

Taskukello messingistä tai alumiinista. Veikko Pöyhönen

Oheisissa kelloissa on käytetty valmiita kvartsikoneistoja, joiden irrotettava kiinnityskuori liimattiin sorvattuun runkoon epoxy –liimalla. Myös ”vetonuppi” ostettiin valmiina ja kiinnitettiin koukussa olevalla ruuvikierteellä sorvattuun runkoon ja liitos varmistettiin epoxy –liimalla. Kysymys on siis ”feikki” kellosta. Kello näyttää antiikkikelloilta, mutta



kätkee sisälleen kvartsikoneiston. Kun esimerkiksi halutaan siirtää kellon viisareita, koneisto poistetaan kuoresta ja kello siirretään paljastuneesta nupista aikaan. Juhlallisesta ulkonäöstään huolimatta kello (siis runko) on suhteellisen helppo valmistaa. 9 luokan oppilailta on kulunut siihen aikaa 2 – 6 oppituntia. Aherruksen tuloksena on kuitenkin komea muisto; itse tehty tasku- tai kaulakello.

Tehdään kuori sitten alumiinista tai messingistä se tummuu joka tauksessa melko nopeasti. Jos ajatellaan kellon elinkaarta hieman pidemmälle kuin 1-2 vuotta,

kannattaisi kuori ehkä patinoida jo valmistusvaiheessa. Helppo tapa patinoida messinki on upottaa se hetkeksi vanhaan, piirilevyn syövyttämiseen käytettyyn ferrikloridiin, jota on vielä laimennettu lisää vedellä. Patinoinnin jälkeen kappale pestään saippuavedellä ja kuivataan. Patinoointia voi vaalentaa hankaamalla kappaletta karhealla paperilla tai kankaalla. Teräsvillan käyttöä tarkoitukseen kannattaa välttää, koska se naarmuttaa pinnan juovikkaaksi. MUISTA: Patinointi tulee suorittaa ennen nupin ja koneiston kuoren liimausta!





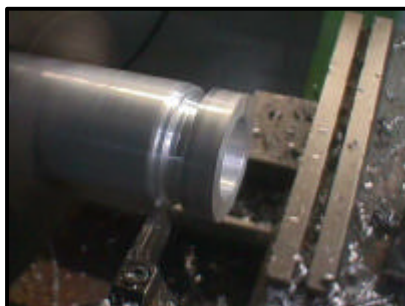
Ensiksi aihion pää oikaistaan sorvaamalla. Alumiinia sorvattaessa terälle kannattaa pirskottaa tenua aina silloin tällöin sorvaamisen aikana. Tämä estää alumiinia sintraantumasta kiinni sorvin terään.



Mittaa työntömitalla kuoren paksuus ja halkaisija. Keskiöporalla porataan reikä pari millimetriä syvemmäksi kuin kuoren paksuus. Reikä sorvataan oikeaan mittaansa sisäSORVAUSTERÄLLÄ. Sorvauksen jälkeen sovitetään koneistoa reikään. Kun reikä on sopiva koneistolle, sorvataan reiän syvyys sopivaksi madaltamalla aihion otsapinnasta siten, että reiän syvyys on n. millimetrin syvempi kuin kellokoneiston hylsy. Lopuksi tehdään reiän reunukseen pieni pyöristys jotta koneisto istuisi paremmin reikään.



Seuraavaksi tehdään katkaisuterällä pieni syvennys aihion lieriöpintaan siten, että kellon pohjan paksuudeksi jää noin kolme millimetriä. Jos koneiston kuoren paksuus on esim. 7 mm ja pohjaan jätetään aiemmin mainittu millimetri, sorvataan syvennys 11: mm:n päähän aihion otsapinnasta.

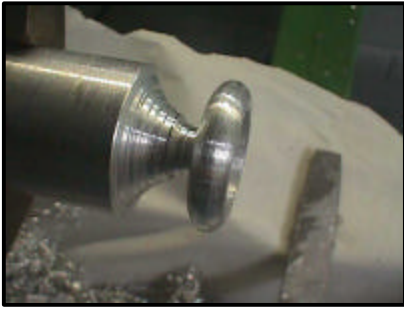


Kaulusta suurennetaan asteittain sorvin istukan suuntaan. Näin terä ei pääse "hirttämään" kiinni alumiiniin ja saat samalla tilaa myöhemmin tapahtuvaa käsityökaluilla työskentelyä varten. Kellon reuna muotoillaan pistoterällä käyttäen samanaikaisesti poikittais- ja pitkittäissyöttövipua.



Tasaisemman pinnan saamiseksi kellon reuna pyöristetään käsin viilalla. Viila kannattaa kastella kunnolla aina välillä tenulla, jottei alumiini tarttuisi viilaan. Sitä ennen viila puhdistetaan viilaharjalla.



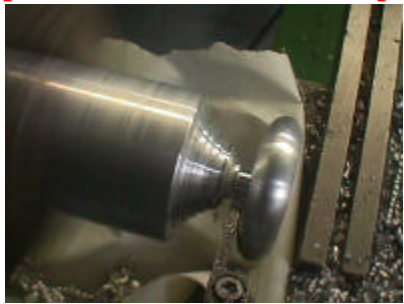


TÄRKEÄÄ!!!!

Ole viilasta on oltava aina seuraava sorvaajan kätisyydestä huolimatta: Vasen käsi viilan kahvalla ja oikea käsi viilan



päässä. Jos kädet ovat toisinpäin, vasen käsivarsi saattaa osua pyörivään istukkaan!



Viila puree yllättävän voimakkaasti varsinkin alumiiniin. Siksi käsien otteen tulee olla tiukka. Viila ei saa pysähtyä paikalleen, vaan sen tulee liukua, kuten viilattaessa paikoillaan olevaa kappaletta. Muussa tapauksessa viila tukkeutuu ja tylsyy nopeasti. Kun viilalla on saatu sopiva muoto kellolle, sitä aletaan hioa hiomakankaalla esimerkiksi karkeuksilla 80 ja 180. Sen jälkeen siirrytään vesihiomapaperiin esim. karkeuksiin 220 ja 400 ja jatketaan pinnan tasoitusta. Kun kappale on hiottu tasaiseksi, sorvataan kelloa kiinnipitävä kaulus

muutaman millimetrin paksuiseksi ja hiotaan myös paljastunut osa kellon takaosasta. Jos kello halutaan kiillottaa kiillotusvahalla, se suoritetaan tässä vaiheessa. Kiillotuksen käytetään esim. käsipaperia – ei kangasta –, sillä kangas saattaa tarttua kiinni pyörivään kappaleeseen. Tämän jälkeen kappale sorvataan irti aihioista katkaisuterällä pitäen oikeaa kättä irrotettavan kappaleen alla. Tämä siksi, ettei kellon kuori osuisi pudotessaan sorvin johteisiin ja kolhiintuisi.

Tärkeää!!!

Hiomakangasta ei saa ”kietoa” sorvattavan kappaleen ympärille siten että pitäisi kiinni sen päistä tai pitäisi hiomakangasta kappaleen ympärillä puristusotteella. Hiomakangas voi silloin kietoutua sorvattavan kappaleen ympärille ja temmata sorvaajan sormet mukanaan. Oikea tapa on pitää hiomakangasta vasemmassa kädessä ojennetuin sormin sorvattavan kappaleen alapuolella.

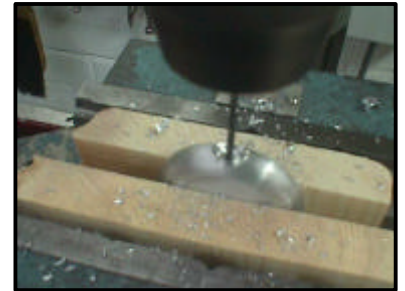


Katkaisun jälkeen tausta hiotaan vesihiomapaperilla märkänä esim. lasilevyn päällä. Karkeuksiksi riittävät esim. 220 ja 400.





Nuppia varten porataan kelloon upotus. Käytetty poranterä teroitetaan kuten puupora. Eli terän keskelle jätetään piikki. Leikkuusärmät hiotaan kuitenkin tasaiseksi. Terän muodon on oltava sellainen, että reiän pohjasta tulee tasainen jotta se vastaisi paremmin nupin pohjaan. Ruuvia varten porataan



2.2mm:n reikä. Lopuksi vielä pyöristetään upotusporalla tehdyn reiän reuna suuremmalla metalliporaterällä. Kello kiinnitetään suuntaisruuvipuristimeen puupalikoiden avulla, jottei kellon kuori naarmuuntuisi. Jos kello patinoidaan, se kannattaa tehdä tässä vaiheessa. Nuppia



varten tehdään reikään kierteet poraruuvilla.



Kellon nupin alapinta kannattaa karhentaa viilalla jotta liima tarttuisi paremmin. Kellon sisäpuolelle sijoitetaan teipinpala jolla tukitaan ruuvin reikä jottei liima valuisi kellon sisälle. Epoxy liima kestää varovaista käsittelyä n. 15 minuutin kuluttua.



Kello asetetaan pöydälle esim. paperinpalan päälle ja pohjalle laitetaan pieni ”läjä” epoxy liimaa. Kelloa koloon asennettaessa kannattaa olla huolellinen että koneisto tulee oikeaan asentoon eli numero 12 kohti nuppia. Kellon kääntäminen liiman kovetuttua on nimittäin mahdotonta. Pinnan voi suojata vahaamalla kello esim. autovahalla.



Alumiinikuori sorvattiin 50mm akselista, messinkikuori taas 35mm akselista. Kellosta tarvittavat muut osat taas ostettiin valmiina Kouluelektroniikka Oy:stä.

veikko.poyhonen@kapy.edu.hel.fi

Oikoluku: Juhani Niinikoski