld voor het maken van achtersnijdingen



De nieuwe vijfassige C 42 U dynamic. Hermle kan deze machine leveren met een Heidenhain iTNC 530 HSCI CNC-besturing of een Siemens 840D SL. 95% van de besturingen die Hermle levert, is van het fabrikaat Heidenhain

De C 60 heeft dus, net zoals alle C-machines van Hermle, drie assen in het gereedschap en twee rotatie-assen in de draaizwenktafel. Zowel de Z-as van de machine, de hoogteslag, als de Y-as (naar voren en naar achteren) zijn voorzien van een tandemaandrijving met twee kogelomloopspillen. De X-as heeft een centraal geplaatste kogelomloopspil.

Ook de zwenk-as, de A-as, heeft een tandemaandrijving: links en rechts drijft een elektromotor via een overbrenging met koeling een rondsel aan. Deze twee kleine tandwielen laten grote tandkransen voor de zwenkbeweging roteren. Deze tandkransen zijn nodig omdat de benodigde torsiestijfheid niet over een aandrijf-as verkregen kan worden.

Opvallend is natuurlijk dat de Y-as een groter bereik heeft dan de tot nu toe altijd grootste X-as. Voor een drie-assige machine zou dat niet zo zinvol zijn. Echter, voor een vijfasser biedt dit meer mogelijkheden, gelet op de grootte van de werkstukken. Hermle levert de C 60 overigens alleen als vijfassige machine. Het aantal machines met een vast bed is in de loop van de jaren bij Hermle gedaald tot onder de 5%.

Op een brochure van de C 60 kopt Hermle "Das (bisher) Grösste van Hermle". Navraag bij Bernhard leert dat het echter niet waarschijnlijk is dat de mensen in Gosheim binnenkort een C 65

of een C 70 gaan bouwen. De C 60 is nu al een bijna te grote brok voor de productielogistiek van Hermle: op het bewerkingscentrum dat de machineframes bewerkt is aan beide zijden een speling van maar 5 mm. Bovendien is er natuurlijk ergens een bovengrens, gelet op de afme-

tingen van een gantry-bouwwijze met draaizwenktafel. Waar die ligt, is moeilijk te zeggen, maar je gaat natuurlijk niet meterslange werkstukken roteren en zwenken voor vijfassige bewerkingen. Volgens Bernhard komt de grens nu in zicht. <<<

Nieuwe C 42 en draaibewerkingen op C-machines

Hermle had dit jaar veel nieuws te melden tijdens de Hausausstellung. Niet alleen de grote C 60, maar ook de nieuwe C 42 U dynamic en draaimogelijkheden op de C 42, de C 50 en binnenkort ook op de C 60.

De nieuwe C 42 U dynamic is een vijfasser die Hermle gepositioneerd heeft tussen de C 40 en de C 50. Het is een machine met een bereik van 800 mm x 800 mm x 550 mm (X x Y x Z). Ter vergelijking: voor de C 40 bedragen deze waarden 850 mm x 700 mm x 500 mm. De C 50 heeft een bereik van 1000 mm x 1100 mm x 750 mm. De C 42 is een machine voor metaalbewerkers die net niet uit de voeten kunnen met een C 40, maar waarvoor de stap naar een C 50 te groot is.

Opvallend bij de C 42 is dat het bereik van de Y-as net zo groot is als dat van de X-as. Dit biedt meer mogelijkheden bij vijfassige bewerkingen. Vergeleken met de C 40 heeft de C 42 een andere geleiding voor de Y-as. Gebleven is de driepuntsoplegging van de gemodificeerde gantry-bouwwijze van Hermle, maar achter zijn de geleidingen dubbel uitgevoerd met daartussen de kogelomloopspil met een direct gekoppelde elektromotor.

De bewerkingscentra van Hermle voor gecombineerde frees- en draaibewerkingen krijgen de aanduiding MT in de benaming (Mill Turn). Om met de rondtafel van een draaizwenktafel te kunnen draaien, zal Hermle de MT-machines uitrusten met een sensor die onbalans meet en de machineoperator adviseert waar de gewichten ter compensatie van de onbalans aangebracht moeten worden. Deze sensor bewaakt ook de onbalans tijdens het verspanen. Wordt de onbalans te groot, dan schakelt de sensor de machine uit. Absoluut noodzakelijk om te voorkomen dat een groot werkstuk bij bijvoorbeeld 700 toeren uit de opspanning komt.

Het draaigereedschap neemt Hermle op in de opname van de freesspil. Om te voorkomen dat de lagers van de hoofdspil overbelast worden tijdens het draaien is de C 42 voorzien van een hydraulische klemming. De twee grotere machines werken met een Hirth-vertanding.

