

O'ZBEKISTON RES'UBLIKASI
OLIY VA URTA MAXSUS TAHLIM VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK
ISNTITUTI

AVTOMATIKA VA ELEKTROTEXNIKA
FAKULTETI

«MATERIALSHUNOSLIK VA YANGI MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI»
KAFEDRASI

“QIZDIRISH QURILMARI ”
Fanidan

MAVZU: PECHLAR HAQIDA UMUMIY MALUMOT

REFERAT

Bajardi: “MYaMT” yo'nalishi 4-kurs talabasi Комилов Бехзод Олимжон ўғли

Qabul qildi: Z.K. Madaminov

Andijon 2016y

MAVZU: PECHLAR HAQIDA UMUMIY MALUMOT

REJA:

1. TERMIK PECHNING TASNIFI VA QIZDIRISH USHLUBLARI

2. PECHNI TAYYORLASH UCHUN MATERIALLAR. OLOVBARDOSH ASHYOLAR TASNIFI VA XOSSALARI

3. TERMIK PECHLARNING ASOSIY KO'RINISHLARI. KAMERALI PECHLAR

4. SHAXTALI, KONVEYERLI VA ELEKTR VANNA PECHLAR

5. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. TERMİK PECHNING TASNIFI VA QIZDIRISH USLUBLARI

Termik ishlov berish pechlarining ishlash samaradorligi quyidagi shartlar asosida belgilanadi:

- 1) metallning bir tekisda qizdirilishi;
- 2) foydalaniladigan yonilg'i sarfining minimal darajadagi sarfi;
- 3) metallning minimal darajada kuyushini ta'minlashi;
- 4) konstruktiv jihatdan oddiy va foydalanish qulayligi;
- 5) pechning asosiy elementlari chidamlilik darajasining yetarli bo'lishi;
- 6) bir tonna metallni qizdirish uchun minimal darajada ishchi maydoniga egaligi;
- 7) pechni qurishda kam xarajat sarf bo'lishi.

Qizdirish qurilmalari quyidagi xususiyatlarga ko'ra tasniflanadi:

1. Pechlar ishlash uslubiga ko'ra: to'xtovsiz va davriy usul;
2. Issiqlik hosil qilish uslubiga ko'ra: mazutli, gazli va elektr turlari;
3. Pechga mahsulotni yuklash usuliga ko'ra: surish (metall surgich yordamida ishchi zona bilan aralashadi), konveyerli va boshqa usullar;
4. Dimiqqan gaz haroratidan samarali foydalanish uchun qayta tiklash usuliga ko'ra: tiklagich va rekuperativ uslublari .

Pechlarning nomlarini qisqartirish maqsadida, har xil turdagi belgilanish qabul qilingan. Qisqartirib belgilashda jihozning nomi ko'rsatiladi, masalan, elektr pech, induksion qurilma, gazda (mazutda) qizdiriluvchi pech, yuvish mashinasi, toblash baki va boshqalar.

Elektr pechlarni belgilashda birinchi harf qizdirish turini - Q (qarshilik), alangalanish pechidagi indeks - pech nomini, T - alangalanib toblash, Qi - alangalanib qizdirishni bildiradi;

Ikkinchi harf - pechning asosiy konstruktiv ko'rsatkich qismini ko'rsatadi, masalan, A - tag qism aylanuvchi (karuseli), B - barabanli, V - vannali, D - tag qismi harakatlanuvchi, E - konveyerda ko'tariluvchi, K - konveyerli, N - kamerali to'xtovsiz harakatlanuvchi, S - suruvchi, U - temirchilar uchun uslubiy pech, Sh - shaxtali, E - elevatorli, Yu - tag qismi harakatlanuvchi va boshqalar;

Uchunchi harf - pechning ishchi bo'shlig'idagi holatini yoki atmosferani xarakterlaydi: A - azot, V - vakuum, G - metall, tuz, H - sun'iy (himoyali) atmosfera, M - moy, O - doimiy (oksidlanuvchi) atmosfera, B - suvli bug' yoki suv, T - tuz (selitra), S - sementatsiyalovchi gaz;

To'rtinchi harf - alohida belgilarni, masalan, elektr pechlarni belgilashda, A - oddiy agregatli ekanligini, T - tajribaviy pechligini va boshqalarni anglatadi.

Harflardan keyin qo'yiladigan raqamlar-chiziqcha bilan ajratilib yoziladi va har bir raqam orasiga nuqta qo'yilib ajratiladi:

birinchi raqam - pechning tag qismi aylanasiga eni, pol qismi harakatlanuvchi pechlar uchun - pol ishchi yuzasining ichki diametri;

ikkinchi raqam - pech polining uzunligi;

uchunchi raqam - pechning ishchi bo'shlig'i balandligi yoki yuklash oynasining maksimal balandligini belgilaydi.

Ayrim hollarda ikkita birinchi guruh qavsga olinadi va undan keyin alohida kameralar soni, sektori yoki pech xonalarining soni belgilanadi.

Raqamlardan keyin ishlash maydonining o'lchami ko'rsatiladi, chiziqcha qo'yilib, ruxsat etilgan qizdirish haroratining o'ndan bir ulushi belgilanadi, so'ngra chiziqcha qo'yilib, yordamchi belgilar qo'yiladi: masalan, alangali pechlar uchun yonilg'i turi: G - tabiiy gaz, M - mazut.

Pechlarni indekslash uchun namuna:

1300⁰ C haroratgacha qizdiruvchi, pol qismining o'lchami 3020 × 4988 mm bo'lib harakatlanadi, 2500 mm ishchi balandlikka ega va polga ruxsat etilgan yukning og'irligi 100 t bo'lib, tabiiy gazda qizdiriluvchi pech quyidagicha indekslanadi: «Gazda qizdiriluvchi pech QDO - 30.50.25/13-G-100».

Yordamchi jihozlarni indekslashda birinchi harf jihoz turini: B - toblash baki, Yu - yuvish mashinasi, S - sovitgich (sovitish kamerasi);

ikkinchi va uchunchi harflar ham shunday belgilanadi.

Masalan, konveyerli toblash - bo'shatish agregatidagi uchunchi harf S - suv ekanligini; to'rtinchi harf (baklar uchun) - qaynoq modda. Raqamlar - ishchi maydonning o'lchamlarini, dm: birinchi guruh - eni, ikkinchi guruh - uzunligini bildiradi.

Qizdirish pechlarini isitish tartibi

Alangali qizdirish pechlari ishchi zonasida ikkita issiqlik almashinuv usuliga (nurli va konvektiv) ega:

$$Q_{\Sigma} = Q_N - Q_K;$$

bu yerda Q_{Σ} , Q_N , Q_K - nurli va konvektiv issiqlik almashinuvining umumiy qiymati.

Nurli issiqlik almashinuvining aktivlashtirilishini kuchaytirish uchun yonilg'ining alangalanish haroratini oshirish bilan amalga oshirish mumkin. Alangalanish alangaga sochilgan

mazutni, undan tashqari pechdagi uch atomli gaz (CO_2) yoki suvli par quritilganda o'sishi mumkin.

Konvektiv issiqlik almashinuvini aktivlashtirish uchun ham, alangalanish haroratini oshirish kerak, faqat nurli almashinuvga nisbatan kamroq darajada, undan tashqari ishchi yonilg'iga kompressorda yuborilayotgan havo orqali gazning harakatlanish tezligi o'sishi hisobiga issiqlik almashinuvining aktivlashtirishini kuchaytirish mumkin.

Metall yuzasidagi issiqlik uning ichki qismiga issiqlik Q_t o'tishi hisobiga ortadi. Shuning hisobiga qizdiruvchi metallni fizikaviy xossasini o'zgartiruvchi ichki issiqlik almashinuvi hosil bo'ladi.

Hamma metallurgiya pechlari tashqi va ichki issiqlik almashinuviga bog'liqligi nuqtayi nazaridan uchta issiqlik almashinuv variantini ko'rish mumkin:

$$Q_{\Sigma} > Q_T;$$

$$Q_{\Sigma} = Q_T;$$

$$Q_{\Sigma} < Q_T;$$

bu yerda Q_T - mahsulotning ichki qismiga issiqlik o'tishining eng katta issiqlik miqdori.

Agar $Q_{\Sigma} > Q_T$ bo'lsa, hamma issiqlik qizdiriluvchi metallning ichki qismiga yetmaydi, yuza qismida asta-sekin issiqlik ortishi bilan shu qism cho'g'lanadi, bu esa shu yuzada erish paydo bo'lishiga olib keladi, shuning uchun bu variant qizdirish pechlari uchun ruxsat etilmaydi.

Agar $Q_{\Sigma} = Q_T$ bo'lsa, bunday issiqlik almashinuvi metallning issiqlik almashinuvini tiklaydi, hamma yuborilayotgan issiqlik qizdiruvchi metallning yuza qismidan

oʻrta qismigacha bir xilda yetib boradi va bu usul maqsadga yetishish uchun ancha yaqin.

$Q_{\Sigma} < Q_T$, bu jarayonda metallni issiqlik qabul qilish qobiliyatidan past darajada qizdiruvchi metall yuzaga issiqlik boradi. Bu variantni bartaraf qilishning ikkita usuli mavjud:

1) ichki issiqlik berishni oshirishning ruxsat etilgan haroratini oʻstirish orqali;

2) alanga yorigʻligini oʻstiruvchi, yonuvchi karbyurizatorlarni oshirish orqali (alangaga sochilgan mazutni qoʻshish).

2. PECHNI TAYYORLASH UCHUN MATERIALLAR. OLOVBARDOSH ASHYOLAR TASNIFI VA XOSSALARI

Olovbardosh materiallar deb, yuqori haroratda ogʻir yuk taʼsirida hech qanday deformatsiyaga uchramaydigan, yuqori kimyoviy chidamli va pech gazlarini abraziv harakatlariga chidamli, kam miqdorda chang hosil qiluvchi materiallarga aytiladi.

Olovbardoshli materiallarning sifati ulardan pechning biror qismi yasalganda yuqori darajada qizishiga chidab berishidir, bu ularning samaradorligini belgilaydi.

Olovbardosh materiallar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Katta bosimga va yuqori haroratga bardoshli boʻlishi uchun yuqori mexanik puxtalikni hosil qilishi;

2. Haroratni tez oʻzgarishida turli xil yoriqlar hosil qilmasligi;

3. Pech ichidagi gazlar va toshqollar bilan kimyoviy aralashmasligi;

4. O'lchamini doim bir xilda saqlashi, ya'ni qiziganda kattalashmasligi, sovuqda kirishmasligi;

5. Tarkibida g'ovaklar kam bo'lishi zarur, g'ovakli olovbardosh materiallar, pechdagi gazlar ta'sirida yemirilishi mumkin;

6. Kam miqdorda issiqlikni o'tkazuvchanligini hosil qilish kerak, natijada pech devorlari orasidan yo'qotilayotgan issiqlik miqdorini kamaytirish imkoniga ega bo'lamiz;

7. Elektr o'tkazuvchanlik darajasini minimal darajada bo'lishi talab qilinadi.

Olovbardosh materiallar quyidagicha tasniflanadi:

1. Olovbardoshligi bo'yicha:

a) 1580 - 1770⁰ C haroratgacha chidamli bo'lgan olovbardosh materiallar sinfi;

b) 1770 - 2000⁰ C haroratgacha chidamli bo'lgan yuqori olovbardosh materiallar sinfi;

d) 2000⁰ C haroratdan yuqori haroratga chidamli bo'lgan olovbardosh materiallar sinfi.

2. Ishlab chiqarilish uslubiga ko'ra:

a) tog'lardan tabiiy qazib olib kelingan holatda;

b) mashinada qoliplangan va qo'lda qoliplangan plastik holatda;

d) bog'lovchi materiallar loy, qolip va boshqalarni qo'shib, mexanik yoki materiallarni gidravlik presslar yordamida tayyorlangan yarim quruq kukunsimon holatdagi;

e) pnevmatik yoki elektromexanik zichlab tayyorlangan holatda;

f) elektr va boshqa pechlarda quyma usulida olingan holatda.

3. Termik ishlash usuliga ko'ra:

- a) pishirilgan, elektr yoki boshqa pechlarda belgilangan rejimda pishirilgan;
- b) pishirilmagan.

4. Olovbardosh mahsulotlar o'lchamiga va ko'rinishiga qarab, bir qancha turlarga bo'linadi:

- a) me'yoriy g'isht (katta va kichik ko'rinishda), to'g'ri va ponasimon (bo'ylama va ko'ndalang);
- b) shakldor mahsulot (oddiy, murakkab, ancha murakkab);
- d) yirik blokli shakldor mahsulotlar oddiy, murakkab, ancha murakkablar;
- e) tajriba va ishlab chiqarishda qo'llaniladigan maxsus mahsulotlar (tigel truba, trubka va boshqalar).

Pechlarni truba va boshqa turdagi qurishda ishlatiladigan olovbardosh materiallar quyidagicha markalanadi: Sh - shamotli, YSh - yengil shamotli, Ya - yarim oksidlangan, Dn - dinasli (otashbardoshli).

Oksidlardan tuzilgan olovbardosh materiallar keng miqdorda ishlatiladi. Undan tashqari uglerodli materiallarning grafitli, koksli va karbitli turlari ishlatiladi. Ular vazifasi bo'yicha pechda tiklangan atmosferani hosil qiladi.

Olovbardosh materiallar tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi. Zamonaviy metallurgik pechlarda tabiiy mahsulotlardan tayyorlab olingan sun'iy materiallar ko'p miqdorda ishlatiladi. Olovbardoshlilarni tayyorlash uslubiga qarab, presslash va quyma turlarga bo'linadi. Ko'pgina hollarda pressli olovbardosh materiallardan foydalaniladi.

Kimyoviy tabiatiga ko'ra, olovbardoshlilar quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Oksidlangan - asosiy qismini SiO_2 (kremniy oksidi) tashkil qiladi. Masalan, tarkibida 92 - 97 % SiO_2 bo'lib, uning olovbardoshliligi $1670 - 1700^0 \text{ C}$ haroratni tashkil qiladi, termochidamliligi 1 - 3 issiqlik almashinuviga ega, zichligi $1900 - 2000 \text{ kg/ m}^3$ ga teng bo'lib, pechlarni qizdirish bo'shliqlarida ishlatilishi mumkin.

2. Shamotli olovbardosh material - neytral olovbardosh tarkibida 38 - 40 % gacha Al_3O_2 (alyuminiy oksidi) va qolgan 58 - 60 % SiO_2 (kremniy oksidi) dan tuzilgan bo'lib, olovbardoshliligi 1650^0C haroratga teng, termochidamliligi 30 issiqlik almashinuviga ega, zichligi $1900 - 2100 \text{ kg/ m}^3$ bo'lib, pechlardagi havoni chiqarish uchun o'rnatiladigan trubalarning bo'shliqlarida ishlatilishi mumkin.

3. Yuqori loy - tuproqli g'isht (blok) - qizdirish maydonining pol qismlarini tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin, olovbardoshliligi $1690 - 1820^0\text{C}$ bo'lib, tarkibidagi Al_3O_2 qanchalik ko'p bo'lsa, uning yumshatish harorati shunchalik yuqori, yuqori issiqlikka chidamliligi - 100 issiqlik almashinuviga ega bo'lib, zichligi $2400 - 2800 \text{ kg/ m}^3$ ga yaqin.

4. Magnezitli g'isht tarkibida MgO (magniy oksidi) 89 - 94 % gacha bo'lib, olovbardoshliligi 1900^0 C gacha, ammo pastroq haroratda ham $19,62 \text{ H/sm}^2$ yuk ta'sirida deformatsiyalanadi ($1600 - 1650^0\text{C}$), issiqqa chidamliligi 15 issiqlik almashinuviga ega, yuqori toshqol barqarorlikni hosil qiladi, shuning uchun qizdirish qurilmalarining zichligi $2600 - 3000 \text{ kg/ m}^3$ ga teng.

3. TERMİK PECHLARNING ASOSIY KO'RINISHLARI. KAMERALI PECHLAR

Termik sexlarning jihozlari asosiy va yordamchilarga bo'linadi. Asosiy jihozlar mahsulotlarni qizdirish va sovitishga bog'liq bo'lgan texnologik jarayonlarni bajaruvchi jihozlardir. Ularga pech, qizdirish va sovitish qurilmasi (toblash baki va mashinalari, chuqur sovitish jihozla), termik sexlarda qo'shimcha texnologik jarayonlar – mahsulotlarni to'g'rilash va tozalash (to'g'rilash pressi va tozalash uskunasi – yediradigan vannalar), qumpurkagich apparatlari, yuvish mashinalari va boshqalar kiradi.

Yordamchi jihozlarga quyidagilar kiradi:

1. Karbyurizatorlarni tayyorlovchi va atmosferani boshqaruvchi qurilmalar, issiqlik energetika jihozlari, tarkibidagi toblash suyuqligini sovitish qurilmalari, sanitariya jihozlari, havo purkovchi va boshqalar;

2. Mexanizatsiyani bajaruvchi jihozlar: ko'tarish – tashish jihozlari (kranlar, konveyerlar, transportyorlar va boshqalar).

Asosiy jihozga kiruvchi pech va qizdirish qurilmalari quyidagicha tasniflanadi:

1. Texnologik vazifasiga ko'ra: toblash, bo'shatish, sementatsiya va boshqalar;

2. Issiqlik energiyasi manbaiga ko'ra: suyuq, gazsimon, elektrenergiya;

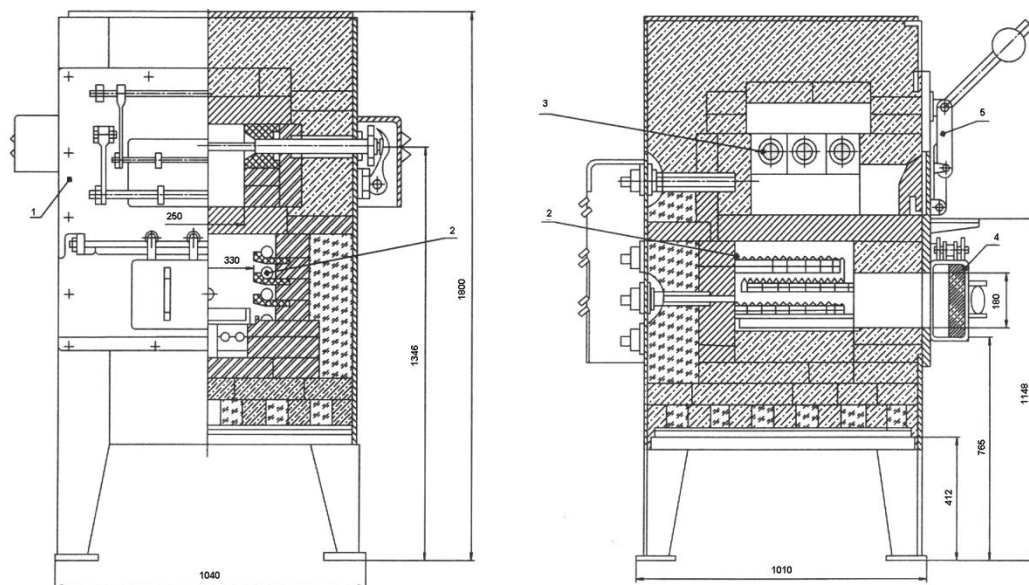
3. Mexanizatsiyalanish darajasi va uslubiga ko'ra: suruvchi, konveyerli va boshqalar;

4. Qizishning har xil muhitlaridan foydalanish turiga ko'ra: oksidlanmaydigan, uglerodsizlanmaydigan atmosfera va boshqalar.

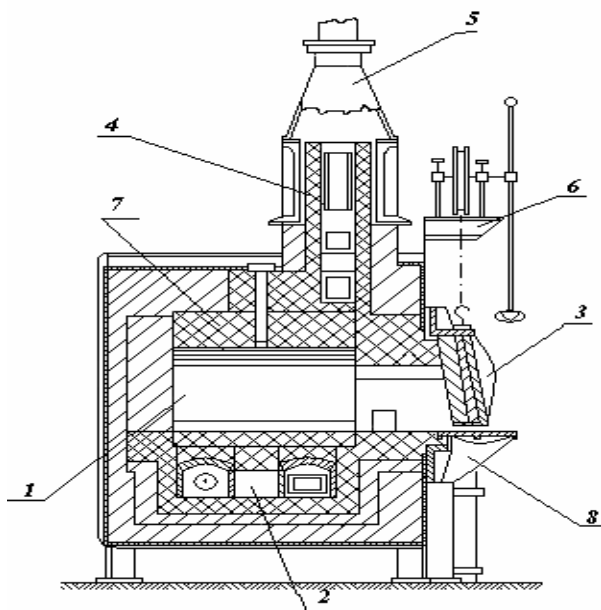
Kamerali pechlar

Mayda va o'rtacha o'lchamdagi mahsulotlarni bir martalik va seriyali ishlab chiqarishda termik sexlarda suyuq, gazsimon yonilg'i va hattoki, elektrenergiyada ishlovchi kamerali pechlardan ham foydalaniladi. Shunday pech turlariga mazut singari suyuq yonilg'ida ishlovchi pechlar kiradi, uning yonilg'i sarfi 7 kg/soat , ishlab chiqarish samaradorligi 15 kg/soat , ishchi kameranig harorati 1300°C ni tashkil qiladi.

Turli kamerali pechlarni shtamlarni $600 - 700^{\circ} \text{C}$ gacha bo'shatishda, sementatsiya jarayonlarini o'tqazishda va boshqa maqsadlarda ishlatish mumkin. Kamerali pechlar mazut va gaz yonilg'ilarida, hattoki elektrenergiyada ham ishlaydi.



7- rasm. Tezkesar va yuqori xromli po'latlar berish uchun mo'ljallangan ikki kamerali pech. 1 - pech qoplamasi; 2 – pastki kamerani qizdirish elementi; 3 – ustki kamerani qizdirish elementi; 4 – pastki kamera qopqog'i; 5 – mexanizm yordamida ishlovchi ustki kamera qopqog'i



Kamerali nostandart termik pech sxemasi

Tezkesar va yuqori xromli po‘latlardan tayyorlangan asboblarga termik ishlov berishda ikki kamerali pechdan foydalanish ancha qulay. Past qismdagi kamerada mahsulotni dastlabki qizdirish 850°C gacha amalga oshirilishi mumkin, yuqori kamerada mahsulotni yakuniy 1300°C gacha qizdirish imkoniyatlari mavjud. Ikkala kamera ham olovbardosh g‘isht bilan o‘ralgan.

Pastdagi kameraning qizdirish elementi H20N80 qotishmasidan ishlab chiqilgan bo‘lib, devorning yon qismlariga o‘ralgan. Yuqori kameraga quyma qizdirgichlar o‘rnatilgan. Pastki kameraning qizdirish elementlari to‘g‘ridan - to‘g‘ri 380 V ga, yuqori kameraniki esa pasaytirish transformatorlari orqali ulanadi. Harorat avtomatik boshqariladi, shuning uchun har bir kameraga alohida termoparalar o‘rnatilgan. Pechning ishlab chiqarish samaradorligi 25 – 30 *kg/soat* ga teng.

8- rasmda mashinasozlik korxonalarida an‘anaviy ravishda ishlatiladigan kamerali nostandart pechning umumiy kesma

sxemasi tasvirlangan, u quyidagi qismlardan iborat: 1- qalinligi 5 *mm* bo'lgan metall qoplama, 2- qizdirish gazlari keladigan kamera, 3- pechqopqog'i, 4- qizdirish gazlarining chiqib ketishi tuynugi, 5-tuynukning himoya qopqog'i, 6- pech qopqog'ini ochuvchi va yopuvchi mexanizm, 7- ishchi kamera, 8- pech stoli.

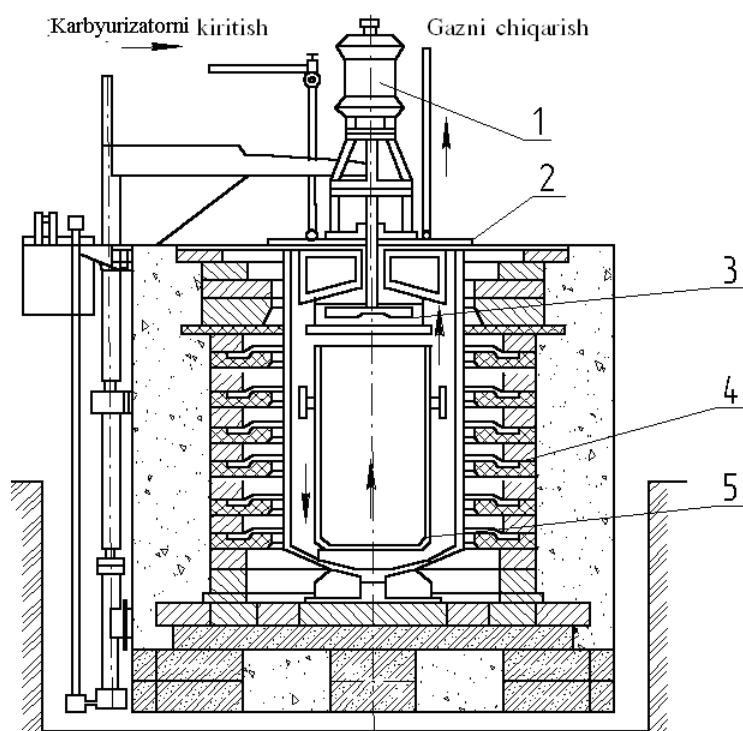
4.SHAXTALI, KONVEYERLI VA ELEKTR VANNA PECHLAR

Uzun mahsulotlar, masalan, o'q vallariga o'xshash detallarga termik ishlov berish uchun gaz yonilg'isida ishlovchi shaxtali pechlardan foydalaniladi. Ularning balandligi 2000 va undan yuqori bo'lgan silindrsimon ko'rinishdagi shaxtali ko'rnishdan iborat. Oxirgi vaqtlarda elektr energiyada ishlovchi shaxtali pechlardan keng foydalanilmoqda, masalan, Sh-35 va Sh-55 - (sh – shaxtali, 35, 55 - kilovatt). Pechga ipsimon va lentasimon ko'rinishdagi H15N60 va H25Yu5 po'lat qotishmalaridan tayyorlangan qizdirish elementlari o'rnatilgan.

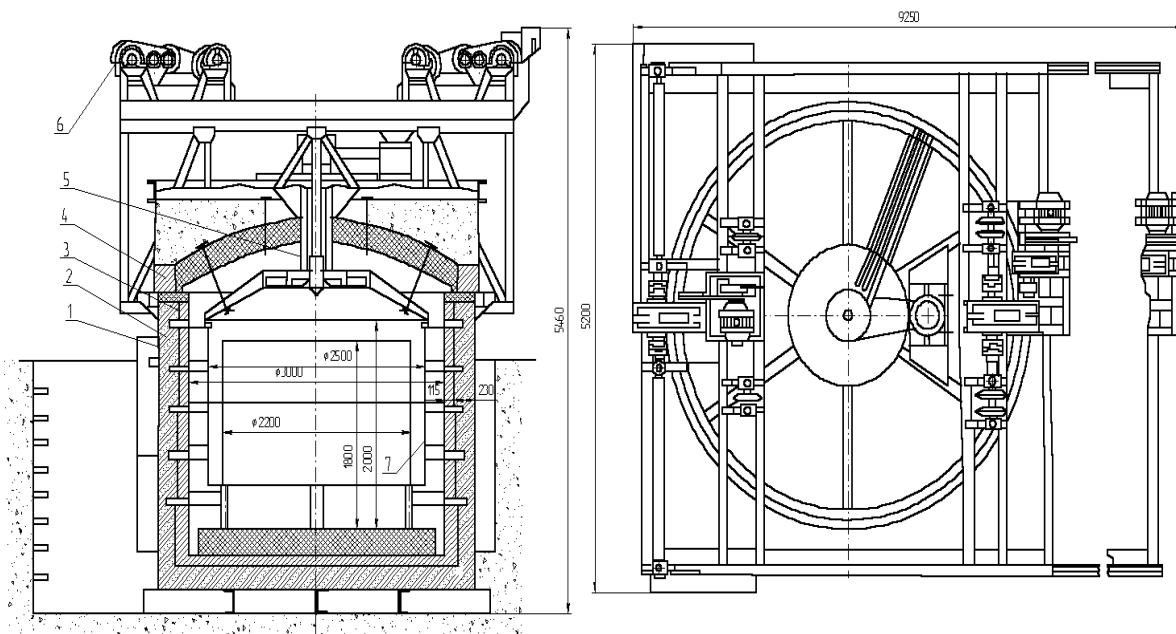
Qizdirish elementlari devorning to'rtta yon qismlariga o'rnatilib, navbatma-navbat yoqiladi. Pechdagi harorat ikki yoki uch maydonda o'lchanadi. Termoparalar pechning yon tarafidan kiritiladi. Pechni metall kuyundilardan tozalash uchun pol qismiga maxsus darcha o'rnatilgan. Pechning ishchi mayidonining uzunligi $300 \times 300 \times 1200$ *mm*. Sh – 55 pech ishchi mayidonining chuqurligi 2000 *mm*. Shaxtali elektr pechi ko'pincha sexning pol qismiga o'rnatiladi.

Pechning past qismiga g'ishtli yoki betonli fundament o'rnatiladi. Sh – 35 pechning ishlab chiqarish samaradorligi 125 kg/soat, Sh - 55 pechniki 230 kg/soat ga teng.

Po'latlarda sementatsiya termik ishlovni o'tkazish uchun mufelsiz shaxtali pechlardan foydalanish mumkin (10- rasm). Sifatli qizdirish elementi sifatida EI595 dan foydalaniladi. Chunki amaliyotdagi tajribalar shuni ko'rsatadiki, EI595 qotishmaning chidamliligi nixromga nisbatan yuqori, sementatsiyalovchi gazlar ta'sirida uglerod kuymaydi. Mahsulotlar materiali issiqlikka chidamli bo'lgan qotishma H18N15S2 dan tayyorlangan idishda pechga yuklanadi. Bu pechlarning QShS - 03.04/10, QShS - 04.06/10, QShS - 06.12/10 turlari bor. Bu yerda Q - qizish, Sh - shaxtali, S - sementatsiya atmosferasi, birinchi ikkita harf - ishchi qism diametri, ikkinchi ikkita harf-ishchi qism balandligi va oxirgi ikkita harf ishchi maydondagi harorat belgisi (1050^0 C).



Gazli sementatsiya jarayonini o'tkazishga mo'ljallangan mufell - shaxtali pechning umumiy ko'rinishi. 1- elektrodvigatel, 2 – qopqoq, 3 – ventilyator, 4 – retorta, 5 – mahsulotni yuklash uchun kamera



10- rasm. Metallarni azotlash jarayonini o'tkazishga mo'ljallangan mufelsiz shaxtali pechning umumiy ko'rinishi. 1 – karkas, 2 – futerovka, qizdirgich, qopqoq, 5 – ventilyator, 6 – qopqoqni harakatlantiruvchi

Konveyerli pechlar

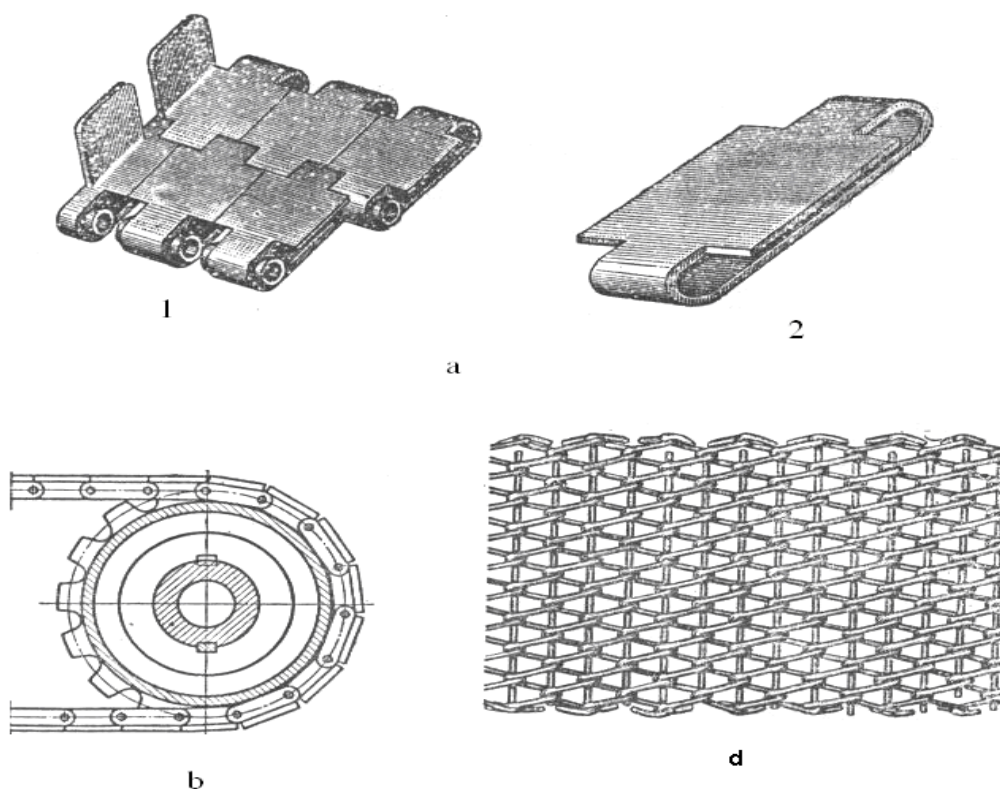
Konveyerli pechlarda mahsulotlarning harakatlanishi olovbardosh mahsulotlardan tuzilgan konveyerlar yordamida amalga oshiriladi. Konveyerli pechlarning quyidagi turlari mavjud:

1. Issiqqa chidamli zanjirlar (zanjirli konveyer);
2. Shtamplangan issiqqa chidamli bo'g'inlari zich yig'ilgan (11- rasm, a (1- yig'ma holatda; 2- quyma holatda);

3. Zanjirga biriktirilgan, alohida shtamplangan yassi jisimli (plastinkasimon) konveyer (11- rasm, b);

4. Tor metalli (torli konveyer) (11- rasm, d).

Konveyerli pechlarda yonilg'i sifatida mazut, gaz va elektr energiyadan foydalaniladi, bu pechlar resor listlarini, avtomobil listlarini qizdirishda ishlatiladi. Bunday pechlarning K - 80, K - 120, K - 160, K - 90, K - 130, K - 170 turlari mavjud, K - konveyer, 120 - quvvatli kilovattda, konveyerli lenta pechning pastki qismiga qarab harakatlanadi. Konveyerli lenta harakatini tishli, g'ildirakli boshqaruvchi baraban amalga oshiradi, bu g'ildirak ko'pgina hollarda pechga yuk tushirish joyining oxiriga o'rnatiladi, yuklash joyida esa boshqariluvchi baraban o'rnatiladi. Pech konveyerlarini tayyorlash uchun H18N25S2, H25N20S2, H20N80 va H23N18 marka qotishmalaridan foydalaniladi.



Konveyer turlari

K - seriyali pechlar zich biriktirilgan, metall karkaslar oʻrnatilgan, ishchi maydonning boshlangʻich qismi bilan metall karkas orasiga issiqqa bardoshli material qoplangan. Qizdirish elementlari simningqalinligi 4-5 mm boʻlgan H15N60 va H20N80 qotishmalaridan tayyorlanadi. Bu qizdirish elementlari pech ishchi maydonining yon tomonlariga va pechning pol qismiga oʻrnatiladi. Pech pol qismiga oʻrnatilgan qizdirish elementlari plita bilan biriktiriladi. Bu pechlar toblash - boʻshatish agregatlarida qoʻllanishi mumkin.

Toblash uchun moʻljallangan konveyerli elektrpechlarning zamonaviy turlariga QKH-06.30.01/9 yoki QKH-08.30.01/9, QKH-12.100.01/9 va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin. Bu yerda Q – qarshilikda qizdirish, K - konveyerli, H - himoyalangan muhit.

Ishlab chiqarishda metallarga yuqori haroratda boʻshatish rejimini amalga oshirish uchun K - 45, K - 55, K - 65, K - 75, K - 95, K - 105, K – 125 va past haroratda boʻshatish rejimini amalga oshirish uchun KB - 45, KB - 55A, KB - 75A, KB - 205 turlari koʻp qoʻllaniladi.

Konveyer pechlar uchun asosan zanjirli, plastinkali konveyerlar, boʻshatish pechlari uchun zanjirli va torli konveyerlar ishlatiladi.

Konveyerli pechlarning kamchiligi shundaki, ularning zanjirlari tez uziladi, yassi jismlari qiyshayadi va yeyilib ketadi.

Konveyerli pechlarda yoqilgʻi sifatida mazut, gaz va elektr energiyadan foydalaniladi, bu pechlar resor listlarini, avtomobil listlarini qizdirishda ishlatiladi. Bunday pechlarning bir qancha turlari mavjud.

Toblash uchun foydalaniladigan konveyerli elektr pechlarining tavsifnomasi

Koʻrsatkichlari	Pech turlari						
	K-70	K-80	K-100	K-120	K-160	K-180	K-200
Umumiy oʻlchamlari, mm							
Eni	1440	1440	1440	1440	1640	1640	1640
Uzunligi	4230	4880	5530	6180	6180	6830	7540
Balandligi	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Ishchi maydonining oʻlchamlari, mm							
Eni	400	400	400	400	600	600	600
Uzunligi	2050	2700	3350	4000	4000	4650	5300
Balandligi	415	415	415	415	415	415	415
Quvvati, kVt	70	80	100	120	160	180	200
Kuchlanishi, V	380/220						
Fazalar soni	3						
Ishlab chiqarish samaradorligi, kg/saot	120	160	200	250	360	410	460
Maksimal ishchi harorat, °C	875						

Elektr vanna pechlari

Tuzli elektr vanna pechlari asbobsozlik, avtomobilsozlik, traktor va boshqa ishlab chiqarishlarda keng ko‘lamda qo‘llaniladi. Ishlab chiqarishda qora va shu bilan birgalikda rangli metall va qotishmalarni 150°C dan 1300°C gacha qizdirib termik va kimyoviy termik ishlov berishda, undan tashqari metallarga bosim ostida ishlov berish uchun qizdirishda tuzli elektr vannalardan foydalaniladi. Odatda tuzli vannalarning quvvati 20 -100 kVt atrofida bo‘ladi.

Elektrodli tuzli elektr vanna quyidagi qizdirish haroratlari uchun qo‘llaniladi:

1) 650°C gacha - po‘latlarni past haroratgacha qizdirishda, alyuminiy qotishmasini toblash uchun qizdirish va yumshatishda, tezkesar po‘latlarni bo‘shatish va toblashda qizdirishning birinchi darajasida, past haroratli sianlash, azotlash va va boshqa qizdirish jarayonlarini o‘tkazishda;

2) 850°C gacha - tezkesar po‘latlarni ikkinchi qizdirish darajasida, uglerodli po‘latlarni toblashda, o‘rta haroratli sianlashda, po‘lat va rangli metallarni yumshatishda:

3) 1000°C gacha - uglerodli va kam legirlangan po‘latlarni toblash uchun qizdirishda, cho‘yan quymalarga termik ishlov berishda, bolg‘alash, shtamplash uchun qizdirishda va boshqa qizdirish jarayonlarida;

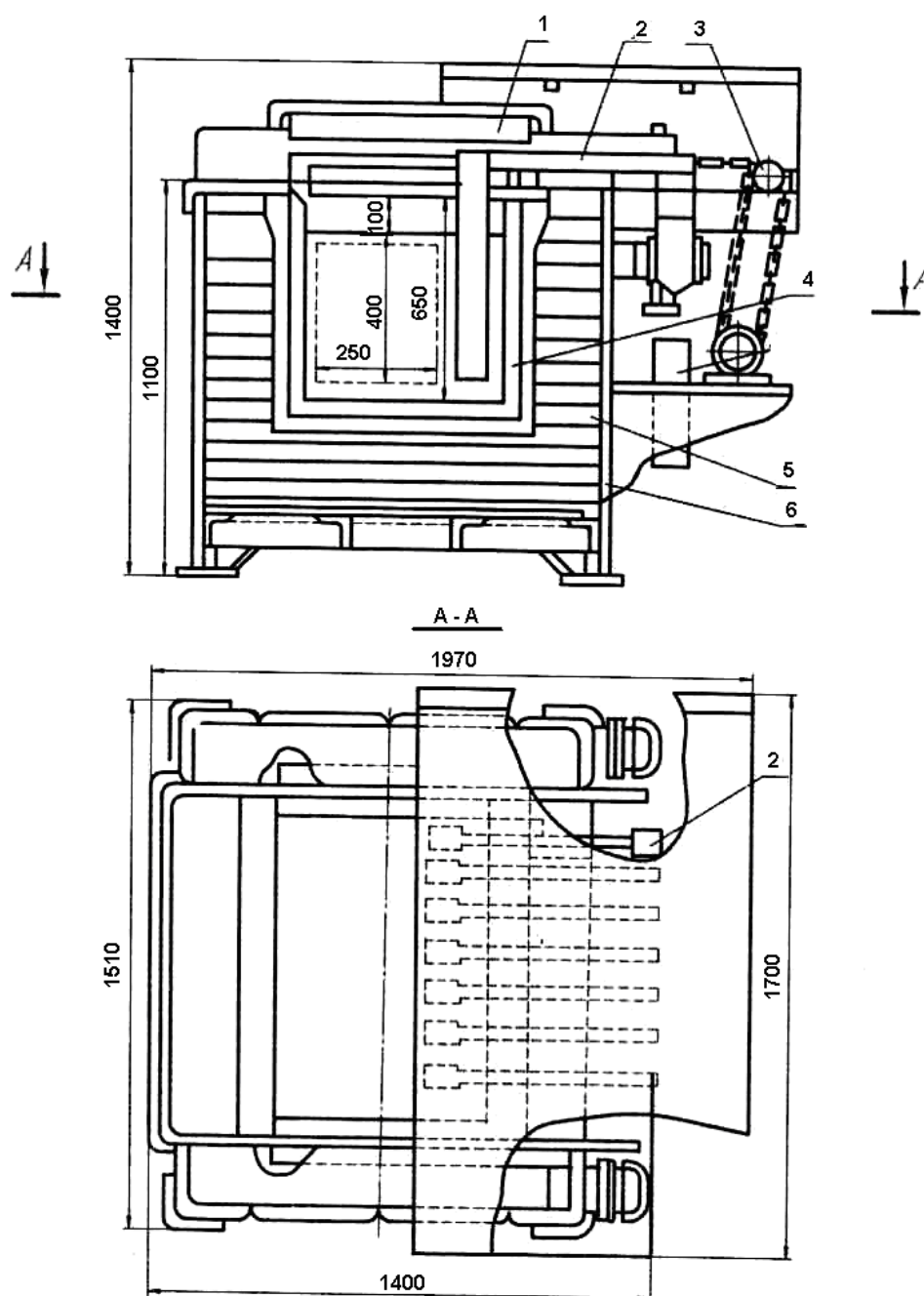
4) 1300°C gacha - tezkesar po‘latlarni toblashda va boshqa qizdirish jarayonlarini o‘tkazishda foydalanish mumkin.

Bunday elektrvannalarni ishlab chiqarish uchun quyidagi texnik topshiriqlar bajarilishi lozim:

- ishchi maydonning to‘g‘ri birgalikda bo‘lishi;

- tuzni erishida elektromagnit maydonni ta'minlovchi, kvadrat ko'rinishdagi ikkita elektroddan tashkil topgan, bir fazali elektrod gururhidan foydalanish;
- elektrod maydonini keramik bloklar bilan, kichik o'lchamli elektr vannalarda keramik tigellar bilan berkitish;
- sifatli termoparalar o'rnatish;
- texnik xavfsizlik choralarini bajarilishi va boshqalar.

Past haroratli tuzli elektr vannali QVT-2,4.4/8,5 (12- rasm) tiplari ishlab chiqarishda ko'p qo'llaniladi. Mahsulotni qizdirish yopilgan



QVT - 2,4.4/8,5 tuzli elektr vanna

tigel ichidagi xlorli tuzning eritmasida amalga oshiriladi. Olovbardosh yopilgan qatlam ostida maxsus yuqori qum-tuproqli platalar joylashtirilgan. Elektr vanna bir fazali elektrod guruhi bilan jihozlangan. Kvadrat koʻrinishdagi elektrodlar vanna tigelingining bir tomoniga, bir - biriga yaqin masofada joylashtirilgan qizdiruvchi

element bilan elektrod qisqa tutashuv hosil qilmasligi uchun elektrod guruhi ishchi maydon qismidan keramik plita bilan himoyalangan elektrod maydonining qolgan qismlari issiqlik yo‘qotishni kamaytirish maqsadida shamotli plita bilan berkitilgan. Bu elektr vanna konstruksiyasining afzalligi shundaki, tuz eritmasi to‘qilmasdan elektrodlarni almashtirish imkoniyatiga ega.

QVT- 2,4.4/8,5 tuzli elektr vannaning termik xarakteristikasi.

O‘rnatilgan quvvat, kVt 35

Maksimal ishchi harakat, $^{\circ}C$... 850

Ishlab chiqarish samaradorligi, kg/s ... 270

Ta‘minlovchi elektr quvvati, b ... 380

Eruvchan tuz hajmi, m^3 ... 124

Elektr energiyasi solishtirma sarfi, $kVt.soat/kg$...0,113

Sovitish uchun sarflangan suv, $m^3/soat$...0,3

Ishchi maydon o‘lchami, mm $200 \times 400 \times 400$

Vannaning umumiy og‘irligi (tuzsiz), t 1,8

Ishlab chiqarishda yuqori haroratda qizdirish uchun tuzli vannalarning QVT – 2.3.4/13, QVT – 1,5.2.4/13 va QVT – 1.1,5.4/13 tiplari ko‘p ishlatiladi. Yuqori harorat hosil qilish uchun ftorli va xlorli tuzlarning eritmalaridan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. Материаловедение. -3-е изд.,-М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.- 648 с.
2. Расчет нагревательных и термических печей. Справочник. Под. ред. Тымчака В.М. и др.-М.: Металлургия, 1983. - 480 с.
3. Термическая обработка в машиностроении. Справочник Лахтин Ю.М., Рахштад А.Г. -М.: Машиностроение,1982. - 496 с.
4. Соколов К.Н. Механизация и автоматизация в термических печах.-М.: Свердловск.: Машгиз, 1986. -295 с.
5. Сатановский А.Г., Мирский Ю.А. Нагревательные и термические печи в машиностроении. -М.: Металлургия, 1990. - 382 с.
6. Рустем Л.С. Оборудование и проектирование термических цехов. -М.: Машгиз. 1992.- 648 с.
7. Иоффе Х.М.. Нагрев металла. -М.: Металлургия, 1981. - 280 с.
8. Berdiyev D.M., Shokirov Sh. «Qizdirish qurilmalari» fanidan amaliy va laboratoriya ishlarini mustaqil bajarish uchun uslubiy qo‘llanma. -Toshkent, ToshDTU, 2008.