

Burman BA/CP versnellingsbakken: Revisie telleraandrijving

door Hanno van der Wal

Burman BA en CP versnellingsbakken gebruiken twee helix tandwielen (wormwielen) voor de aandrijving van de snelheidsmeter. Op het uiteinde van de hulpas (lay shaft) zit zo'n helix tandwiel, die een tweede helix aandrijft naar de tellerkabel. Vaak zijn deze helix tandwielen versleten of vernield door gebruik van onjuiste helix combinaties.

De bak die ik wilde reviseren was een BA van 1932 met op het uiteinde van de hulpas een helix met 11 'tanden', terwijl de aangedreven teller helix 15 tanden heeft. Beide tandwielen waren compleet versleten! Gelukkig vond ik nog een perfecte helix voor de telleraandrijving in een bakje met Burman onderdelen (wie wat bewaart.....).

Een tijdje geleden heb ik mijn Chinese HBM freesbank omgebouwd naar een computergestuurde bank met Mach3 software, dat was een hele klus: kogelomloopspindels monteren, stappenmotoren voor de aandrijving en een interfacebox plus computer. Veel werk maar erg mooi als het uiteindelijk allemaal werkt!



Hulpas met versleten helix.....

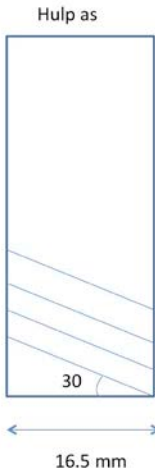


de omgebouwde freesbank...

Deze freesbank is nu heel geschikt om dit type Burman helix tandwielen te fabriceren. Uiteraard zou je deze tandwielen ook met een draaibank kunnen maken, maar de meeste standaard draaibanken kunnen de extreem grote spoed niet aan (de benodigde spoed is al gauw een stuk minder dan 1 gang per inch).

Hierbij komt nog dat de helix wielen een groot aantal 'starts' per omwenteling hebben (erg lastig met een draaibank). Bij de betreffende Burman bak ging het om 11 'starts' per omwenteling d.w.z. 11 parallelle gangen wat te zien is als 11 'tandjes' wanneer er langs de as op het eind en aan de voorkant gekeken wordt. →





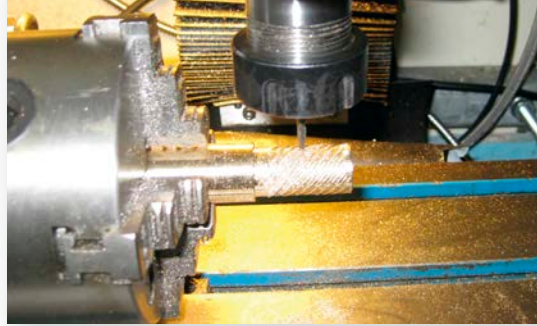
Na wat meetwerk bleek de hulp-as een helix te hebben met een hoek van 30 graden en de telleraandrijf helix was dus 60 graden (samen 90 graden - haakse overbrenging)

Na wat gepuzzel met de tangens van 30 graden en de verdraaiing per graad kwam ik uit op een 305,5 graden rotatie van de hulpas voor

een helix-verplaatsing van 25,4 mm, wat dus neerkomt op 0,85 TPI (gangen per inch). Met de Mach3 software op mijn freesbank is het simpele commando 'X25.4 A305.5' genoeg om een enkele gang uit te frezen. Daarna terug naar het begin van de helix en 360 gedeeld door 11 (11 helix tanden) = 32,72 graden draaien, en opnieuw frezen met hetzelfde commando.

Het materiaal dat ik heb gebruikt voor de helix was aluminiumbrons, vanwege de hardheid en de goede slijtvastheid. Ik gebruikte een taps HSS freesje met een punt van 1,5 mm en er werd tot een diepte van 1,3 mm gefreest in stappen van 0,3 mm. Na een test met een aluminum staafje of alles werkte werd de helix gemaakt in Alubrons, wat al met al zo'n 2 uur in beslag nam.

De volgende stap was het afslippen van de oude helix op de hulpas in de draaibank tot een dikte van circa 11 mm. De eerste 1,5 mm was keihard en dus alleen met een slijpsteen te bewerken. Normaal ben ik nogal huiverig om een slijpsteen op de draaibank te gebruiken i.v.m. het slijpsel dat overal in gaat zitten met het oog op eventuele slijtageproblemen later. Dus, alles goed



Het frezen van de tanden in het alubrons..... de gereviseerde as met de nieuwe helix er op..



afgeschermd met doeken en toch maar slijpen. Na de geharde oppervlakte afgeslepen te hebben kon er met een gewoon Widia beiteltje afgedraaid worden, toch een stuk prettiger! Nu nog even een gat van 11 mm in de nieuwe helix fabriceren en vervolgens werd het tandwiel op de as geperst. Zie het resultaat hierboven. Vervolgens de Burman bak weer in elkaar gezet met de nieuwe onderdelen en toen bleek dat de helixen toch wel wat stroef draaiden. De boel een beetje heen en weer draaien en nog eens het hele zaakje proefdraaien in de draaibank: de hele versnellingsbak in de draaibank terwijl de hoofdass heel voorzichtig aangedreven werd door de draaibank. Na een tijdje draaien, de bak weer los gemaakt, de helixen zorgvuldig schoongemaakt en alles weer gemonteerd. Hierna liep alles soepel en kan de Burmanbak gebruikt worden voor mijn zijklep sloper project.