

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В АПК

УДК 621.316

ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ

Уваров О. В.¹, Савченко П. І.²

¹Вовчанський технікум механізації сільського господарства Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка,

²Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Розглянута можливість використання програм для виконання розрахунків в області електротехніки.

Постановка проблеми. З великої кількості програмних продуктів можна виділити ті, які призначені для виконання розрахунків з області електротехніки. Спектр вирішуваних завдань досить широкий - від прикладів на закон Ома до вибору параметрів пускозахисної апаратури. Наявність цих програм в арсеналі практикуючого інженера-електрика значно полегшує рішення ситуаційних проблем, які виникають при монтажі електроустановки, виборі апаратів керування і захисту, проектуванні електроустановок.

Мета статті. Повернути увагу фахівців – електриків на використання програм, що призначені для виконання розрахунків в області електротехніки.

Основні матеріали дослідження. Ось деякі з доступних на ринку програмних засобів.

Програма розрахунку освітлювальних мереж PIC 1.5.

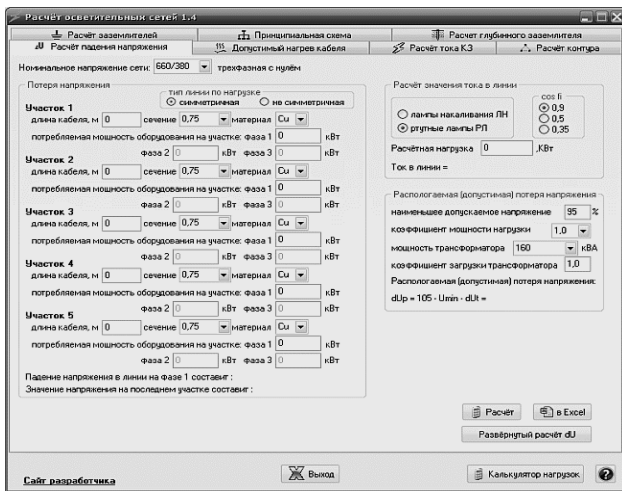


Рисунок 1 – Интерфейс PIC 1.5

Дозволяє виконувати наступні розрахунки:

- розрахунок падіння напруги в лінії передачі електроенергії;
- розрахунок значення струму в лінії освітлення;
- розрахунок допустимої втрати напруги;
- розгорнутий розрахунок падіння напруги освітлювальної лінії на не обмежене число ділянок;
- розрахунок допустимого тривалого струму (струму нагріву) залежно від типу кабелю і способу його прокладення;

- розрахунок струму однофазного короткого замикання (ОКЗ) і перевірку автоматичного вимикача;
 - розрахунок перерізу захисного провідника залежно від струму короткого замикання і часу спрацьовування захисного апарату;
 - розрахунок компенсуючого пристрою електроустановки;
 - розрахунок повної, активної і реактивної потужності, струму трифазної і однофазної мережі, тощо.
- Програма PIC 1.5 дозволяє експортувати результати розрахунку у формат MS Excel.

Вільно поширювана версія програми Raschet v1.1 Free. Дозволяє:

- виконати розрахунок струму однофазного короткого замикання(ОКЗ) і перевірити ділянки мережі на спрацьовування автоматів захисту, при однофазному короткому замиканні в системах, за час, що не перевищує 0,4 с. при перевищенні величини струму ОКЗ в три або більше раз значення номінального струму розціплювача автомата захисту;
- виконати перевірку мережі живлячої по падінню напруги.

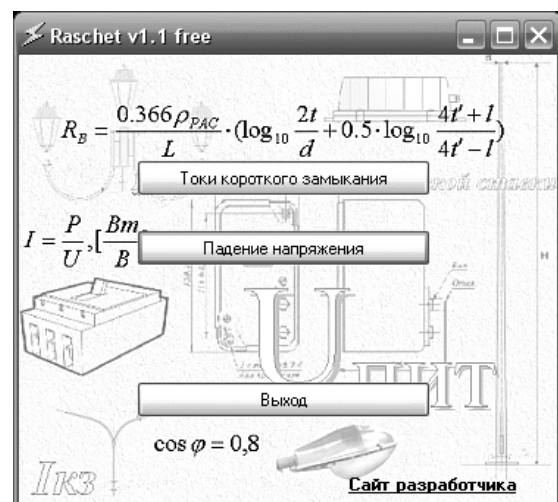


Рисунок 2 – Интефейс Raschet v1.1 Free

Програма Заземлитель 1.0 Дозволяє розрахувати опір розтіканню струму для різних одиничних заземлювачів, що є горизонтальним стержнем, сферою, півсферою, кільцем, круглою пластиною, вертикаль-

ним стержнем і опором розтіканню струму заземлюючого пристрою, що складається з декількох вертикальних електродів.

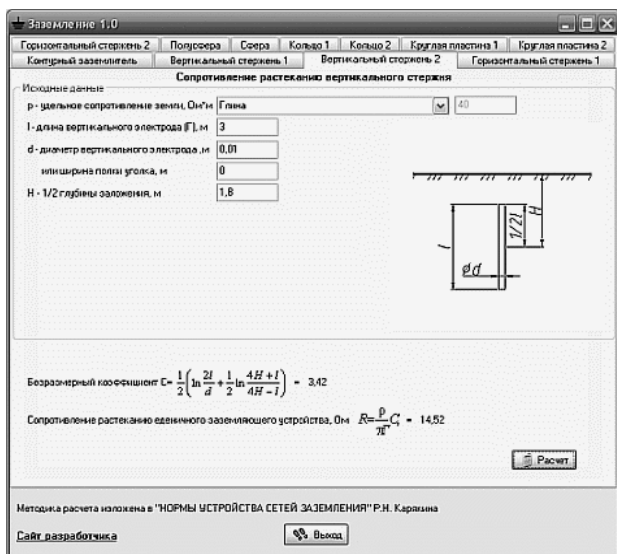


Рисунок 3 – Інтерфейс **Заземлитель 1.0**

Circuit Magic - це програма, яка дозволяє робити розрахунки як електричних кіл постійного так і змінного струму. Призначення програми - це складання схем електричних з'єднань, розрахунок струмів, напруги, складання балансів потужності, створення векторних (поєднаних або роздільних) діаграм струмів і напруги.

Зручний текстовий редактор дуже спрощує роботу по оформленню результатів. Розрахунок електричних кіл декількома методами (метод вузлових потенціалів, метод контурних струмів і розрахунок за законами Кірхгофа).

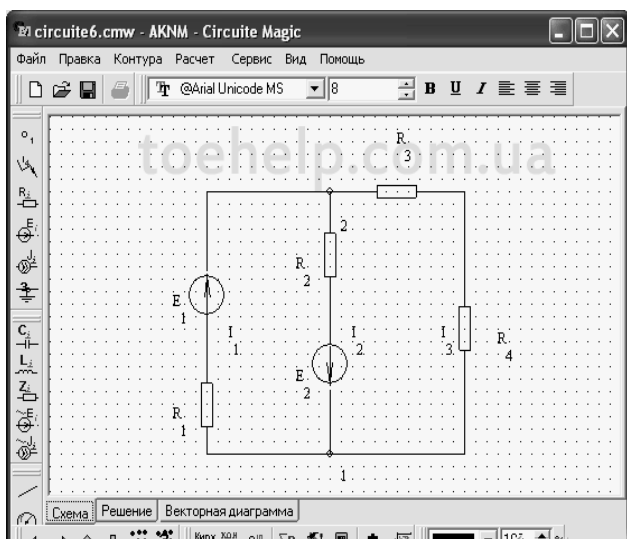


Рисунок 4 – Інтерфейс **Circuit Magic**

Програма призначена для студентів вищих навчальних закладів, що технікумів, профільюючих середніх навчальних закладів, які вивчають такі дисципліни як: теоретичні основи електротехніки, теорію лінійних електричних кіл.

Circuit Magic може також застосовуватися для різних інженерних розрахунків і в якості редактора електричних схем і векторних діаграм.

Можливості програми:

1. Створення і редагування електричних схем і векторної графіки.

2. Розрахунок в загальному вигляді електричних кіл постійного і змінного струму трьома методами: вузлових потенціалів, контурних струмів і розрахунок за законами Кірхгофа.

3. Розрахунок потенційних діаграм контурів електричних кіл постійного струму.

4. Розрахунок векторних діаграм струмів і напруги для введених електричних кіл.

5. Створення і обробка векторних діаграм. 6. Виведення результату розрахунку в загальному вигляді у внутрішній редактор або Microsoft Word в зручному читабельному вигляді.

7. Збереження результатів форматі RTF і копіювання діаграми у буфер обміну для подальшої роботи.

Висновок. Це далеко не повний перелік програм. Проте він дозволяє отримати уявлення про можливості електротехнічних застосувань.

Сьогодні на озброєнні фахівців-електриків обчислювальна техніка усіх рангів, що істотно полегшує отримання необхідного результату на будь-якій стадії виконання виробничого завдання. Пакет програм для електротехнічних розрахунків не буде зайвим, як для студентів, так і для інженерів-електриків.

Список використаних джерел

1. WEB-ресурс <http://energosoft.info>
2. А. Смирнов. Осенние новости о PC|SCHEMATIC v11 // CAD/CAM/CAE Observer - №7-8, 2008.
3. А. Смирнов. Осенние новости о PC|SCHEMATIC v11 // CAD/CAM/CAE Observer - №1, 2009.
4. WEB-ресурс <http://www.elektropost.ru>

Аннотация

ОБЗОР КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Уваров О. В., Савченко П. И.

Рассмотрена возможность использования программ для выполнения расчетов в области электротехники.

Abstract

REVIEW OF COMPUTER PROGRAMS FOR ELECTRICAL ENGINEERING CALCULATIONS

A. Uvarov, P. Savchenko

The article is devoted to the possibility of the using of the programs for the calculations in the field of electrical engineering.