

## 16. Valukappaleen suunnittelu koneistuksen kannalta

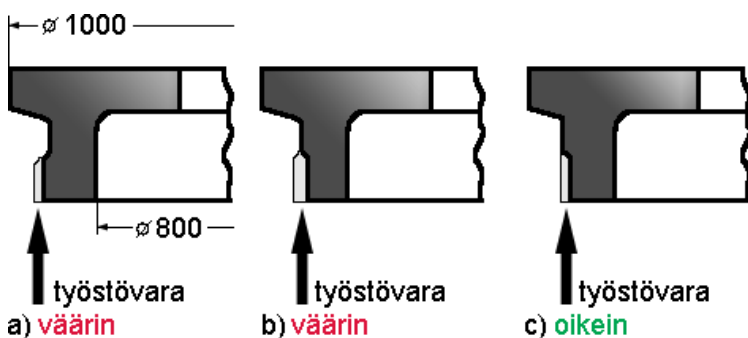
Pekka Niemi – Tampereen ammattiopisto

Valukappaleelle on yleistä, että sitä joudutaan koneistamaan. Koneistusta varten valettavaan valukappaleeseen lisätään työvaroja. Työvarojen poisto koneistamalla voidaan tehdä lopullisena koneistuksena tai sitten karkeakoneistuksena. Teräsvalukappaleelle on yleistä tehdä karkeakoneistus, jonka tarkoituksena on koneistaa kappaleesta työvaraa pois siten, että saadaan mahdolliset pintavirheet poistettua, minkä jälkeen tehdään vaaditut tarkastukset. Jos tällöin vielä ilmenee virheitä, ne voidaan korjata ja tehdä mahdolliset lämpökäsittelyt, joissa voi tulla muodon muutoksia. Tämän jälkeen loppukoneistuksella kappale koneistetaan lopullisiin mittoihinsa.

Tästä syystä valukappaletta suunnitellessa on huomioitava myös koneistajan työtä helpottavat näkökohdat.

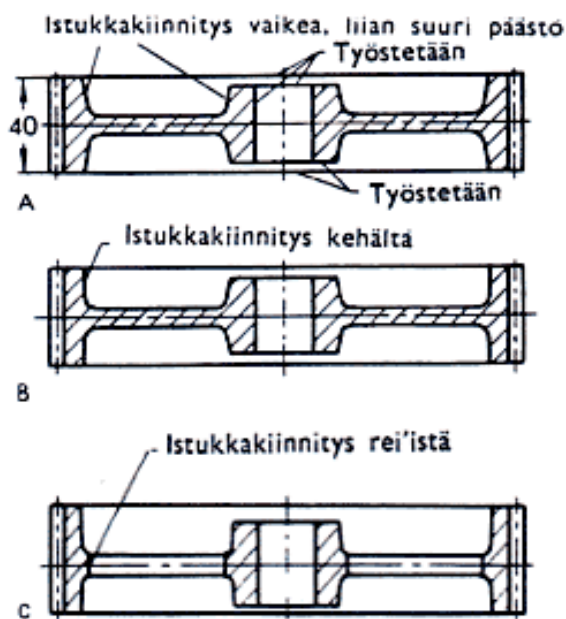
Joskus koneistajan tarpeet saattavat aiheuttaa vaikeuksia valimolle esim. muotinvalmistuksessa. Alla olevassa kuvassa (88 A ja B) on kappaleeseen lisätty työvaraa, joka kuitenkin aiheuttaa vastapäästön ja massakeskittymän. Muotinvalmistuksessa seurauksena olisi vaikeuksia mallin irrotuksen suhteen. esim. kalliin keernan käyttö, irtopalan käyttö tai jopa mallin jakaminen useampiin osiin. Massakeskittymästä saattaisi olla taas seurauksena syötön lisääminen ko. kohtaan tai esim. jäähdytysraudan käyttö. Näistä kaikista ratkaisuista syntyisi lisäkustannuksia.

Kuvan 88 C-ratkaisussa on muotoiltu valukappaletta siten, että työstövara on saatu em. ongelmat välttämättä.



Kuva 88 A–C. Valukappaleeseen suunniteltu työstövara

Työstövaran lisäksi tarvitsee valukappaleeseen lisätä joskus myös työstön kiinnitystä varten ylimääräisiä osia tai muotoilla pintoja tätä silmällä pitäen.

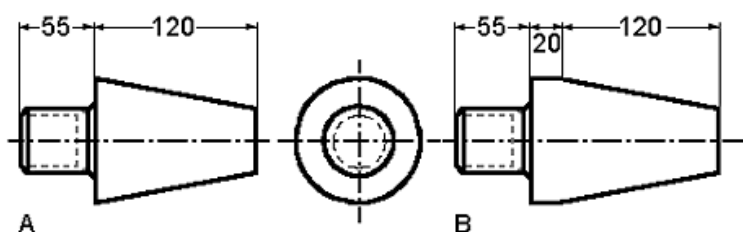


Kuva 89 A–C. Valukappaleen kiinnitysvaihtoehtoja

Hammaspyörä. Liian suuri päästö rakenteessa 89 A aiheuttaa sen, että sorvin kiinnityslaikan leuat eivät voi saada otetta pyörän navasta tai kehästä.

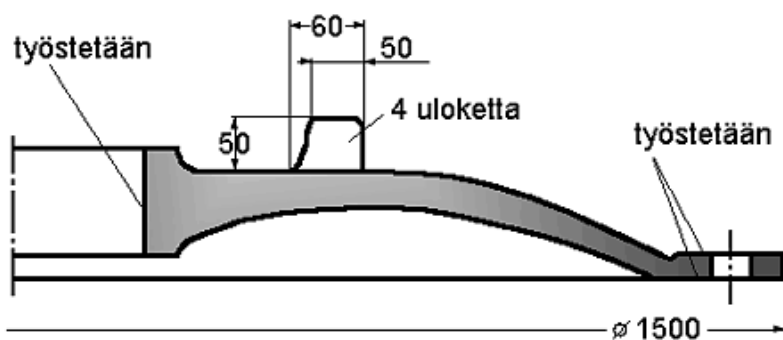
Jommassakummassa paikassa on päästöä vähennettävä niin paljon, kuin kaavaus sallii (89 B), tai hammaspyörän kehän ja navan välille kaavataan reiät, jotka tarjoavat hyvän kiinnityskohdan (89 C).

Reikien lukumäärän on mieluummin oltava kolmella jaollinen, sillä 3-leukaistukka on työstökoneiden yleisin kiinnitysväline.



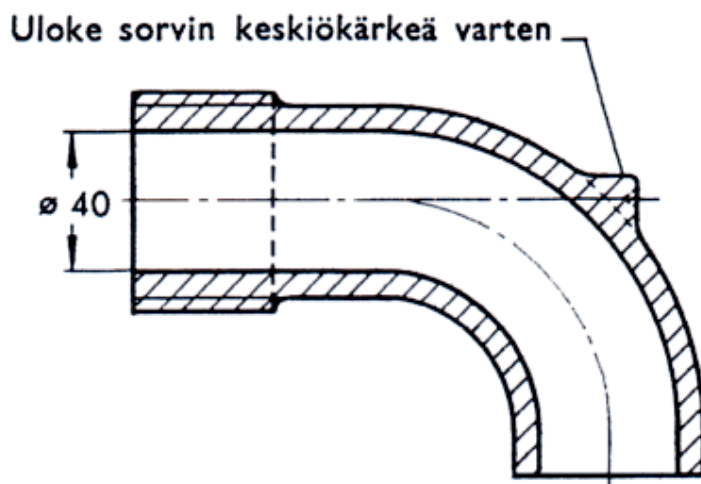
Kuva 90 A–B. Kiinnityksen suunnittelu koneistusta varten valukappaleeseen

Tavalliset sorvin istukan leuat eivät saa pitävää otetta kuvassa 89 A olevasta vinosta pinnasta. Vaikeus voidaan välttää suunnittelemalla kappaleeseen sylinterimäinen osa (B).



Kuva 91 A. Sorvattavaan työkappaleeseen sijoitettuja kiinnitysulokkeita.

Suunnittelijan on neuvoteltava konepajan kanssa ulokkeiden suuruudesta ja sijoituksesta.



Kuva 91 B. Putkikulmaan on lisätty uloke keskiökärkeä varten, jotta sen kiinnitys sorviin helpottuisi.