QIZDIRISH ELEMENTLARINI PECHGA O‘RNATISH VA UNI HISOBI

Xakimov Nodir Nurilloyevich.
Andijon davlat texnika nstituti “Materialshunoslik” kafedra assistenti
E-mail: xakimovnodir5@gmail.com,
Tel: +998902031170

Annotatsiya: Elektr tokida ishlovchi pechlarda ishchi maydonni qizdirish uchun qizdirish elementlaridan foydalaniladi, ya’ni elektr toki o‘tishga katta qarshlik ko‘rsatib qiziydi va issiqlik ajartib chiqaradi. Elektrik pechlar quydagi turlarga ajarladi: ochiq va yopiq tipdagi qizdirish elementi o‘ratilgan. Metallmas qizdiruvchi elementlar o‘rnatilgan. Undan tashqari elektrodli vanna-pechlar, ya’ni qizdirishda qarshlik ko‘rsatkich erigan tuz hisoblanadi. Metallli qizdirish elementlari pechlarni yuqori qizdirish haroratlarida qizdiriluvchi pechlarda qo‘llaniladi.

Kalit so‘zlar: Elektrokontakt, ikki maydonli qizdiruvchi, Kuchlanishni kamaytirish, Zagotovkalarni elektr zanjiri, Elektr qizdirish qurilmalari. Zagotovkalarga qizdirib ishlov berish,

Аннотация: В электрических печах для нагрева рабочей зоны используются нагревательные элементы, в результате чего материал, оказывающий высокое сопротивление прохождению электрического тока, нагревается и выделяет тепло. Электрические духовки подразделяются на следующие типы: открытого и закрытого типа с нагревательным элементом, обернутым вокруг них. Установлены неметаллические нагревательные элементы. Кроме того, в электродных ваннах, то есть при нагревании, показателем сопротивления является расплавленная соль. Металлические нагревательные элементы применяются в печах, нагревающих печи при высоких температурах нагрева.

Ключевые слова: Предварительный нагрев деталей, электрический контакт, двухполевой нагреватель, Снижение напряжения, Электрическая цепь деталей, Электронагревательные устройства.

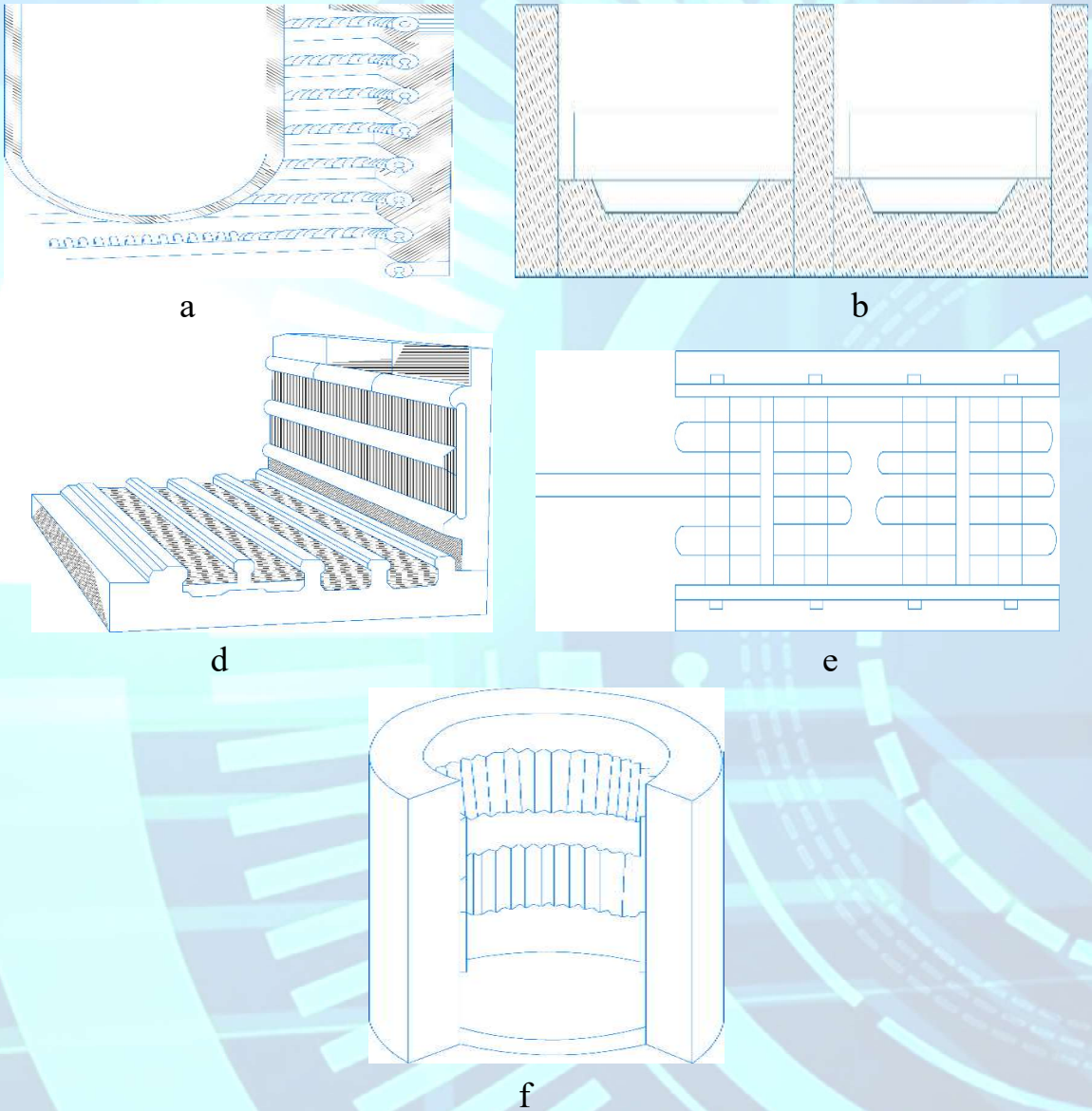
Abstract: In electric furnaces, heating elements are used to heat the working area, that is, they heat up by presenting a large resistance to the passage of electric current and generate heat. Electric furnaces are divided into the following types: open and closed type with a heating element. Non-metallic heating elements are installed. In addition, there are electrode bath furnaces, that is, the heating resistance is molten salt. Metal heating elements are used in furnaces that heat the furnaces at high heating temperatures.

ISSN 3030-3907

Keywords: Preheating of workpieces, electrical contact, double-field heater, Voltage reduction, Electrical circuit of workpieces, Electrical heating devices.

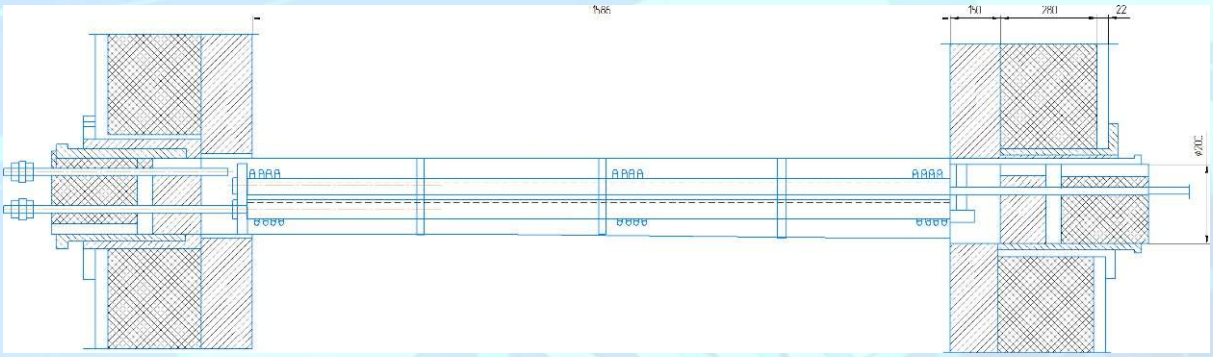
Kirish.

Chidamligi darajasi sifatida ko‘p qo‘llaniladigan nixrom qotishmasidan, tarkibida nikel va xrom elementlariga boy bo‘lgan qotishmali qizdirish elementlari ko‘p qo‘llaniladi.



1-rasm. Ochiq turdagi qizdirish elementlari pechga o‘rnatilishi: *a* – spiralsimon qizdirish elementini shakldor g‘ishtga o‘rnatilishi; *b* – spiralsimon qizdirish elementini oddiy g‘ishtdan qurilgan pechni yon devoriga o‘ratilishi; *d* – to‘lqinsimon shakladagi nixrom listli qizdirish elementini shaxtali pechga o‘rnatilishi; *e* – pechni pol qismiga o‘rantiladigan lentali qizdirish elementi; *f* – pechni pol va yon deforlariga o‘ratiladigan lentali qizdirish elementi

ISSN 3030-3907



2-rasm. Mufelsiz pechi uchun yopiq turdagi metalli qizdirish elementi

Qizdirish elementlarini hisoblash

Elektr tokida ishlovchi rechlarda qizdirish elementlari sifatida maxsus qotishmalardan tayyorlangan sim yoki lentalar va boshqa qizdirish elementlari qo‘llaniladi. Ularning tasnifi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Metall qizdiruvchilar tayyorlanadigan materiallar va ularning kesim yuzalari

Pechning ishchi harorati, °C	Qizdiruvchi element o‘lchamlari, *mm*		Qizdirish elementining materiali
	Lentaning eni va qalinligi	Simning diametri	
300 - gacha	8,0 □ 1,0	1,0	X13Yu5, X17Yu5
300 - gacha	10 □ 1,0	2,0	X13Yu5, X17Yu5
600 - 800	15 □ 1,5	3,0 - 4,0	X13Yu5, X17Yu5
800 - 1000	20 □ 2,0	4,0 - 5,0	X20N60
1000 - 1100	25 □ 2,0	6,0 - 7,0	X20N80
1100 - 1200	25 □ 3,0	7,0 - 8,0	X25Yu5

Simning diametrini topish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

Bu yerda ξ - qizdirish elementlari materialining ishchi haroratiga bog‘liq bo‘lgan solishtirma qarshilik. Qizdirish elementi kesim yuzasi diametri *d (mm)* ga teng simlar ishlatilganda quyidagicha topiladi. Qalinligi *a (mm)* va eni *b* (mm) bo‘lgan lentalar ishlatilganda, quyidagicha nisbat olinadi: $m = b/a$ □ 8 □ 12; $b = ma$, kesim yuzasi $q_l = ma^2$, mm^2. Lenta qalinligi quyidagicha topiladi. Qizdirish elementlari sifatida uchlari yumaloqlangan lentasimon qizdiruvchilar ishlatiladi. Shu sababli yuza kamayishini hisobga oluvchi 0,97 ga teng koeffitsient ishlatiladi. Shunga ko‘ra. Berilgan bir xil harorat uchun qizdirish elementlarining hisoblab topilgan solishtirma elektr qarshiligi, $Om.mm^2/m$. (qiymatlari 2- jadvalda keltirilgan).

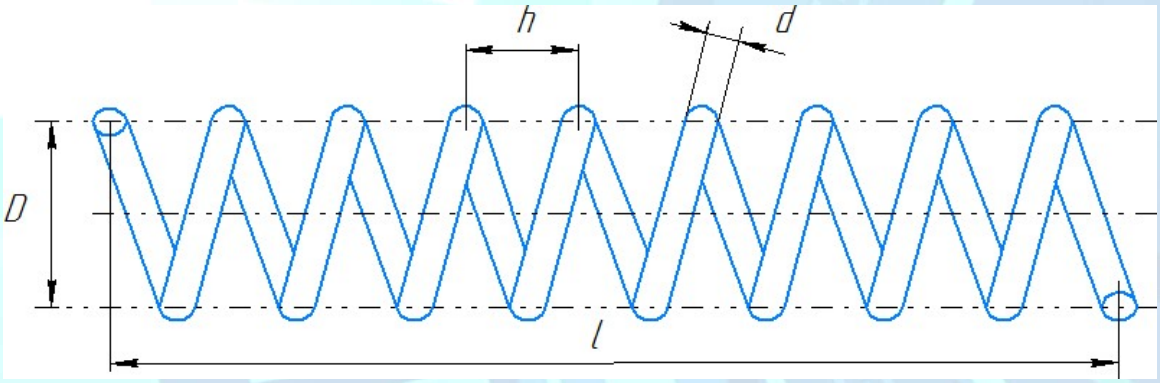
ISSN 3030-3907

2-jadval

Berilgan haroratda qizdirish elementlari hisobiy solishtirma elektr qarshiligi qiymatlari

Qotishma	Harorat, °C	Solishtirma elektr qarshilik ξ_{his} $Om \cdot mm^2/m$	Solishtirma og‘irlik, g/sm^3
X13Yu5	850	1,25 -1,35	7,4
X17Yu5	850	1,15 -1,25	7 - 7,2
X15N60	1000	1,1 -1,2	8,4
X20N80	1150	1,25 -1,2	8,4
X25Yu5	1200	1,25 -1,45	7 - 7,2
EI595	1200	1,4	7,27
EI626	1300	1,4	7,19

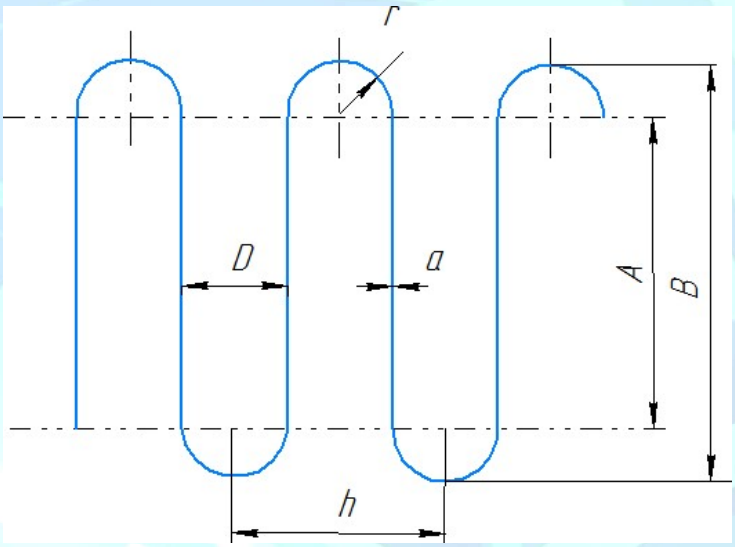
Simli qizdirish elementining og‘irligini quyidagi formuladan hisoblash mumkin. Bu yerda g - bir o‘ram simning og‘irligi. Lentali qizdirish elementi og‘irligi quyidagicha hisoblanadi. bu yerda γ - solishtirma og‘irlik. q - lenta kesim yuzasi, mm^2. Pechlarda simning qarshilik elementlari silindrsimon spiral shaklida joylashtiriladi (3-rasm).



3-rasm. Simli qizdirgich sxemasi. *l* - spiral uzunligi; D - spiral diametri; *d* - sim diametri; *h* - spiral qadami

Lentali qarshilik elementlari pech qubbasida, tagligida va devorlaridazigzag qilib joylashtiriladi. Zigzaglar orasidagi masofa (D), lenta enidan kichik bo‘lmasligi kerak. Bu masofa 10 - 60 *mm* oralig‘da qilinadi. Zigzag balandligi (B) pech devorlariga vertikal joylashtirilganda 150 - 500 *mm*, qubba va taglikda gorizontal joylashtirilsa 100 - 200 *mm* oralig‘da tanlanadi. Agar hisoblash natijasida, qizdirish elementlari solishtirma yuza yo‘nalishi qiymati ruxsat etilganidan katta chiqsa, u holda hisob qayta amalga oshiriladi. Yuklanishni kamaytirish, qizdirish elementlari nurlanish yuzalarini ko‘paytirish hisobiga amalga oshiriladi. Bu qizdirish elementlari kesim yuzalarini va mos ravishda ular uzunliklari yoki faza parallel

ISSN 3030-3907



5.16-rasm. Lentasimon qizdirgich elementining sxemasi: *D* - zigzaglar orasidagi masofa; *B* - zigzag balandligi; *A* - lentani yumaloqlanish markazlararo zigzag balandligi; *h* - zigzag qadami

Agar hisoblash natijasida, qizdirish elementlari solishtirma yuza yo‘nalishi qiymati ruxsat etilganidan katta chiqsa, u holda hisob qayta amalga oshiriladi. Yuklanishni kamaytirish, qizdirish elementlari nurlanish yuzalarini ko‘paytirish hisobiga amalga oshiriladi. Bu qizdirish elementlari kesim yuzalarini va mos ravishda ular uzunliklari yoki faza parallel tarmoqlari sonini ko‘paytirish hisobiga erishiladi. Elektrkontakt usulibini quydagi holatlarda metallarni qizdirishni qo‘llash mumkin. Silindrik va to‘g‘ri burchakli detallarni issiq holatda bolg‘alash va egish jarayonlari uchun va termik ishlov berishda qizdirishda. Zagotovkani qizdirish maydonini joylashishi har qaysi joyda bir xilda bo‘lishi mumkin. Turli xil zagotovkalarni bosim bilan va termik ishlov berish uchun qizdirishda. Har xil shakladagi zagotokalarni alohida maydonini qizdirishda qo‘llash mumkin (krestovinvni ishchi maydonini shtamplash uchun alohida qizdirishda, boltni, klapinlarni ishchi qismlarini va boshqalar). Poroshokli materiallarni pishirish uchun qizdirish va boshqalar.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. *Гусовский В.Л., Лифшиц А.Е.* Методики и расчета нагревательных и термических печей: учебно-справ. Изд. М.: Теплотехник, 2004. -400 с.
2. *Рустем С.Л.* Оборудование и проектирование термических цехов: учеб. для машиностроит, вузов и факультетов. М.:Машгиз, 1989. -588 с.
3. *Телегина А.С.* Теплотехнические расчеты металлургических печей. М.:Металлургия, 1992. -380 с.
4. *Соколов К.Н.* Механизация и автоматизация в термических печах. М.: Свердловск. М.:Машгиз, 1986. -295 с.
5. *Иофее Х.М., Пивоваров Ф.И., Прохоренко А.П., Цун А.М., Цун И.М.*

ISSN 3030-3907

6. Нагрев металла. М.:Металлургия, 1981. -280 с.
7. *Ульянов В.А., Гущин В.Н., Черныщов Е.А.* Нагрев и нагревательные устройства: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений. -М.: Издательской центр “Академия”, 2010. -256 с.
8. *Околович Г.А*. Нагрев и нагревательные устройства. Учебное пособие.
9. - Барнаул: Изд-во Алт ГТУ, 2010. -172 с.
10. *Чередниченко В.С., Бородачев А.С., Артемьев В.Д.* Электрические печи сопротивления. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. -572 с.

ISSN 3030-3907