

IJzer als bindmiddel

Hartmetall Estech heeft een interessant hardmetaal ontwikkeld met een ijzerlegering als bindmiddel. In vergelijking met klassieke kobalt-hardmetalen is het wat taaier en heeft het een hogere slijtagebestendigheid.

Hardmetaal is een composiet-achtig materiaal dat is opgebouwd uit harde, slijtvaste carbiden, veelal wolframcarbiden, die zijn opgenomen in een bindmiddel (matrix). Kobalt is een veel voorkomend bindmiddel. Het nieuwe hardmetaal dat Hartmetall Estech uit Hitzkirch (CH) ontwikkeld heeft, onderscheidt zich doordat gekozen is voor een ijzerlegering als bindmiddel. Dit is een ijzernikkelcobalt-legering die bestaat uit 60% ijzer, 20% nikkel en 20% kobalt. Hardmetaalleveranciers als Hartmetall Estech zijn op zoek gegaan naar alternatieve bindmiddelen omdat er een maatschappelijke druk groeiende is tegen het gebruik van metalen als nikkel en kobalt. Bijzonder daarbij is dat Hartmetall Estech de poedervormige grondstoffen via een proces met wateroplossing verwerkt tot hardmetaal.

Hartmetall Estech biedt het hardmetaal met de ijzerlegering als bindmiddel onder de typeaanduiding RXE40 aan. De wolframcarbiden in dit hardmetaal hebben een korrelgrootte van 0,8 micrometer. 20% van deze hardmetaalsoort bestaat uit de genoemde ijzerlegering, de andere 80% zijn dus de wolframcarbiden. Enkele mechanische waarden van RXE 40 zijn: dichtheid is 13,2 g/cm³, hardheid HV30 is 1.250 en de breuk-



De 85 mensen van Hartmetall Estech verwerken jaarlijks circa 100 ton poedervormige grondstoffen tot hardmetalen halffabrikaten (foto's: Hartmetall Estech)

sterkte is 3.600 N/mm². Ter vergelijking: voor een klassieke kobalt-hardmetaal RF40 van Hartmetall Estech zien we waarden van respectievelijk 13,6 g/cm³, 1.050 en 2.800 N/mm². Volgens Daniel Haab, hoofd verkoop bij Hartmetall Estech, kun je in zijn algemeenheid stellen dat "in vergelijking met de klassieke kobalt-hardmetalen het hardmetaal met een ijzerlegering als bindmiddel bij een gelijke hardheid een hogere

taaiheid heeft." Hij tekent er meteen bij aan dat de maximale temperatuurbelasting van het nieuwe hardmetaal een stuk lager is: deze bedraagt maximaal 500°C in plaats van 800°C of hogere temperaturen bij de bekende hardmetalen. Hardsolderen met het nieuwe hardmetaal is dus niet mogelijk. Haab geeft daarbij aan dat je soldeerbewerkingen van hardmetaal eigenlijk waar mogelijk moet vermijden omdat solderen kan resulteren in een ongewenste warmtebehandeling. Voor RXE40 moet dus gekozen worden voor mechanische verbindstechnieken of lijmen.

De nieuwe hardmetaalsoort is goed inzetbaar als snijgereedschap voor het verspanen van hout en nonferro-metalen als aluminium en koper. Dit omdat de hogere hardheid een betere slijtagebestendigheid geeft. Hartmetall Estech heeft de soort RXE40 op voorraad als ronde en rechthoekige staven. Rond in het diameterbereik van 4 mm - 20 mm (h6 geslepen) met een lengte van 330 mm. Bij het rechthoekig materiaal is de keuze uit een breedte van 16 mm, 20 mm, 25 mm of 30 mm bij een dikte van 4 mm en een lengte van 310 mm. Uiteraard is het ook mogelijk om het hardmetaal in andere afmetingen en vormen te laten bewerken/persen en sinteren. Een huzarenstukje van Hartmetall Estech is het persen en sinteren van een kartelvormig profiel in het hardmetaal met een nauwkeurigheid van 0,02 mm tussen de toppen van het profiel. <<<

Nikkel-bindmiddel met FDA-toelating

Een bijzonder hardmetaal in het assortiment van Hartmetall Estech is voorzien van een nikkel-bindmiddel. Dit is een chemisch resistent materiaal dat in vergelijking met een kobalt-hardmetaal corrosiebestendig is. Hartmetall Estech heeft voor dit hardmetaal een FDA-toelating voor gebruik in de levensmiddelenindustrie. Het is bestendig tegen zuren (uit voedingsmiddelen), organische oplosmiddelen en tegen logen zoals die in de voedingsmiddelenindustrie ingezet worden voor reinigingswerkzaamheden. MIMB Tools uit Zeeland vertegenwoordigt Hartmetall Estech op de Nederlandse markt.



Voor het sinteren kunnen voorgevormde hardmetalen delen via mechanische bewerkingen als draaien en frezen een gewenste vorm krijgen