

Valu

Sula metalli kuljetetaan kuljetus- tai valusenkoissa valupaikalle. Kuljetus voi tapahtua joko trukilla, riippuradalla tai siltanosturilla. Jos valettavat kappaleet ovat suuria, valu tapahtuu suoraan kuljetuksenkasta. Pieniä kappaleita valettaessa voidaan metalli kaataa kuljetuksenkasta erilliseen valusenkkään.

Yksittäistuotannossa valu tehdään valualueella joko käsikupilla tai kahden miehen kannettavalla valusenkalla (pienet valut) tai siltanosturista riippuvalla, käsin kallistettavalla valusenkalla (isot valut). Valu tapahtuu usein käsin myös kokilli- ja kuorimuottivalussa. Automaattikaavauslinjalla muotit valetaan yleisimmin kattokiskon varassa liikkuvalla, osittain automatisoidulla valulaitteella. Myös täysin automaattisia valu-uuneja käytetään esimerkiksi pullakaavaus (Disamatic) linjoilla.

Jos valaminen tehdään kallistettavalla valusenkalla, täytyy kuonan pääsy valukappaleeseen estää tehokkaalla senkan kuonauksella. Kuonauksen helpottamiseksi sulan pinnalle lisätään usein erilaisia, kuonaa sitovia aineita. Valujärjestelmään päässyt kuona erotellaan esimerkiksi kuonaloukkujen ja suodattimien avulla. Teräsvalussa käytetään yleisimmin pohjasta tyhjennettäviä valusenkköjä. Niitä käytettäessä kuona ei pääse metallin mukana muottiin ja valutapahtuma on huomattavasti rauhallisempi kallistettavaan senkkaan verrattuna. Valusenkkään kaadetun sulan lämpötila mitataan ennen valua. Yleisimmin käytetään uppopyrometreja.



Kuva: Vasemmassa kuvassa on muottiympäysnappi, joka on laitettu kaatokanavan pohjan kohdalle. Oikea kuva esittää elvytysympäykseen käytettyä ympäysjauhetta valusuihkuun ohjaavaa suutinta. Kuva on otettu kaadon jälkeen.

Valun yhteydessä valmistetaan usein myös valun laadun tarkastamiseksi tarvittavia näytteitä. Näytteiden avulla voidaan tarkastella (rikkovasti) valumateriaalin ominaisuuksia tai kemiallista koostumusta (analyysi).

Valutapahtuman yhteydessä voidaan vielä tehdä erilaisia sulankäsittelyjä. Valurauudoille voidaan tehdä elvytysympäys valusuihkuun joko jauheella tai langalla. Ympäys voidaan tehdä myös muottiympäyksenä, jolloin ympäysaine on asetettu valukanavistoon muotin

kokoamisen aikana. Teräsvalussa herkimmin hapettuvat seosaineet, kuten titaani, lisätään vasta valusenkkään. Teräsvalussa myös sulan loppupelkistys tehdään senkkaan esim. alumiinilla tai kalsiumpiimanganilla. Muilla kuin rautametalleilla on tärkeää poistaa sulassa olevat kaasut erilaisilla kaasuhuuhtelumenetelmillä.

Jos muotissa on avosyöttökuvut, ne peitetään valun jälkeen lämpöä eristävillä aineilla. Peittäminen lisää kupujen tehoa. Toisinaan muotin täyttymisaika ja myös muottiin valetun metallin määrä mitataan valun aikana. Näitä tietoja tarvitaan valujärjestelmän optimoinnissa seuraavia valukertoja silmälläpitäen.