

QIZDIRISH QURILMALARI JIHOZLARINI TEKSHIRUVDAN O'TKAZISH

Xakimov Nodirbek Nurullayevich

Andijon davlat texnika institute

Materialshunoslik kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya:

Ushbu maqola qizdirish qurilmalari, ayniqsa termik ishlov berish uchun mufelniy pechlarni tekshirish masalasiga bag'ishlangan. Maqolada pechning tuzilishi, ishlash printsiplari, ishlash davri, o'lchamlari, haroratni boshqarish tizimi va turlari ko'rib chiqiladi. Ushbu maqola, qizdirish qurilmalari sohasida ishlaydigan mutaxassislar, muhandislar va talabalar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Аннотация:

Эта статья посвящена проверке нагревательного оборудования, в частности, муфельных печей для термической обработки. В статье рассматриваются конструкция печи, принцип работы, рабочая камера, размеры, система управления температурой и типы печей. Эта статья может быть полезна специалистам, инженерам и студентам, работающим в области нагревательного оборудования.

Abstract:

This article is dedicated to the inspection of heating equipment, specifically muffle furnaces for heat treatment. The article examines the construction of the furnace, the operating principle, working chamber, dimensions, temperature control system, and types of furnaces. This article can be useful for specialists, engineers, and students working in the field of heating equipment.

Kalit so'zlar:

Qizdirish qurilmalari, isitish tizimlari, energiya samaradorligi, takomillashtirish, issiqlik almashinuvi, konveksiya, radiatsiya, qayta tiklanadigan energiya, texnologiya

Ключевые слова:

Отопительные приборы, системы отопления, энергоэффективность, совершенствование, теплопередача, конвекция, радиация, возобновляемая энергия, технология.

Keywords:

Heating devices, Heating systems, Energy efficiency, Improvement, Heat transfer, Convection, Radiation, Renewable energy, Technology

Kirish

Qizdirish qurilmalari sanoatning turli sohalarida, xususan, metallurgiya, mashinasozlik va materialshunoslikda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqola qizdirish qurilmalarini, xususan, termik ishlov berish jarayonlarida keng qo'llaniladigan mufelniy pechlarni tekshirishga bag'ishlangan. Maqsad, pechning ishlash davrini, o'lchamlarini, harorat rejimlarini boshqarish mexanizmlarini o'rganish va ularning samaradorligini ta'minlashdir.

Mufelniy pechning tuzilishi va ishlash printsiplari

Mufelniy pech - bu issiqlik energiyasini to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita issiqlik uzatish orqali yuqori haroratni yaratadigan qurilmadir. Uning asosiy elementlari:

- ✓ Mufel: Odatda o'tga chidamli materiallardan (seramika, refrakter g'isht) yasalgan, issiqlik bilan ishlov beriladigan mahsulotlar joylashtiriladigan ichki kamera. Mufel materialining haroratga chidamliligi va issiqlik izolyatsiyasi muhimdir.
- ✓ Qizdirish elementlari: Elektr tokidan foydalanib, issiqlik hosil qiladigan rezistorlar (masalan, nixrom simlari yoki keramik qizdirgichlar). Ular mufel ichida yoki atrofida joylashtiriladi.
- ✓ Termojuft (termopara): Pech ichidagi haroratni o'lchash uchun ishlatiladi. Olingan ma'lumotlar haroratni boshqarish tizimiga uzatiladi.
- ✓ Haroratni boshqarish tizimi: Termojuftdan olingan ma'lumotlarga asoslanib, qizdirish elementlariga quvvatni boshqaradi va kerakli harorat rejimini ta'minlaydi.
- ✓ Korpus: Pechning tashqi himoya qobig'i, odatda metall yoki boshqa issiqlikka chidamli materiallardan yasaladi.

Mufelniy pechning ishlash davri va o'lchamlari

Mufelniy pechning ishlash davri - bu pechning ishchi kamerasining hajmi va shaklini anglatadi. U asosan quyidagi parametrlarga bog'liq:

- Hajmi: Pechning hajmi ishlov beriladigan mahsulotlarning o'lchami va soniga bog'liq.
- Shakli: Silindrsimon, to'rtburchak yoki maxsus shakllar har xil turdagi mahsulotlar uchun mo'ljallangan.
- O'lchamlari: Uzunligi, kengligi va balandligi ishlov beriladigan mahsulotlarning o'lchamlari va pechning texnik talablariga muvofiq tanlanadi.

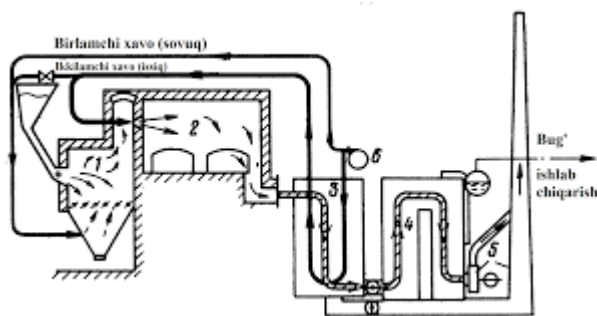
Haroratni boshqarish tizimi

Haroratni boshqarish tizimi mufelniy pechning eng muhim qismidir. Uning asosiy vazifasi - belgilangan harorat rejimini avtomatik ravishda ushlab turishdir. Tizim quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ Harorat sensori (termojuft): Pech ichidagi haroratni doimiy ravishda o'lchaydi.
- ✓ Haroratni nazorat qilish moslamasi (regulyator): Haroratni o'lchaydi, belgilangan qiymat bilan solishtiradi va farqni kamaytirish uchun qizdirish elementlariga quvvatni boshqaradi.
- ✓ Qizdirish elementlari: Nazorat qilish moslamasi tomonidan boshqariladigan issiqlik manbai.

Mufelniy pechning turlari

Mufelniy pechlar ishlatilish sohasiga qarab bir necha turlarga bo'linadi:



1-rasm. Yuqori haroratli pech ishlash jarayoni.

- 1- yoqish qurilmasi; 2 - ishchi bo'shliq; 3 - regenerativ qurilma; 4 - qozon
utilizator; 5- tutun so'rg'ich; 6-havo haydagich.

Yoqish qurilmasida yoqilg'ining kimyoviy energiyasi fizik issiq gazga aylanadi, uning bir qismi metalga ishlov berish uchun beriladi. O'txonada har xil yoqilg'i yoqilishi mumkin: gazsimon (tabiiy gaz, koksli, generatorli va boshqalar), suyuq (mazut) va qattiq (tosh ko'mir, koks, antratsit, yog'och va torf). Pechning ishchi bo'shlig'ida kerakli texnologik jarayon amalga oshiriladi: (eritish, har xil jismlarni qizdirish va boshqalar). Ishchi bo'shlig'ining ko'rinishi har-xil bo'ladi: kamerali, shaxtali, tunelli va boshqalar: Ishchi bo'shlig'ida tutun gazi to'xtovsiz harakatda bo'ladi. Gazning harakati issiqlik almashuv jarayonida katta rol o'ynaydi. Ishchi bo'shlig'ining razmeri pechning unumdorligiga va uning ishlarida issiqlik rejimiga bog'liq. Ishchi bo'shlig'ida yuqori haroratli tutun gazini saqlash uchun pechning devorlari o'tga chidamli va issiqlik izolyasiyasi materiallardan koplanadi.

Regenerativ qurilmada pechdan ishchi bo'shlig'idan chiqayotgan tutun gazining fizik issiqligi issiqlik tashuvchiga aylanadi va yana pechning ishchi bo'shlig'iga jo'natiladi. Pechdan chiqayotgan tutun gazini issiqligi havoni va gazsimon yoqilg'ini yoki havoni isitish yordamida regeneratsiya hosil bo'ladi. Havo va gazsimon yoqilg'ini qizdirib berilishi yonilg'ini yonish haroratini oshiradi, bu esa pechning ishchi bo'shlig'idan haroratining oshishiga olib keladi. Masalan: marten pechida po'latni o'ritish uchun, shu pechning ishchi bo'shlig'ida alanga 1800-2000 0C haroratda bo'lish kerak, uning uchun havoni va gazni 1000-12000C qizdirish kerak. Havo va gazni qizdirib berish, pechning ishlash tejamligini oshiradi, ya'ni yonilg'ini nisbiy sarfini kamaytiradi va foydali ish koeffitsentini oshiradi. Sanoat pechlarining umumiy sxemasida havoni va gazsimon yonilg'ini qizdirib beradigan qurilmaga regenerator va rekuperator deyiladi[6].

- Laboratoriya mufelniy pechlari: Kichik o'lchamli, analitik tadqiqotlar va sinovlar uchun.
- Sanoat mufelniy pechlari: Ommaviy ishlab chiqarish uchun katta hajmli.
- Vakuumli mufelniy pechlar: Vakuum muhitida ishlov berish uchun.
- Gaz muhitli mufelniy pechlar: Inert gaz yoki maxsus gaz muhitida ishlov berish uchun.

Xulosa

Qizdirish qurilmalari, xususan, mufelniy pechlar sanoatning muhim qismidir. Ularning to'g'ri ishlashi, texnik xizmat ko'rsatish va harorat rejimini samarali boshqarish orqali mahsulot sifatini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini ta'minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kreith, F., & Manglik, R. M. (2011). Principles of Heat Transfer. Cengage Learning. (Ingliz tilida)
2. Chapman, A. J. (2005). Fundamentals of Heat Transfer. Pearson Education. (Ingliz tilida)
3. V.A. Kirillin, V.V. Sychev, A.E. Sheyndlin. Tekhnicheskaya Termodinamika. (Rus tilida)
4. Smith, J. (2020). "Efficiency Improvements in Heating Systems". Journal of Energy Engineering, 146(2), 123-145. (Ingliz tilida)
5. Ivanov, P. (2019). "Optimizatsiya raboty sistem otopleniya". Energetika, 12(4), 67-82. (Rus tilida)
6. G'.N.UZOQOV, K.S.SHAMSIEV, I.N.QODIROV, E.S.ABBASOV, T.YA.HAMRAYEV "YUQORI HARORATLI JARAYONLARI VAQURILMALAR DARSLIK" Toshkent 2020-yil.