

Roestvaststaal

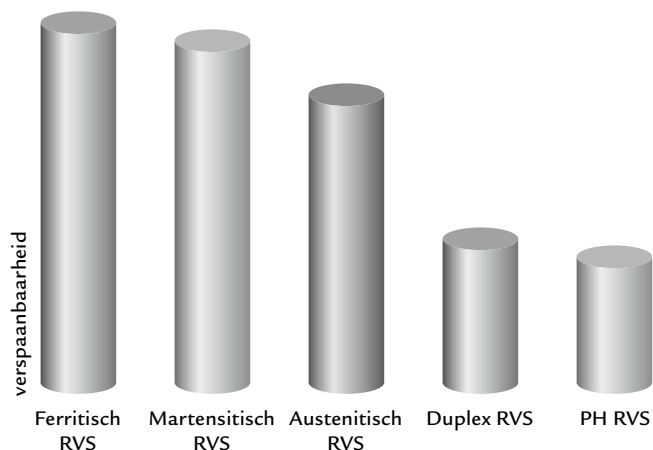
Automatenkwaliteit



Technische informatie

OMSCHRIJVING

Roestvaste staalsoorten kunnen worden onderverdeeld in vier groepen, te weten: austenitische, ferritische, martensitische en duplex roestvaste stalen. Met name de austenitische en ferritische kwaliteiten worden vaak ingezet voor verspanende bewerkingen. In het algemeen zijn ferritische roestvaste staalsoorten onder dezelfde condities te verspanen als ongelegeerd staal met een gelijke treksterkte. Met een toenemend percentage chroom dient wel rekening gehouden te worden met een grotere neiging tot opbouwsnikanten. De austenitische kwaliteiten zoals 1.4301 en 1.4404 kunnen bij het verspanen problemen opleveren, die terug te voeren zijn op de lage thermische geleidbaarheid en de grotere mate van versterking. Deze ten opzichte van ongelegeerd staal afwijkende eigenschappen leiden tot hogere verspaningskrachten, een grotere thermische belasting van het gereedschap en mogelijk tot kantenopbouw. Doorgaans hebben deze materialen ook een ongunstige spaanvorm.

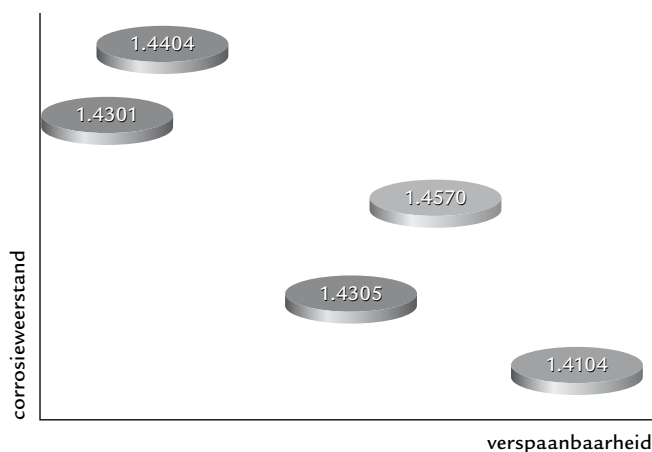


Uit voorraad levert Hamel metaal de met calcium gemodificeerde kwaliteiten 1.4301 en 1.4404, waardoor de verspaanbaarheid ten opzichte van de standaard kwaliteiten verbeterd is. Op aanvraag is het ook mogelijk om deze gemodificeerde kwaliteiten met een gegarandeerd minimaal percentage zwavel te leveren. Hierdoor wordt de verspaanbaarheid verder verbeterd.

Ter verbetering van de verspaanbaarheid zijn zowel ferritische als austenitische roestvaste automatenstalen met zwavel gelegeerd. Het toegevoegde zwavel en het aanwezige mangaan vormen samen mangaansulfiden, waardoor enerzijds de spaan makkelijker breekt, terwijl anderzijds de thermische belasting van het gereedschap vermindert. Mede hierdoor is voor deze kwaliteiten een goede verspaanbaarheid gegarandeerd.

Ferritische roestvaste staalsoorten

Veel toegepast is het ferritische roestvaste automatenstaal 1.4104, dat eigenlijk behoort tot de groep van martensitische roestvaste staalsoorten. Toename van sterkte door veredeling is beperkt, waardoor dit materiaal meestal in gegloeide toestand wordt geleverd en tot de ferritische roestvaste stalen wordt gerekend. 1.4104 is gelegeerd met circa 17% chroom, 0.3% zwavel en 0.4% molybdeen. De negatieve invloed van zwavel op de corrosieweerstand wordt door het molybdeen enigszins gecompenseerd. In de groep van roestvaste automaten stalen heeft 1.4104 de beste verspaanbaarheid, maar is ook het minst bestand tegen corrosie (zie de grafiek).



Austenitische roestvaste staalsoorten

Meest toegepaste legering in deze groep is 1.4305, met circa 18% chroom en 9% nikkel. In verband met de verspaanbaarheid is aan deze legering circa 0.3% zwavel toegevoegd waardoor mangaansulfiden worden gevormd, die voor het kort afbreken van de spaan zorgdragen. Tevens neemt de wrijving tussen spaan en gereedschap af, wat een gunstig effect heeft op de warmteontwikkeling en levensduur van het gereedschap. Het toevoegen van zwavel heeft ook enkele nadelen, zoals de verminderde weerstand tegen met name putcorrosie, lasbaarheid en vervormbaarheid.

Om de corrosieweerstand te verbeteren kan aan zwavelhoudende legeringen koper worden toegevoegd. Een uit voorraad leverbare met zwavel en koper gelegeerde kwaliteit is 1.4570. Dit materiaal is beter verspaanbaar en heeft een betere corrosieweerstand dan 1.4305. De onderlinge relatie tussen de diverse kwaliteiten roestvast staal ten aanzien van weerstand tegen corrosie en verspaanbaarheid blijkt uit de grafiek.

Roestvaststaal

Automatenkwaliteit



Technische informatie

NORM

EN 10088-3

CHEMISCHE SAMENSTELLING

%	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu	Mo
1.4104	0,10-0,17	≤ 1,5	≤ 1,0	0,15-0,35	≤ 0,040	15,50-17,50	--	--	0,50-0,80
1.4305	≤ 0,10	≤ 2,0	≤ 1,0	0,15-0,35	≤ 0,045	17,00-19,00	8,00-10,00	--	--
1.4570	≤ 0,08	≤ 2,0	≤ 1,0	0,15-0,35	≤ 0,040	17,00-19,00	8,00-10,00	1.40-1.80	--

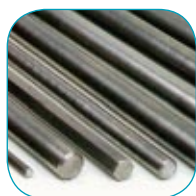
MECHANISCHE SAMENSTELLING

Kwaliteit	Leveringstoestand	Diameter (mm)	Hardheid HB	0,2% Rekgrens (N/mm ²)	Treksterkte (N/mm ²)	Rek (%)
1.4104	oplosgegloeid	--	≤ 220	--	≤ 730	--
	koudgetrokken	d ≤ 35	≤ 280	--	≤ 880	--
1.4305	Oplosgegloeid	d ≤ 160	≤ 230	≥ 190	500-750	≥ 35
	koudgetrokken	d ≤ 35	≤ 330	--	≤ 950	≥ 15
1.4570	Oplosgegloeid	d ≤ 160	≤ 215	≥ 185	500-710	≥ 35
	koudgetrokken	d ≤ 35	≤ 315	--	≤ 910	≥ 15

VERSPANINGS-VORWAARDEN

Bewerking	Snijkantgeometrie en hardmetaal-kwaliteit	Voeding (mm/omw)	Snedediepte (mm)	Koeling Koeling	Snij snelheid (m/min)
Langs draaien	MF3-TP3000	0,25	3	Ja	220
Vlakfrezen	ME11-F40M	0,25	3	Nee	220
Boren met snijplaat-boren	C1-T400D/P1-T250D	0,11	--	Ja	220

Bovenstaande informatie is voor economisch verspanen in medium omstandigheden. Voor meer gedetailleerde informatie raadpleeg www.secotools.com.



Neem voor specifieke informatie contact op met één van onze productspecialisten.
Hamel metaal B.V. · Tel: 036 - 549 51 51 · Fax: 036 - 549 51 55 · E-mail: info@hamel.nl · Internet: www.hamel.nl

Hamel
metaal