

УДК 621.3

**ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІЗОЛЯТОРІВ І
СТРУМОПРОВІДНИХ ШИН ПРЯМОКУТНОГО ПЕРЕРІЗУ
РОЗПОДІЛЬЧИХ ПРИСТРОЇВ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

С.В. Пушкар, здобувач вищої освіти групи Ен 1/Маг

О.С. Кириченко, кандидат технічних наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Побудовано просторову геометричну модель ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних шин прямокутного перерізу 100×10 мм розподільчих пристроїв систем електропостачання. Продемонстровано нові підходи до моделювання електроенергетичного обладнання систем електропостачання з використанням САПР. Виконано графічну візуалізацію створеної просторової моделі для зручності наочного сприйняття та подальшої її обробки.

Ключові слова: геометричне моделювання, ізолятори, струмопровідні шини, розподільчі пристрої, системи електропостачання.

В даний час реалізація потреб в електроенергетичному обладнанні здійснюється промисловим виробництвом, яке на сьогодні важко уявити без використання комп'ютерних технологій. Електроенергетичне обладнання в процесі виробництва описується, насамперед, геометричними параметрами, без яких виробництво неможливе. Сучасні комп'ютерні технології передбачають синтез геометрії електроенергетичного обладнання на основі створення геометричних моделей для подальшої їх обробки та оперування ними [1, 2].

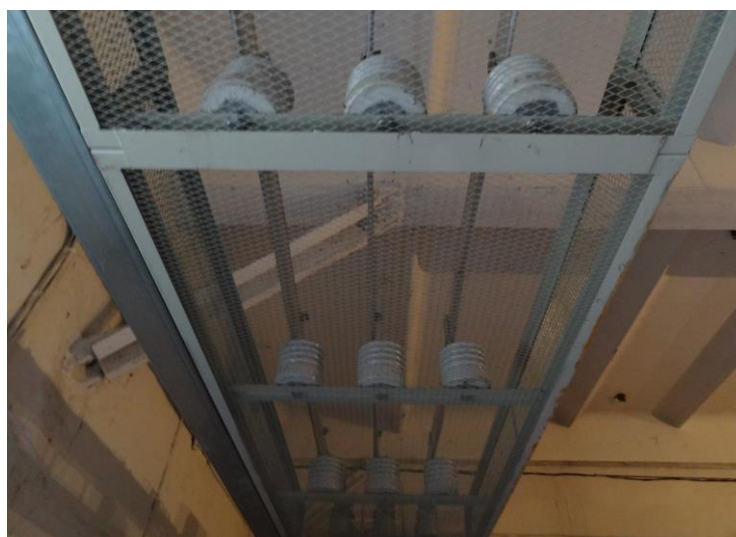
Основою для геометричного опису електроенергетичного обладнання є евклідова геометрія, нарисна геометрія та проекційне креслення, а також аналітична геометрія [3]. Використання комп'ютерів

дозволило об'єднати питання геометричного моделювання та обчислювальної геометрії з використанням векторного (аналітичного) опису геометричної інформації, що є актуальним під час подальшого аналізу електроенергетичного обладнання з використанням САПР.

В даній роботі висвітлено результати дослідження, яке проводилось на конкретному прикладі електроенергетичного обладнання, що перебуває в поточній експлуатації на трансформаторній підстанції м. Миколаєва. За основу для проведення геометричного моделювання взято технічні характеристики опорних ребристих ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних алюмінієвих шин (рис. 1) на трансформаторній підстанції м. Миколаєва.



а



б

Рис. 1. Опорні ребристі ізолятори ІОР-10-7,5 і струмопровідні алюмінієві шини трансформаторної підстанції:

а – вигляд збоку; *б* – вигляд знизу

Геометричне моделювання проведено для ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних алюмінієвих шин прямокутного профілю з геометричними розмірами 100x10 мм, відстань між шинами становить 0,2 м, довжина прольоту між ізоляторами – 0,7 м. Для створеної твердотільної просторової моделі ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних шин виконано візуалізацію (рис. 2) з метою підвищення зручності наочного сприйняття і подальшої роботи з нею.

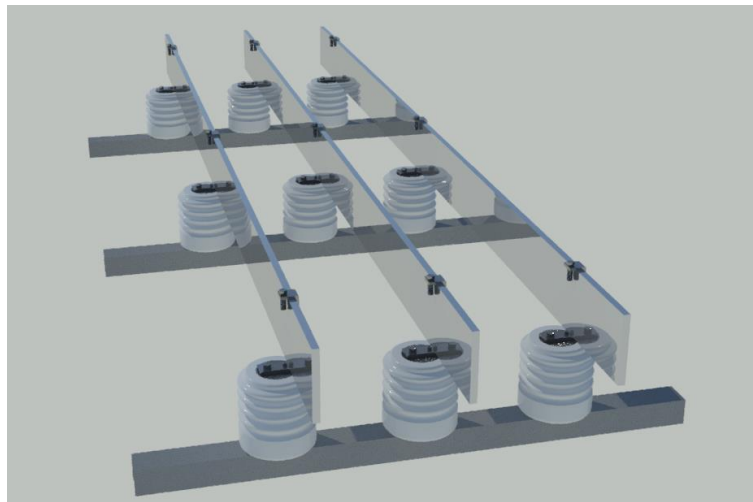


Рис. 2. Просторова геометрична модель ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних шин трансформаторної підстанції системи електропостачання

На основі проведеного геометричного моделювання та створеної твердотільної просторової моделі ізоляторів ІОР-10-7,5 і струмопровідних шин трансформаторної підстанції планується виконати перевірку даного електроенергетичного обладнання на електродинамічну стійкість, а також електротермічний аналіз з чисельним моделюванням за допомогою САПР. Крім того, заплановано проведення фізичного моделювання для перевірки ступеня відповідності теоретичних моделей фізичній на основі їх співставлення.

Література

1. Верма Г. AutoCad Electrical 2016. Подключаем 3D / Г. Верма, М. Вебер. – М. : ДМК Пресс, 2016 – 384 с.
2. Верма Г. Проектирование. AutoCAD Electrical 2015 / Г. Верма, М. Вебер. – М. : ДМК Пресс, 2015 – 342 с.
3. Голованов Н. Н. Геометрическое моделирование / Н. Н. Голованов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2000. – 472 с.

Геометрическое моделирование изоляторов и токопроводящих шин прямоугольного сечения распределительных устройств систем электроснабжения. С.В. Пушкар, А.С. Кириченко

Построена пространственная геометрическая модель изоляторов и токопроводящих шин прямоугольного сечения 100×10 мм распределительных устройств систем электроснабжения. Продемонстрированы новые подходы к моделированию электроэнергетического оборудования систем электроснабжения с использованием САПР. Произведена графическая визуализация созданной пространственной модели для удобства наглядного восприятия и дальнейшей ее обработки.

Geometric modeling of isolators and current-conduction buses of distribution devices of power supply systems. S.V. Pushkar, A.S. Kirichenko

The spatial geometrical model of isolators and current-conducting buses with rectangular cross-section 100×10 mm of distribution devices of power supply systems is constructed. New approaches to modeling of electric power equipment of power supply systems using CAD are demonstrated. Graphic visualization of the created spatial model for convenience of visual perception and its further processing is made.