

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБ В АСИНХРОННИХ ДВИГУНАХ НА РЕМОНТ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ

Кобелєва Т.О.

Національний Технічний Університет «Харківський Політехнічний Інститут» м. Харків

Пропонується методика оптимізації потреби в асинхронних двигунах (АД) на ремонтно-експлуатаційні потреби (РЕН) з використанням теорії надійності. Визначення оптимальної потреби в АД на основі теорії надійності проводиться у декілька етапів.

Етап 1. За даними технологічної служби машинобудівного підприємства складаються таблиці працездатності АД, залежно від тимчасових інтервалів проведення ремонтно-профілактичних робіт протягом року. Працездатність (надійність безвідмовної роботи) електродвигунів і інших видів запасних частин встановлюється як різниця між їх загальним і вибулим числом.

Етап 2. Статистична обробка даних полягає у визначенні закону розподілу інтервалів часу проведення ремонтно-профілактичних робіт. Як правило, працездатність (надійність) запасних частин підкоряється експоненціальному закону розподілу. Функція теоретичних частот (n_i) має експоненціальний вигляд з λ , рівною 0,1667, як зворотній величині напрацювання електродвигунів на відмову (6 місяців). Перевірка гіпотези на експоненціальний закон розподілу здійснювалася на основі оцінки розбіжності теоретичних і фактичних частот відповідно до критерію Пірсона.

Етап 3. Розрахунок оптимальної потреби в електродвигунах середньої і малої потужності здійснюється в певній послідовності. По-перше, враховуючи закон розподілу інтервалів проведення ремонтно-профілактичних робіт, розраховується показник надійності (працездатності) по формулі щільності вірогідності. Потім визначається норма АД на РЕН на одне місце з допустимим рівнем надійності. По-друге, визначаються потреба в АД і їх вартість, виходячи з числа місць використання АД в устаткуванні і їх середній вартості. По-третє, визначаються число профілактик АД протягом року і їх вартість. Число профілактик запасних частин дорівнює твору кількості інтервалів між ремонтно-профілактичними роботами протягом року и числа місць їх використання. Вартість ремонтно-профілактичних робіт розраховується як твір вартості однієї профілактики і їх числа. Витрати на одну профілактику включають заробітну плату ремонтних робітників з нарахуваннями, вартість витратних (допоміжних) матеріалів, а також можливі збитки від простою устаткування з певною вірогідністю. **Етап 4.** На основі даних про вартість запасних частин і вартості профілактик розраховуються загальні витрати, пов'язані із заміною запчастин і ремонтно-профілактичними роботами, мінімальна величина яких дозволяє встановити оптимальні значення наступних параметрів: інтервалів між профілактиками, норми запасних частин на одне місце, потреби в запасних частинах, числа профілактик протягом року.