

dr inż. Barbara Popowska
Politechnika Poznańska, Instytut Matematyki

Funkcja przetrwania strumienia zagrożeń i jej aproksymacja

W teorii niezawodności podstawowym zagadnieniem jest wyznaczenie funkcji przetrwania dla eksploatowanych obiektów, które są ciągle narażone na utratę zdatności ze względu na różnorakie zagrożenia. Przedstawione w tej pracy metody można zastosować do klasy obiektów, które są zdolne odparować zagrożenie i to wielokrotnie, zanim utracą zdatność. Przyjmujemy, że zagrożenia systemu mogą się powtarzać, więc możemy mówić o strumieniach zagrożeń. Matematycznym modelem strumienia zagrożeń obiektu jest ciąg zdarzeń losowych o charakterze impulsowym, znanym w literaturze jako model szokowych uszkodzeń. Rozważamy zagadnienie aproksymacji rozkładu prawdopodobieństwa w oparciu o funkcję przetrwania obiektu technicznego narażonego na losowy strumień zagrożeń. Wprowadzamy ogólną postać funkcji przetrwania zagrożeń, jak i dwa szczegółowe modele: Poissonowski i dwumianowy. W okresie eksploatacji obiektu często trudno jest określić jego czas zdatności, więc przedstawiamy aproksymację funkcji przetrwania i szacujemy błąd tej aproksymacji. Zasadnicze własności sformułowane są w postaci twierdzeń, które pozwalają zidentyfikować klasę rozkładów rozważanych modeli funkcji przetrwania.

Bibliografia

- [1] M. S. A-Hameed, F. Proschan, *Shock models with underlying birth process*, J. Appl. Prob. 12 (1975), 18–28.
- [2] D. Bobrowski, B. Popowska, *The estimate of the error for approximation of some discrete distribution by the geometric distribution*, Demonstratio Mathematica 3 (1997), 679–686.
- [3] D. J. Esary, A. W. Marshall, F. Proschan, *Shock models and wear processes*, Ann. Probab. 1 (1973), 627–649.
- [4] E. Fagioli, F. Pellerey, *Preservation of certain classes of life distributions under Poisson shock models*, J. Appl. Prob. 31 (1994), 458–465.
- [5] F. Pellerey, *Shock models with underlying counting process*, J. Appl. Prob. 31 (1994), 156–166.