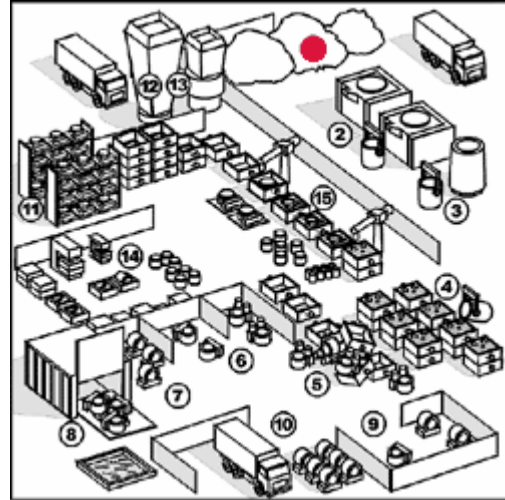


Raaka-aineet

Lähde: Autere E., Ingman Y. ja Tennilä P. - "Valimotekniikka I"

Valuraudan ja valuteräksen raaka-aineina käytetään harkkorautaa, valurautaromua, teräsromua sekä tarvittaessa hiiletys-, seostus- ja ympäysaineita.

Harkkorauta on aikaisemmin ollut tärkein valurautojen raaka-aine, mutta mahdollisuudet romun käyttöön ovat lisääntyneet metallurgisten menetelmien kehityttyä. Harkkoraudan käyttö on toisaalta lisääntynyt laatuvaatimuksellisten valurautojen, erityisesti pallografiittivaluraudan valmistuksessa. Nykyiset valuraudat sisältävät aikaisempaa enemmän seosmetalleja ja muitakin epäpuhtautena seuraavia alkuaineita on yhä useammin romun joukossa.



Pallografiittivaluraudan valmistukseen käytettävän romun täytyy olla suhteellisen puhdasta, jotta pallouttaminen onnistuisi ja jotta valurautaan saataisiin toivottu mikrorakenne.

Valuteräksen valmistuksessa on perinteisesti käytetty teräsromua raaka-aineena. Valuterästen laatuvalikoima edellyttää tiettyjen ohjeanalyysien noudattamista. Valuraudat sen sijaan jaetaan lujus- ja kovuusluokkiin. Valimoille on annettu vapaus valita valurautojen peruskoostumus esimerkiksi siksi, että ne käyttävät erilaisia raaka-aineita ja sulanvalmistusmenetelmiä.

Ohjeanalyysit toteutetaan joko valitsemalla pääraaka-aineet ja niiden käyttösuhteet sopivasti tai käyttämällä runsaspitoisia seostusaineita. Jotkut seostettavat alkuaineet voidaan lisätä teknisesti puhtaina, kuten hiili grafiittina tai kupari ja nikkeli metalleina. Monet lisätään runsasprosenttisina ferroseoksina eli raudan ja seosaineen seoksina. Useiden alkuaineiden, esimerkiksi kromin ja mangaanin, valmistus puhtaana on kallista. Ferroseokset liukenevat sulaan rautaan tai teräkseen helpommin kuin puhtaat alkuaineet. Kevyet seosmetallit, kuten Mg, Si, B ja Al on myös helpompi seostaa raskaampina ferroseoksina.

Ympäysaineet ovat tehoaineita, joiden avulla saadaan määrällisesti pienillä lisäyksillä aikaan ajallisesti rajoitettu vaikutus sulan metallin jähmettymistapahtuman kulkuun. Ympäysaineilla saavutetaan edullisempi kiderakenne ja paremmat ominaisuudet. Muutos koostumuksessa on yleensä vähäinen.

Sulatuspanoksen koostumus riippuu valmistettavan valuraudan tyypistä. Esimerkiksi induktiouunissa sulatettava valurauta:

- Suomugrafiittivalurauta GJL:
 - 40-60% teräsromua
 - 20-30% harkkorautaa
 - 10-40% kiertoromua (voi olla sekalaista)

- Pallografiittivalurauta GJS:
 - 20-40% matalan Mn- pitoisuuden teräsromua
 - 20-50% pallografiittivaluraudan valmistukseen sopivaa harkkorautaa
 - 20-40% koostumukseltaan tunnettua kiertoromua

Sulatuspanosta valmistettaessa on varmistuttava, että raaka-aine on mahdollisimman puhdas ruosteesta ja hiekasta. Raaka-aine ei saa myöskään olla kostea.



Kuva: Erityyppistä romua sulatuspanoksen valmistukseen. Vasemmassa alakulmassa on valukappaleiden valujärjestelmiä, jotka voidaan hyödyntää sulattamalla ne uudelleen. Valujärjestelmät ovat susikappaleiden ohella valimon sisäistä kiertoromua.