

5 Knippen, ponsen en zetten

Inhoud

Wat is knippen?.....	1
Waarmee knip je?	2
Hoe knip je?.....	2
Hoe onderhoud je de scharen?	3
Wat is ponsen?	3
Wat is zetten?.....	4
Hoe zet je?.....	4
Hoe werk je met de zetbank?.....	4
Hoe onderhoud je een zetbank?	5

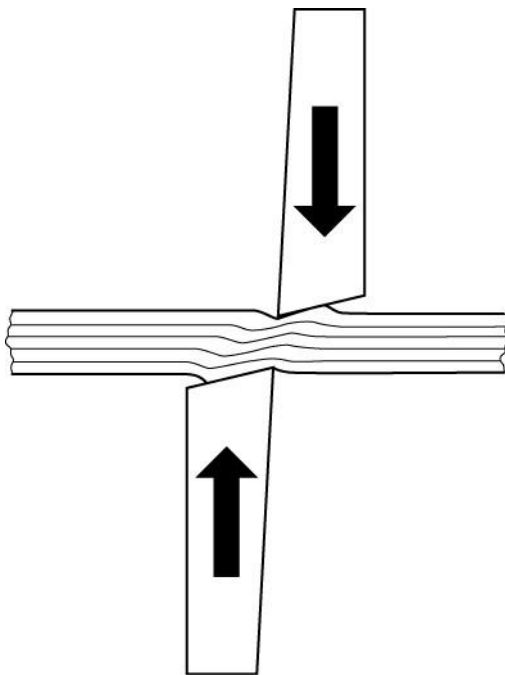
Wat is knippen?

Knippen is het snijden van plaatmateriaal, staven en profielen met een schaar (twee ten opzichte van elkaar bewegende messen). De afmetingen zijn van tevoren bepaald.

Knippen is een van de snelste methoden om licht staaf- en profielmateriaal in te korten. Er treedt geen materiaalverlies op, zoals bij zagen. Daarom kun je dunne materialen vaak beter knippen dan zagen.

De materiaaldikte die bewerkt kan worden, is wel beperkt. Platen tot maximaal 10 millimeter kun je nog goed knippen. Er treedt, vooral bij dik materiaal, altijd vervorming op in de omgeving van de knipsnede. Ook ontstaan er haarscheurtjes in de breukzone.

Figuur 5-1: Vervorming tijdens het knippen



Waarmee knip je?

Knippen kun je op twee manieren doen, namelijk in handkracht en mechanisch:

- in handkracht: met een handschaar, een tafelschaar of een hefboomschaar;
- mechanisch: met een knabbelschaar, een guillotineschaar, een slagschaar of een gecombineerde plaat-, staaf- en machineschaar.

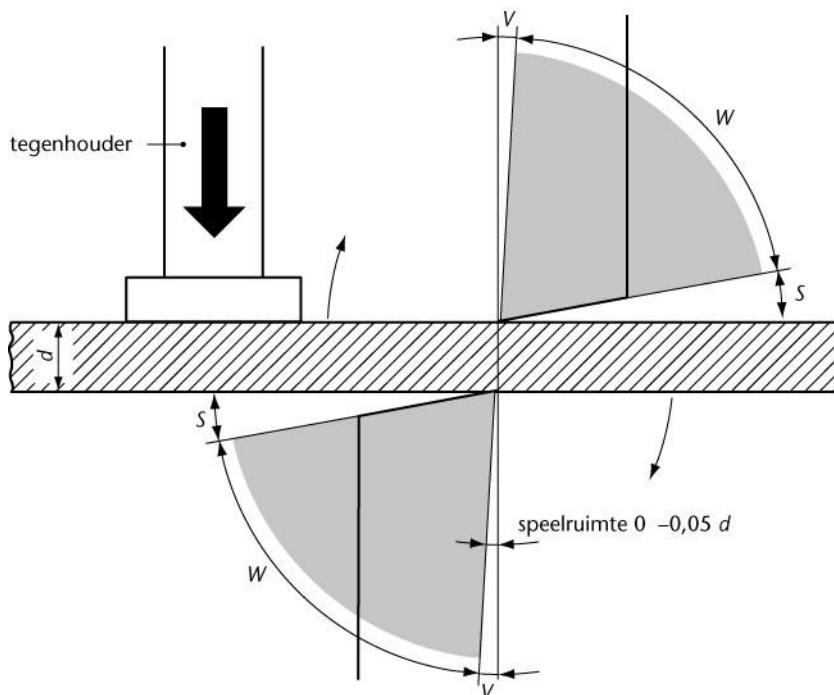


Hoe knip je?

Bij de meeste scharen staat tijdens het knippen het ondermes stil en beweegt het bovenmes.

De messen van handscharen moeten over de gehele kniplengte tegen elkaar drukken. Dit heet negatieve speelruimte (= de ruimte tussen de messen). Messen van scharen waarmee materiaal geknipt wordt dat dikker is dan ongeveer 3 millimeter hebben meestal een positieve speelruimte.

Figuur 5-3: De verschillende hoeken en speelruimte van de schaarmessen



V = vrijloophoek 1,5° tot 6° (meestal 3°)

W = wighoek 75° tot 85°

S = spaanhoek 2° tot 13°

R = speelruimte van 0 tot 0,05 mm

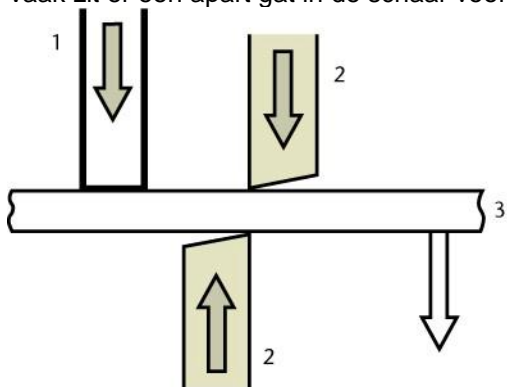
Als je tafelscharen en guillotinescharen gebruikt, klem je het materiaal vast. Met deze scharen kun je alleen volgens een rechte lijn knippen. Bij scharen waarbij je het materiaal of de schaar zelf kunt sturen, kun je ook volgens een gebogen lijn knippen.

Handschaar

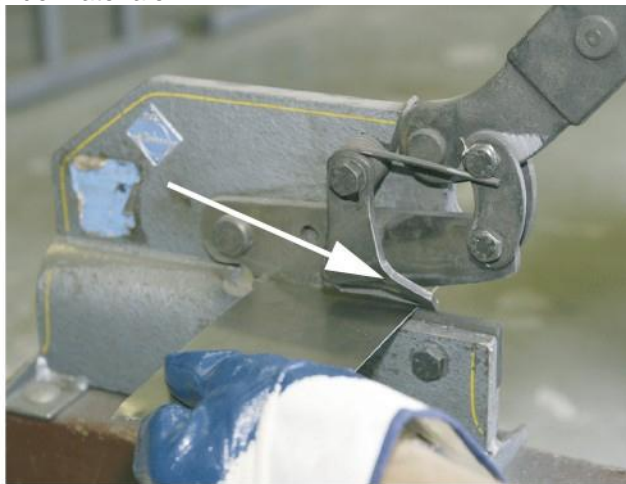
Bij de handschaar verdient het de voorkeur het voorste deel (bij de punt) niet te gebruiken. Doe je dat wel, dan kan de plaat vervormen.

Hefboomschaar

Als je knipt met een hefboomschaar, dan moet je de tegenhouder gebruiken. Maak regelmatige knipbewegingen, waarbij je net voordat de punt het materiaal raakt stopt om de volgende knip te maken. Dit doe je om vervorming te voorkomen en te zorgen voor een regelmatige aanvoer van materiaal. Als het materiaal dat je knipt lang is, moet je het ondersteunen met een bok met rol. Knip geen ronde materialen met het mes van een hefboomschaar. Vaak zit er een apart gat in de schaar voor ronde materialen.



- 1 tegenhouder
- 2 schaarmessen
- 3 plaat



Tafelschaar

Gebruik je een tafelschaar, zorg dan dat de plaat goed tegen de geleider aan ligt. Dit doe je om te zorgen dat de plaat recht afgesneden wordt. Stel eventueel de aanslag af voor de goede lengte en zorg dat de plaat goed vastgeklemd is tijdens het knippen.

Om veilig en goed te kunnen knippen volg je de volgende aanbevelingen op.

- Als je een stuk plaat afkort, teken dan de lijn waarlangs je knipt nauwkeurig af.
- Moet je grote aantallen afkorten, gebruik of maak dan een aanslag en controleer deze regelmatig.
- Gebruik de tegenhouder (*zie figuur*), omdat anders niet alleen het materiaal, maar ook de machine onherstelbaar kan beschadigen. De tegenhouder stel je af op basis van de dikte van het materiaal.
- Ondersteun lang en smal materiaal met steunpoten met rollen op de goede hoogte.
- Plaats een schaar zodanig, dat het licht van links komt, dus op de aftekenlijn.
- Houd de vloer in de omgeving schoon.
- Draag bij het werk handschoenen en veiligheidsschoenen.

Elektrische handknabbelschaar

Vooraf voor dun plaatwerk tot 3 millimeter, zoals een beschermkap voor kettingen, gebruik je een elektrische knabbelschaar. Je kunt gemakkelijk een bocht maken of vanuit een voorgeboord gat verder werken. Het gaat redelijk snel en met het grootste gemak (*zie figuur*).

Hoe onderhoud je de scharen?

Onderhoud aan scharen bestaat uit het regelmatig smeren van de draaipunten en eventuele draadspindels voor de tegenhouder. Ook moet je regelmatig controleren of de tegenmesseling niet te groot geworden is.

Het slijpen van schaarmessen kun je het beste uitbesteden aan gespecialiseerde slijpbedrijven.

Wat is ponsen?

Ponsen is het uitslaan van gaten in metaal met een handpons of een ponsmachine. Met kracht of door druk wordt de pons, een scherp geslepen vorm, door de plaat geslagen of geduwd. Zo kun je snel kleine gaten in metalen of kunststof platen maken, bijvoorbeeld in platen om schakelaars in te bouwen. In fabrieken zie je vaak ponsmachines die gaten ponsen in een metalen balk om het materiaal lichter te maken zonder dat het veel aan sterkte verliest.

Wat is zetten?

Zetten is het buigen van platen in de gewenste vorm. Meestal gebeurt dit met een zetbank.

Hoe zet je?

Het materiaal leg je op de onderbank van de zetbank. Het wordt vastgeklemd tussen de liniaal van de bovenbalk en de onderbalk, waarna de liniaal naar beneden wordt bewogen. Met de buigbalk wordt de plaat nu omgebogen.



Hoe werk je met de zetbank?

Het werken met de *zetbank* gaat als volgt.

- Op de plaat teken je eerst de buiglijn. Voor een scherpe bocht voldoet één buiglijn. Als er een buigstraal bekend is, teken je twee buiglijnen. Deze lijnen geven het begin en het einde van de bocht aan. Je kunt ze berekenen of proefondervindelijk samenstellen.
- Als je een plaat met een andere dikte op de zetbank legt, moet je de buigbalk en de bovenliniaal aanpassen. Het hart van het draaipunt moet namelijk steeds in het middelpunt van de te buigen bocht liggen. Dit doe je als volgt. Zet bij de beginstand de liniaal van de buigbalk op gelijke hoogte met de onderbalk. Zwenk daarna de buigbalk omhoog en stel hem zijwaarts zo af dat de afstand tussen buigbalk-voorkant en de voorkant bovenliniaal gelijk is aan de dikte van de plaat.

Figuur 5-6: Juiste instelling van de buigbalk en liniaal



- Hou rekening met het terugveren van het materiaal als gevolg van de elasticiteit. Dit moet je proefondervindelijk vaststellen. Ieder materiaal veert verschillend terug. Soms moet je het wel 5 graden te ver doorbuigen, waarna het tot de goede hoek terugveert. Moet je meerdere werkstukken maken, dan is het handig om een aanslag te maken zodat je altijd de goede hoek hebt.
- Gebruik zoveel mogelijk het midden van de buigbank. Als je meerdere smalle werkstukken moet buigen, zet ze dan naast elkaar. Gebruik dan ook een aanslag en controleer regelmatig of de maten nog kloppen.

Figuur 5-7: Gedeelde liniaal met vingers



- Bij gedeelde linialen, ook wel *vingerbalk* genoemd, bestaat de liniaal uit losse vingers van verschillende breedten. Die vingers kunnen eventueel gedeeltelijk weggenomen worden om bijvoorbeeld doosvormige werkstukken te kunnen buigen.
- De liniaal van de bovenbalk kan vaak verwisseld worden. Je kunt dan een andere liniaal monteren die aangepast is aan de variërende buigstralen en de afmetingen van het werkstuk. Voor stripijzer buigen gebruik je een hoekbuigmachine. De werking van deze machine is vergelijkbaar met die van een zetbank. De hoekbuigmachine kan strippen tot 10 millimeter buigen.



Hoe onderhoud je een zetbank?

Onderhoud aan een zetbank bestaat uit regelmatig schoonmaken en periodiek de smeerpunten smeren. Olie de liniaal of de vingers die van de bank af komen licht in en berg ze op de daarvoor bestemde plaats op.