

ВИКОРИСТАННЯ AutoCAD ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПОВИХ СХЕМ

Йосипів В.П., Мазур М.А., Патер А.В.

НК – Мартин Є.В., Львівський державний університет

безпеки життєдіяльності, професор кафедри ІТТС, д.т.н., професор

Традиційне для навчальних дисциплін технічного спрямування оформлення документації, зокрема, конструкторської [1] особливого значення набуває при вивченні основ *управління* інформаційною безпекою. Засноване на базових знаннях з фізики, математики, інженерної та комп'ютерної графіки опрацювання з використанням графічних комп'ютерних інформаційних технологій результатів навчальної та наукової роботи сприяє становленню процесу інженерного мислення і виявляє безпосередній вплив на майбутню практичну роботу.

З-поміж розмаїття конструкторських документів належне місце займають схеми, серед яких у навчальному процесі особливу увагу звертають на вивчення принципів схем. Це найбільш повні схеми, які визначають склад елементів виробу та зв'язків між ними і дають детальне уявлення про принцип роботи виробу. В управлінні інформаційною безпекою серед передбачених державними стандартами дев'яти видів схем переважно використовують схеми електричних принципів.

Особливість побудови схем вказаного виду полягає у необхідності багаторазового повторення умовних графічних зображень багатьох електричних елементів та пристроїв виробу, а також електричних зв'язків між ними. Кожний елемент схеми електричної принципової зображують у вигляді умовних графічних позначень, які супроводжують відповідні літерно-цифрові позиційні позначення.

Використання інженерної комп'ютерної графіки для створення схем електричних принципів складає зовсім не альтернативу іншим засобам, а виступає єдиною розумною можливістю, виходячи з великої кількості графічних побудов.

З-поміж розмаїття сучасних засобів автоматизації процесу створення технічної документації, зокрема, схем нами обрана система комп'ютерної інженерної графіки **AutoCAD 2009**[2,3].

Розглянемо послідовність створення схеми електричної принципової на прикладі послідовно - паралельного з'єднання трьох резисторів R1,R2,R3 (рис.1).

При створенні схем електричних принципів просторове розташування складових частин виробу, як правило, не враховується. Отже, з трьох варіантів робочого простору AutoCAD 2009 обираємо варіант **Классический**.

Побудову умовного графічного позначення електричного елемента,

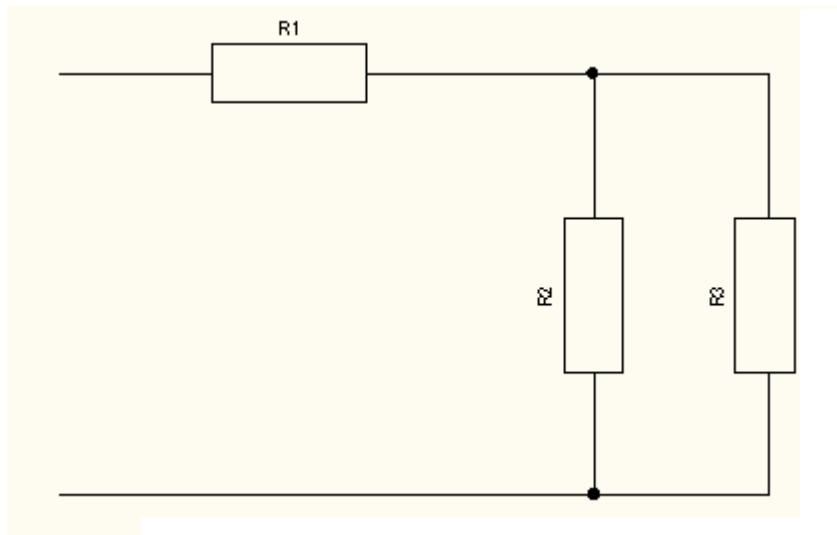


Рис. 1. Послідовно-паралельне з'єднання трьох резисторів.

зокрема, резистора і формування його літерно-цифрового позиційного позначення виконуємо, використовуючи команди **Отрезок** і **Блок** меню **Рисование** (рис.2).

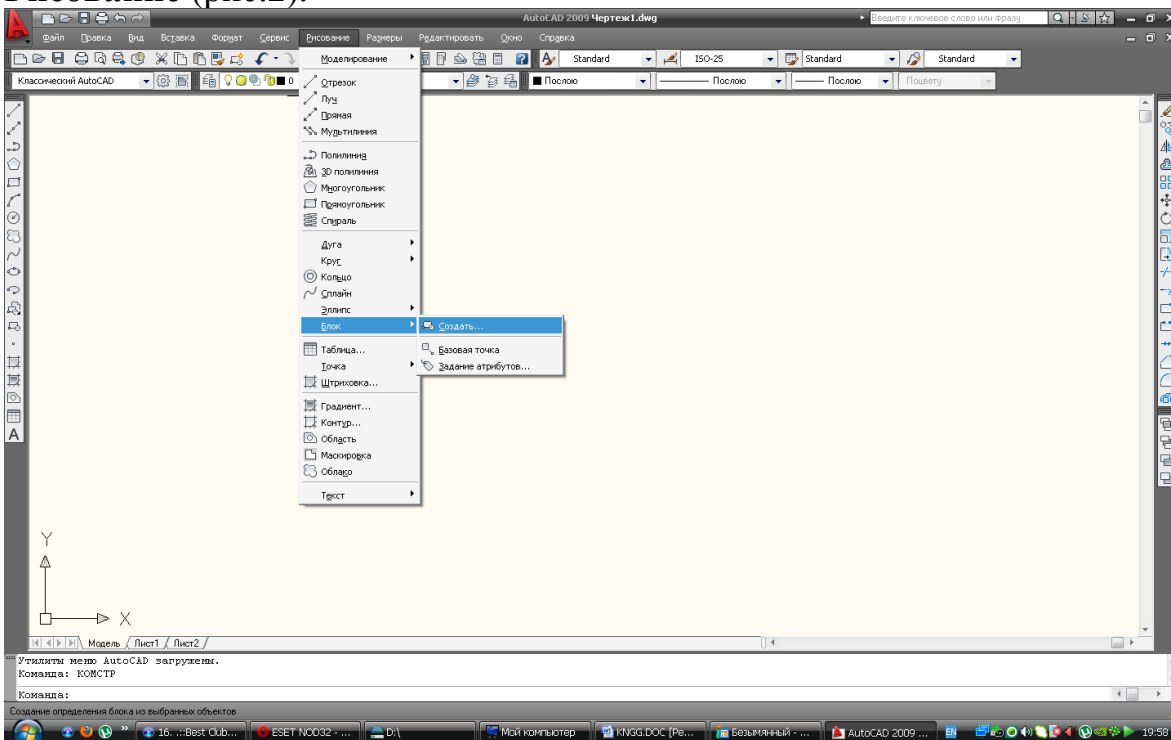


Рис.2. Графічні команди створення блоків.

Після створення командою **Прямоугольник** умовного графічного позначення резистора задаємо атрибут, тобто текстовий об'єкт, наприклад, Res. Для цього передбачена команда **Задание атрибутов**.

За замовчуванням задаємо назву першого резистора, тобто R1, і вказуємо початкову точку вставлення атрибута Res.

Вибравши об'єкти, тобто прямокутник та атрибут Res, за допомогою команди **Создание блока** створюємо графічний примітив, який складається з умовного графічного позначення резистора та його атрибута Res (рис.3).

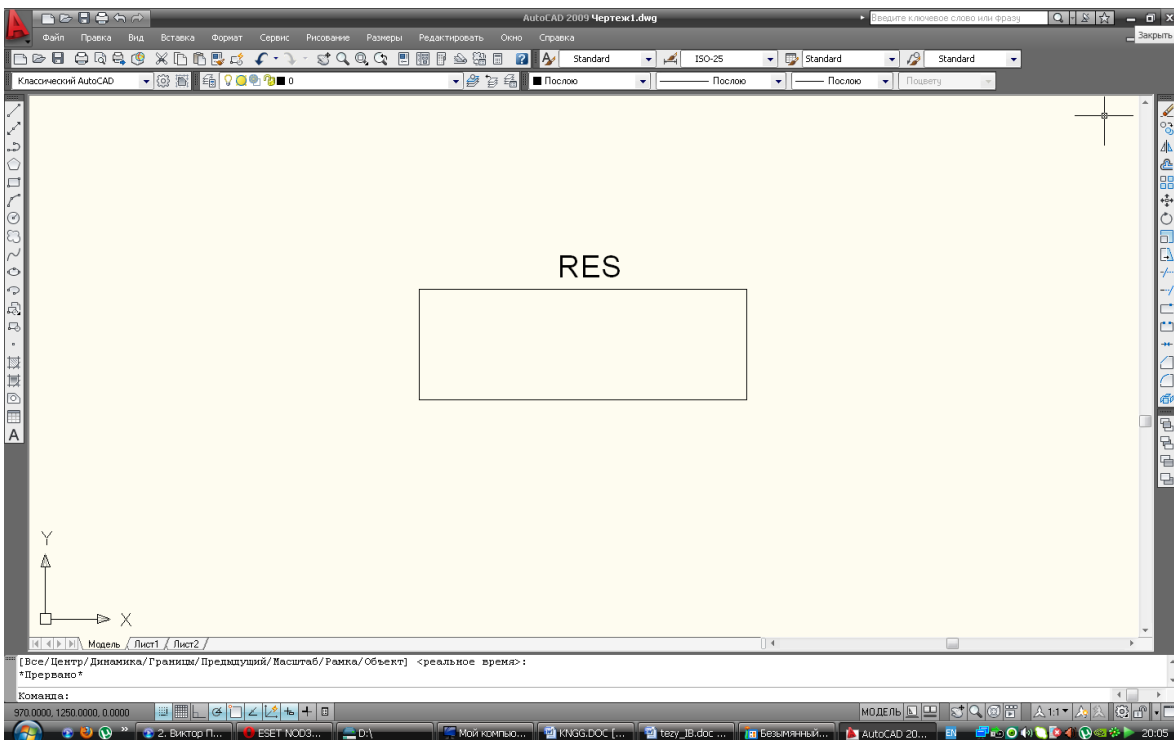


Рис.3. Створення графічного примітиву командою **Блок** (збільшено).

Вставлення блока з порядковими номерами резисторів R1,R2,R3 у принципову схему виконуємо командою **Вставка блока** меню **Вставка**(рис.4).

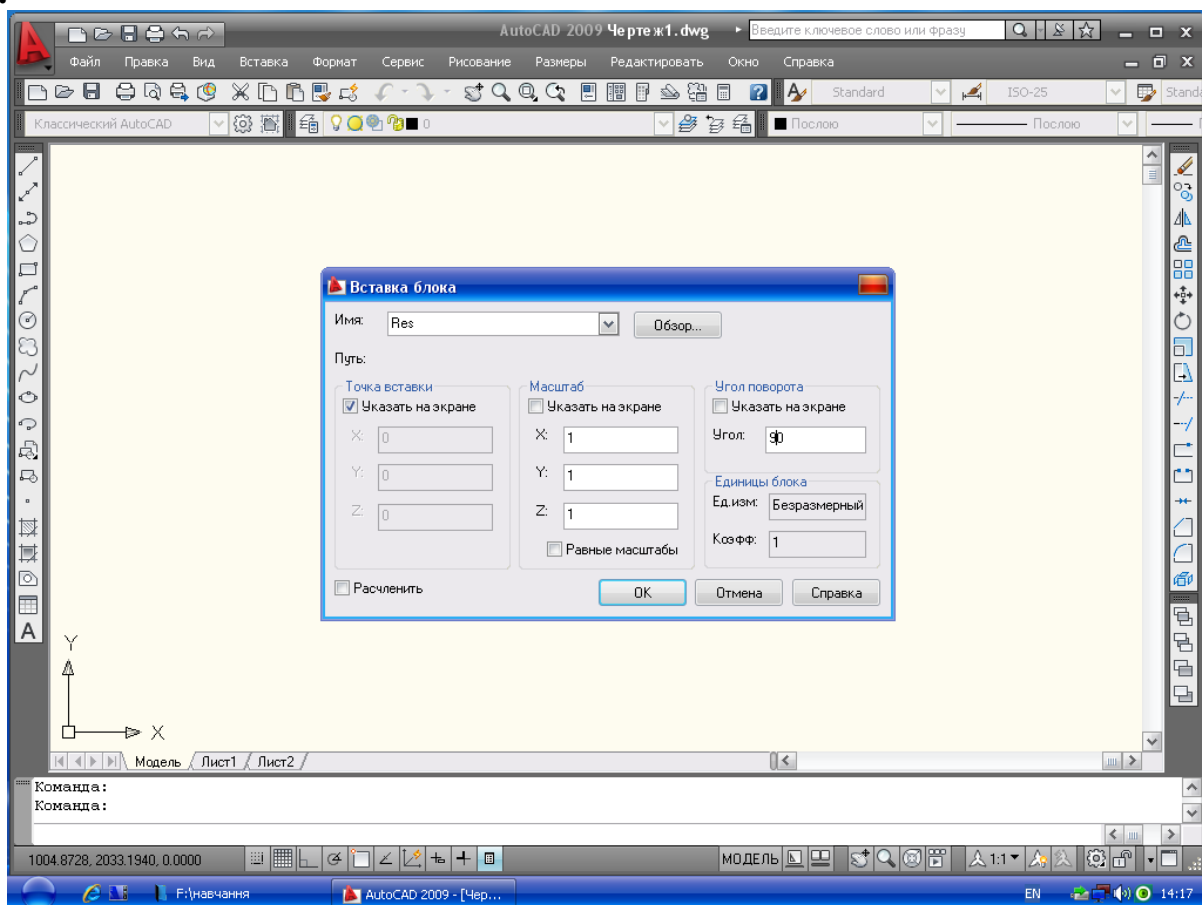


Рис.4. Опції команди **Вставка блока** для створення схеми.

Результат роботи цієї команди ілюструє рис.5.

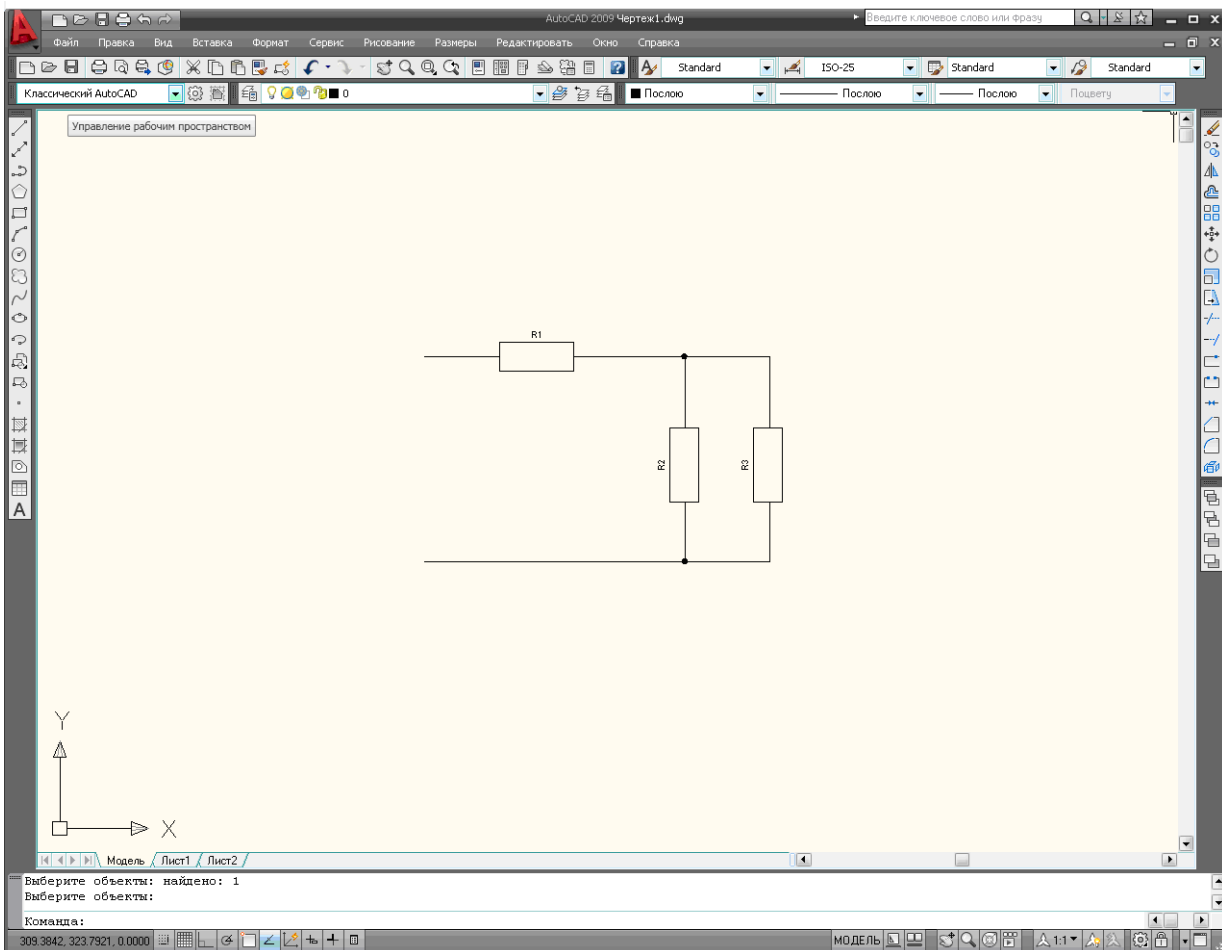


Рис.5.Результат виконання опцій команди **Вставка блока**.

Висновки.

1.При вивченні розділу «Схеми» і ознайомлення з конкретними схемами принциповими різноманітного електрообладнання ми переконались у значній кількості повторень умовних графічних позначень електричних елементів, таких як резистори, конденсатори, дроселі, діоди, мікросхеми тощо. У схемі зазначені електричні елементи відрізняються їх розташуванням у площині креслення під кутами 0° , 90° , 180° та 270° і літерно-цифровими позиційними позначеннями.

2.Система комп'ютерної інженерної графіки AutoCAD 2009 дозволяє у простій і доступній формі в інтерактивному режимі створювати схеми різного наповнення елементами, призначення та складності.

Перелік використаних джерел.

- 1.Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. – К.:НМУ ВО.- 2000.- С. 130-143.
- 2.Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. – К.: Каравела, 2008.- 344с.
- 3.Ковальов С.М., Гумен М.С., Пустюльга С.І., Михайленко В.Є., Бурчак І.Н.Прикладна геометрія та інженерна графіка.Спеціальні розділи. Випуск 1.– Луцьк: Редакційно - видавничий відділ ЛДТУ, 2006.-256с.