



ANDIJAN MACHINE BUILDING INSTITUTE

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

Automobile casting parts, methods and materials.

Lecture-6

Finish operation manufacturing castings.

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

6-Ma`ruza.

Quymani tayyorlab olishning finish jarayonlari

Reja:

1

Qolipga suyuq qotishmani quyish



2

Quymalarni ta'minlagichlardan tozalash.



3

Quymalarga termik ishlov berish

4

Xulosa. Nazorat savollari
(*Assignment*)

5

Foydalanilgan adabiyotlar



Qolipga suyuq qotishmani quyish.

Yig'ilgan va mahkamlangan qolipga suyuq metall gorizontaal, vertikal yoki og'gan holatda quyiladi. Mexanizatsiyalashgan quymakorlik sexlarida qolipga suyuq metall konveyerlarda, asosan, gorizontaal holatda quyiladi.

Davriy jarayonlarda ishlovchi sexda qoliplar maxsus maydonlarda quyiladi. Katta bo'lmagan qoliplar bir-birining ustiga quyiladi. Faqat quyish kosachasi ochiq holatda turadi. Oddiy ko'rinishga ega bo'lgan quymalar (masalan, porshen quymasi) bitta tizimga yig'iladi. Bu qoliplar pastki va ustki qismlarini bir xilda bo'lishi uchun presslash mashinalarida tayyorlanadi. Maydonni tejash bilan birga, ketma-ket qolipga quyish natijasida eritish tizimidagi metall sarfi kamayadi.





Qolipga suyuq metall cho`mich orqali, quymaning og`irligiga qarab quddakikranda quyiladi. Metall listdan tayyorlangan cho`michning ishchi yuzasi olovbardosh g`isht bilan futerovka (qoplama) qilinadi. Mayda cho`michlar olovbardosh loylar bilan (5-50 mm qalinlikda) suvaladi.

Xajmi 50 kg bo`lgan, unchalik katta bo`lmagan cho`michlar bitta yoki ikkita ishchi yordamida quyiladi.



Qo‘l cho‘michlari mexanizatsiyalash sexlarida mayda qoliplarga quyma quyish uchun oraliq yo‘laklarda olib kelib quyiladi. Mexanizatsiyalashgan cho‘michning xajmi 20-30 t gacha bo‘ladi. Mayda va o‘rtacha mexanizatsiyalashgan cho‘michlar 20-60 mmli issiqbardosh qatlamni xosil qilish uchun issiqbardosh qatlam shamot materiali bilan shuvaladi. Katta cho‘michlarni suvashda 1 asbest listlaridan, issiqlik o‘tkazmaydigan va issiqbardok: g‘ishtlardan foydalaniladi.

Suvalgan qatlamning qalinligi 300 mm dan oshmasligi kerak. Choʻyanlarni qiyish uchun 3-5 t sigʻadigan har xil hajmdagi barabanli choʻmichlar ishlatiladi. Ochiq turdagi choʻmichlarga qaraganda barabansimon choʻmichlarning issiqlik yuqotish darajasi kam. Boshqa kovshlarga solishtirganda barabansimon choʻmich 1 ar da ishlaganda metallning tuqilishi kam va choʻmichni olish yengildir. Konveyerda qolipga quyishda choʻmichlarning koʻtariluvchi va tushiriluvchi turlari qoʻllaniladi. qolipga shlak va flyuslarning tushmasligi uchun choʻmichga maxsus toʻsiq oʻrnatiladi.

Poʻlat erituvchi sexlarda oʻrta yirik qoliplarga quyishda stollar qurilmasidan foydalaniladi, bu qurilma choʻmichning pastki qismiga oʻrnatilgan boʻlib, qolipga metall quyishni taʼminlaydi. Sifatli quyma olish va metall sarfini kamaytirish uchun choʻmichlar metallni quyishdan oldin yetarli darajada qizdiriladi, aks xolda metall vodorod bilan toʻyinib qolishi mumkin.





Kam hajmli choʻmichlarni kiritish uchun kamerali yoki katta boʻlmagan shaxtali pechlarda, katta hajmli choʻmichlar esa gaz yoki mazut gorelkalarda quritiladi. Qoplama bogʻlovchilar tarkibidagi suvdan butunlay ozod boʻlish uchun 750-880 °C qizdirilib, shu haroratda 1,5-2 soat ushlab turiladi.

Suyuq, metall qolipga toʻsiqlarga uchramasdan qisqa yoʻl bilan aniq markazga quyilishi kerak. Quyilish kosachasi toʻlguncha quyiladi.

Qoliplarni sovitish va urib chiqarish.

Quymaning qolipda sovish vaqti metallning issiqlik darajasiga, quyma devorining qalinligiga, qoliplash ashyosining issiqlik almashinuv xossasiga va boshqa xossalarga qarab aniqlaniladi. Unchalik katta bo'lmagan oddiy, kichik qalinlikka ega bo'lgan quymalarning qolipda sovish vaqti bir necha daqiqa atrofida bo'lsa, 50-60 tonnali katta qalinlikka ega bo'lgan quymalar qolipda bir necha kun, xattoki haftagacha davom etadi. Quymaning qolipda uzoq, sovishi iqtisodiy nuqtai nazardan ham foydasiz hamda texnologik jarayonni cho'zadi. Quymaning sovish davomiyligini qisqartirish maqsadida ayrim hollarda sovitish uslubi qo'llaniladi. Masalan, quyma qolipdagi maxsus teshik orqali havo puflab sovtiladi. Quymaning o'rtacha sovish tezligi 2 dan 150 grad daqiqaga teng. Sovish tezligi quyma devorining qalinligiga va qotishma mustahkamlik xossasiga qarab tanlanadi. Quymalarda juda tez sovish jarayonini amalga oshirish devorlarining ichki va tashqi qismda termik kuchlanishni hosil qilishga va yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.



Quymakorlik sexlaridagi ish tajribasi shuni ko'rsatadiki, quyidagi haroratda qolipdan ajratilgan quyma sifatli olinadi: cho'yan quymalarda mayda quymalar uchun $700-800^{\circ}$; o'rta o'rtachalar uchun $400-500^{\circ}$; yirik massa uchun $300-400^{\circ}$. Bronzadan tayyorlangan quymalar uchun $300-500^{\circ}$, alyuminiydan tayyorlangan quymalar uchun $200-300^{\circ}$ issiqlik daraja, magniyli quymalar $100-150^{\circ}$ atrofida qolipdan ajratib olinadi. Quymani bu vaqtdan erta ajratib olish mustahkamligi past yoki ichki kuchlanish yuqoriligi hisobiga yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Seriyali va massali ishlab chiqarishda quyma maxsus mexanizmlar yordamida ajratiladi. Qoliplarni ajratish quymakorlik sexlaridagi eng og'ir jarayonlardan biri hisoblanadi. Jarayonni amalga oshirish vaqtida juda katta miqdorda issiqlik va chang chiqadi.

Qolipni ajratish bo'limida o'rtacha holatdagi ish sharoitni ta'minlash uchun juda kuchli shamollatish ventilyatsiyalari, tabiiy chang bostirish va xavoni tozalash imkoniyatlaridan foydalaniladi. Yirik qoliplarni buzish uchun esa ko'tarma traversalar qo'llaniladi. Mexanizatsiyalashgan sexlarda qoliplar har xil jixozlarda buziladi. Buzilgan qoliplar qayta yig'ishga qaytariladi. Qolip aralashmasi qolipni buzish vaqtida reshetkalar orasidan lentali konveyerga tushadi va qayta ishlatish uchun tozalanadi. Amaliyotda ajratishdan tashqari quymalarni tozalovchi avtomatik ajratish qurilmalaridan foydalaniladi. Qolipdan ajratilgan quymalarning issiqlik darajasiga qarab sovitigich yoki o'zakni ajratish uchun yuboriladi. Tarkibida organik bog'lovchilardan tashkil topgan o'zak yengil buziladi. Qum gilli o'zak va suyuq shisha aralashmasidan tayyorlangan o'zaklar qiyinrok buziladi. O'zaklar tebranma-pnevmatik va gidravlik qurilmalar yordamida buziladi. Mayda quymalardagi o'zaklar pnevmatik zubilalar yordamida buzib chiqariladi, murakkab quymalardagi o'zaklar statsionar pnevmatik tebranma mashinalarda buzib chiqariladi.





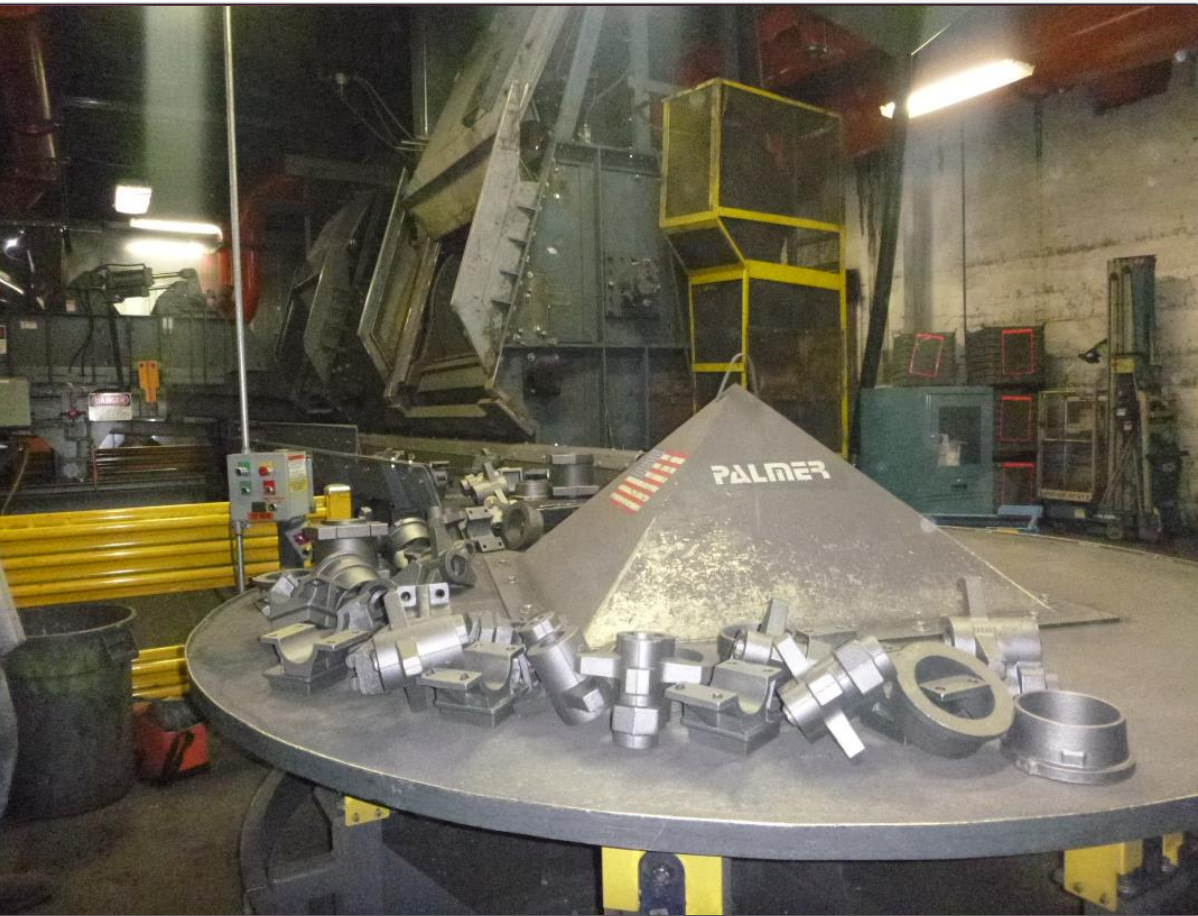
Yirik po‘lat va cho‘yan quymalardan o‘zaklar buzish uchun gidravlik kameralardan foydalaniladi. Quyma buriluvchi stolga o‘rnatiladi va unga 50 dan 100 atrofida bosim ostida suv uriladi. Bu usulda bir vaqtning o‘zida o‘zak urib chiqarish bilan birgalikda quymaning yuzalari tozalanadi. Yuvilgan va mayda qismlarga ajratilgan qumlarni ishlab chiqarishda qayta ishlatish mumkin. Pnevmatik tebranma qurilmasida o‘zaklarni ajratish vaqti qoliplarni ajratish ish sharoitidan kam farq qiladi. Shuning uchun ish sharoitini yaxshilash uchun qurilgan barcha choralar (shamollatish, changni bostirish, shovqinga qarshi kurash ikkala bo‘limga ham zarurdir. Quymadan o‘zaklar buzib olingandan keyin karkaslar ajratib olinadi. Keyin quymani nuqsonlar mavjudligi tekshiriladi.

Zilola Abdulfaiz qizi



Quyma cho‘yan ajratilgandan keyin tozalanadi. Bu jarayonda quymadan ta‘minlagich, quyish tizimi, otqin va boshqa nuqsonlar urib ajratiladi. Ajratish qo‘lda pnevmatik zubila, lentali va diskli arra va boshqa qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Ayrim hollarda ta‘minlagichlar tokarlik stanogida kesib tashlanadi.

Cho‘yan quymalarning quyish tizimlari qo‘l yordamida, po‘lat quymalarning quyish tizimlari ta‘minlagichlari avtogen keskichlarda uziladi. Lentali va diskli arralar alyuminiy, magniy va mis qotishmasidan yasalgan quymalarni quyish tizimlarini uzishda ishlatiladi. Ko‘pgina hollarda cho‘yan quymalarni quyish, tizimlarini quyma qolip bolgadan foydalanib qo‘l yordamida ajratiladi. Ular issiq holatda o‘zak surib chiqarilganidek urib uziladi. Bu holatda uzilish qo‘pol ishlov hosil qiladi, ya‘ni tizimlar tekis uzilmaydi. Shuning uchun hamma quymalar mayatnikli va statsionar shilish stanoklarida, pnevmatik zubilalarda, elektrokontakt uslubida yoki gaz alangali keskichda tozalanadi.



Quymalarning qattiqligiga qarab tozalash uchun yirik donali shliflash aylanasidan foydalaniladi. Massali ishlab chiqarishda tozalash jarayoni ko‘p shpindelli avtomat va yarim avtomatlarda amalga oshiriladi.

Gazda alanganuvchi gorelkalar yordamida quymalarning yonish tizimlari shlak qo‘shimchalar uzib tashlanadi. Bu usulda asosan po‘lat quymalar tozalanadi.

Quygan aralashmalardan tozalashning golovkali, qumli, pitrali. elektrokimyoviy tozalash usullaridan foydalaniladi. Golovkali tozalashning doimiy va davriy ishlovchi turi mavjud.

Sayqallash va ishlov berish. O‘zak quritilib bo‘lgandan so‘ng uni omborxonaga, yoki qolip yiqish uchun yuborishdan oldin unga g‘adir-budurlarini tozalab, mayda nuqsonlarini zamazkalab va boshqa jarayonlarni amalga oshirib qo‘shimcha ishlov beriladi.

G‘adir-budurlarni qayroq tagi, egov, sim, qattik rezina, jilvir qolipqoz bilan (qo‘lda yoki konveyerda) ishqab ketkiziladi.

Yalpi va yirik seriyali ishlab yo‘nalish beruvchi moslama (konduktor) dagi karuselli- jilvirlovchi dastgohlarda tozalanadi.

O‘zaklarni yig‘ish - bir nechta o‘zak bir-biriga yopishtirilganda ulardan bittasi asos sifatida xizmat qiladi.

O‘zaklarning holatini shablonlar, detallar orasini o‘lchaydigan asbob (ko‘p va boshqa asboblarni bilan tekshiriladi) o‘zaklar bloklarga mahkamlab qo‘yiladi.



Bo'yash. Quymaning toza bo'lishi va qirmochlanishining oldini olish uchun uni botirib olish orqali, pulverizator bilan, bo'yoq chiyotkasi, maxsus pasta surish orqali turli usullarda bo'ladi. O'zak quritilgandan so'ng unga qalin qilib bo'yoq surgan hollarda, bu bo'yoq qatlamida yorilishi mumkin. Bo'yoq qatlami yupqa bo'lganda esa qirmochlanish sodir bo'lishi mumkin. Bo'yoq qatlamining qovushoqligini va uning zichligini nazorat qilib turish zarur. Qatlamining zichligini densimetr bilan aniqlanadi, qovushoqligini viskozimetrlar yordamida nazorat qilinadi.

Nazorat. O'zak tayyor bo'lgandan so'ng uni ko'zdan kechirib o'lchamlari, zichligi, yuzasining bo'lgandan keytngi holati, qismlarining o'zaro joylanishi, belgi tushirilgan qismlarining sifati, yig'ishning aniqlik darajasi, choklarining tekisligi, qirmochlanishga qarshi qo'llangan bo'yoqning quruqligi tekshiriladi. Bunda o'lchov asboblari, shablonlar va shuplardan foydalaniladi.

Saqlash. O'zaklar butunlay qabul qilib olingandan so'ng omborxonaga keltirib, u yerda kigiz to'shalgan stelajlarga taxlab qo'yiladi.

Kam seriyali quymalar ishlab chiqarishda davriy barabanlardan, massali ishlab chiqarishda doimiy ishlovchi barabanlardan foydalaniladi. Quyma yuzalarini quyindilardan tozalash uchun ular baraban ichiga solinadi. Baraban harakatlanishi tufayli quymalar baraban devorlariga urilib, ishqalanib tozalanadi. Bu harakatni jadallashtirish uchun baraban ichiga maxsus tayyorlangan oq cho'yan yulduzchalari joylanadi. Quymalarning o'lchamlari va diametr qalinliklari qancha bulishidan, qanday turdagi qotishma bo'lishidan qat'iy nazar, tozalash davri 30-90 daqiqani tashkil qiladi (barabanda tozalashda ko'proq vaqtni po'lat quymalarda talab qilinadi).

Doimiy harakatlanuvchi barabanlar ikkita qoplamadan iborat bo‘ladi. Quyma va yulduzchalar doimiy harakat natijasida ichki qoplamada harakatlanadi. Bu oraliqda quymalar barabanning oxirigacha bir-biri bilan aralashib tozalanib boradi. Yulduzchalar baraban oxirigacha yetmasdan tashqi qoplamaga spiralli aynaltiruvchi yordamida qo‘llash darchasiga qilib tushadi.

Quymalarni tozalash uchun keng ko‘lamda gidroqum, pitrali qurilmalari va boshqa har xil turdagi konstruksiyalari ishlatiladi. Bu apparatlarda quymalarning yuzasi suv va xavo bosimi ostida qum yoki pitra bilan birgalikda yuviladi. Qum yoki pitra katta kinetik energiya va katta tezlikda quyma yuzasiga ta’sir qiladi. Bu usulda tozalash maxsus kamerali buriluvchi stol va barabanda amalga oshiriladi.

Quymalarni drobli tozalash usulida qattiq qotishmalarni tozalab bo‘lmaydi. Alyuminiy qotishmalaridan tayyorlangan quymalarni tozalashda alyuminiy simlarining bo‘laklaridan foydalaniladi. Po‘lat va cho‘yan quymalarni tozalash qurilmasida pitradan foydalanish ishni jadallashtiradi. Pitrali tozalash qurilmasining aylanish tezligi 3000 aylana/daqiqagacha markazdan qochma kuch yordamida otilib chiqdan pitralar quymaning yuzasiga yuboriladi va natijada tozalaydi.

Tozalash qiyin bulgan ichki bushlikqdagi quyindi aralashmalaridan tozalagani uchun kimyoviy yoki elektrokimyoviy tozalash uslublaridan foydalaniladi.

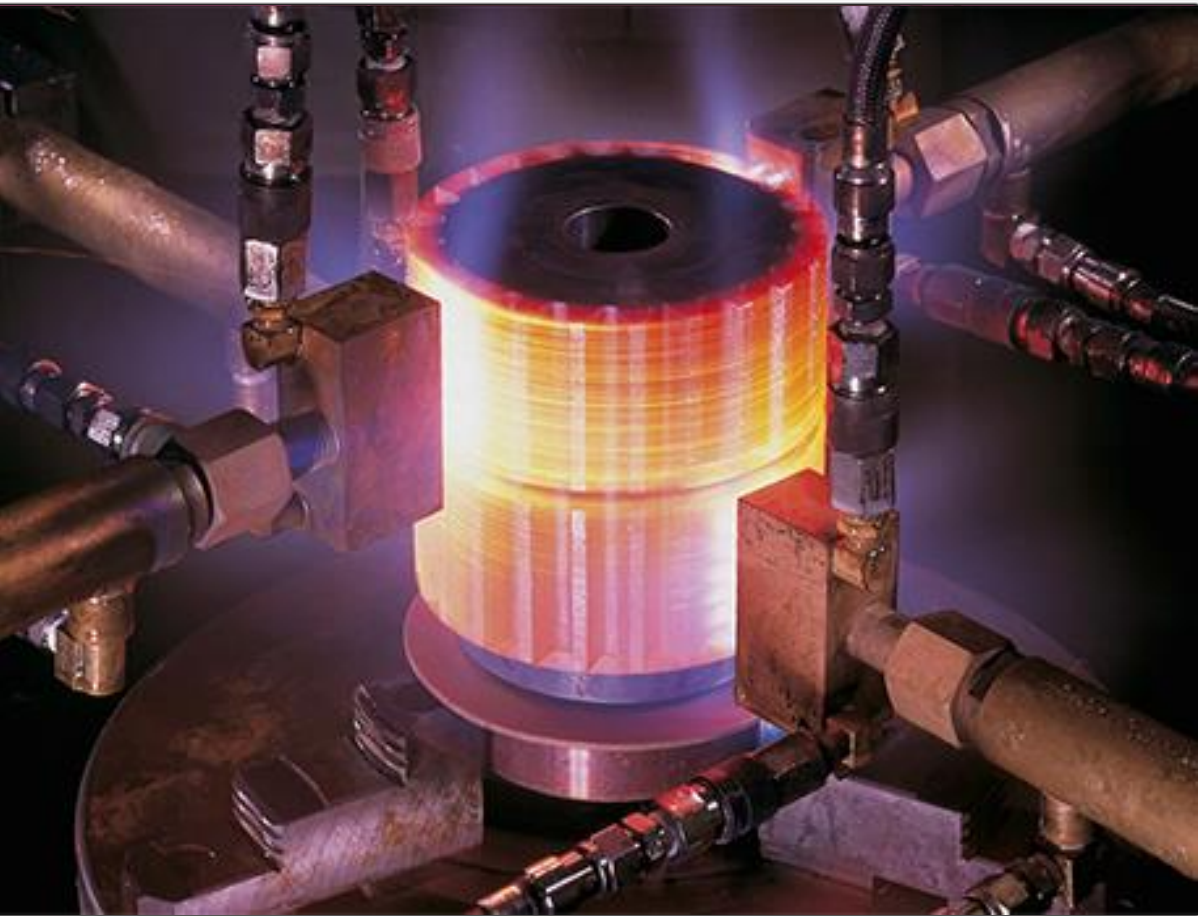
Kimyoviy tozalash uslubidan oldin po‘lat quymalar 25 daqiqa davomida 1500 C qizdiraladi va maxsus temir idishda 500° C gacha qizdirilgan kaustik soda ohak bilan qunib qo‘yiladi. Kaustik soda 20—25 daqiqa ushlab turilib. Oldin sovuq suvda 10 daqiqa, keyin (80 °C) issiq suvda 15 daqiqa yuviladi.

Elektrokimyoviy tozalash ham 420-480° C temperaturali kaustikda amalga oshiriladi. Tokning zichligi 5-8 a/dm , quvvati 2,5-3,5 Vt ga teng [8].

Ushlab turish jarayoni tok yunalishining navbatiga qaratilgan.

Quyma 7-8 daqiqa orasida katod bilan, 3-4 daqiqa anod va 3—4 daqiqa yana katod bilan ta’sirlanadi. Bunday tozalashdan keyin quymalar sovuq (3-4 daqiqa) va issiq (8-10 daqiqa) suvda yuviladi.

Rivojlangan yirik quymakorlik sexlarida quymalarni tozalash kompleks qurilmalarda amalga oshiriladi. Masalan, yig‘ilgan tozalash liniyasiga inersiyali reshetka, kallakli baraban, tozalash stanogi va transportlashtirish tizimlari kiradi. Liniya 0,2 dan 40 kg og‘irlikdagi cho‘yan quymalar 8—10 t/soat tozalash imkoniga ega.



Quymalarga termik ishlov berish. Termik ishlov berish quyma xossalari va strukturasi yaxshilashga xamda ichki kuchlanishni yo‘qotishga xizmat qiladi. Termik ishlov berishning quyidagi turlari mavjud: yumshatish, normallash, toblash, bo‘shatish. Ishlov berishning uslubi yoki turi qotishmaning turiga, texnik sharoitning talabiga qarab belgilanadi.

Yumshatish deb, metallni ma‘lum haroratgacha qizdirib, mo‘ljallangan vaqtda pechda tutib turilgandan keyin, asta-sekin pech bilan birga sovitishga aytiladi.

To‘la yumshatish kristallanish haroratidan $30-50^{\circ}\text{C}$ yuqori qizdiriladi. Metallarni yumshatishdan maqsad, ularning, qattiqligini kamaytirish, ichki kuchlanishni yuqotish va strukturasi muvozanat holatga keltirishdan iborat.

Normallash deb, metallarni kristallanish haroratidan $30-50^{\circ}\text{C}$ yuqoriroq haroratda qizdirib, pechda mo‘ljallangan vaqtda tutib turib, sekin havoda sovitishga aytiladi.



Toblash deb, metallarni kristallanish haroratidan 30-50°C yuqoriroq haroratda qizdirib, pechda mo'ljallangan vaqtda tutib turilgandan keyin tezlik bilan (suvda, moyda) sovitishga aytiladi.

Bo'shatish deb, toblangan po'latlarni kristallanish chizig'idan past haroratda qizdirib, pechda mo'ljallangan vaqtda tutilgandan keyin havoda sozlashishga aytiladi. Bo'shatishning past haroratda (160-250°C), o'rta haroratda (350-450°C), yuqori haroratda (550-600°C) bo'shatish turlari mavjud.

Boshlang'ich tekshirishdan tashqari quyma texnik talablarga mos kelishini oxirgi tekshiruv belgilaydi. Quymaning nomi va ishlatilish joyiga qarab massali yoki alohida tekshiruvdan o'tkaziladi. Quymaning o'lchami loyihadagi o'lchamga mos kelishi maxsus o'lchash stolida amalga oshiriladi. Davriy quymalarni ichki bo'shliqlarning o'lchamini almashinuvini aniqlash uchun kesiladi.

Quymalarning mexanik xossalari (cho‘zilishdagi mustahkamligi, qattiqligi, zarbga qovushqoqligi va boshqalar) alohida tayyorlangan yoki quyma tanasidan kesib olingan qismida tekshirish o‘tkazilib aniqlanadi.

Quyma ishlatish joyiga qarab, gaz yoki suyuqlik bosimiga, ish sharoitida gidro va pnevmatik sinovlarga chidashi kerak [5].





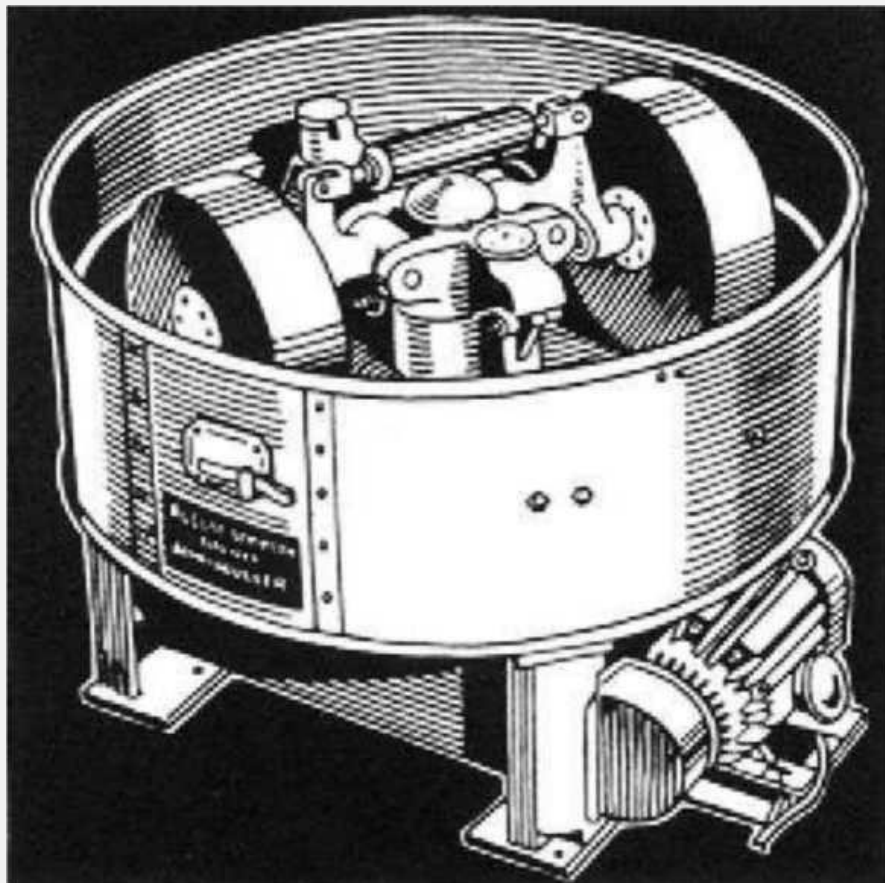
Opokalar.

Opokalar - qolipning tashqi konturini chegaralovchi va turli texnologik, hamda tashish jarayonlarini ta'minlovchi qattiq rom. Opokalar quyimakorlik qoliplarini qoliplash, yigish, tashish va tushib ketgan paytlarda shikastlanishdan saqlaydi.

Opokalar (GOST 14976-69) qolipni tayyorlashda, qolip aralashmasini zichlashda, ushlab, transportirovka qilishda, suyuq metallni quyishda, qolipni buzilib ketmasligida katta ahamiyatga egadir.

Opokalar turli shakllarda ishlab chiqiladi, ko'pincha ular to'g'ri burchakli bo'lib tayyorlanadi. Opokalar quyilgan va payvandlash yo'li bilan ishlab chiqiladi, ko'proq quyilgan varianti ishlatiladi, chunki arzonroq bo'ladi. Opokalar po'latdan, cho'yandan yasalishi mumkin. Opokalar og'irligi va o'lchovlariga muvofiq qo'lda qoliplash va mashinada ishlatilishga bo'linadilar[6].

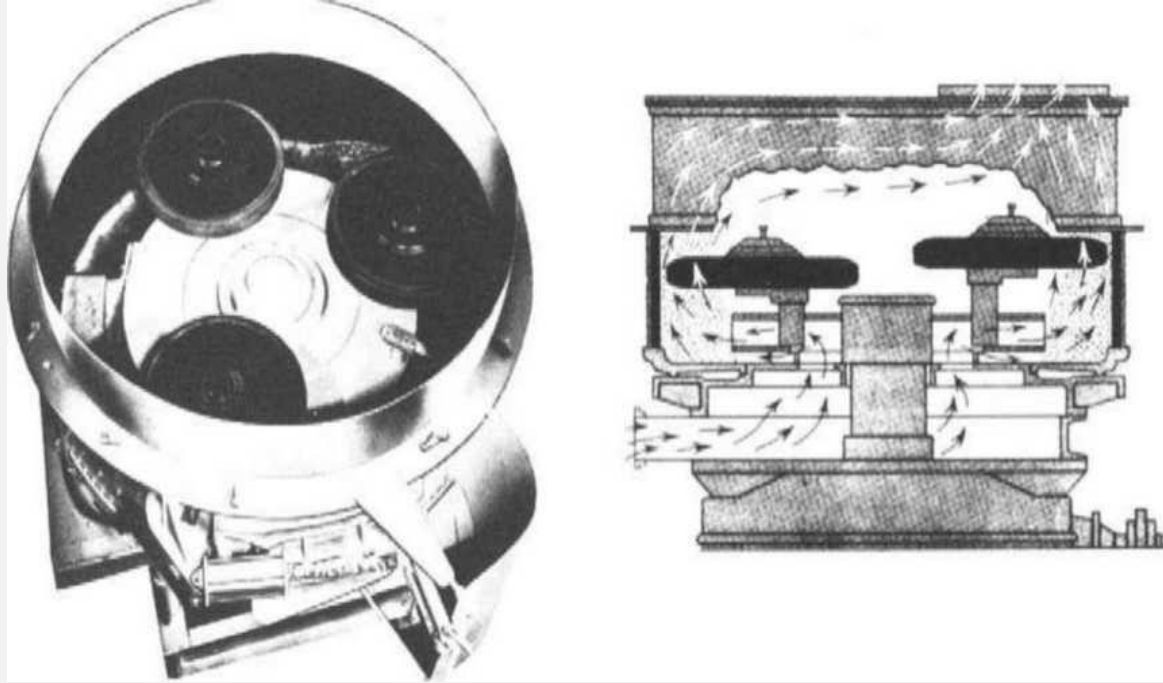
Opokalarning konstruktiv o'lchovlari jadvalda keltirilgan va rasmda ko'rsatilgan. Opokalarni quloqlarida yo'naltiruvchi va markazlashtiruvchi vtulkalar presslab quyiladi. Opokalarni bir - biriga halqa (skoba) yordamida jiplashtiriladi.



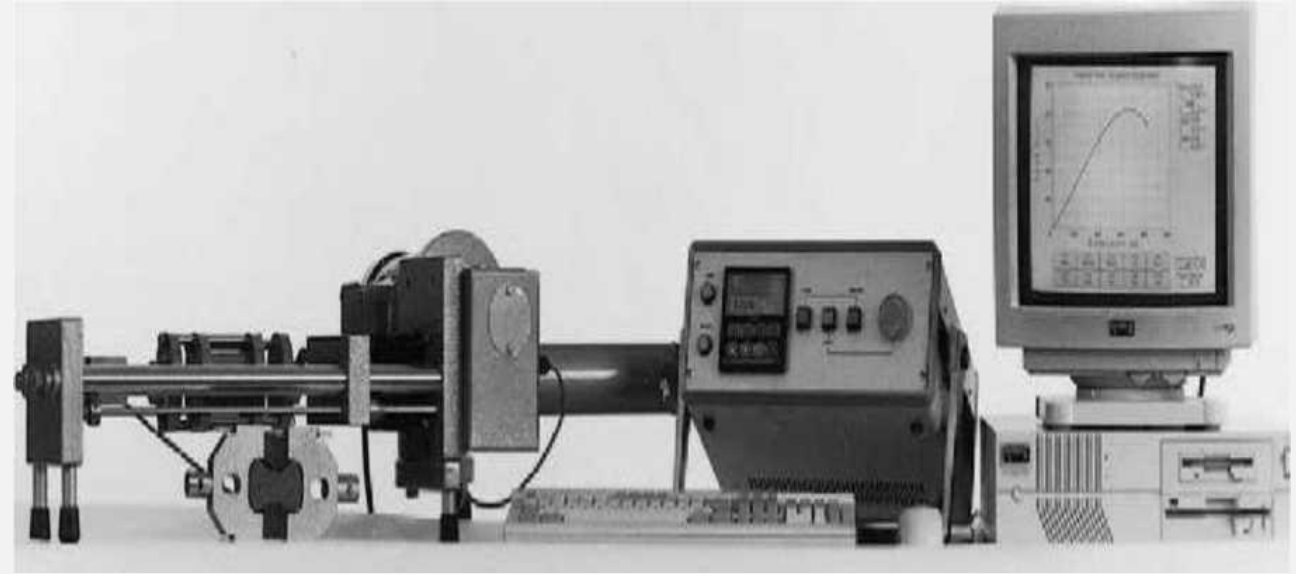
Qolip va o'zak aralashmalaridan tayyorlaydigan beguni nomli aralashtirgich



Qolip aralashmalaridan tayyorlangan namunalarni sinash uchun kompakt jihozi



Tezligi yuqori bo`lgan qolip aralashmalasini tayyorlash jihozi



Yuqori puxtaliika ega`bo,lgan materiallarni sinash mashinasi



Quyma detallar statik va dinamik yuklanishlarga bas keladi, juda past va yuqori darajalarda ishlash xususiyatini yo‘qotmaydi.

Mashinalarda asosiy detallar quymakorlik yo‘li bilan olingan.

Masalan traktorlarda bu 55-60%: stanoklarda 90% massasi bo‘yicha boradi. Mashinasozlikda ishlatiladigan umumiy metallarning 40-50% quymalarga to‘g‘ri keladi. Butun dunyo bo‘yicha bir yilda taxminan 100mln.t.quyma tayyorlab olinadi [1].



O‘zbekistonda ham quymakorlik rivojlanmoqda. Oldingi davrlarda 72ta quymakorlik sehlari ishlab turardi, bularning ko‘plari 1941-43 yillarda ko‘chirib keltirilgan sehlar edi [2.,3].

Bugun mustaqil O‘zbekistonda eski sehlar ko‘pi yopilib o‘rniga yangi zamonaviy jihozlangan quymakorlik zavodi va sehlari ishga tushirilmogda. Shular orasida GAJK qarashli “Quyuv mexanika” yangi zavodi. Bu zavod temir-yo‘l vagonlari detallarini quyib beradi.

Bugungi kunda quymalar turli cho‘yanlardan, po‘latlardan, rangli qotishmalardan tayyorlab olinadi.

Qotishmalarni rafinirlab, modifikatsiya qilib, legirlab kerakli kimyoviy tarkib va puxtalikka ega bo‘lganini olish mumkin.

Quymakorlikning maxsus usullari yordamida yuqori aniqlikka ega bo‘lgan, mexanik ishlov berilmaydigan tayyor detallarni olish mumkin. Bu usullarda metallning foydali ishlash koeffitsiyenti yuqori va quymaning sifati yaxshidir.

Quymakorlik mashinasozlikning va boshqa sohalarni asosiy zagotovkalar yetkazib beruvchi sohasidir.

Ko‘pgina sharoitlarda quyma usuli yakka-yagona murakkab quymani tayyorlab olish yo‘lidir.

Quyma zagotovkalar eng arzon va mexanik ishlov berishga minimal quyum talab qiladi.

Quyish tizimini tanlash bilan bir qatorda quyмага ta'minlagichni o'rnatish nuqtasi ham katta ahamiyatga ega. Quyilayotgan qotishmaning xossalari, quymaning shakli va devor qalinligiga butun hajm bo'yicha bir me'yorda sovlashini ta'minlashi kerak. Qalin devorli va katta hajmdagi quymalarda cho'kma bo'shliqlar hosil bo'lish ehtimoli katta. Shuning uchun bunda quymaning yo'naltirilgan kristallanishni ta'minlash zarur. Bu quymani loyihalashda qalin devorli qismini yupqa devorli qismiga nisbatan yuqorida joylashishi kerakligini e'tiborga olish bilan va ta'minlagichlarni aynan qalin devorli qismlarga o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun ham bu kichik oquvchanlikka va katta cho'kma bo'shliqlar hosil bo'lishiga moyil bo'lgan po'lat quymalarni loyihalashda, ayniqsa, ahamiyatli. Xuddi shu ish maxsus bronza, latun va ba'zi alyuminiy qotishmalaridan quymalar olishda amalga oshiriladi. Ammo kristallanish jarayonining tezligi quymaning turli qismlarida keskin farq qilsa, unda ichki kuchlanish va yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Bunday holatlarda ta'minlagichlarni quymaning devor qalinligi o'rtacha bo'lgan qismiga o'rnatiladi.

Quymaning butun hajm bo'yicha bir tekis kristallanishi ta'minlagichlarni yupqa devorli qismlariga o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Bunda ta'minlagichning o'rnatish nuqtasi qalin va yupqa devorlar nisbati hamda quymaning hajmidan kelib chiqqan holda hisoblanadi. Shunda ichki kuchlanish, yoriqlar va yemirilishlar hosil bo'lishining oldi olinadi. Katta uzunlikka ega bo'lgan turli qalinlikdagi devorlari mavjud quymalar aynan shunday loyihalashtiriladi. Katta hajmdagi qismlarning ta'minoti qo'shimcha metall uzatish (ustama metall) bilan amalga oshiriladi.

Qum otuvchi mashinalar qum purkovchi mashinalarning turlaridan biri hisoblanadi. Aralashma bunkerdan shiber orqali rezervuar ga tushadi va bosim ostidagi harakat tufayli zichlanadi. Siqilgan havo rezervuar dan ishchi rezervuarga tez harakatlanuvchi klapan orqali tushadi. Rezervuarda bosim keskin ko'tariladi va aralashmaga zarbdek ta'sir ko'rsatadi hamda uni purkash tirqishi orqali o'zak yashigiga otadi. Purkash tirqishi, albatta, konussimon bo'lishi zarur, shunda havo o'zak yashigiga tushib zichlash sifatini buzmaydi. Purkash plitasidagi tirqish havoni chiqarib turish uchun kerak. O'zak yashiklarida ventlar asosan qo'llanilmaydi. Qum-havo aralashmasining mavjud emasligi oqimning jihozga ko'rsatadigan ta'sirini kamaytiradi. Shuning uchun yog'ochdan ishlangan yashiklardan foydalanish mumkin. Bu mashinalarda asosan o'zaklar tayyorlanadi.

Vakuum mashinalari.

Qolip tayyorlash qolipga ta'sir etayotgan tashqi (atmosfera) va ichki bosimlarning farqlari hisobiga amalga oshiriladi. Vent orqali kamera bilan bog'langan model va model plitasi termoplastik plyonka bilan biriktiriladi. Plyonka elektr isitgich yordamida yumshoq holatga kelgunga qadar qizdiriladi. Model plyonka bilan biriktirilgandan so'ng kamerada vakuum hosil qilinadi. Vakuum ta'sirida plyonka model va plitaga yopishadi. Uning ustiga opoka o'rnatilib kvars qumi yoki boshqa issiqbardosh ashyo solinadi. Vibratsiya usulida qum zichlanadi. Zichlanganidan keyin opokaning usti plyonka bilan o'raladi va opokada vakuum hosil qilinadi. Shu vakuumni saqlagan holda tayyorlangan yarim qolipda (kamera) ichida kichik bosim hosil qilinadi va model olib quyiladi. Xuddi shunday yo'sinda ikkinchi yarim qolip tayyorlanadi. O'zak o'rnatilganida, qolip yig'ilganida, unga metall quyilganida va quymaning qotish davrida yarim qoliplardagi vakuum saqlab turiladi. Quyish jarayonida qolip bo'shlig'ini hosil qilib turgan plyonka yonib ketadi. Ustki plyonka esa qoladi. Quyma sovganidan keyin vakuum olib tashlanadi va opokadan yengil chiqariladi. Qum ko'p marotaba ishlatiladi. Vakuum usulida qoliplash bir qancha afzalliklarga ega: bog'lovchi ashyolarga ehtiyoj qolmaydi, modelning xizmat muddati uzayadi (chunki plyonka tufayli model qum bilan muloqotda bo'lmaydi), gaz g'ovaklar tufayli bo'ladigan nobopliklar kamayadi, quyma geometrik o'lchamlarning aniqligi ortadi, yuza sifati ortadi, ishning sanitariya - gigiyena holati yaxshilanadi.

Quymakorlik to'g'nog'ichlari. Valiklari - qoliplarning alohida qismini mustahkamlash uchun qo'llanadi ulardan ba'zida qorishmalarning issiqlik o'tkazuvchanligini oshirish va quymaning asosiy qismini sovutishda foydalaniladi.

Sovutgichlar - ular turli shakl va o'lchamlarda bo'lib quymalarning katta hajmli qismini sovutishga xizmat qiladi. Sovutgichlarning ichki tashqi sovutuvchi xillari qo'llanadi.

Quymakorlik sexdagi ish andozacha miqdordagi yuk, materiallar, quymakorlik qoliplari, sterjenlar va boshqalarni joydan - joyga ko'chirish bilan bog'liq. Buning uchun ko'taruvchi - tashuvchi vositalar (tasmali transporterlar, rolgandlar, konveyerlar, elektr telferlari, elektr kranlari va boshqalar)dan foydalaniladi.

Qoliplash turlari. Yechib olinadigan qismlarga ega bo'lgan andozalar bo'yicha qoliplash. Quymada turli burtiklar, yassimliklar va boshqa bo'rtib chiqqan qismlar mavjud bo'ladi. Bunday andoza quymali agar u yaxshi holda tayyorlansa, qolipdan ajratib bo'lmaydi. Shuning uchun ham, andozani qolipdan ajratib olish uchun uning bo'rtiq qismlari echib olinadigan qilib tayyorlanadi.

Presslash kuchi qisman effektiv zichlashtirish va qisman og'ir bo'lgan quymalarni ishlab chiqishda o'zaklarni kuchlantirib turishdan hosil bo'ladi. Zichlashtirishni asosiy vazifasi hajmiy zichlikni uni g'ovakli holdan $0,6-0,75\text{g/sm}^3$ qoliplarga normativ bo'lgan zichlikka yetkazish $1,6-1,8\text{ g/sm}^3$. Qoliplarni zichligi rasmda keltirilgan, qolipni puxtaligini uni hajmiy zichligiga bog'liqligi. Zichlik hech qachon bir hil bo'lmaydi u district-bution zichlashtirish metodiga bog'liq, qo'lda va mashinada zichlashtirish katta farqlanadi.

Nazorat savollari

Assignment

- 1. Suyuq metallni qolipga quyish tartibi.*
- 2. Po'latni va cho'yanni qolipga quyish farqlanishi.*
- 3. Nimaga quyish cho'michlari qizdiriladi?*
- 4. Nimaga cho'michlar isitib turiladi?*
- 5. Qaysi darajada qoliplar buziladi?*
- 6. Quyish tizimini qanday ajratiladi?*
- 7. Qoliplar yaxshi ajralishi uchun qanaqa bog'lovchi moddalar qulay?*
- 8. Termik ishlov beridh turlari.*
- 9. Toblash deb qanaqa termik ishlov nomlanadi.*

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 производства., С.А. Расулов, В.П. Брагина., Конспект лекций, Ташкент, 2000, 33.

E`TIBORINGIZ UCHUN KATTA RAHMAT!!!

Zilola Abdulfaiz qizi 

abdulzilola@gmail.com 