

*Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 16-17 листопада 2017.*

УДК 621.31-192

П. С. Євтух, докт. техн. наук, проф., Т. А. Концограда, Ю. П. Калінін
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МЕХАНІЧНОГО ЦЕХУ

P.S. Yevtukh, Dr., Prof., T.A. Kontsohrada, Yu.P. Kalinin
**INCREASING RELIABILITY THE POWER SUPPLY SYSTEMS OF
MECHANICAL WORKSHOP**

Системи електропостачання, відмова яких призводить до значних матеріальних, фінансових або людських втрат, організовуються як системи з резервуванням. Щоб знайти оцінки показників надійності такої системи потрібно, перш за все, сформулювати умови її працездатності, умови при виконанні яких вона може виконати поставлену перед нею задачу. Це можна здійснити кількома способами, а саме: словесним описом, графічно, за допомогою структурної схеми графів, аналітично, наприклад, за допомогою функцій алгебри логіки [1].

Надійність систем електропостачання залежить не тільки від надійності і кількості елементів, які в неї входять, але й від способу їх з'єднання. При послідовному з'єднанні елементів система стає непрацездатною при відмові будь-якого одного елемента. Складні системи завжди складені з великого числа елементів і блоків, з'єднаних послідовно. В деяких системах для підвищення надійності менш надійних елементів до них під'єднують резервні елементи, які працюють паралельно з основними, або до груп елементів, з'єднаних послідовно під'єднують паралельно такі самі групи з'єднаних послідовно елементів, або групи паралельно з'єднаних елементів з'єднують послідовно. Системи з паралельним з'єднанням елементів називають системами з структурною надмірністю, або системами з резервуванням. Розрахунок надійності систем при постійному резервуванні заснований на теоремах з теорії ймовірностей.

У складних структурних схемах не завжди проглядаються не тільки зворотні зв'язки, але й прямі зв'язки між елементами або блоками. Втрата цих зв'язків при аналізі умов працездатності дає хибний результат. У багатьох випадках структурна схема містить повну інформацію про логіку виникнення відмов у системі. Тоді її можна розглядати як форму зображення логічних зв'язків між подіями "відмова елемента" і "відмова системи" або як форму зображення логічної функції працездатності [2]. Такі системи можна вважати працездатними, якщо існує хоча б один працездатний шлях у структурі між її полюсами. Отже, для аналізу надійності системи електропостачання механічного цеху з паралельним резервуванням від двох джерел живлення необхідно від функцій працездатності перейти до ймовірнісної функції.

Література

1. Васильєва, Т. Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения / Т. Н. Васильєва. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2015. - 152 с.
2. Решетник В. Я. Введення в теорію надійності: навчальний посібник / В. Я. Решетник - Тернопіль.: ТДТУ, 2003. - 73 с.