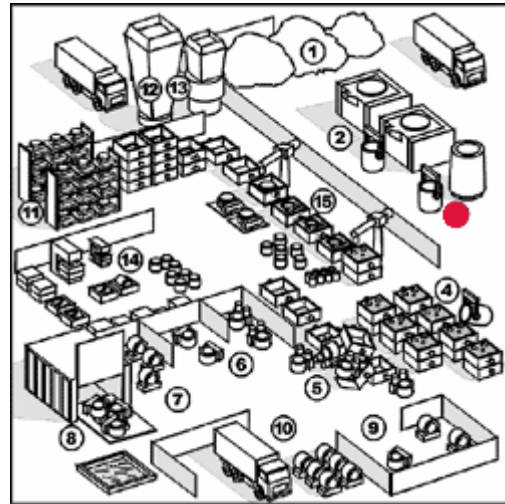


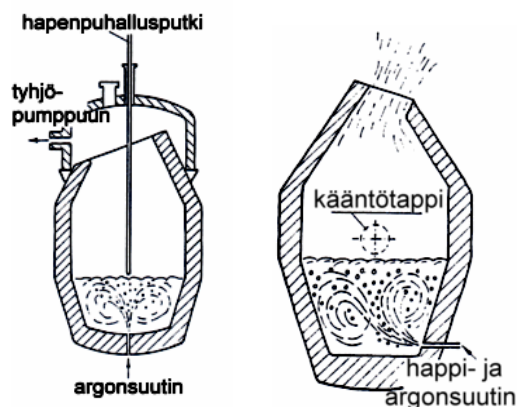
## Sulankäsittely

Sulatusuunista saatu metalli ei läheskään aina sellaisenaan johda haluttuihin valujen ominaisuuksiin. Tapauksesta riippuen käytetään erilaisia sulankäsittelyitä, kuten:

- Käsittelyt ei-toivottujen seos- tai epäpuhtausaineiden vähentämiseksi; esimerkiksi rikinpoisto pallografiittivaluraudan valmistuksessa
- Seosaineiden lisääminen ja analyysin tarkennus.
- Käsittelyt, joilla vaikutetaan raudan kiderakenteeseen; esimerkiksi magnesiumkäsittely pallografiittivaluraudan pallomaisen grafiitin muodostamiseksi
- Käsittelyt, joilla pienennetään valumateriaalin kiteytyneen rakenteen rae- tai solukokoa; esimerkiksi valuraudan ympääminen siten, että sulaan lisätään kiteytymisytimiä eutektisten solujen lisäämiseksi; valkoiseksi jäähmettymisen vaara pienenee samalla
- Käsittelyt sulan kaasupitoisuuden vähentämiseksi; esimerkiksi alumiinisulasta poistetaan kloorikaasuhuuhtelulla vetyä
- Terästen mellotus eli happipuhallus, jolla alennetaan sulan hiilipitoisuutta
- Terästen raffinointi, jolla poistetaan haitallisia epäpuhtauksia
- Terästen deoksidointi eli tiivistäminen, jolla alennetaan teräksen happipitoisuutta
- Terästen konvertterikäsittelyt



Konvertterit ovat terässulan käsittelyyn tarkoitettuja laitteita. Yleisimmin käytetään AOD- (Argon-Oxygen-Decarburization) ja VODC- (Vacuum-Oxygen-Decarburization-Converter) konverttereita. Konverttereissa tehdään sulatuksen jälkeiset käsittelyt runsaasti seostetuille teräksille perinteisten mellotuksen, raffinoinnin ja deoksidoinnin asemesta.



Kuva: Vasemmalla VODC- ja oikealla AOD-konvertteri.

AOD- tai VODC -konvertterissa voidaan pienentää sulan sulkeumien määrää, kaasun ja epäpuhtauspitoisuuksia sekä seosainehukkaa. Menetelmillä päästään mellotukseen verrattuna pienempään hiilipitoisuuteen. Uunien sulatuskapasiteettia voidaan myös nostaa ja raaka-aineina voidaan käyttää halpoja runsashiilisiä aineita. AOD- ja VODC -konverttereita käytettäessä valokaari- tai induktiouunia käytetään vain sulatukseen. Mellotusta, raffinoointia, pelkistystä ja analyysin täsmennystä varten sula teräs siirretään konvertteriin.

AOD-konvertterimenetelmässä sulaan teräkseen puhalletaan hapen ja argonin seosta määrättyssä seossuhteessa. Käsittely tapahtuu useassa vaiheessa, joiden aikana muutetaan hapen ja argonin seossuhdetta vaiheittain. AOD-konvertteri on erittäin yleinen ruostumattomien terästen valmistuksessa.

VODC-konvertterissa käytetään lisäksi tyhjää. Aluksi mellotushappi puhalletaan joko vapaasti ilmassa tai tyhjökannen läpi alipaineiseen konvertteriin. Argonia käytetään ainoastaan pieniä määriä. Sen tarkoitus on sekoittaa sulaa terästä. Seuraavissa käsittelyvaiheissa käsittely jatkuu tyhjäkäsittelynä ilman happea.

Inertillä kaasulla (argon tai typpi) ja paineen alentamisella on sama vaikutus prosessin kulkuun konvertterissa.