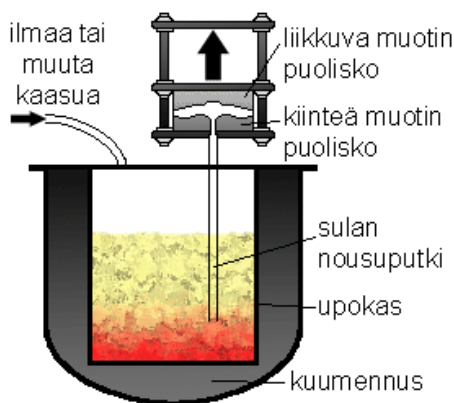


Matalapainevalu

Seija Meskanen, Teknillinen korkeakoulu

Tuula Höök, Tampereen teknillinen yliopisto

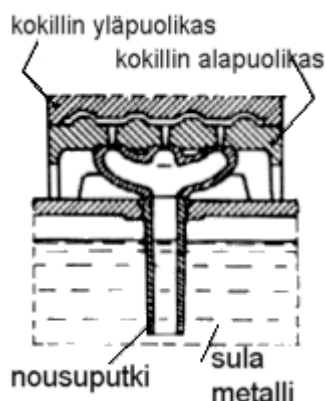
Matalapainevalu on kokillivalun sovellutus. Siinä uunitilassa olevan kaasun ylipaine (0,3–0,5 atm) nostaa metallin putkea myöten uunin yläpuolella tai sivulla olevaan muottiin. Kun kappale on jäähmettynyt, ylipaine poistetaan ja ylimääräinen metalli palaa takaisin lähtöaltaaseen. Menetelmää käytetään erityisesti kevytmetalliseoksille (yleensä Al-seoksille), mutta myös kupariseoksia, valurautoja sekä terästä valetaan. Muottimateriaalina käytetään yleensä valurautaa, lukuunottamatta rautametallien valua, jossa grafiittimuottien kestävyys on paras. Keernat voidaan tehdä hiekasta. Kappalekoko on yleensä suurempi kuin kokillivalussa, tavallisesti 1–20 kg (100–150 kg mahdollinen). Pinnan laatu ja toleranssit ovat samoja kuin kokillivalussa.



Kuva 1. Matalapainevalulaitteisto.

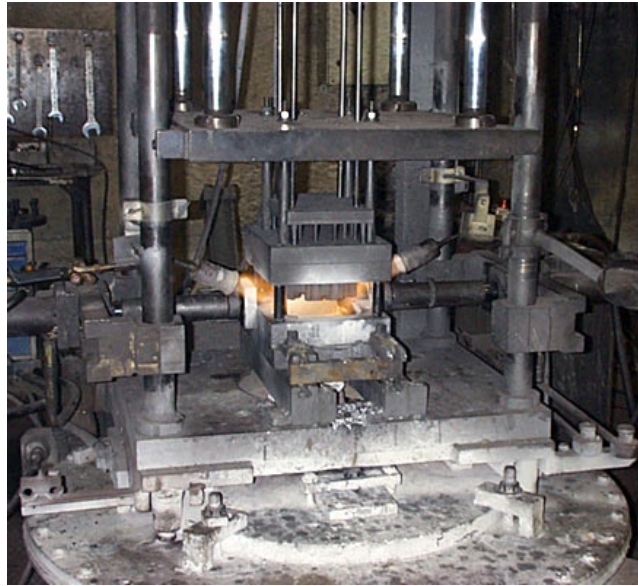
Metallin saanto on kokillivalua parempi, koska valukanavisto voidaan suunnitella paljon pienemmäksi. Syötön tarve on myös pienempi. Toisinaan syöttämiseen riittää uunin nousuputken paine, toisinaan tarvitaan syöttökuvut kappaleen yläosaan. Syöttökuvut täytyy muotoilla siten, että muotti voidaan avata ja kappale poistaa esteettä.

Koska sula on suljetussa uunitilassa, se ei hapetu niin paljon kuin kauhottaessa. Hapettuminen voidaan minimoida tuottamalla uuniin suojakaasuatmosfääri. Valutuotteen laatu ja materiaaliominaisuudet ovat tästä syystä paremmat kuin menetelmissä, joissa sulaa kauhotaan ja/tai valutetaan kourua pitkin muottiin.

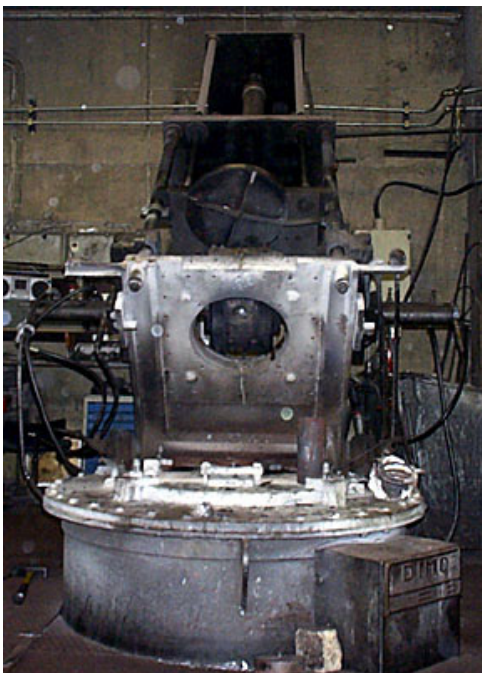


Matalapainevalumuotin jakotaso voidaan suunnitella vaakatai pystysuoraan. Koneita on yksinkertaisista, aukaisulaitetyyppisistä koneista automaattisiin koneisiin, joissa on ulostyöntömekanismi, jäähdytysjärjestelmä ja toiminnot keernanvedoille. Karusellityyppisissä matalapainevalukoneissa jakotaso on useimmiten pystysuunnassa.

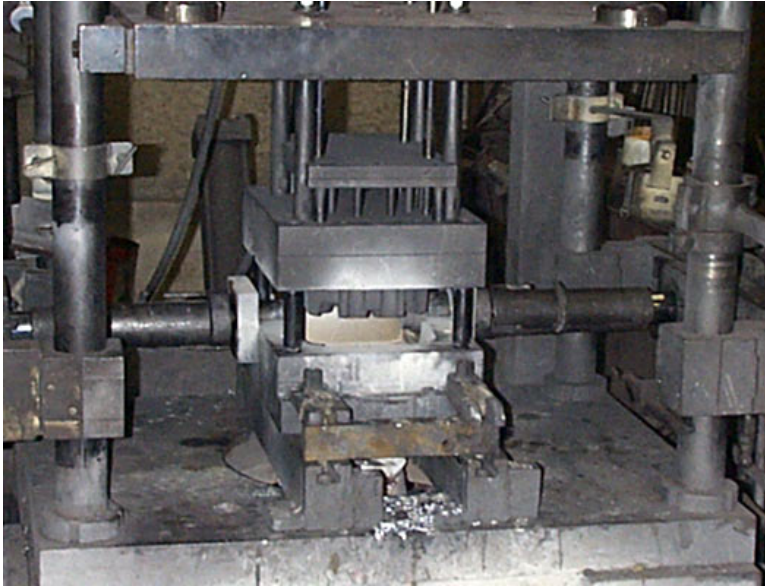
Kuva 2. Nousuputken haaroittaminen kappaleen syötön helpottamiseksi.



Kuva 3. Vasemmalla: Matalapainevalulaitteisto, jossa muotti avautuu vaaka-asennossa olevalta jakotasolta. Oikealla: Muotti esikuumennusvaiheessa.



Kuva 4. Matalapainevalulaitteisto avattuna ja nousuputki irrotettuna.



Kuva 5. Lähikuva avatusta matalapainevalumuotista.



Kuva 6. Valmiin valukappaleen pudotus alustalle.



Kuva 7. Karusellityyppisen matalapainevalukoneen muottipöydät ja muotti.