CW612N

CW612N
Stång

CW612N är en smidesmässing i form av stång och profil, för de fall där en lägre blyhalt än i CW614N eftersträvas. Legeringen har mycket god varmsmidbarhet och god skärbarhet. Legeringen är godkänd att användas enligt 4MS-listan för produktgrupp B-D.

Sammansättning

CW602N	Cu	Zn	Pb	Al
Gränser	59.0-60.0	Rest	1.6-2.2%	<0.05%

CW602N	Fe	Ni	Sn	Övriga*
Gränser	<0.3%	<0.1%	<0.3%	<0.02

*Övriga spårelement 4MS-listan

Standardisering

Legeringen motsvarar enligt internationell norm

CW612N	CuZn39Pb2

SS-EN 12164, stång för skärande bearbetning
SS-EN 12165, stångämne för smidning
SS-EN 12167, profiler och rektangulär stång för allmän användning

Strukturtyp

Strukturen består av (α+β)-fas jämte blyfas.

Användningsexempel

Stång
Varmsmidda detaljer, speciellt kärnsmidda.

Spänningsfrihet

Stång får ej uppvisa sprickor efter provning enligt SS-ISO 6957
Kopparlegeringar ”Ammoniakprov för bestämning av härdighet mot spänningskorrosion”.
Måttlig påkänning enligt normen skall tillämpas.

Avzinkningshärdighet

CW612N är ej en avzinkningshärdig legering.

Värmebehandling

Avspänningsglödgning. Temperatur 250-350 °C. Tid 1-2 timmar. Avspänningsglödgning bör ske efter all färdigställande kallformning, som ger höga kvarvarande spänningar i materialet. Den kan även vara motiverad efter skärande bearbetning. Man minskar härigenom risken för spänningskorrosion orsakad av inre spänningar.

Korrosionshärdighet

Koppar är en förhållandevis ädel metall. Koppar och dess legeringar har därför liten benägenhet att reagera med omgivningen. Till följd av detta har kopparmaterialen i regel mycket god korrosionshärdighet. Som med alla bruksmetaller kan emellertid under ogynnsamma förhållanden korrosion inträffa. Vilken typ av korrosion som då uppkommer beror dels av miljön, dels av legeringens sammansättning.

Korrosionshärdigheten hos CW612N:

Korrosionstyp	**Korrosionshärdighet**	**Kommentar**
Spänningskorrosion	Nöjaktig	Korrosionstypen uppträder endast vid samtidig närvaro av höga spänningar i materialet och ett korrosivt medium innehållande ammoniak och fukt. (Se Värmebehandling.)
Avzinkning, DZR	Dålig	Korrosionstypen uppträder endast vid exponering i vatten eller fuktig atmosfär, företrädesvis vid förhöjd temperatur och vid närvaro av klorider.
Erosionskorrosion	Ganska god	

Fysikaliska egenskaper

Storhet	Värde	Enhet
Densitet	8500	kg/m3
Smälttemperatur	875-890	°C
Värmekapacitet vid 20°C	0.38	kJ/(kg°C)
Resistivitet vid 20°C-1	62	nΩm
Temperaturkoefficient för resistans vid 20°C, gäller 0-100°C	0.0017	°C
Elektrisk konduktivitet vid 20°C	15 28%	MS/m IACS1
Värmeledningsförmåga vid 20°C	120	W/m°C
Längdutvidgningskoefficient, 20-300°C	$21*10^{-6}$	°C
Elasticitetsmodul[1)]	110	GPa
Skjuvmodul	35	GPa

1) IACS = International Annealed Copper Standard. 100% IACS motsvarar resistiviteten 17.241 nΩm och konduktiviteten 58 MS/m.

Formbarhet

Varmformbarheten är mycket god. Lämplig temperatur 650-775°C. Legeringen är avsedd för varmsmidning. Man bör vid värmning före smidning tillse att temperaturen ej överstiger det angivna intervallet och att tiden vid temperatur är så kort som möjligt. I annat fall kan materialet få kraftig korntillväxt som lätt leder till sprickor vid smidningen.

Kallformbarheten i varmbearbetat och glödgat tillstånd är nöjaktig. Formbarheten avtar med ökande hårdhet. Avspänningsglödgning efter kallformning, se Värmebehandling.

Skärande bearbetning

Legeringstypen är mycket lätt att bearbeta och hög ytkvalitet är lätt att uppnå. Spånorna är korta.

Verktygs- och skärdata. Hårdmetall, enligt ISO-grupp K10.

Skärdata	Hårdmetall	Snabbstål
Spånvinkel	2-6°	0-3°
Lutningsvinkel	0°	0°
Släppningsvinkel	4-6°	0-6°
Skärhastighet	ca 300 m/minut eller snabbare	ca 150 m/minut eller snabbare
Skärvätska	Torrt eller skärolja	Emulsion eller skärolja

Svetsning och lödning

Den höga blyhalten medför vid svetsning att materialet blir varmsprött och svetsen porig. För de olika svetsmetoderna gäller:

Svetsmetod	**Lämplighet**	**Kommentar**
Smält och motståndssvetsning	Dålig	Kan ej utföras med gott resultat
Svetslödning	Dålig	Beroende på den ringa skillnaden mellan grundmaterialets smälttemperatur och lodets arbetstemperatur.
Hårdlödning	Nöjaktigt, går att utföra med silverlod och silverfosforkopparlod	Är svår att utföra med fosforkopparlod och kan ej med gott resultat utföras med mässingslod (se svetslödning).
Mjuklödning	Utmärkt	Är mycket lätt att utföra

Ytbehandling

Mekanisk ytbehandling såsom slipning, borstning, blästring och polering utförs med konventionella metoder.
Betning (icke-oxiderande betning) utförs lämpligen med utspädd svavelsyra vid rumstemperatur.
Betning till metalliskt ren yta (oxiderande betning) utförs lämpligen med betbad innehållande oxidationsmedel såsom peroxid, salpetersyra eller dikromat. För betning till hög glans används främst salpetersyrahaltiga bad (blankbetbad).
Kemisk och elektrolytisk polering är lätta att utföra med blandningar av koncentrerade syror, t ex fosforsyra, salpetersyra och ättiksyra.
Putsning utförs lämpligen med i handeln förekommande putsmedel för koppar.
Mörkfärgning är lätt att utföra med våtkemiska metoder, varvid mörka sulfid- eller oxidskikt erhålls.
Lackering med klarlack gör att erhållet utseende vid t ex putsning eller färgning bibehålls under lång tid. För krävande ändamål finns klarlacker som innehåller en missfärgningshämmande inhibitor.
Metallisering (metallisk ytbeläggning) är lätt att utföra.