

## Grote machines voor de bewerking van waterturbines

**Citation for published version (APA):**

Beer, de, C. (1964). Grote machines voor de bewerking van waterturbines. *Metaalbewerking*, 30(8), 152-153.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1964

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Grote machines voor de bewerking van waterturbines

Bij reizen door centraal Europa heeft een der leden van de redactie deze zomer twee bijzondere machines opgemerkt die speciaal bestemd zijn voor de bewerking van de grote onderdelen van waterturbines.

De eerste machine is opgesteld in de fabriek van Voith te St. Pölten in Oostenrijk. Deze machine is door ingenieurs van Voith ontworpen en gebouwd tijdens de periode waarin Oostenrijk nog door Rusland bezet was. Vermoedelijk is het daarom een noodhulp die men vervaardigd heeft omdat men geen gelegenheid kreeg een meer geschikte machine te kopen.

De machine bestaat voor een groot deel uit gewapend beton. De spanplaat is in de vloer van de fabriek aangebracht en kan dus niet draaien. Het werkstuk staat altijd stil, de beitel beweegt. Het is ook mogelijk een freeskop of boorspilhuis in een cirkelbaan langs het werkstuk te bewegen.

De beweging van het gereedschap is in twee afzonderlijke bewegingen te splitsen: een verticale en een rondgaande beweging. De rondgaande beweging wordt uitgevoerd door een enorm zware gereedschapdrager van gietijzeren constructie. Het is als het ware een enorm slagsupport met een grootste draaidiameter van ca. 15 meter. Deze gereedschapdrager is gelagerd in een zware betonnen driehoek die boven de spanplaat is aangebracht en die met elke hoek in een betonnen kolom is ondersteund. In deze drie kolommen is een geleiding en een verticale bewegingsmogelijkheid met een slag van 5 meter ondergebracht. Een groot aantal motoren met ingewikkelde schakelingen en koppelingen is nodig om alle bewegingen in de juiste onderlinge verhoudingen tót stand te brengen.

Duidelijk is dat het aanbrengen en spannen van het werkstuk onder een dergelijke kwetsbare constructie geen eenvoudige zaak is. Een grote toekomst kan men deze constructie dan ook niet voorspellen.

De tweede machine is gebouwd en ontwikkeld door een fabriek van waterturbines die 268 jaar geleden is ge-

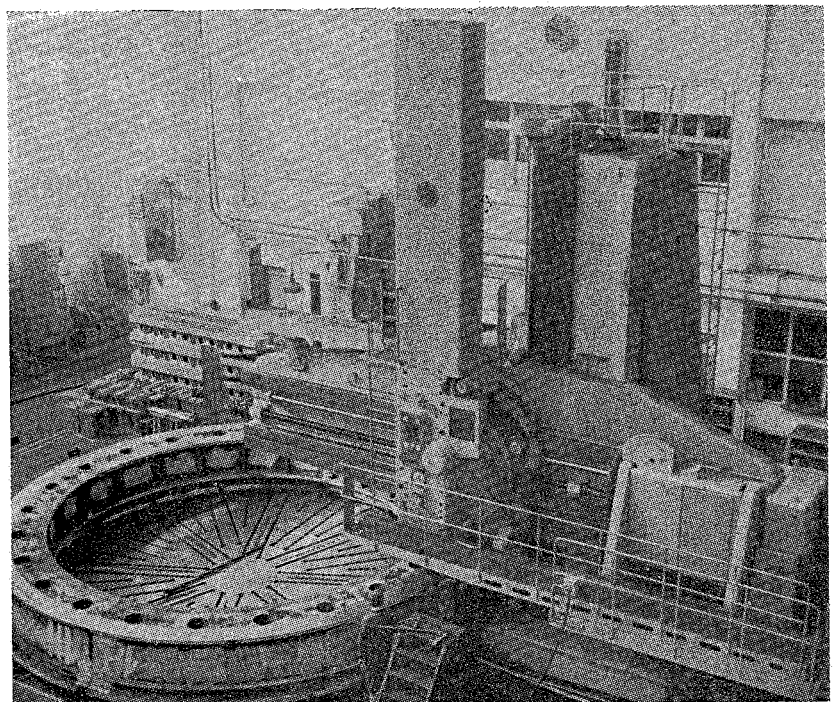
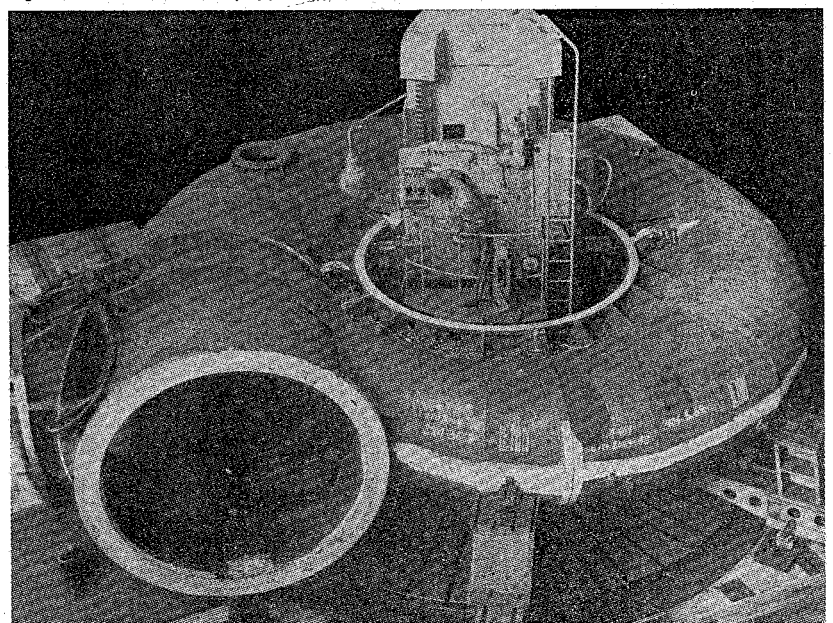


Fig. 1. Carrousel draaien met hoofdsupport

Fig. 2. Uitkotten met zijsupport op draaiplaat



sticht in Blansko in Tsjecho-Slowakije. Indertijd werden uiteraard geen wasserturbines gebouwd, maar werden de plaatselijk gevonden ertsen gereduceerd tot staal dat met behulp van waterkracht onder primitieve valhamers gesmeed werd.

De machine is de SKSJ-1 die door Strojimport wordt geëxporteerd. De spanplaat heeft een diameter van 6,3 m, terwijl met hulpspanstukken een grootste diameter (bij draaiend werkstuk) van 11,2 m kan worden bewerkt. Indien het werkstuk stilstand wordt opgespannen (op de vloer om de spanplaat heen) dan is de grootste toelaatbare diameter van het te spannen werkstuk 15 m.

De spanplaat is hydro-statisch gelagerd met een aparte geleiding in een oliebad, welke in werking treedt als de oliedruk onverhoopt mocht

wegvallen. Een automatische compensatie van excentrische gewichtsverdelingen is voorzien (figuur 1).

De spanplaat kan snel draaien voor carrouseldraaiwerk, maar ook langzaam (0,0175—0,7 omw/min) als de tafel de freesvoeding moet geven.

Twee gereedschapdragers zijn beschikbaar. De grootste is op een radiaal ten opzichte van de spanplaat verlopende geleiding geplaatst en bestaat uit een 7 m hoge kolom. Langs deze kolom kan in verticale richting een arm bewegen en langs deze arm wordt wederom een boor- en frees-spil bewogen. Deze spil is schuin te stellen, terwijl het spilhuis tevens de gelegenheid biedt om beitels in te spannen ten behoeve van het carrousel draaien.

De tweede gereedschapdrager is kleiner en heeft de functie die bij een

normale carrouselbank door het zijsupport wordt vervuld. Ook hier vinden we een kolom waarlangs verticaal een support kan bewegen. Een bijzonderheid is nu wel, dat deze gereedschapdrager van zijn fundament kan worden losgemaakt en op de spanplaat kan worden bevestigd. Door de spanplaat te laten draaien kan dan aan een (groot) stilstand werkstuk een binnenbewerking worden uitgevoerd. De elektrische voeding van de supports wordt in dit geval door de as van de spanplaat heen geleid (figuur 2).

Het spreekt vanzelf dat met weinig moeite een radiaalboormachine en/of een koterbank bij de spanplaat kan worden opgesteld om kleine gaten te boren en te tappen en om moeilijk te bereiken vlakken te frezen.

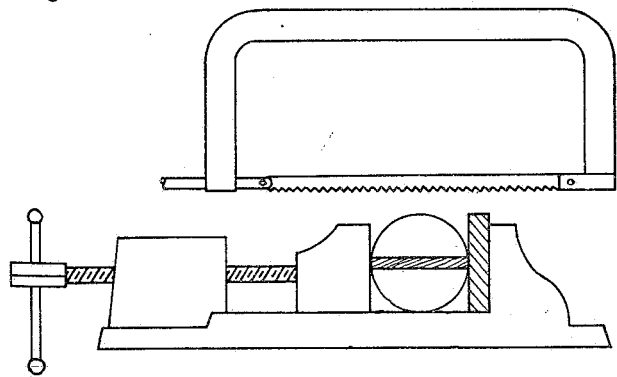
Prof. ir. C. DE BEER

## WENKEN VOOR DE WERKPLAATS

UDC 621.933.4 — 462

### Het zagen van dunwandige pijpen

Voor het zagen van dunwandige pijpen met een middellijn van 150 mm en een wanddikte van 1,6 mm onder een hoek van 45° moest men zich in een bedrijf behelpen met een zaagmachine, uitgerust met een zaag met zes tanden per duim. Om de pijp bij het spannen niet plat te drukken werd een stuk hout in de pijp gedreven ter lengte van de spanbekken. Verder werd een stuk staalplaat ter dikte van 12,5 mm met de zelfde hoogte als de pijp in de spanplaat geplaatst. Bij het zagen werd bij iedere snede een afstand van 6,5 mm van het staalplaat afgezaagd. Dank zij het staalplaat bleef de zaag niet steken in de pijp en kon continu worden doorgezaagd.



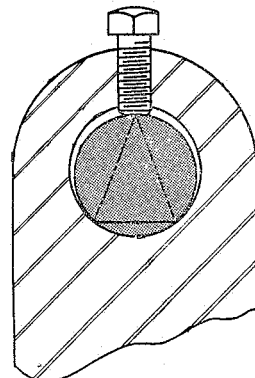
Het zagen van dunwandige pijpen

UDC 621.941.277 — 229.211.2 — 752.3

### Vermindering van trillingen bij koterbaren

Trillingen bij koterbaren kunnen worden veroorzaakt door een te grote speelruimte tussen de baar en de boring van de houder. Wordt de baar met een schroef vastgezet in de houder, dan ontstaat een tweepuntscontact, waardoor de baar geneigd is te trillen. Wordt aan de baar een vlakke kant tegenover de schroef aan-

gebracht, dan draagt de baar op drie punten. Trillingen ten gevolge van onvoldoende steun tegenover de klemmschroef zullen in dit geval niet meer optreden.

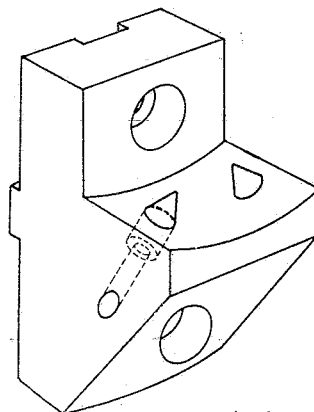


Vermindering van trillingen bij koterbaren

UDC 621.9 — 229.323.004.62

### Vermindering van de slijtage van spanklauwen

Wanneer de klauwen van grote spanplaten zijn uitgesleten, kost het veel tijd ze na te slijpen. De slijtage kan aanzienlijk worden beperkt door op de afgebeelde wijze kleine hardmetalen centers in de klauwen aan te brengen. Na het inpersen worden ze door slijpen in de juiste vorm gebracht. Bij eventuele slijtage kunnen de centers gemakkelijk worden vervangen.



Vermindering van de slijtage van spanklauwen