

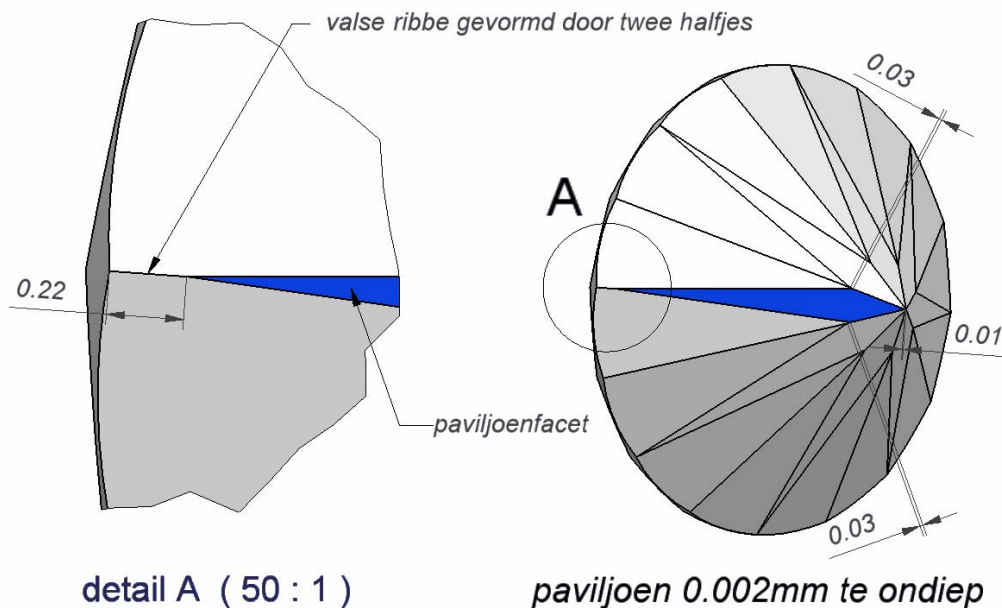
Invloed van de slijpdiepte op het ontstaan van “valse ribben”.

Guy Van Goethem – WTOCD

In deze tijd van technologische vooruitgang, miniaturisering en precisie is het nog steeds niet mogelijk sierdiamant volautomatisch te slijpen tot een volledig afgewerkt product. Een ervaren slijper kan dit met relatief beperkte middelen wel. Dit artikel tracht hiervoor een verklaring te geven.

Valse ribbe – slijpdiepte - versterkingsfactor.

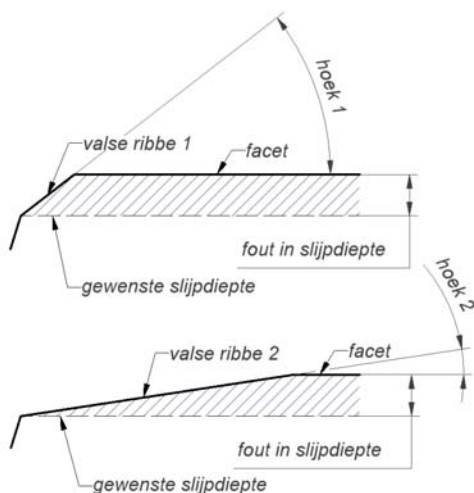
De finish-grade van een diamant geeft o.a. aan of de facetten ‘sluiten’. ‘Sluiten’ wil zeggen dat 3 of meer facetten perfect in een gewenst punt samenkomen bij een vergroting van 10x. Indien dit niet het geval is, ontstaat in dat punt een “valse ribbe”. HRD volgt de “IDC rules for grading polished diamonds” waarbij de volgende definitie voor de afwerkingsgraad Very Good gehanteerd wordt: *“afwijkingen moeilijk te vinden met de loep (10x), d.w.z. alleen opvallend wanneer reeds gelokaliseerd.”* Nemen we als voorbeeld een briljant waarvan een paviljoen 0.002mm te ondiep geslepen is (figuur 1).



Figuur 1

Door het kleine hoekverschil (hier 0.5°) tussen de ribbe, gevormd door de halfjes, en het paviljoen wordt deze kleine fout versterkt en zichtbaar door het ontstaan van een valse ribbe aan de rondist tussen de halfjes. Een fout in slijpdiepte van slechts 0.002mm resulteert in een ribbe van 0.22mm. De fout wordt dus 110 maal versterkt ($0.22/0.002$).

Deze versterkingsfactor is afhankelijk van het hoekverschil tussen de facetten. In



Figuur 2

0.22mm of 4.2% van de diameter. Dezelfde fout in slijpdiepte op een steen van 0.10ct (diameter 3mm) resulteert in een even grote valse ribbe. In procenten uitgedrukt is dit nu echter 7% van de diameter.

figuur 2 worden 2 gevallen weergegeven waarbij de fout in slijpdiepte gelijk is. De facetten zijn telkens te ondiep geslepen. Er ontstaat in beide gevallen een valse ribbe die, afhankelijk van de naastliggende facetten, een andere hoek maakt met het te slijpen facet. We zien dat de lengte van de valse ribbe sterk afhankelijk is van deze hoek. Hoe kleiner het hoekverschil hoe groter de versterkingsfactor.

Bovendien is de grootte van de valse ribbe enkel afhankelijk van dit hoekverschil en de fout in slijpdiepte. Dit wil dus zeggen dat ze onafhankelijk is van de grootte van de steen. De steen in figuur 1 heeft een diameter van 5mm en een gewicht van

0.445ct. De valse ribbe heeft een lengte van

Tabel 1 geeft enkele versterkingsfactoren weer voor de briljant in ons voorbeeld. Deze versterkingsfactoren zijn afhankelijk van de proporties van het slijpsel.

onderkant			
paviljoen te ondiep	==> ribbe tussen halfjes	aan de rondist	==> X 110
halfje te diep	==> ribbe tussen halfjes	aan punten halfjes	==> X 31
paviljoen te diep	==> collet niet gesloten		==> X 2
paviljoen te diep	==> paviljoen open	aan rondist	==> X 15
bovenkant			
ster te diep	==> ribbe tussen sterren	aan de tafel	==> X 3
ster te diep	==> ribbe tussen ster bezelen en halfjes		==> X 6
bezeel te diep	==> ribbe tussen bezeel en tafel		==> X 8
bezeel te diep	==> ribbe tussen bezeel en rondist	aan de rondist	==> X 14
bezeel te diep	==> ribbe tussen bezelen ster en halfjes		==> X 11
halfje te diep	==> ribbe tussen bezelen en halfje		==> X 11
halfje te diep	==> ribbe tussen halfjes	aan de rondist	==> X 6

Tabel 1: enkele versterkingsfactoren

Gevolgen voor toestellen die gebruik maken van een dieptemeting.

Alle toestellen die gebruik maken van een dieptemeting en als resultaat een slijpmodel hebben, krijgen te maken met deze versterkingsfactor. We denken daarbij aan automatische slijptangen die gebruik maken van een dieptemeting om de slijpdiepte te bepalen en aan meettoestellen voor geslepen goederen die gebruik maken van de schaduwbeeldmethode om de ligging van de facetten te bepalen.

Als voorbeeld nemen we een slijptang waarmee de paviljoenen worden geslepen. Indien we valse ribben groter dan 0.02mm willen vermijden moet de diepteregeling nauwkeuriger zijn dan 0.0002mm. Dit is haast ondenkbaar gezien de temperatuursvariaties en daaruit volgende uitzetting van de tang. Dit is meteen ook de reden waarom tot op heden geen automatische slijptangen bestaan die de volledige afwerking van een steen aankunnen.

Een toestel meet de diepte om “het sluiten van de facetten” te bekomen.

Gevolgen voor een slijper.

De slijper maakt geen gebruik van een dieptemeting. Dit is dan meteen ook zijn grootste troef. Een slijper kijkt immers naar het sluiten van de facetten en hoeft de diepte van het facet niet te kennen. Hierdoor wordt de versterkingsfactor zijn bondgenoot. Een slijper kan door gebruik te maken van zijn loop valse ribben vermijden die groter zijn dan 0.015mm (met loop 10x nog nauwelijks zichtbaar). Om dezelfde nauwkeurigheid te bekomen via dieptemeting zou hij de slijpdiepte van het paviljoen tot op 0.00015mm moeten kennen.

Een slijper slijpt niet op diepte maar werkt rechtstreeks naar de uiteindelijke eis: “het sluiten van de facetten”.

Wat is de resolutie van het menselijk oog? Onder ideale omstandigheden kan het menselijk oog op een afstand van 25cm twee lijnen nog net van elkaar onderscheiden indien ze op een afstand van 0.1mm van elkaar liggen. Dit is het theoretisch absoluut minimum. Meestal wordt 0.17mm als een goed gemiddelde gehanteerd. Bij een vergroting 10x wordt dit theoretisch 0.017mm. Uit testen met een loep (10x) bekomen we gemiddeld 0.02mm. Dat wil zeggen dat lijnen die minder dan 0.02mm uit elkaar liggen met de loep niet meer te onderscheiden zijn en als één enkele lijn worden ervaren. Deze testen gebeuren met een resolutieplaatje zoals in figuur 3. In praktijk wordt naar een diamant gekeken waarbij het contrast en de situatie verschillen met deze test. Testen met de loep op diamant wijzen uit dat een valse ribbe van 0.015mm slechts in zeer gunstige omstandigheden te zien is. Ribben kleiner dan 0.015mm zijn niet meer zichtbaar met de loep. Een insluitel van 0.005mm is met de loep wel zichtbaar. Twee zulke insluitels die zich minder dan 0.015mm van elkaar bevinden zullen echter als één enkel insluitel ervaren worden.