

Іванова О. С., Сєдов М. П., Рибак В. М.

(НТУУ «КПІ», м. Київ)

КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОЇ ТИГЕЛЬНОЇ ПЛАВКИ НА РІДКОМУ СТАРТІ

E-mail: ivasha09007@gmail.com

Одним з ефективних способів отримання металів з високими фізико-механічними властивостями є електрошлаковий переплав. Хоча електрошлаковий процес був винайдений доволі давно, до цих пір не було розроблено комп'ютерних програм, що моделюють процес електрошлакового переплаву. У сучасних умовах, одним з основних факторів, що впливають на використання електрошлакового переплаву в металургії і машинобудуванні, є підготовка відповідних фахівців. Вивчення електрошлакового процесу студентами вузів пов'язане з труднощами проведення реальних плавок через складний економічний стан в країні. Виходом із даної ситуації могла б стати комп'ютерна модель, за допомогою якої студенти мали б можливість досліджувати процеси, що протікають при електрошлаковому переплаві, а також отримати необхідні практичні навички управління відповідним обладнанням.

У зв'язку з вище наведеним, авторами була розроблена комп'ютерна модель електрошлакової тигельної плавки на рідкому старті, оформлена у вигляді лабораторної роботи на комп'ютері. В основу моделі покладено відомі формули і співвідношення а також результати особистих досліджень.

Комп'ютерна модель складається з декількох модулів:

- заставка програми, яка містить інформацію про назву моделі а також про розробників комп'ютерної моделі;
- модуль введення студентом особистих даних: прізвища, ім'я, по батькові, навчальної групи та вихідної інформації для моделювання;
- модуль допуску до виконання комп'ютерної моделі;
- модуль моделювання (рис. 1);

- модуль захисту;
- модуль відображення результатів моделювання.

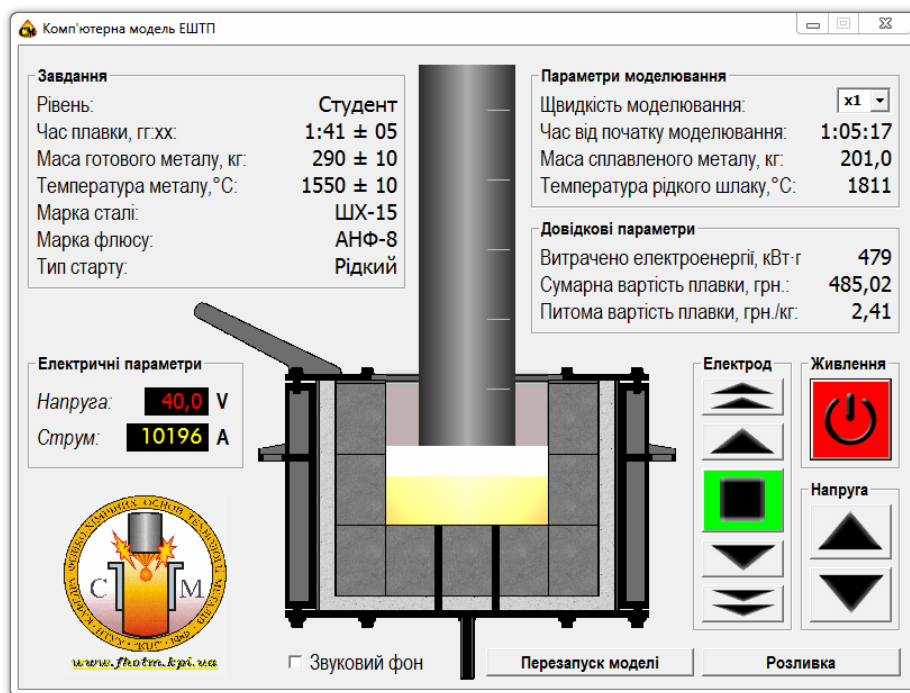


Рис. 1 - Загальний вид комп'ютерної моделі

Основне завдання студента при моделюванні полягає в забезпеченні оптимального режиму переплаву, наплавленні необхідної кількості металу з заданою температурою у зазначений час.

В моделі є можливість змінювати швидкість моделювання в діапазоні від реального часу до шістнадцятикратного прискорення швидкості. Для керування процесом переплаву використовуються кнопки керування швидкістю подачі електроду та кнопки зміни напруги на трансформаторі.

Всі допущені помилки в процесі моделювання фіксуються та враховуються при розрахунках підсумкової оцінки.

Таким чином, розроблена комп'ютерна модель електрошлакової тигельної плавки на рідкому старті може використовуватися студентами вищих навчальних закладів для вивчення даного процесу.

Наступне вдосконалення комп'ютерної моделі пов'язане з необхідністю введення в модель можливості використання твердого старту а також розширення асортименту сталей та флюсів, що використовуються при моделюванні.

ПБ: Іванова Ольга Сергіївна,
E-mail: ivasha09007@gmail.com

ПБ: Сєдов Максим Павлович
E-mail: deejay.06@mail.ru

ПБ: Рибак Вячеслав Миколайович
E-mail: admin@fhotm.kpi.ua