

## ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ REF TOOLS ПРИ ВИКЛАДАННІ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН КАФЕДРИ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ

ГЛЕК Я.О.<sup>1</sup>, ХЛІЄВА О.Я.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ОДАБА, м. Одеса, Україна, <sup>2</sup>НУ «ОМА», м. Одеса, Україна

При підготовці фахівців у галузі кондиціонування, вентиляції та тепlopостачання потрібно навчати студентів використанню простих та сучасних підходів до пошуку довідникових даних. Зазвичай, властивості холодоагентів визначаються за паперовими діаграмами або таблицями. Часто потрібно виконувати інтерполяцію, що потребує часу та знижує якість отриманих даних. Системами кондиціонування та холодильне обладнання стає більш складним, і спеціалістам, що працюють з цими системами потрібні сучасні інструменти для аналізу режимів їх роботи та пошуку несправностей. Мобільний застосунок Ref Tools (раніше Refrigerant Slider) є дуже простим на наглядним інструментом для ознайомлення студентів з поняттям температура насичення, вивчення залежності тиск/температура для великої кількості робочих тіл систем кондиціонування та холодильних систем. Важливим в навчальному процесі є те, що ця програма може бути отримана безкоштовно на офіційному сайті компанії Danfoss: <https://www.danfoss.com/uk-ua/about-danfoss/news/dcs/ref-tools-puts-essential-tools-in-the-hands-of-installers/>

У власній викладацькій діяльності при проведенні занять з фахових дисциплін був досягнутий позитивний досвід використання студентами мобільного застосунку Ref Tool. Застосунок Ref Tool містить декілька модулів. Наприклад, Refrigerant Slider можна використовувати, щоб швидко розрахувати співвідношення тиск/температури для більш ніж 80 холодоагентів. Модуль Low-GWP Tool допомагає підібрати альтернативний холодоагент з низьким потенціалом глобального потеплення для заміни у системах кондиціонування повітря та холодильному обладнанні. Модуль "Пошук та усунення несправностей" допомагає виявити та порівняти ознаки несправностей в холодильних системах. Коли проблема буде виявлена, модуль "Пошук та усунення несправностей" запропонує рішення, які можна спробувати застосувати для її усунення. Цей модуль можна застосувати на практичних заняттях при моделюванні ситуацій з порушення режимів роботи систем кондиціонування повітря або холодильних систем.

Використання у навчальному процесі сучасних програмних продуктів, що пропонуються провідними виробниками обладнання, дозволить підготувати фахівців, які будуть відповідати вимогам сучасного ринку праці як в Україні, так й за її межами.