

ANDIJAN MACHINE BUILDING INSTITUTE

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

Automobile casting parts, methods and materials.

Lecture-8

The technology for producing castings under pressure casting.

Lecturer: Zilola Mamataliyeva Abdulfaiz qizi., MD., Assistant professor.

8-Ma`ruza.

Bosim ostida quyma olish texnologiyasi.

Reja:

1

Bosim ostida
quyma olish.



2

Kokil usulida
quyma olish.

3

Shtamplash usulida
zagatovka tayyorlash



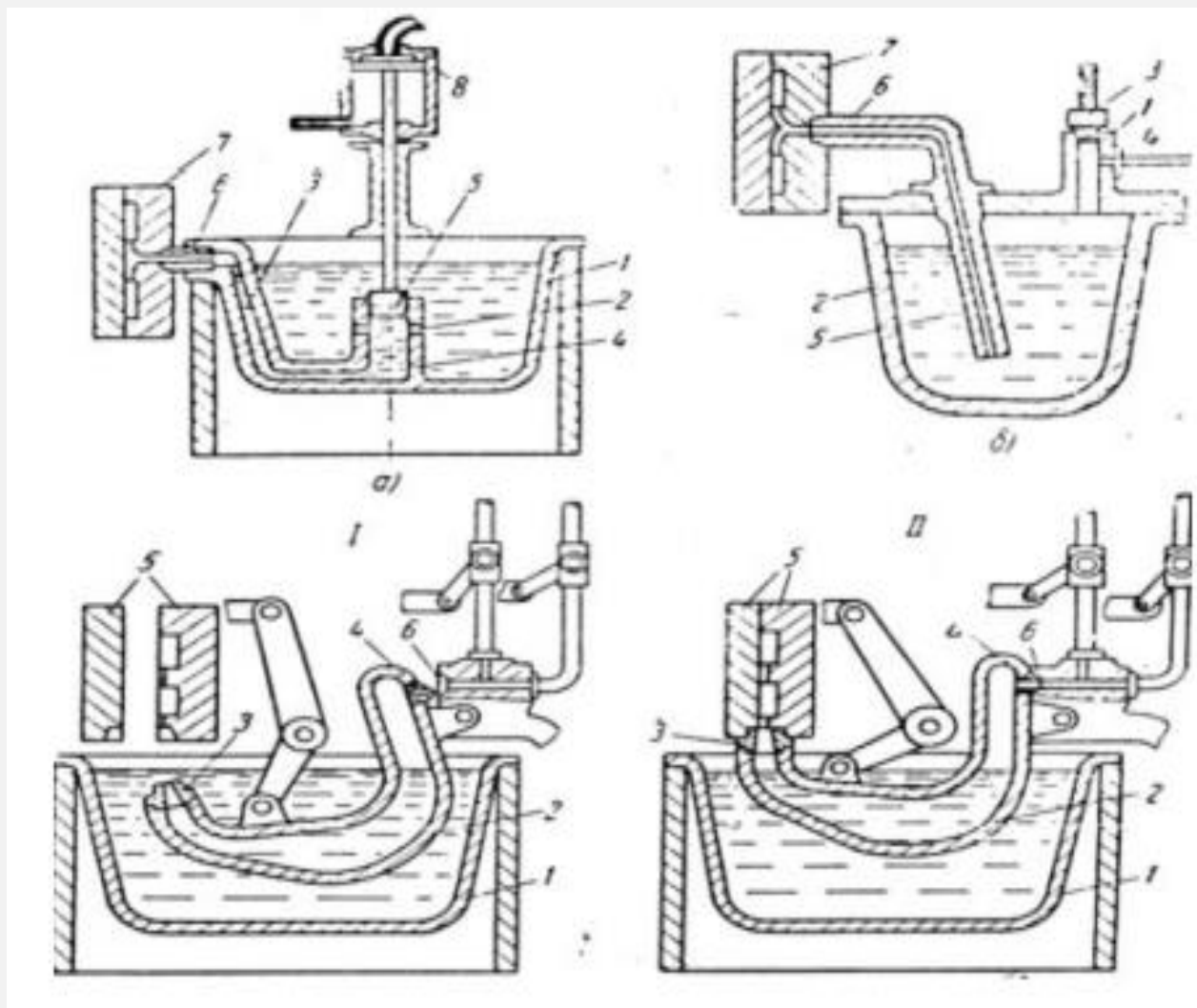
4

Nazorat savollari
(*Assignment*)

5

Foydalanilgan
adabiyotlar

Bosim ostida quyma olish.

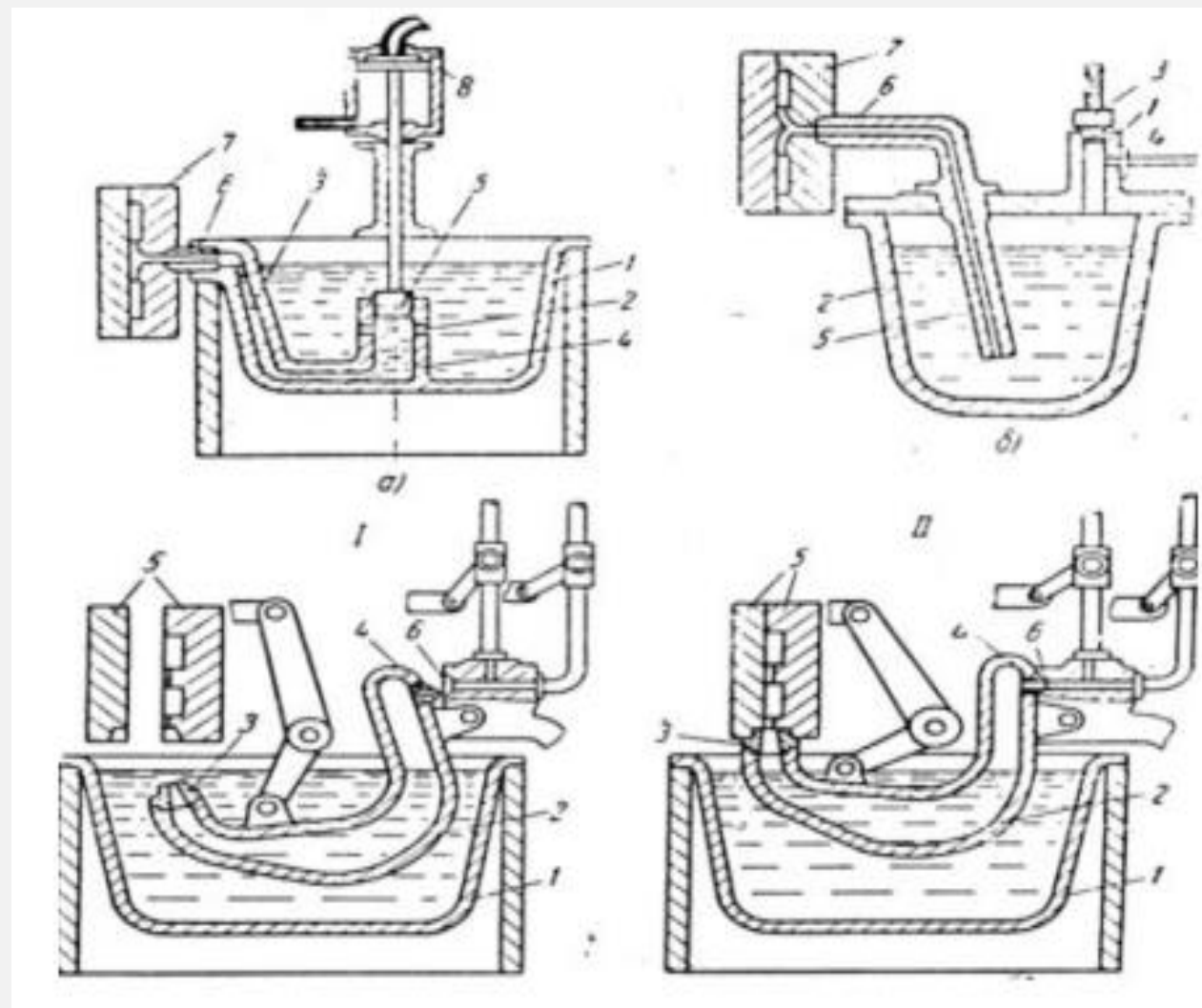


1-rasm

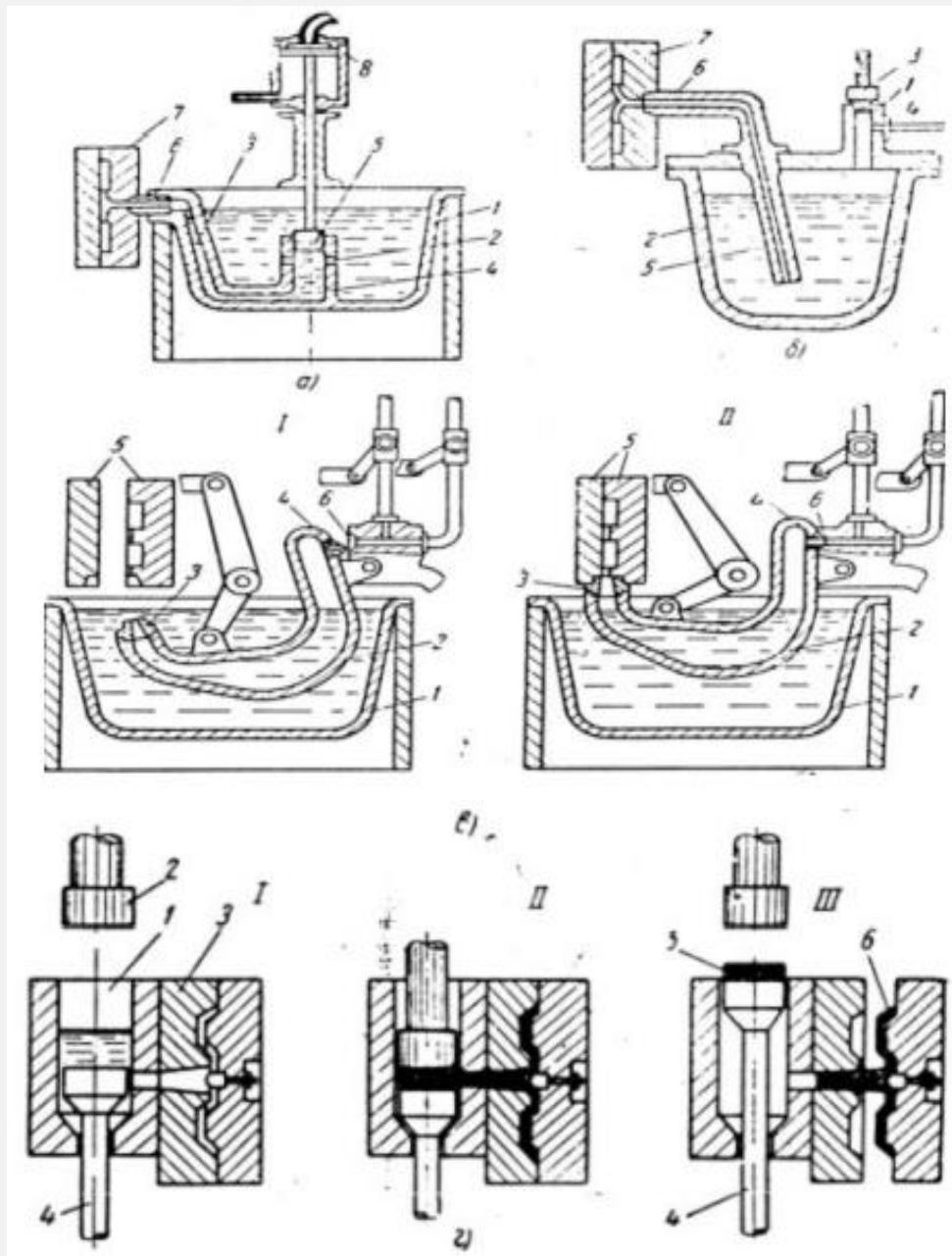
Bosim ostida ishlaydigan mashinalarning to'rtta turi bor: porshen yordamida qizitilgan siqish kamerali, kompressorli statsionar va yuradigan siqish kamerali porshenli mashinalarning (1-rasm) suyuqlanish darajasi $450\text{ }^{\circ}\text{C}$ bo'lgan quymakorlik qotishmalar uchun ishlatiladi (sink Zn, qo'rg'oshin Pb, qalay Sn). Bu mashinalar qo'lda ishlaydigan, yarimavtomatik va avtomatik turlarga bo'linadi. Ularni ishlash prinsipi bir xil. Cho'yandan yasalgan 1 vannaga suyuq metall qo'yiladi, metall sovimasligi uchun harorati bir xil ushlanadi, uning uchun vanna isitib turiladi. Teshik 2 orqali silindr ichini 4 va kanal 3 suyuq metall bilan to'ldiriladi. Metallni quyishdan oldin qolip 7 yopiladi, mundshtuk 6 sovuq kanalga yopishib turadi. Keyin avtomatik tarzda pnevmatik silindr 8 ishga tushadi va porshen 5 silindr 4 ichida sirg'aladi va suyuq metall 7 qolipga o'tkaziladi. Suyuq metall qotib qolgandan keyin porshen ko'tariladi qolipni ochadi va quymani chiqarishga imkoniyat tug'iladi. Undan keyin qolipni havo bilan puflab sikl yana qaytariladi. Mashinani bir kishi boshqaradi. Yarimavtomat mashinasining unumdorligi 250, avtomatik mashina, unumdorligi 1000 quyish operatsiya soatiga. Kompressorli statsionar kamerali mashina quyidagi prinsip orqali ishlaydi.

Teshik 1 orqali suyuq metall 2 silkitish kamerasiga o'tkaziladi va probka 3 bilan yopiladi. Siqilgan havo 4 teshikdan kiradi va vanna yuzasiga to'la bosim hosil qilib suyuq metallni 5 patrubok orqali mundshtuk 6 orqali 7 qolipga haydaydi.

Mashina unumdorligi 60-500 quyish sikli soatiga kompressorli mashina (1-b rasm) eng ko'p tarqalgan, ularni qimirlamaydigan siqish kamerali, ishlash prinsipi quyidagicha: cho'yan 1 vannaga yuradigan 2 siqish kamerasi joylashgan, kameraning boshqa tomonida teshik 4 joylashgan.



1-rasm



1-rasm

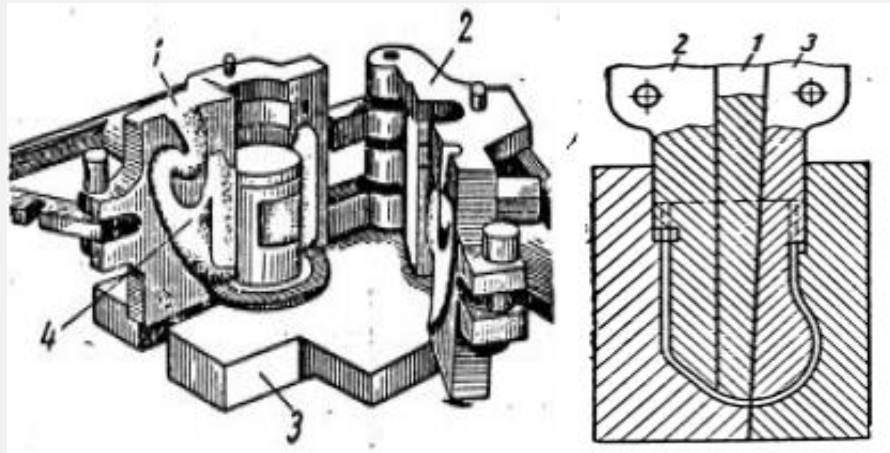
Yurgizish mexanizmini ishga tushirgandan keyin vanna ichidagi tortuvchilar orqali vanna ichidan ko'tariladi va mundstuk yurgizish 5 kanali oldiga keladi, va shu paytda 4 teshikli vtulka 6 oldiga keladi (poz.11). Siqilgan havo keyin suyuq metallni yopiq qolipga haydaydi. Mashinani bir kishi boshqaradi, mashina unumdorligi 50-500 soatiga quyish, bosimi 10-100at.

Rangli va qattiq eriydigan qotishmalar uchun porshenli sovuq kamerali mashinalar qo'llaniladi (1-g rasm). O'lchovli cho'mich silindr 1 metallni qo'yadi. Pastki porshen 4 kirish teshigini yopadi, unga suyuq metallning oldinroq kirib qolmasligi uchun. Presslovchi porshen 2 o'zining ishchi yurishini past tarafga yurg'izadi. Pastki porshen 4 kameraning yelkalariga suyanib pastga tushadi, suyuq metall qolip 3 presslanadi. Keyin porshen 2 tepa qismiga qaytadi. Qolgan metall 5 porshen 4 harakati bilan ortiqchasini quyish tizimidan kesib tashlaydi va silindrdan chiqarib yuboradi (III poz.). Qolip ochiladi va quyma chiqariladi.

Mashinaga presslash bosimi 100 - 2000at. bo'ladi.

Kokil usulida quyma olish.

Kokil ko‘p marta ishlatiladigan metall dan yasalgan qolip. Kokilni qumgilli qolipdan solishtirma tahlil qilinsa yuqori unumdorlik, quyma aniqligi, yuzasining sifati toza. Qolip bilan suyuq metall fizik-kimyoviy o‘zaro ta‘sirida saqlash va quymani sovishini tezligini boshqarish kokilning ishchi yuzasiga o‘tga chidamli qoplam suriladi. Kokilni po‘latdan cho‘yandan ba‘zilar alyumindan yasaladi. Ko‘p seriyali va ommabop ishlab chiqarishda mexanizatsiyalangan va avtomatlashtirilgan kokil mashinalari qo‘llaniladi (2-rasm) [8].



a 2-rasm b

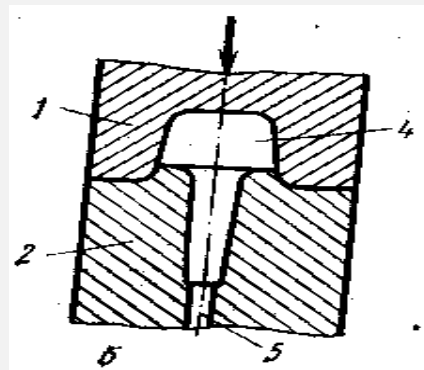
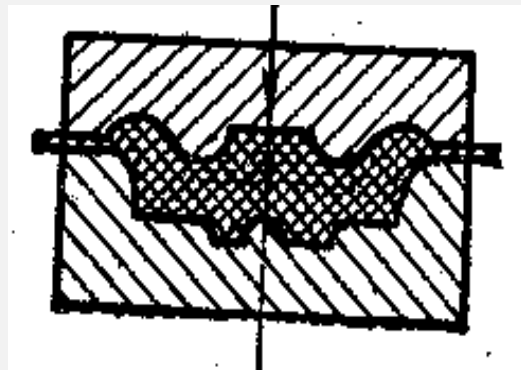
Qoplangan kokilda quyma olinsa moslama va kokilni ishchi uya orasi maxsus aralashma bilan to‘ldiriladi, bu aralashma qotgandan song hosil qiladi. Qoplam aralashmaning tabiiy xususiyatlari va kokil orasidagi tor tirqishni, qoplama aralashmani qotish tarkibiga ham bog‘liq. Qoplam kokil chidamliligini oshiradi, kokilda murakkab po‘lat quymalarni olishda imkoniyat beradi. Kokilda ajralmaydigan konstruksiyali va ajraladigan konstruksiyali, gorizontal, vertikal usulda ajratiladigan, bir necha ajralish yuzali murakkab ajralish yuzasi bilan kokilni cho‘yandan, po‘latdan, alyuminiydan, bronzadan quymalar olishda qo‘llaniladi.

Alyuminli porshenni metall sterjen yordamida qolipda olinadi (2a,b-rasm). Qolip korpusi uch qismdan iborat 1,2,3 va quyish tizimi 4 yuzali razyomda joylashgan. Metallni asta sekin to‘ldirish uchun maxsus qolipli quyish tizimi ishlatiladi. Quymaning ichki qismini metallik sterjen (o‘zak) tashkil qiladi. O‘zakni chiqarish oson bo‘lishi uchun o‘zak bir necha qismdan ishlab chiqiladi. Rasmda - uch qismdan iborat metallic o‘zak keltirilgan. Metall quyilgandan keyin markazi va konussimon va 2,3 qismlari chiqariladi.

Shtamplash usulida zagatovka tayyorlash

Buyumni bosim bilan Shtamp yordamida ishlab uni shaklini o'zgartirish operatsiyasiga Shtamplash deb ataladi. Shtampni tuzilishi va shakli olinadigan zagotovkanikiga o'xshagan qolip.

4.1-rasm. Shtamplash sxemasi



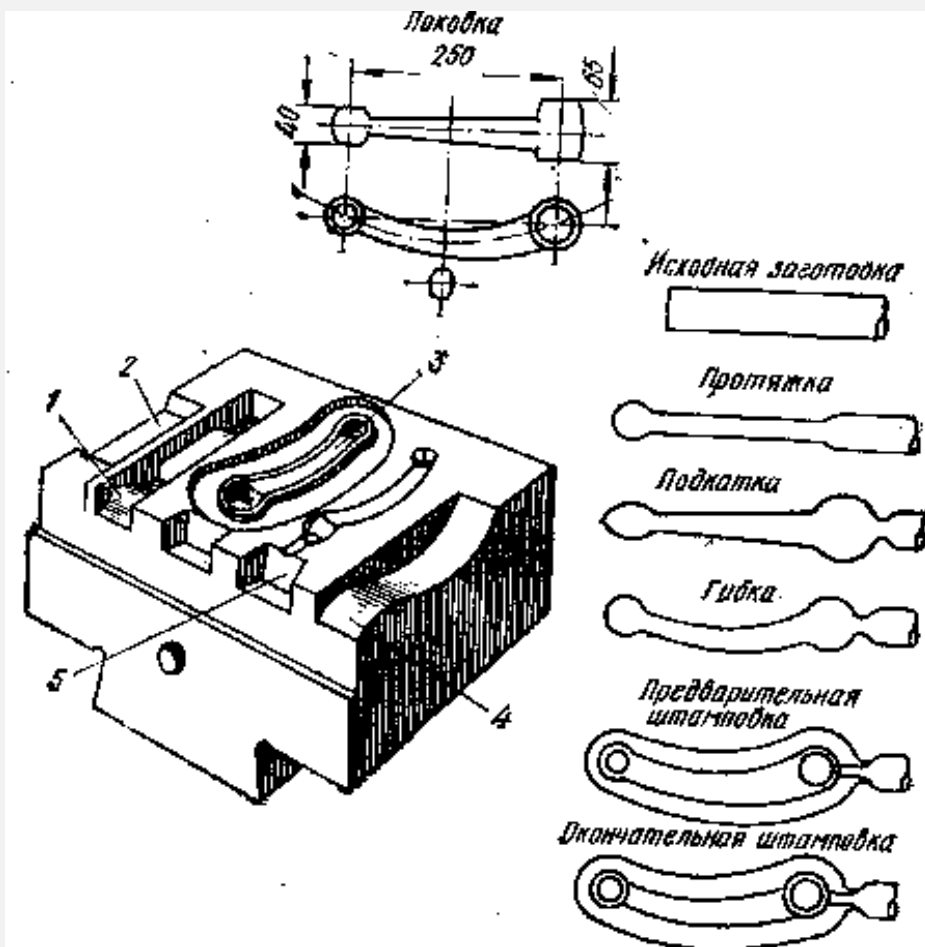
4.2-rasm. Yopiq shtamplash sxemasi

1.Yuqorgi shtamp; 2.Zagotovka;

3.Ostki shtamp; 4.Arayish; 5.Itargich

Metal qoliplar. Shtamplarni bir xil buyumlarni ko'plab seriyalab ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega.

Shtamplar qattiq va mustahkam Legirlangan Po'latlardan tayyorlanadi. Shtamplarni tayyorlash juda ko'p vaqt va mablag` talab etadi. Lekin ko'plab buyum ishlab chiqarilganda hamma harajatlari qoplanadi. Shtamplangan pokovkalar bolg'alangan pokovkalardan arzon, yuqori unumli, o'lchamlari aniq va tiniq bo'ladi. Shtamplar ajralma qilib yasaladi. Shtampning yuqori bo`lagi ustki Shtamp deb, pastki bo`lagi esa, pastki shtamp deb ataladi. Shtamplar bilan avtotraktorlar, u/x mashinalar, samolyot, vagon va sanoatning juda ko'p tarmoqlarida ishlatiladi. Shtamplashda zagotovka uchun kerak bo'lgan aniq metal miqdorini aniqlash katta ahamiyatga ega. Betni kuchirish yetarli miqdorda bo`lmasa shtamp bo`shlig`i to`lmaydi, ko'p bo`lsa metalni ortiqchasi qolip bo`shliqlar atrofida qalin arayishi hosil bo'ladi. Bu arayishlarni keyinchalik kirkish va tozalash uchun ko'p vaqt ketadi. Boshlang`ich material sifatida sort prokati va davriy prokat profilidir.



5-рasm. Zagotovkalarni Shtamplash bosqichlari.

Kerak bo‘lgan materialni quyidagi formula bilan topiladi.

$$G_{ib} = G_{pok} + G_{pr} + G_{ku y}$$

G_b -zagotovka uchun zarur bo‘lgan metal og‘irligi

G_{pok} -arayishga chiqqan metal og‘irligi, kg

G_{zag} -kuyindiga chiqqan metal og‘irligi, kg

G_{ug} -metal og‘irligi

Shtamplar sodda bitta operatsiyani bajarish uchun va murakkab bir vaqtni uzida bir necha operatsiyalarni bajarish uchun (Shtamp o`zida bir qancha ariqchalar mavjud)

Torayish og‘irligi quyidagi formuladan topiladi.

$$G = (0.5 - 0.8) \gamma \cdot f_3 \cdot S$$

Bunda, γ -metalni solishtirma og‘irligi g/sm²

S- pokovkaning perimetri

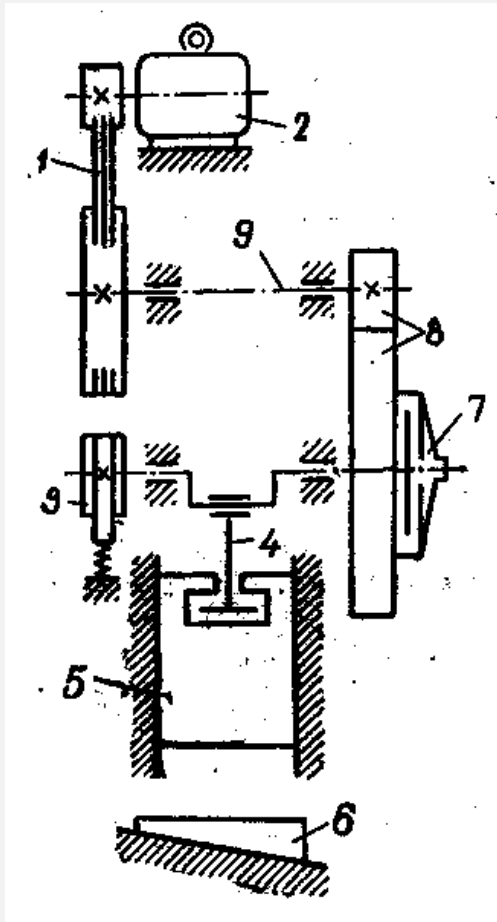
f- aralashmaning ko`ndalang kesimi yuzasi, mm²



Shtamplash uchun mashinalar. Shtamplash molotlarida, Shtamplash presslarida, gidravlik va friksion presslarda gorizont Shtamplash mashinalarda bajariladi. Issiq hajmli shtamplashni ochiq va yopiq turlari bo‘ladi. Ochiq shtamlarda shtampni kesimini chetki qirralari bo‘yicha ariqcha qilinib, Shtamplash vaqtida bosim hisobiga ortiqcha metall arayish bo‘lib chiqadi. Yopiq shtamplashda metalni deformatsiyalanishi berk fazoda bajariladi. Metalni shtamplash natijasida arayish chiqmaydi.

Buyumlarni issiqdayin shtamlarni umumiy texnologik operatsiyalar quyidagicha: Zagotovkani qirqish, zagotovkani qizdirish, shtamplash (agar zagotovka murakkab bo‘lsa, uni bir necha marta shtamplab shtampligiga keltiriladi). Aralashmani tozalash, termik ishlash kuyindidan tozalash, kerak hollarda sovuqlayin kalibirlashdan iborat.

Shtamplashni bir necha almashinuvchi operatsiyalarini alohida shtamp ariqchalarida bajariladi. Misol issiqdayin shtamlarida zagotovkani o‘lchamlari bolg‘alab olingan pokovkanikidan aniqroq bo‘ladi. Qizdirib shtamplashda qizigan buyum yuzasidagi kuyindidan tozalash kerak aks holda kuyindi zarralari metall yuzasiga kirishi mumkin.

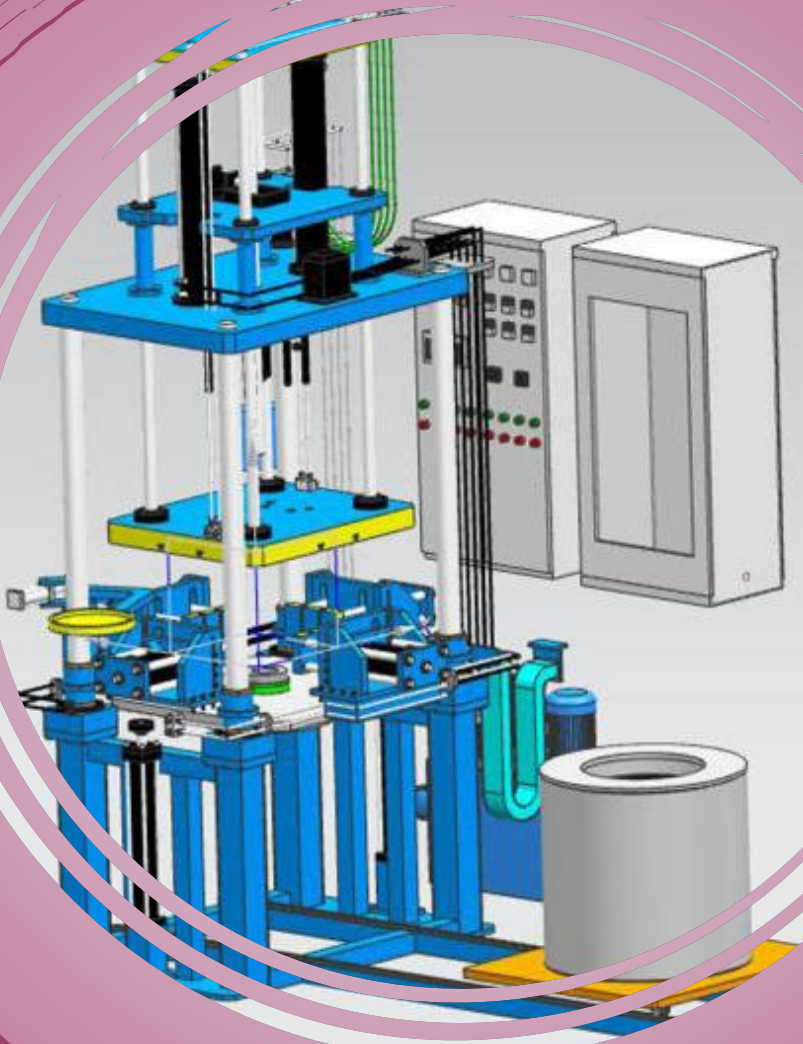


6-rasm. Krivoship Shtamplash presslash

Temirchilik shtamplash ishlab chiqarish korxonalarida pokovkalarini tayyorlashda krivoship-shtamplash presslari keng tarqalgan. Bolg'alash mashinalarida shtamplashga qaraganda aniq o'lchamli, sifatli, kam metall isrof bo'ladi. Krivoship-Shtamplash presslarini kuchi 5000-8000 kg bo'lib bir minutda 35-90 marta uriladi. Molotlar bilan Shtamplashda urish natijasida deformatsiya asosan zagotovkani yuza qatlamida bo'lsa, krivoship-shtamplash presslarida deformatsiya kichikdan kattalashib borgani uchun zagotovkani deformatsiyasi bir tekisda bo'ladi. Eng ko'p ishlatiladigan krivoship va gidravlik presslar bo'lib, krivoship Shtamplash pressini sxemasi 6-rasmda berilgan.

Rangli metallar va qotishmalari hamda kam uglerodli po'latdan Shtamplash usuli bilan turli detallar tayyorlanadi. Bunday shtamplashda buyum maxkam bo'lib qoladi va uni mexanik va fizik xususiyati yuqori tomonga o'zgaradi.

Sovuqlayin hajmli shtamplash bilan katta bo'lmagan sodda pokovkalar detallar tayyorlanadi.



Listli Shtamplash-Shtamplash mashinalarida krivoship presslash presslarida bajariladi.

Qalinligi 0,15-4 mmgacha bo'lgan listli material yupqa listli bo'lib sovuqlayin shtamplanadi.

Qalinligi 4-60 mmgacha bo'lgan listlar qalin listli bo'lib, yupqarog'i sovuqlayin va qalinrogi issiqalayin ishlatiladi.

Listli Shtamplashni asosiy afzalligi.

1. pishiq, yupqa devorli, sodda va murakkab shakldagi detal va buyumlarni oson olish mumkin. Bunday detallarni boshqa usullar bilan olish juda qiyin yoki olib bo'lmaydi.
2. Katta ish unumli, ko'p metalni tejash va jarayonni soddaligi.
3. Bajarilayotgan operatsiyalarni keng mexanizatsiyalash va avtomatlash mumkin.



Listdan shtamplash yoʻli bilan, soat detallari, velosiped, mototsikl, avtomobil, metal idishlar, samolyot, vagon, har xil ramalar, yirik yupqa va qalin devorli detallar va hokazolar tayyorlanadi.

Listni shtamplash usuli bilan avtomobilni 75%, ximya apparatlari detallarini 80% va metal idishlarni 95% tayyorlanadi. Listli Shtamplashda asosiy ishchi organ shtamp hisoblanib, u ham ikki boʻlakdan iborat. Listli Shtampovka usuli bilan detal bitta operatsiya bilan va bir necha birin-ketin operatsiyalar bilan bajarilishi mumkin.

Zilola Abdulfaiz qizi



Listdan Shtampovka qilish ishlarini ikki asosiy turga bo'lish mumkin.

1. Listlarni bo'lish ishlari bu ishlarga listlarni ko'ndalangiga bo'ylamasiga kesib polosa yoki lentalar tayyorlash: polosa yoki lentalarni uchlarini turli shakllarga bo'lgan bo'laklarga bo'lish.
2. Listlarni bo'lish ishlari. Bunda detall yoyilmasini andozasi katta listlar ustiga quyilib, pichiladi.

Listli shtamplarda metaldan unumli foydalanib, zagotovkani chiqindi kam chiqadigan qilib pichish zarur.

Listli shtamplashda metaldan foydalanish koeffitsienti quyidagi formula bilan topiladi.

$$K = \frac{F_q}{F_3} \cdot 100\%$$

Bu yerda; K- metaldan foydalanish koeffitsienti

F_q -detailni foydali maydoni, mm^2

F_3 -zagotovkani o'zi, mm^2

Koeffitsient $K=70\%$ dan yuqori bo'ladi. Zagotovkani bo'laklarga ajratish va uni bir qismini qirqish paralel va gelotin pichoqlarda bajariladi [5].

Qolipdagi issiqlik jarayonlari.

Quyish qolipida eritmalar quymaga aylanadi. Qolip va eritma o'rtasida, so'ngra quyma quyidagi ketma-ketlikka ega bo'lgan muayyan jarayonlar sodir bo'ladi:

a) eritma bilan qolipning o'zaro ta'siri, uning davomiyligi soniyaning bir qismidan bir necha soniyagacha bo'lishi mumkin;

b) kristallanayotgan quymalarining yuzasida hosil bo'layotgan qattiq qobiq bilan qolip orasidagi o'zaro ta'siri odatda bir necha soniyadan 1-2 daqiqagacha davom etadi;

c) qolipning qotgan, ammo sovutilmagan quymalar bilan o'zaro ta'siri, davomiyligi 1-2 daqiqadan bir necha soatgacha tashkil qiladi;

d) quymaning sovish davrida qolip bilan o'zaro ta'siri bir necha o'n daqiqan bir necha kun davom etadi.

Yuqorida aytib o'tilgan qolip bilan eritmaning va quymaning o'zaro ta'sirlashuvi jarayonlari, ular bilan birga kelgan hodisalarni hisobga olgan holda, shartli ravishda issiqlik, gaz, mustaxkam va fizikokimyoviyga bo'linishi mumkin.





Quymalarining qolipida yuzaga keladigan hodisalarni bilish quymakorlarga texnologik jarayonlarni to‘g‘ri loyihalashtirish, qoliplarning oqilona tuzilmalarini ishlab chiqish, quyish parametrlarini tanlash va shunday qilib quyish sexlarini yuqori texnik - iqtisodiy ish ko‘rsatkichlarda ishlab chiqarilgan quymalarni yuqori sifatini ta‘minlaydigan sharoitlarni yaratishga imkon beradi.

Eritma va qolipni o‘zaro ta‘siri natijasida issiqlik almashinuvi yuzaga keladi, natijada quyma hosil bo‘ladi.

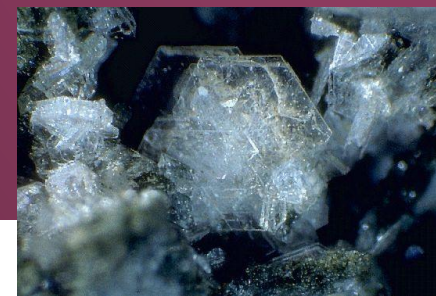
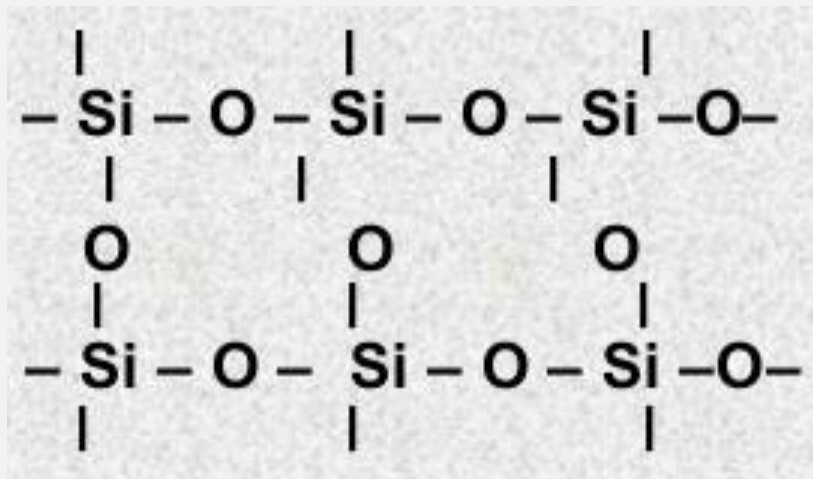
Qolipning ish bo‘shlig‘ining haroratini oshishi qotishma bilan aloqa o‘rnatilgunga qadar, uning birinchi qismlari qolipning bo‘shlig‘iga kirganda, quyishning boshida paydo bo‘ladi.

Qolipni dastlabki isitish qolip bo'shlig'iga kirgan eritma yuzasidagi issiqlik nurlanishi tufayli sodir bo'ladi, keyin uning yuzasini yanada jadal xaroratni o'sishi- eritma bilan aloqada bo'ladi va undan keyin hosil bo'lgan quyma bilan sodir bo'ladi.

Qolipning isish darajasi quyilayotgan qotishma haroratiga va uning oqimining gidrodinamik xususiyatlariga (tezlik, qovushqoqlik va boshqalar) bog'liq bo'lib, qotishma turi, quyish tizim kanallarining kesimlarining turi va o'lchamlari bilan bog'liq. Bundan tashqari, quymalarining devorlarini qalinligi va materialining issiqlik o'tkazuvchanligiga bog'liq.

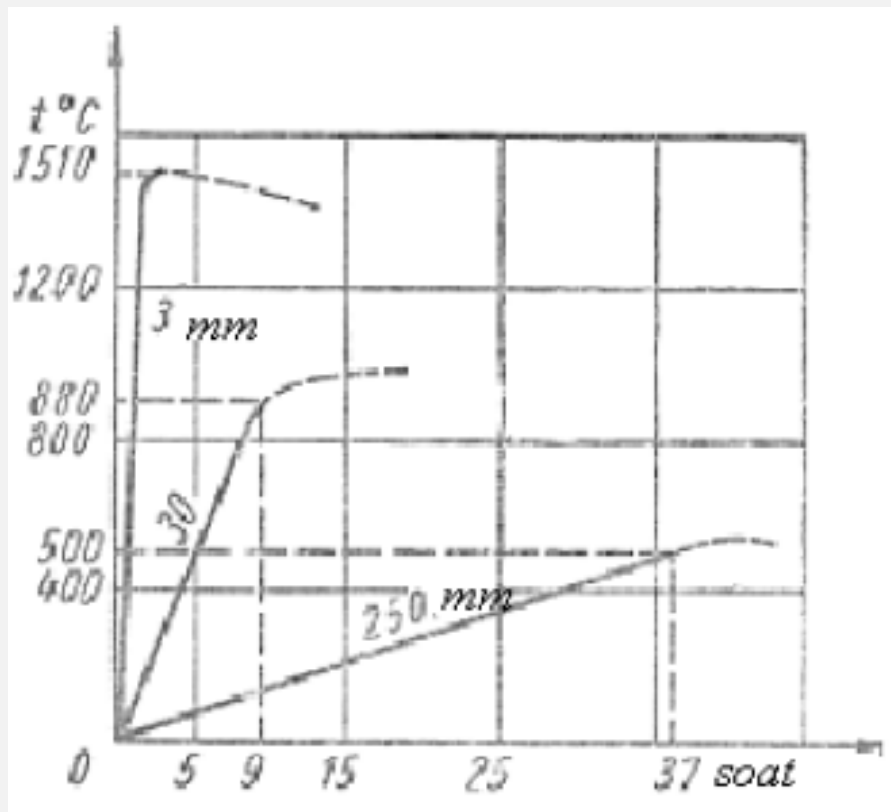


Nam qumli qolipni eritma bilan to'ldirganda, faqat sirt qatlamlari yuqori haroratga qadar qiziydi. Ish asosida qurilgan Rossiyada 38 t li gidroturbina parragi quyishda, qolip ishchi yuzasi quyishdan 0,2 soat keyingi harorati 1510°C yetdi, shu vaqtda quymadan 250 mm masofada esa uni o'rta qatlamlari harorati 500°C ga faqat 37 soatdan keyin erishadi [2].



SiO₂ dagi modifikatsion o'zgarishlar

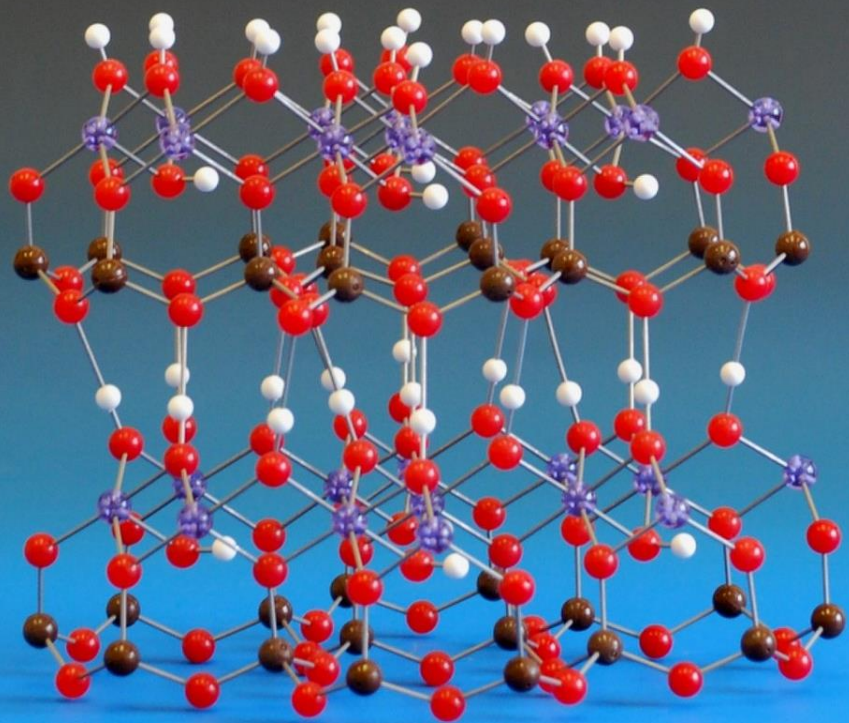
Harorat ° C	O'zgarishlar	Kvars donalarining hajmini oshirish %
575	β-kvars ^ α-kvars	2,4
870	α-kvars ^ α-tridimit	12,17
1200-1350	α-kvars ^ α-kristoballit	17,4
1470	α-tridimit ^ α-kristoballit	4,7



7-rasm. Po‘lat quymaning yuzasidan 3, 30 va 250 mm masofada qum qolipini qizish tezligi. Quyilgandan so‘ng qolipni tutish vaqti

Qolipning sirt qatlamlarini jadal qizdirish quyidagi jarayonlarga olib keladi:

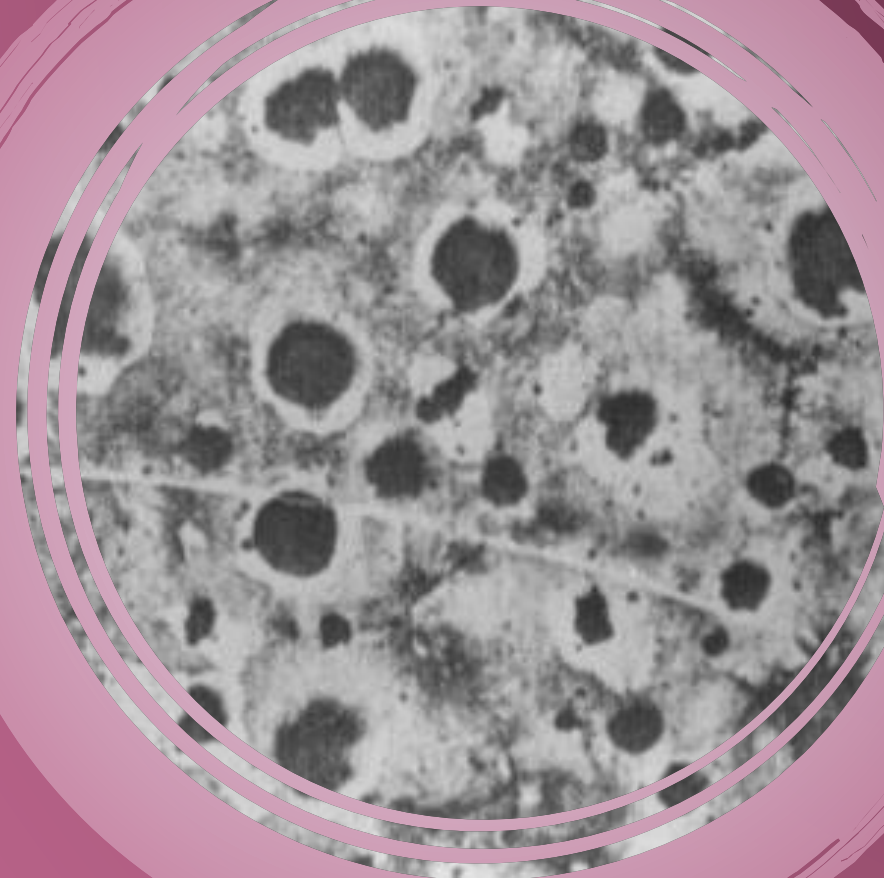
1. Qoliplash aralashmasini zarralarini kengayishi, bu berilgan o‘lchamlarni buzilishi va qolipning ishchi yuzasining konfiguratsiyasiga, shuningdek, uning ustida yoriqlar paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, kvars qumi donalari qizdirilganda hajmini oshiradi (7-jadval), va gil zarralari esa tarkibida gigroskopik va kristallanish namligi chiqarilishi sababli pasayadi.
2. Yuqori namlik zonasi va past mustaxkamlik qolipning ish yuzasidan biroz masofadagi namlikning migratsiyasi (harakatlanishi) tufayli xosil bo‘ladi. Qolipning ish yuzasiga parallel ravishda joylashgan ushbu zonada aralashmaning qatlamini ajratish mumkin, bu esa qolipning sirtining deformatsiyasiga, buralish, qoplama va boshqa nuqsonlarning paydo bo‘lishiga olib keladi.



3. Qoliplash materialлари ishlatilganida, qotishmaning quyish haroratidan qolip materialining olovbardoshliligi past bo'lgan tarkibiy qismlarini erishi yuzaga keladi. Bu holda quymalarining sirtini yomonlashtiruvchi issiqlik kuyindi xosil bo'ladi. Yuqori gil tarkibiga ega qoliplash aralashmasi yopishgan paytida monolitga aylanishi mumkin, bu esa aralashmani urib chiqarishga to'sqinlik qiladi. Bu holda aralashmaning mustaxkamligini keskin o'sishi suvsizlangan gil moddasi - kaolinitning alumin oksidi va qum gil [2] erkin molekulalariga ajralishi bilan bog'liq.

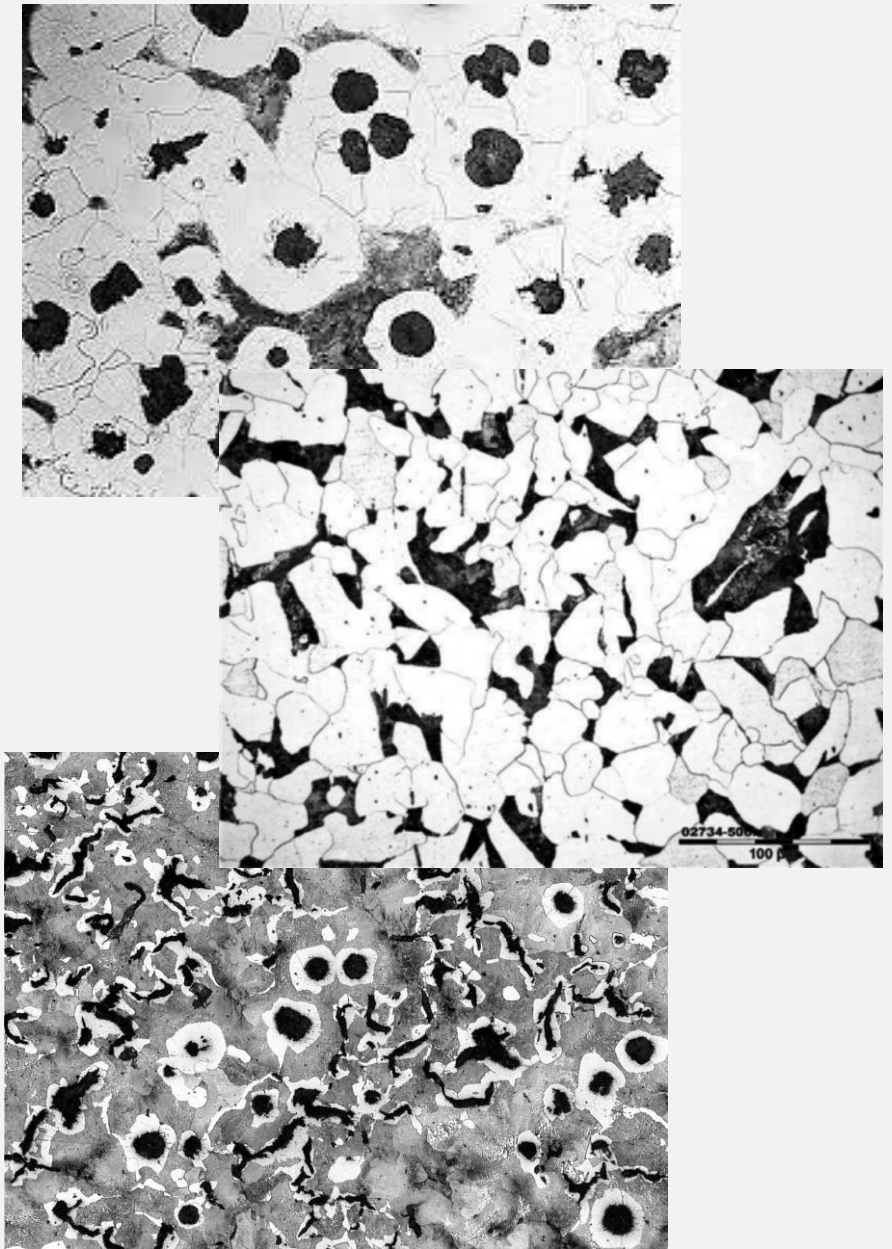
Eritmaning qattiqlashishi tugagandan so‘ng, qolip ma'lum bir haroratga qizdiriladi va keyin quyma bilan birga issiqlikni atrof-muhitga o‘tkazilishi bilan sovutiladi. Issiqlik uzatish, issiqlik o‘tkazuvchanligi va issiqlik gazlari bilan konveksiyasi orqali amalga oshiriladi.

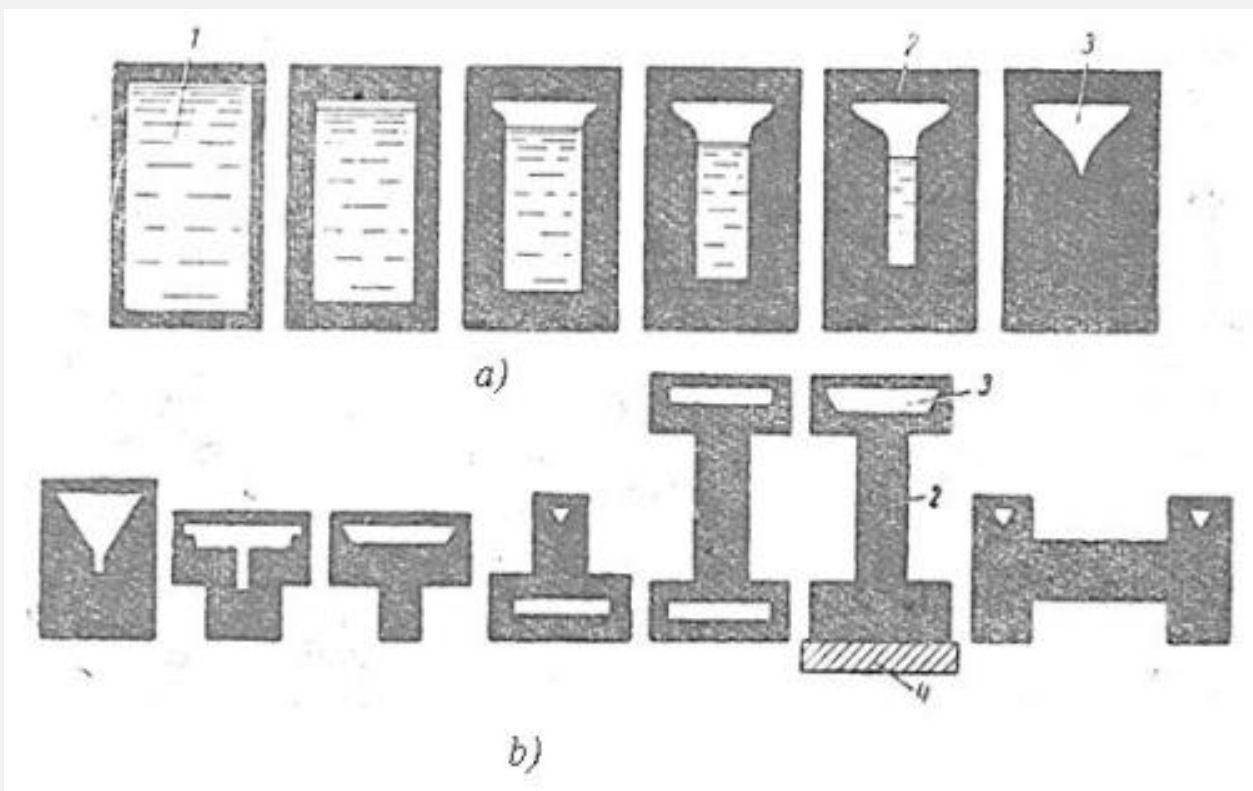
Quyma va qolip o‘rtasidagi issiqlik almashinuvi tabiati quyishning sifatiga sezilarli ta’sir qiladi: qum-gilqoliplaridan foydalanish paytida past issiqlik o‘tkazuvchanligi qotishmani kristallanish tezligini past va quymalarining yirik donli tuzilishga sabab bo‘ladi; materiali yuqori issiqlik o‘tkazuvchanlikga va yuqori issiqlik yig‘ish koeffitsientga ega metall qoliplaridan foydalanishda olingan quymalar mayda donli tuzilishga va yuqori mustaxkamlikga ega.



Quyish qoliplari materiallarining fizik xususiyatlari

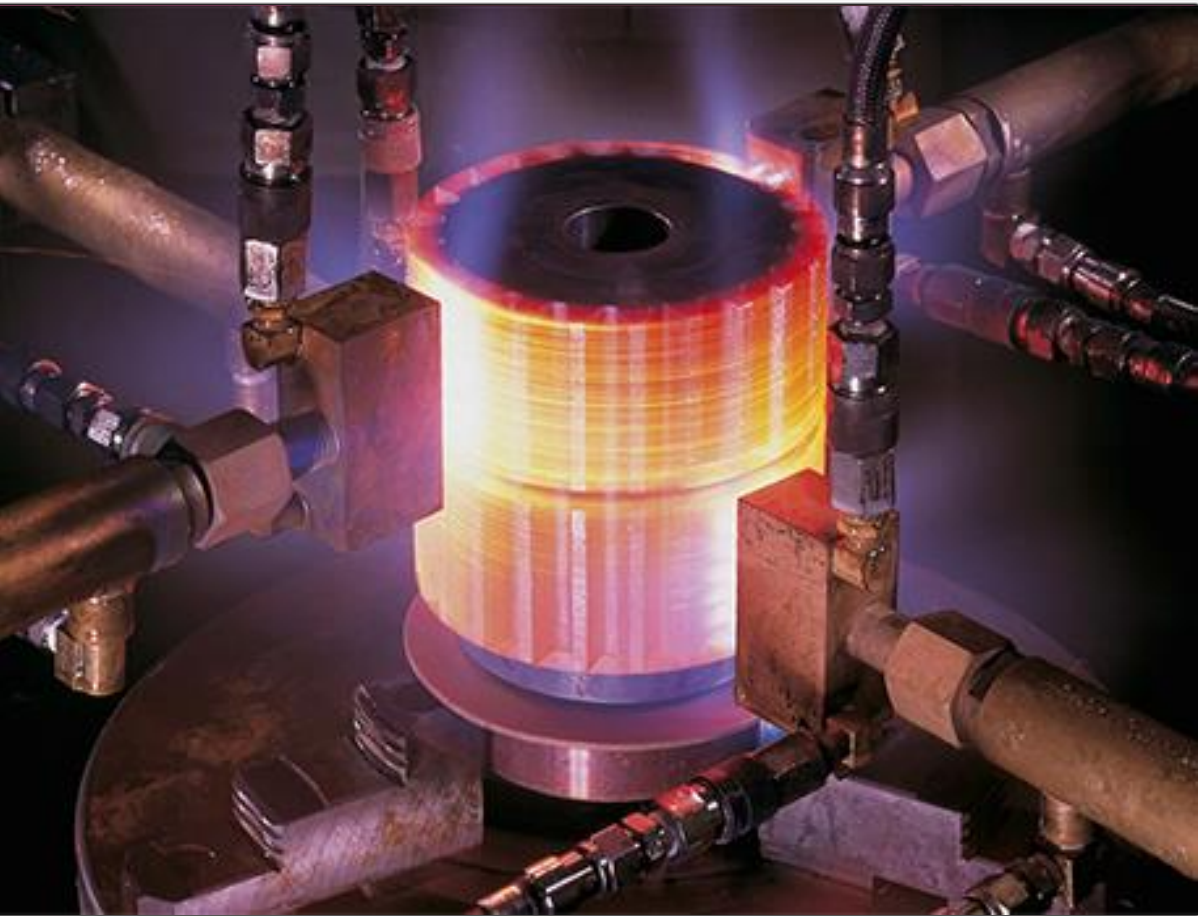
Material	Harorat t °C	Zich- ligi γ v kg/m^3	Solish+ tirma issiqlik sig'imi $kkal/kg$ °C	Issiqlik uzatish koeffi- sienti λ v $kkal/m \cdot c$ h °C	Harorat o'tkazuv- chanlik koeffisienti v m^2/ch	Issiqlik yig'ish koeffisien- ti v $kkal/m^2 \cdot c$ $h^{1/2}$ °C
Mis	20	8930	0,092	337	0,40	520
Alyuminiy	20	2700	0,218	183	0,32	324
Sun'iy GMZ markali grafit	100	1560	0,324	94-110	0,18-0,21	208-220
Cho'yan (3% C)	20	7200	0,12	46	0,05	208
Uglerodli po'lat...	20 1200	7850 7500	0,11 0,16	48 27	0,046 0,023	208 192
Magnezit (g'isht)	20	2700	0,25	3,0	0,00044	45
Qum-gil qoliplash va o'zak aralashmasi	20	1700	0,260	0,65	0,0014	20





8-rasm. Shakllanish sxemasi (a) va turli kesim shakllari bilan quymalarda siqilish chig'anoqlari joylashishi (b):
 1-eritma; 2-quymalarining qotgan qismi; 3-siqilish chig'anog'i;
 4-metall sovitgich

Devor qalinligi bir hil bo'lmagan quymalarining sovutishda, turli qismlarida sezilarli haroratlar farqi kuzatiladi quymalarning konfiguratsiyani buzib yetakchi, qalin kesimlardan ingichka kesimlarga o'tish joylarda ichki kuchlanishlar paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu holda, quyma qalin joylarida odatda siqilish chig'anoqlari xosil bo'ladi (8-rasm). Bu nuqsonlar oldini olish uchun, qolipida quymalarining ayrim qismlari sovutish tezligini tenglashtirish tomonidan amalga oshiriladi, yirik joylarini sovutish yoki ingichka kesimlarini isitish tomonidan erishiladi.



Sifatli quymalar olish texnologiyasi

Quyish paytida nam qum-gil qolipining ishchi yuzasini tez qizishi shiddatli gaz xosil qilishi va qolip - eritma chegarasida gazlar bosimini keskin o‘shishiga sabab bo‘ladi, va keyin qolip-kristallanayotgan quyma, quymada gaz chig‘anoqlari paydo bo‘lishiga sabab bo‘lishi mumkin. Qolipda gazlar namlikning bug‘lanishi, gildan kristallanish suvini olib tashlash, organik moddalarning yonishi (bog‘lovchilar, qipiq), shuningdek, noorganik tarkibiy qismlarning (ohak, pirit va boshqalar) parchalanishi natijasida hosil bo‘ladi.

Eritma va qolip orasidagi issiqlik almashinuvi natijasida gazlar qoliplash aralashmasining teshiklarida harakatlanadi. Shu bilan birga, qolip – qotishma bo‘limida gazlarning bosimi havo kengayishi va bo‘shliqda joylashgan bug‘ va gazlarning hajmini oshirish orqali ortadi.



Quyish vaqtida quymalarining ichiga qolipdan gaz kirish extimoli qoliplash aralashmasining kam gaz o'tkazuvchanligi va qotishma kristallanishi sharoitlari bilan bog'liq. Qotish haroratida katta interval bo'lgan va issiqlik fizikaviy xususiyatlarining yuqori ko'rsatkichlari qotishmalardan foydalanilganda (qizib ketish darajasi, issiqlik quvvati va boshqalar), qotishma ichiga kiradigan gaz pufakchalari uning qalinligidan o'tib, qobiqlarni hosil qilmasdan yuzaga chiqadi. Shunday qilib, quymada chig'anoqlar paydo bo'lishi bo'linishi chegarasida qolipda gaz bosimi va eritmalar miqdori o'rtasidagi nisbati tufayli xosil bo'ladi.

Zilola Abdulfaiz qizi

Gaz chig'anoqlari xosil bo'lishini oldini olish uchun eritmalar orqali gazlarning o'tish qarshiligini oshirish va gazlarning qolipdan o'tishi qarshiligini kamaytirish kerak. Birinchisi-yetarli yuqori to'ldirish tezligini ta'minlovchi qiymatini oshirish), oqilona litrlik tizimi yordamida erishiladi va ikkinchisi- etarli gaz o'tkazuvchanlik va kichik gaz ishlab chiqarish qobiliyati, aralashmani qolipda optimal va bir me'yor zichlanishi, shuningdek sun'iy shamollatish qurilmalariga ega bo'lgan aralashmalardan foydalanish.

Qalin-devorli cho'yan quymalarining nam qoliplarida quyish vaqtida qolip bo'shlig'ida gazlar bosimini kamaytirish uchun, aralashmaga bir zumda yonib ketuvchi ko'mir changi o'rniga, quymalarni butun shakllanish jarayonida gaz chiqaruvchi kombinatsiyalangan kuyishga qarshi (mustaxkamlovchi KV + tosh ko'mir, sulfid bardi + mazut va boshqalar) qo'shimchalarni kiritish tavsiya etiladi [2].

Quymalarini kristallanishi vaqtida gaz chig'anoqlari faqat gazbosimi qattiqlashgan qotishmaning hosil bo'lgan qobig'ining mustaxkamidan oshib ketgandagina hosil bo'ladi. Shu bilan birga, quymalarni ichiga kirgan gazlar eritmaning qalinligidan o'ta olmay, ichki g'ovaklarni hosil qiladi. Qattiqlashgan qotishmaning yetarlich mustaxkam qobig'i bilan gazlar yorib kira olmaydi va faqat quymalarni sirtini buzadigan o'yiqlar hosil qiladi.





Quymalar qattiqlashgandan so‘ng gaz bosimi kamayadi. Shu bilan birga, gazlar uning sirtining oksidlanishida ifodalanadigan quymalar sifatiga sezilarli bo‘lmagan salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Shunday qilib, quyish qolipida bir vaqtning o‘zida gazlar ishtirokida bir necha hodisalar sodir bo‘lishi mumkin: quyilgan qotishmaning issiqligidan qolipni qizishida qoliplash aralashmasida gazlar xosil bo‘ladi, eritma- qolip chegarasida qoliplash aralashmasi g‘ovaklarida gazlar hajmini va bosimini oshirishi; salbiy sharoitlarda quymalarining ichiga gazlar kirib olib unda gaz chig‘anoqlarini shakllantirishi mumkin; qolipning quyish tizimini to‘ldirgan eritmada gaz pufakchalarini xarakati shakllanishi mumkin.

Nazorat savollari

Assignment

- 1. Turli usullarda mashinasozlik detallarini olishda metalni foydali ish koeffitsienti qanday?*
- 2. Quymalarni tayyorlab olishning qanaqa usullarni mavjud?*
- 3. Quymakorlikda maxsus usullar, ularning farqi va ishlatilishi qanday?*

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Производство стали проливает под ред. Я.Я. Козлова, М., МИСиС, 2003, 347.
2. Получение отливок вакуумно-пленочным методом, Муйнов А. Бухара, 1972, 46.
3. Специальности Литиевые под ред. Б.Б. Гуляева, А.М. Липницкого, Ф.Д. Оболенцева, Машиностроение, 1971, 255.
4. Литейная форма Рубцов Н.Н., Балабин В.В., М.Н. Воробьева, Машгиз, 1959, 557.
5. Quyma mahsulotlarni loyihalash va ishlab chiqarish., S.A. Rasulov., Toshkent 2017.
6. Foundry technology., Peter Beeley, London, 2003.
7. Quymakorlik texnologiyasi., Sh.N.Saidxodjayeva., Toshkent., 2020
8. Технология литейного, специальные виды литья., Гины Э.Ч., Зарубин А.М., Рыбкин В.А. М., Маш., Академия, 2005, 229.

E`TIBORINGIZ UCHUN KATTA RAHMAT!!!

Zilola Abdulfaiz qizi 

abdulzilola@gmail.com 