

УДК 378.014

**APPLICATION OF THE ELECTRONIC MANUAL «FURNACE» TO
INCREASE THE EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF
METALLURGICAL STUDENTS**

**ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА «FURNACE»
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ-
МЕТАЛУРГІВ**

Nesterenko T.N. / Нестеренко Т.М.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0001-7900-8512

Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya, Zhukovskogo str., 66, 69600

Запорізький національний університет, Запоріжжя, Жуковського, 66, 69600

Анотація. В роботі розглянуто склад, призначення та особливості застосування електронного навчального посібника «FURNACE». Студенти за допомогою інтерактивної комп'ютерної програми «FURNACE» (каталог Models) навчаються виконувати монтаж-демонтаж плавильних печей різних типів. Програма контролює правильність монтажу печі, дозволяє спостерігати процес складання елементів печі в тривимірному просторі. Використання електронного посібника «FURNACE» активізує навчально-пізнавальну активність студентів під час вивчення дисципліни «Металургія легких металів» в умовах дистанційної освіти.

Ключові слова: дистанційна освіта, електронний навчальний посібник, інтерактивна програма, металургійна піч, навчально-пізнавальна.

Abstract. The composition, purpose and features of the electronic manual «FURNACE» are considered in the work. Students learn to perform installation and dismantling of melting furnaces of different types with the help of an interactive computer program «FURNACE» (Models catalog). The program checks the correct installation of the furnace, allows to observe the process of assembling the elements of the furnace in 3D-space. The use of the electronic manual «FURNACE» activates the educational and cognitive activity of students during the study of the discipline «Metallurgy of light metals» in terms of distance education.

Key words: distance education, electronic manual, interactive program, metallurgical furnace, educational and cognitive activity.

Вступ.

В умовах пандемії під час дистанційного навчання зростає частка та значення самостійних занять студентів з використанням різних засобів навчання. Використання сучасних мультимедійних технологій під час викладання професійно-орієнтованих дисциплін у технічних вишах дозволяє реалізувати принцип індивідуальності навчання, сконцентрувати активність

студента в заданому напрямку, стимулює більш глибоке розуміння матеріалу, що вивчають, та ін.

Основний текст.

Сучасні інформаційні технології дозволяють зберігати, переробляти і надавати інформацію наочно і доступно, створюючи засоби навчання нового покоління. Одним з таких засобів, що активізує навчально-пізнавальну діяльність студентів під час вивчення дисципліни «Металургія легких металів», є електронний навчальний посібник «FURNACE».

Посібник «FURNACE» (рис.1) складається з лекційного матеріалу, лабораторного практикуму, тестувальної підсистеми, списку рекомендованої літератури, запитань для самоперевірки знань. Тестувальна підсистема містить декілька тестових завдань з різних тем дисципліни.

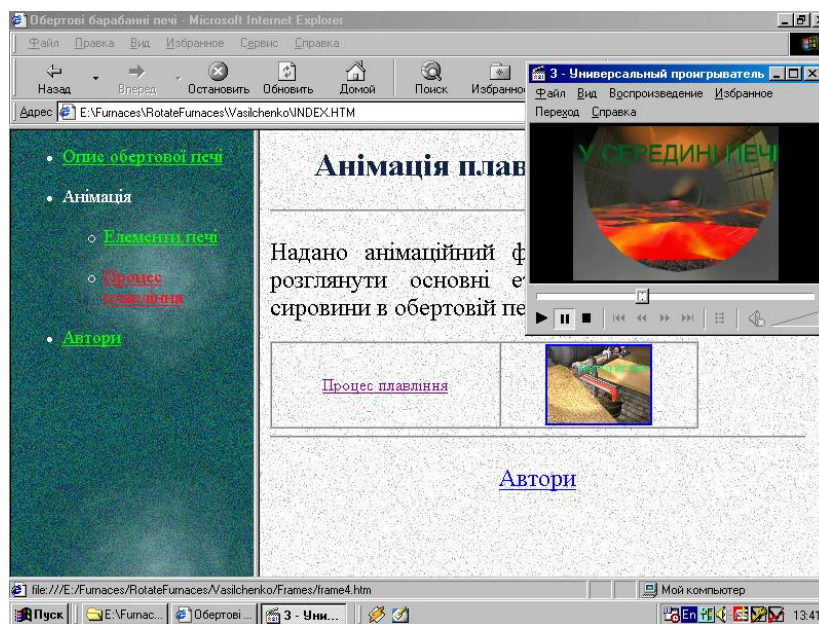


Рис. 1. Інтерфейс посібника «FURNACE»

Авторська розробка

Лекційний матеріал згруповано в каталоги за типом металургійної печі. Кожний каталог містить текстову та анімаційну інформацію, що описує конструкцію і принцип дії плавильної печі, а також технологічний процес плавлення вторинної алюмінієвої сировини в печі певного типу.

На відміну від традиційних засобів навчання та наочних навчальних матеріалів (схеми, креслення, рисунки, макети металургійних печей), які не дозволяють уявити технологічний процес отримання металу в динаміці, анімаційна інформація (відеоролики) надає наочне уявлення про фізико-хімічні процеси, що відбуваються всередині металургійного агрегату при плавленні шихти. Технологічний процес плавлення алюмінієвого брухту і відходів наданий на відеоролику послідовно від моменту завантаження сировини до зливання металу і видалення шлаку з плавильної печі (рис.2).

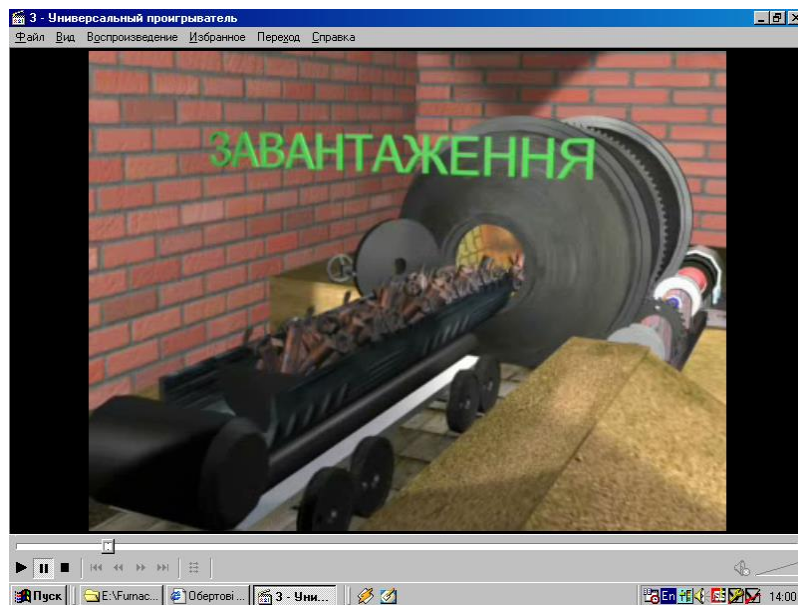


Рис. 2. Фрагмент процесу завантаження шихти в обертову короткобарабанну піч

Авторська розробка

Інтерфейс електронного посібника є простим і зручним для користувача, сформовано у вигляді функціональних кнопок на екрані монітора. Інтерактивна програма «FURNACE» є зручною і досить простою в експлуатації. Її інтерфейс повністю знаходиться в межах стандарту Windows. Використовувана термінологія меню та діалогів є звичною і зрозумілою для фахівця, який працює в кольоровій металургії.

Студенти за допомогою інтерактивної комп'ютерної програми «FURNACE» (каталог Models) навчаються виконувати монтаж-демонтаж плавильних печей різних типів. Програма контролює правильність монтажу

печі, дозволяє переміщати положення камери (точки перегляду) і спостерігати процес складання елементів печі в тривимірному просторі (рис.3).

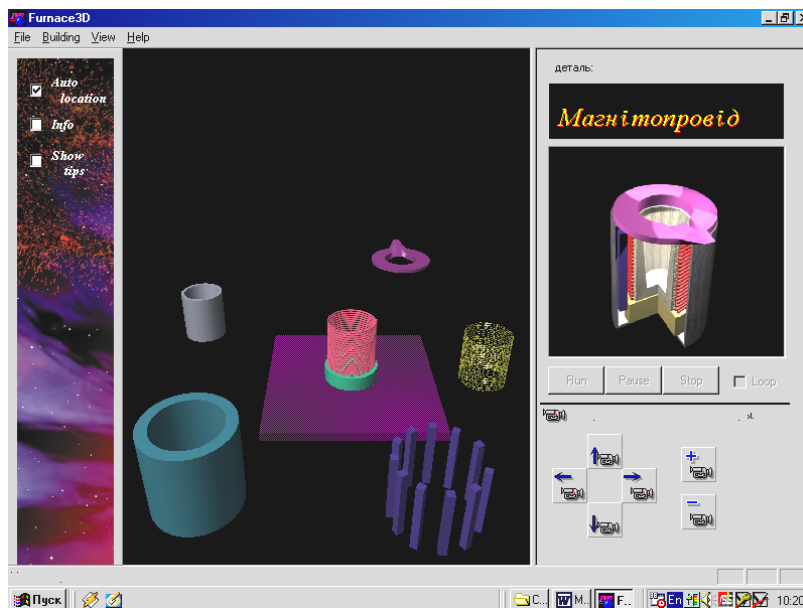


Рис. 3. Фрагмент процесу монтажу індукційної тигельної печі

Авторська розробка

Використання програми «FURNACE» як навчального посібника для самостійного вивчення лекційного курсу активізує зорове сприйняття теоретичного матеріалу, а також озброює студентів знаннями для проведення лабораторного практикуму і допоможе їм швидше адаптуватися на виробництві.

Завдяки глибоко продуманій методикі, великого обсягу ретельно підбраного навчального матеріалу, високої якості виконання відеороликів цей електронний посібник є ефективним навчальним засобом для самостійного вивчення технології плавлення брухту та відходів в паливних і електричних печах.

Висновки.

Розробка і впровадження інтерактивного навчально-методичного забезпечення, що дозволяє показувати фізико-хімічні процеси, які відбуваються у металургійному агрегаті в динаміці з використанням кольорових анімаційних зображень та моделей, сприяє мотивації і активізації навчально-пізнавальної активності студентів.

Використання студентом в умовах дистанційної освіти електронного навчального посібника «FURNACE» дозволяє перевірити глибину розуміння, підвищити навчально-пізнавальну активність і ефективність засвоєння навчального матеріалу дисципліни «Металургія легких металів».

Стаття відправлена: 25.08.2020 р.

© Нестеренко Т.М.