

INDUKSION TIGEL PECHLARNING FIZIK ASOSLARI BO'YICHA ENERGIYA SAMARADORLIKKA ERISHISH

F. J. Xudoynazarov

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

“Elektr mexanikasi va texnologiyalari” kafedrası o‘qituvchisi

Jamolov Jabborshoh

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

“Elektr mexanikasi va texnologiyalari” kafedrası Magstranti

Annotatsiya

Induksion isitish paytida yaratilgan haroratning maksimal darajasi asosida olinadigan refrakter materiallar qarshiligi bilan belgilanganligini o‘rganish. Induksion isitish birlamchi elektr zanjiridan ikkilamchiga induksiya orqali energiya uzatishni transformator printsipligiga asoslanganligini aniqlash. Harorat kuryer nuqtasga yetganda quvvatning oshishi shu sababli fizik asoslar yordamida quvvatni kamaytirish.

Kalit so‘zlar: Induksion, material, issiqlik, atrof-muhit, Joule-Lenz qonuni, girdob, Zaryad, quvvat.

Induksion isitish deyarli har qanday materialni isitish uchun ishlatilishi mumkin: metall qotishmalari, o‘tkazgichlar, dielektriklar, shlaklar, gazlar va boshqalar. Uning ishlatilishi to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqa qilmasdan isitiladigan ob‘ektga issiqlikni uzatishga imkon beradi.

Har qanday isitish tezligini atrof-muhit uchun ta‘minlaydi. Induksion isitish paytida yaratilgan haroratning maksimal darajasi asosan faqat dasturning olinadigan refrakter materiallar qarshiligi bilan belgilanadi.

Elektr davri va isitiladigan material o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqa qilish zarurligining yo‘qligi vakuumda yoki himoya muhitida isitishga imkon beradi. Shu bilan birga, tozalash jarayonlarini o‘tkazishga to‘sqinlik qiladigan nisbatan sovuq shlaklarning mavjudligi, murakkab va qimmat elektr jihozlari, eritmalar orasidagi haroratning keskin tebranishlarida qoplamaning past qarshiligi, metallarni aralashtirish elektrodinamik hodisasi paytida eritmaning yemirilish ta‘siri, ushbu energiya uzatish usuli doirasini cheklaydi. Induksion isitish birlamchi elektr zanjiridan ikkilamchiga induksiya orqali energiya uzatishni transformator printsipligiga asoslanadi.



Induktorning magnit oqimi chiziqlari yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan tekislikda va girdob xarakteriga ega bo'lib hisoblanadi va elektromotor kuch magnit oqimining o'zgarishi tezligiga mutanosib bo'ladi

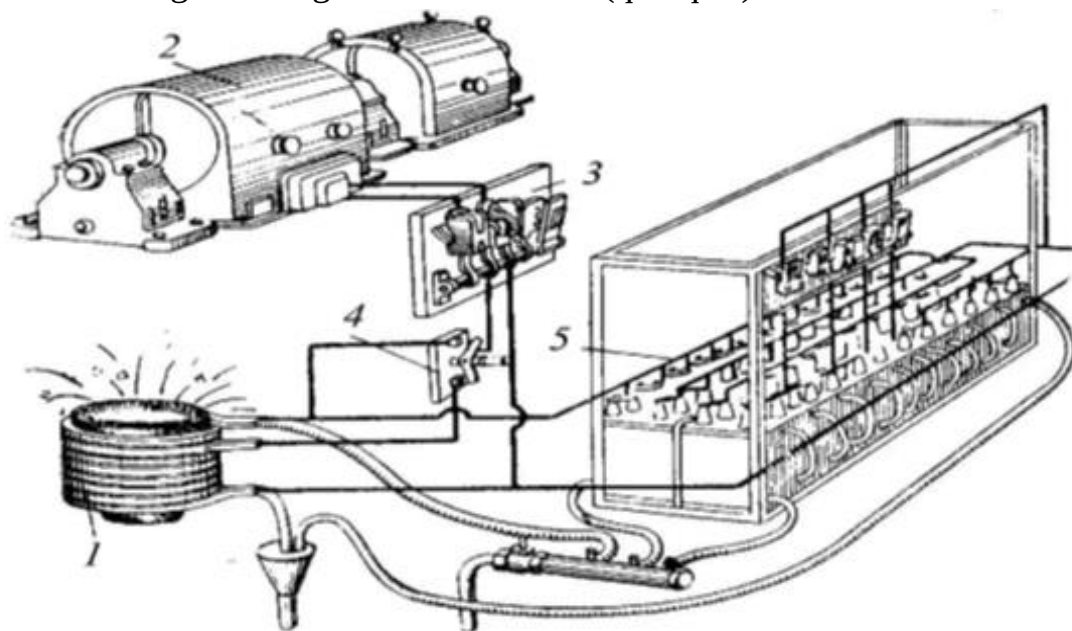
$$e = -\frac{d\Phi}{d\tau},$$

Ushbu maydon ta'sirida eritilgan tanadagi ichki elektr zaryadlari harakatga kelib, girdob oqimlarini hosil qilib elektr maydonining energiyasi Joule-Lenz qonuniga

$$q_v = \frac{E^2}{p}$$

muvofig o'zgaradi

bu yerda q_v - issiqlikning hajmli chiqarilish intensivligi; E - elektr maydon kuchlanishi Zaryad sifatida ishlatiladigan ferromagnit materiallarni Kuryer nuqtasi (740-770 ° C) haroratgacha yetguncha qizdirish nafaqat o'tkazuvchanlik oqimlari tufayli, balki magnitlanishning teskari o'zgarishi natijasida energiya yo'qotilishi tufayli ham amalga oshiriladi. Ushbu haroratdan oshgandan so'ng, isitiladigan o'tkazgichlar magnit xususiyatlarini yo'qotadi va induksiyon pechining ishlashi havo transformatorining ishlashiga o'xshash bo'ladi (qobiqsiz).



Induktsion tigel pechini asosiy elementlarning ulanish diagrammasi:

- 1 - induksion pech; 2 - generator; 3 - asosiy kontaktor;
4 - burilish soni uchun kalitlar; 5 - kontaktorli kondensator.

Bunday holda, induksion oqimlarning kattaligi tashqi yuzasida maksimal qiymatga yetadi va o'rtasiga qarab sezilarli darajada pasayadi.



Isitilgan korpusning sezilarli qalinligi bilan induksion oqim zichligi sirtidan markazgacha bo'lgan masofa bo'yicha eksponent qonun o'zgarib turadi.

Индуктор va metall (5-10 sm) orasidagi nisbatan katta masofa sezilarli reaktiv quvvat paydo bo'lishiga olib keladi, bu esa o'rnatmaning elektr samaradorligini 0,03-0,1 gacha kamaytiradi. Ushbu quvvat komponentining ta'sirini kamaytirish va qabul qilinadigan samaradorlikni ta'minlash uchun induksion tigel pechlarning fizik asoslarini ko'riladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Идиатулин А. А., Сарапулов Ф. Н., Фаткулин С. М., Фризен В. Э. Режимы работы индукционного плавильного агрегата // Индукционный нагрев. – 2011. – №2. – С. 10–16.
2. Идиатулин А. А., Фаткулин С. М., Фризен В. Э. Лабораторная модель индукционного плавильно-литейного комплекса // Энергоэффективные электротехнологии. Сб. тезисов. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 41.
3. Кувалдин А. Б., Федин М. А. Идентификация индукционных тигельных миксеров как объектов // Индукционный нагрев. – 2013. – № 1 (23). – С. 19–24.
4. Кувалдин А.Б., Федин М.А. Расчет формы поверхности расплава и ее влияние на энергетические и электрические характеристики индукционной тигельной печи // Электричество. – 2009. – № 4. – С. 47–53.

