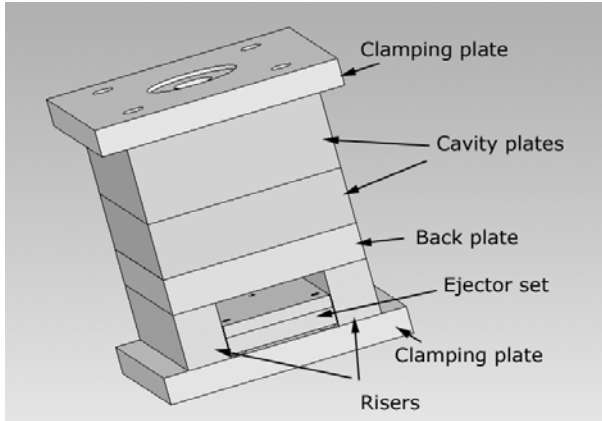


Johdanto

Tampereen Teknillinen Yliopisto - Tuula Höök

Muotti valmistetaan tavallisesti standardiin muottipakettiin. Minimikokoonpanoon kuuluu kaksi muottilaattaa, joissakin kokoonpanoissa tukilaatta liikkuvan puolen muottilaatan taakse, kaksi kiinnityslaattaa ja kaksi ulostyöntölaattaa.



Standardimuottipaketti

Muottipaketin lisäksi tarvitaan useita toiminnallisia osia, joita ovat:

- muottilaattojen ohjaukset: ohjaustapit ja -holkit
- ulostyöntölaattojen ohjaukset
- ulostyöntimet
- ulostyönnön palautustapit
- muottilaatan tukipylväät
- kanaviston osat: suutin, keskitysrenkas, mahdolliset erikoisosat porttia varten (esimerkiksi banaaniportti) sekä kuumakanaviston osat kuumakanavamuo-
tissa
- osat liikkuvia keernoja varten, jos kappaleessa on vastapäätä: luistimekan-
ismi, palautusjouset, hydraulisia keernanvetosylintereitä tai sähköllä toimivia
keernanvetolaitteita
- ulostyöntötanko tai muut osat, joilla ulostyöntölaatat kiinnitetään valukoneen
ulostyöntösylintereille
- liittimet, suuttimet ja muut osat jäähdytyskanavien liitoksia varten
- eristävä levy muotin ja valukoneen väliin ruiskuvalussa
- erilaiset erikoisosat: esimerkiksi kierteistystyökalut, kaksivaiheisen ulostyön-
nön mekanismi, vuosikello jne.

Muottipaketti ja muut osat ostetaan useimmiten standardiosatoimittajilta. Seuraavassa taulukossa on lueteltu muutamia suurimpia standardiosien valmistajia.

Muottipaketti

Toiminnalliset osat

Manufacturer	Products
Cumsa; http://www.cumsa.com	– Standardiosat
D-M-E; http://www.dmeeu.com	– Muottipaketit ja standardiosat – Kuumakanavajärjestelmät
FCPK Bytow; http://www.fcpk.pl	– Muottipaketit ja standardiosat
Hasco; http://www.hasco.com	– Muottipaketit ja standardiosat – Kuumakanavajärjestelmät
Meusburger; http://www.meusburger.com	– Muottipaketit ja standardiosat
Rabourdin; http://www.rabourdin.fr	– Muottipaketit ja standardiosat – Kuumakanavajärjestelmät
Strack; http://www.strack.de	– Muottipaketit ja standardiosat – Kuumakanavajärjestelmät

Standardiosien valmistajia

Jotta muotti voitaisiin koota muottipaketista ja standardiosista, tarvitaan erilaisia työstövaiheita. Näitä ovat:

- muottipesän ja keernojen koneistaminen
- valukanaviston ja ilmanpoistokanavien koneistaminen
- temperointikanavien valmistaminen
- standardiosien kiinnittämisen vaatimien muotojen koneistaminen

Työstömenetelmät

Tavallisimmat työstömenetelmät ovat perinteinen ja suurnopeusjyrsintä, perinteiset poraustekniikat ja syvän reiän poraus, hionta sekä kipinätyöstömenetelmistä lan- kasahaus ja uppokipinätyöstö. Muottilaatat tai insertit sekä keernat lämpökäsitellään (karkaistaan) usein karkea- ja viimeistelykoneistusvaiheiden välissä. Karkaistun teräksen koneistamiseen soveltuvat parhaiten kipinätyöstömenetelmät ja suurnopeus- jyrsintä. Työstömenetelmien sovelluskohteet on lueteltu seuraavalla sivulla olevassa taulukossa.

Muottipesän pintojen viimeistelyyn on olemassa erilaisia käsityövaltaisia menetelmiä. Muottipesän pinnat voidaan kiillottaa eriasteisesti, teksturoida tai jättää kipinätyöstö- pintaan. Kiillotettu muottipesän pinta tuottaa ruiskuvalukappaleeseen kiiltävän pinnan. Jos valukappaleesta halutaan läpinäkyvä, muottipesän kiillottaminen on välttämätöntä Uppokipinätyöstö jättää muottimateriaalin pintaan pieniä kuoppia. Kuoppien koko riippuu käytetyistä työstöarvoista: mitä suurempi sähköteho sitä isommat kuopat. Joskus kuopat ovat toivottuja, koska ne jättävät muovisiin valukap- paleisiin koristeellisen karhean pinnan, mutta yleensä kipinätyöstön jäljet poistetaan.

Pintojen viimeistely

Painevalumuotissa kipinätyöstön jättämät kuopat ovat lämpöväsymissäröjen ydintymiskohtia. Tästä syystä kipinätyöstöpinta täytyy poistaa painevalumuotista kokonaan. Painevalumuotteja ei kiilloteta. Painevalumuottiin jätetään sopivasti karhea pinta, jotta muotin ruiskutusaine pystyy tarttumaan muottipesän pintaan.

Työstömenetelmät

Työstömenetelmä	Käyttökohde
Perinteinen jyrshintä	<ul style="list-style-type: none"> – Muotin osien asentamisen vaatimat muodot, taskut jne. – Kiinnitysosat, esim. urat kiinnityslaatoissa – Muottipesän karkeakoneistus – Keernojen karkeakoneistus – Ulostyöntimien muotoilu
Suurnopeusjyrshintä	<ul style="list-style-type: none"> – Muottipesän viimeistely – Keernojen viimeistely
Poraus	<ul style="list-style-type: none"> – Ulostyöntimien reiät, väljä osa ja aloitusreiät – Kiinnitysosat, kierteitettävät osat esim. jäähdytyskanavissa
Syvän reiän poraus	<ul style="list-style-type: none"> – Temperointikanavat – Reiät mittalaitteita varten
Hionta	<ul style="list-style-type: none"> – Jakopinnan viimeistely – Liukupinnat – Muottipesän pinnat
Uppokipinätyöstö	<ul style="list-style-type: none"> – Muottipesän koneistaminen joko ainoana menetelmänä tai yhdessä suurnopeusjyrshintä kanssa
Lankasahaus	<ul style="list-style-type: none"> – Ulostyöntimien reiät – Keernat ja keernojen asennusreiät – Ulostyöntimien katkaisu ja pään muotoilu – Keernatapit
Lasersintraus, kemiallinen etsaus jne.	<ul style="list-style-type: none"> – Muottipesän pintojen teksturointi ja viimeistely
Kiillotus	<ul style="list-style-type: none"> – Muottipesän pintojen viimeistely