

Andrzej Giniewicz

E-mail: Andrzej.Giniewicz@pwr.wroc.pl

Alicja Jokiel-Rokita

E-mail: Alicja.Jokiel-Rokita@pwr.wroc.pl

Politechnika Wrocławska, Instytut Matematyki i Informatyki

„Burn-in” w modelu wykładniczym z transformowanym czasem

Burn-in (inaczej wygrzewanie) to proces, stosowany głównie w przemyśle, w którym urządzenia, czy ich komponenty, przed dostarczeniem ich do klienta poddawane są obciążeniu identycznemu z normalnym użytkowaniem, bądź większym i wtedy mówimy o akcelerowanym burn-in. Proces ten ma zastosowanie w przypadku, gdy czas życia komponentów charakteryzuje się wysoką i malejącą intensywnością awarii w początkowej fazie ich użytkowania. Celem tego procesu jest wykrycie komponentów, które ulegną awarii w krótkim czasie od rozpoczęcia eksploatacji. Zbyt krótki czas procesu burn-in powoduje, że zbyt mało komponentów zostanie wykrytych, natomiast zbyt długi czas testowania powoduje, że pozostały czas życia komponentów dostarczonych do klienta staje się krótszy. Z tego powodu ważnym zagadnieniem jest znalezienie optymalnego czasu burn-in.

W referacie przedstawimy optymalne, dokładne rozwiązanie problemu burn-in w przypadku, gdy rozkład czasu życia komponentów jest wykładniczy z transformowanym czasem. Zakłada się, że parametr rozkładu czasu życia jest nieznanym i przyjmuje się rozkład a priori gamma tego parametru. Zakłada się, że koszt eksperymentu burn-in składa się z dwóch składników: kosztu awarii urządzeń i kosztu związanego ze skróceniem pozostałego czasu życia urządzeń, które nie uległy awarii. Przyjętym kryterium optymalności jest minimalizacja, po wszystkich chwilach zatrzymania, wartości oczekiwanej tego kosztu.

Rozkłady wykładnicze z transformowanym czasem życia stanowią szeroką klasę zawierającą wiele rozkładów stosowanych w teorii niezawodności, np. rozkład wykładniczy, Weibulla, Gompertza. Uzyskane rozwiązanie dla modelu wykładniczego z transformowanym czasem stanowi uogólnienie wyniku przedstawionego w pracy Costantini i Spizzichino [1], w której problem ten został rozwiązany tylko dla rozkładu wykładniczego.

Bibliografia

- [1] C. Costantini, F. Spizzichino, *Explicit solution of an optimal stopping problem: the burn-in of conditionally exponential components*, J. Appl. Probability 34 (1997), 267–282.