

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.03.079>

УДК 621.74 : 537.84

ЦИРКУЛЯЦІЯ МЕТАЛЕВОГО РОЗПЛАВУ В ІНДУКЦІЙНІЙ КАНАЛЬНІЙ ПЕЧІ ПРИ ФАЗОВОМУ КЕРУВАННІ НАПРУГАМИ ЖИВЛЕННЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 3, 2020 (травень/червень)
Сторінки	79 – 82

Автори

Ю.М. Гориславець*, докт.техн.наук, **О.І. Глухенький****, канд.техн.наук, **О.І. Бондар*****, канд.техн.наук

Інститут електродинаміки НАН України,

пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,

e-mail: ugoris@ied.org.ua, gai56@ied.org.ua, oleksii.bondar@ied.org.ua

* ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-1668-4972>

** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0001-5053-5677>

*** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-1678-8862>

Представлено математичну модель, що описує взаємопов'язані електромагнітний і гідродинамічний процеси в індукційній каналній печі. Модель являє систему рівнянь магнітної гідродинаміки, яка включає в себе інтегро-диференціальні рівняння для електромагнітного поля у разі заданих напруг на індукторах печі та рівняння гідродинаміки у вигляді рівнянь Нав'є-Стокса, записаних для стаціонарної турбулентної течії з використанням $k-\varepsilon$ моделі турбулентності. На прикладі двофазної каналної печі розглянуто вплив фазового кута зсуву між напругами, що живлять індуктори печі, на структуру та інтенсивність руху рідкого металу в каналах. Визначено значення цього кута, які забезпечують максимальну витрату транзитної течії розплаву в каналах. Бібл. 3, рис. 3.

Ключові слова: індукційна канална піч, система електроживлення, математичне моделювання.

Надійшла 28.02.2020
Остаточний варіант 26.03.2020
Підписано до друку 05.05.2020

УДК 621.74 : 537.84

ЦИРКУЛЯЦІЯ МЕТАЛІЧЕСКОГО РАСПЛАВА В ИНДУКЦИОННОЙ КАНАЛЬНОЙ ПЕЧИ ПРИ ФАЗОВОМ УПРАВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯМИ ПИТАНИЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 3, 2020 (май/июнь)
Страницы	79 – 82

Автори

Ю.М. Гориславец, докт.техн.наук, **А.И. Глухенький**, канд.техн.наук, **А.И. Бондар**, канд.техн.наук
Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,

e-mail: ugoris@ied.org.ua, gai56@ied.org.ua, oleksii.bondar@ied.org.ua

Представлена математическая модель, описывающая взаимосвязанные электромагнитный и гидродинамический процессы в индукционной канальной печи. Модель представляет собой систему уравнений магнитной гидродинамики, которая включает в себя интегро-дифференциальные уравнения для электромагнитного поля при заданных напряжениях на индукторах печи и уравнения гидродинамики в виде уравнений Навье-Стокса, записанные для стационарного турбулентного течения с использованием $k-\varepsilon$ модели турбулентности. На примере двухфазной канальной печи рассмотрено влияние фазового угла сдвига между напряжениями, питающими индукторы печи, на структуру и интенсивность движения жидкого металла в каналах. Определены значения этого угла, которые обеспечивают максимальный расход транзитного течения расплава в каналах. Библ. 3, рис. 3.

Ключевые слова: индукционная канальная печь, система электропитания, математическое моделирование.

Поступила	28.02.2020
Окончательный вариант	26.03.2020
Подписано в печать	05.05.2020

Роботу виконано за бюджетною темою "Розробити електромагнітні та напівпровідникові системи модульної структури для енергоефективної термообробки металевих розплавів і деталей" («Елтерм-П»), №ДР 0119U001212.

Література

1. Иванова Л.И., Грובה Л.С., Сокунов Б.А. Индукционные каналные печи. Екатеринбург: Изд-во УГТУ - УПИ, 2002. 105 с.
2. Фарбман С.А., Колобнев И.Ф. Индукционные печи для плавки металлов и сплавов. М.: Metallurgy, 1968. 496 с.
3. Гориславец Ю.М., Колесниченко А.Ф., Горохов В.И., Куроедов В.А., Витчинников Н.С. Разработка и освоение на Артемовском заводе ОЦМ трехфазных плавильных печей с однонаправленным движением металла. *Цветные металлы*. 1981. № 5. С.79-81.

[PDF](#)



Цей твір ліцензовано на умовах [Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна](#)