

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

## **Структурно-алгоритмічний базис системи автоматизації індукційної тигельної печі**

Таран І.В., студент; Черв'яков В.Д., доцент  
Сумський державний університет, м. Суми

На сучасному етапі розвитку промисловості, науки, техніки і технології з'явилися передумови якісного стрибка на новий рівень з появою нових матеріалів, що володіють унікальними властивостями. Сучасною наукою пропонуються також нові конструкційні композитні метало-матричні матеріали. Щоб забезпечити всі перелічені якості потрібно якісні сталі і сплави.

Індукційний нагрів і плавка металу для вирішення вищезазначених задач є найкращим рішенням по забезпеченню продуктивності і точності. В даний час одним з найбільш перспективних методів плавки металів є плавка в індукційних тигельних печах. У ньому поєднується контрольований термічний вплив на розплаває мий метал з електро-механічним впливом, що викликають інтенсивне перемішування металу в тиглі. Об'єктом дослідження є комплекс на основі індукційної тигельної печі спеціального технологічного призначення з одно та багатозадачним живленням, призначений для надання на метал керованого електротермічного і електро-механічного впливів, що забезпечують рух металевого розплаву в заданому напрямку із заданою швидкістю і з контрольованим нагріванням.

Для вирішення задач енергоефективного керування процесом плавки необхідно, наперед усього, визначити перелік змінних стану процесу плавки, який є об'єктом керування. При формуванні закону керування технологічним процесом необхідне вимірювання температури садки, її маси, напруги і струму живлення індуктора, активна потужність, коефіцієнт потужності.

Метою керування процесом плавки є максимізація коефіцієнта потужності і підтримка температури розплаву. Для наочності і детальнішого вивчення установки було створено алгоритм системи управління тигельної печі, який наглядно показує послідовність виконання процесів.

Запропонований структурно-алгоритмічний базис може використовуватись як концептуальне рішення у проектних розробках.