

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ AUTOCAD ELECTRICAL ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Єгоров О. Б., Луньова О. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко

У статті розглянуті основні переваги при використанні системи AutoCAD Electrical при проектуванні об'єктів електропостачання. Наведені можливості системи, які дозволяють прискорити процес розробки систем електропостачання, поліпшити його якість, дозволити використовувати новітнє обладнання.

Постановка проблеми. Донедавна проектувальники електричних систем були змушені використовувати САПР загального призначення. Розробка електричних схем вручну приводила до помилок, а обмін проектними даними був важким. Усе це віднімало у розробників багато часу.

Програмний комплекс AutoCAD Electrical – система автоматизованого проектування, що розроблена для розробки систем електропостачання, транспорту, електричних систем керування, релейного захисту та ін. Електротехнічне проектування в AutoCAD Electrical – це вибір на користь скорочення тимчасових витрат, підвищення рентабельності проектів і їх точності.

У цей час, більшість підприємств прагнуть проектувати у двовимірному та тривимірному просторі. Тривимірні Cad-Системи надають проектувальникові великий простір для творчості й при цьому дозволяють значно прискорити процес випуску проектно-кошторисної документації. Поряд зі швидкістю, такі системи дозволяють підвищити точність проектування: стає простіше відстежити спірні моменти в конструкції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В [1, 2] розглядаються питання створення "Схем електричних з'єднань" за допомогою AutoCAD Electrical. У функціоналі AutoCAD Electrical закладена можливість створення схеми з'єднань, але опис цього процесу в документації [3] надто розмите та незрозумілі принципи компоновання нових підключень.

Мета статті. Визначити ключові переваги у використанні системи AutoCAD Electrical, роз'яснити певні моменти проектування САПР AutoCAD Electrical.

Основні матеріали дослідження. Ключовими особливостями AutoCAD Electrical є спеціалізовані функції для розміщення й редагування компонентів, побудови декількох ланцюгів за одну операцію, з'єднання їх на різних аркушах, параметричне створення компонентів, використання баз даних і графічних меню, автоматичне позначення складових частин і авто нумерація ланцюгів значно прискорюють створення наступних тип схем: електричні принципи, однолінійні, пневматичні, гідравлічні, схеми з'єднань і KI-ПіА.

Можливостями AutoCAD Electrical є взаємодія з Inventor, ефективний розв'язок для проектування мехатронних систем у комбінації з Autodesk Inventor, креслення компоновання монтажних панелей [4]. Перелік компонентів для креслень компоновання мон-

тажних панелей обирається із принципової схеми. AutoCAD Electrical дає можливість проводити автоматичне формування звітів. Використовується простий інструмент, що налаштовується для одночасного випуску декількох звітів.

Засоби перенесення даних AutoCAD Electrical дозволяють легко імпортувати проекти, створені в AutoCAD або AutoCAD LT, для подальшої розробки. Дані AutoCAD миттєво перетворюються в інтелектуальні об'єкти AutoCAD Electrical. Тому розробник відразу може приступати до реалізації ідей за допомогою спеціалізованих інструментів.

Бібліотека модулів ПЛК містить більше 3000 модулів від найбільш відомих виробників. З їхньою допомогою ви зможете швидко створювати креслення необхідних пристроїв (Рис. 1)

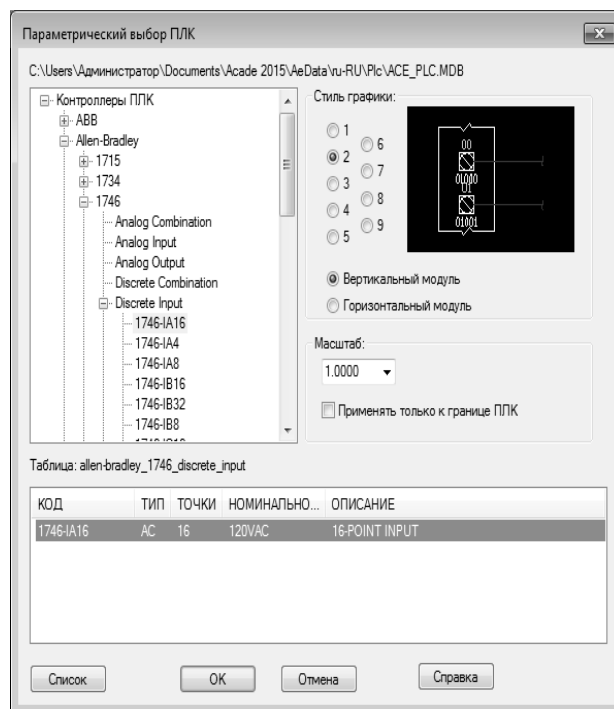


Рисунок 1 – Приклад використання стандартного модуля.

Повторне використання важливих проектних даних між AutoCAD Electrical і програмним забезпеченням, призначеним для програмування ПЛК, заощадує час і зменшує число помилок [5]. Фізичні й логічні адреси сигналів модулів введення-виводу можна експортувати в різних форматах. У користувачів є

можливість двонаправленого обміну даними між AutoCAD Electrical і Rockwell Automation, а також Schneider Electric's Unity.

За допомогою утиліти об'єднання баз даних є можливість легко поєднувати існуючі бази даних виробів різних виробників, а також бази даних ПЛК і відповідні символи креслень компонування зі змістом баз даних чергової версії продукту. Розробник може використовувати всі переваги від додавання нової інформації до наявних баз даних без втрати раніше виконаних налаштувань. AutoCAD Electrical може швидко створити з'єднувач, задавши мінімальну інформацію про нього – наприклад число контактів і його орієнтацію. Створене розімання можна відразу ж вставити в проект.

Різно скорочується час, який потрібно для створення набору бирок, що строго відповідні до проводів у проекті. Команда "Експорт бирок" дозволяє використовувати атрибути проводів із проекту для формування написів бирок і їх виводу на спеціалізовані пристрої друку. Проектування принципів схем стає ще швидше за рахунок спрощення процесу вставки ланок в існуючий ланцюг. Указавши мишею в будь-якому місці усередині ланцюга можна автоматично розмістити нова ланка з точками підключення проводів (Рис.2).

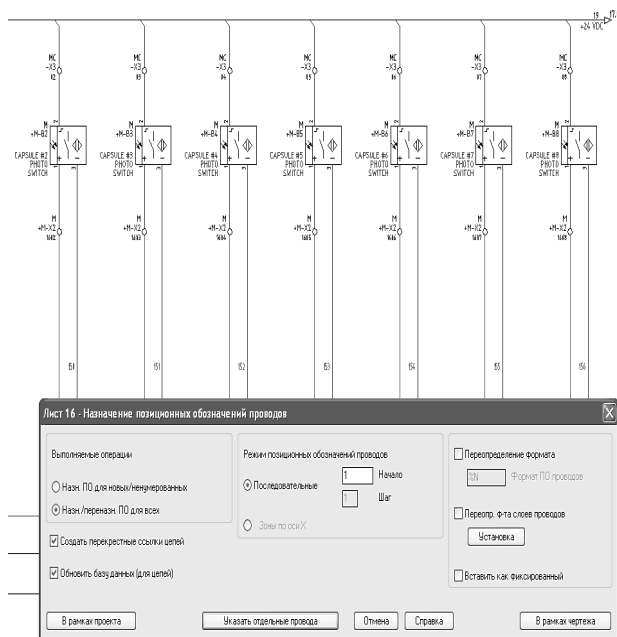


Рисунок 2 – Приклад розміщення нової ланки з точками підключення

AutoCAD Electrical дозволяє легко переглядати взаємозв'язки пристроїв і переміщатися між ними. Команда "Перехід" дозволяє швидко переміщатися від виробу на кресленні компонування до його відображення на принциповій схемі, минаючи безліч проміжних креслень проекту, а також у випадках компонентів із залезними контактами. Завдяки цьому ви зможете залезеритися на творчій стороні проектування, забувши про рутинні операції.

Висновки. AutoCAD Electrical - одна із самих популярних систем автоматизації проектування. Щоро-

ку випускаються нові відновлення й доповнення до програми для поліпшення функціональної гнучкості, набір команд, різна бібліотека модулів входів/виходів ПЛК, параметричне створення компонентів, усе це для того щоб вам було зручніше й продуктивніше працювати розробнику.

Список використаних джерел

1. Qingjie F. Application of AutoCAD Electrical [J] / F. Qingjie // Office Informatization. – 2011. – Т. 22. – С. 021.
2. Yu X. Research of AutoCAD Secondary Development Frames Unify Objectarx and C# [J] / X. Yu, C. Guo, G. Chen // Science Technology and Engineering. – 2010. – Т. 20. – С. 044.
3. Кобайло А. С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени как платформа для освоения методик проектирования информационных систем на двух уровнях / А. С. Кобайло // Труды БГТУ. Серия 8: Учебно-методическая работа. – 2016. – №. 8 (190).
4. Малькова Н. Ю. Автоматизированное проектирование–основы современной промышленности / Н. Ю. Малькова, Е. А. Кошелева, И. Л. Шишковская. – Ползуновский альманах. – 2010. – №. 1. – С. 197-198.
5. Пьянов В. Новые технологические возможности проектирования в среде AutoCAD 2012 / В. Пьянов. – САПР и графика. – 2011. – №. 4. – С. 84-87.

Аннотация

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ AUTOCAD ELECTRICAL ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Егоров А. Б., Лунёва А. В.

В статье рассмотрены основные преимущества при использовании системы AutoCAD Electrical при проектировании объектов электроснабжения. Приведены возможности системы, которые позволяют ускорить процесс разработки систем электроснабжения, улучшить его качество, позволить использовать новейшее оборудование.

Abstract

FEATURES OF USING THE AUTOCAD ELECTRICAL SYSTEM FOR DESIGNING ELECTRICAL SUPPLY OBJECTS

A. Yegorov, A. Luniova

The article discusses the main advantages when using the AutoCAD Electrical system in the design of power supply facilities. The system features that allow to speed up the process of developing power supply systems, improve its quality, allow using the latest equipment.