



# Wykorzystanie charakterystyk czasu napraw w podejmowaniu decyzji dotyczących systemu napraw

## The use of repair time characteristics in making decisions regarding the repair system

JERZY LEWANDOWSKI

DOI: 10.15199/54.2019.3.1

*Artykuł zawiera analizę czasu naprawy maszyny papierniczej. Zaprezentowane zostały wartości charakterystyk i parametrów rozkładów czasu napraw, efektywnego czasu napraw oraz czasu wymian elementów (bloków). Czasy te zostały opisane statystycznie i obrazem graficznym w postaci wykresów.*

**Słowa kluczowe:** *charakterystyki czasu napraw maszyn papierniczych, wartości charakterystyk i parametrów rozkładów z opisem statystycznym i graficznym*

*The article contains an analysis of the time of paper machine repair. The values of the characteristics and parameters of repair time schedules, the effective repair time and the replacement time of elements (blocks) have been presented. These times are described statistically and graphically in the form of graphs.*

**Keywords:** *time characteristics of papermaking machines, values of characteristics and distribution parameters with statistical and graphical description*

### Wprowadzenie

W gospodarce naprawczej istotne znaczenie mają wartości charakterystyk czasu napraw, efektywnego czasu napraw i wymiany elementów (bloków), a ich interpretacja może być wykorzystana w celu poprawy planowania i minimalizacji postojów maszyn papierniczych. Celem artykułu jest przedstawienie opracowania podstawowych charakterystyk czasu napraw i ich wykorzystania w praktyce.

Prof. zw. dr hab. inż. **J. Lewandowski** (jerzy.lewandowski@p.lodz.pl), Politechnika Łódzka, Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki, ul. Wólczańska 215, 90-924 Łódź

Artykuł stanowi kontynuację tematu podjętego w poprzednim numerze „Przeeglądu Papierniczego” [1].

### Analiza czasów naprawy maszyn papierniczych

Znajomość rozkładów i wartości oczekiwanego czasu naprawy oraz jego składowych (w szczególności czasu efektywnej naprawy i czasu wymiany) ma istotne znaczenie w proponowanym nowym modelu gospodarki naprawczej.

Wartości charakterystyk czasów naprawy, efektywnej naprawy i wymiany elementów (bloków) maszyn papierniczych przedstawiono odpowiednio w tabelach 1-3. W tabelach tych zaprezentowano również modele matematyczne badanych czasów naprawy, otrzymane w wyniku weryfikacji ich rozkładów.

Wykresy gęstości i dystrybuanty rozpatrywanych czasów naprawy przedstawiono na rysunkach 1-3. Wynika z nich, że najbardziej prawdopodobne wartości czasu naprawy zawarte są w granicach 1 godziny, czasu efektywnej naprawy 0,5 godziny, a czasu wymian elementów (bloków) maszyn papierniczych w przedziale 1-2 godzin.

Przedstawione rozkłady czasu napraw szczególnie przydatne są w ocenie możliwości wykorzystania wymuszonych przestoju maszyn papierniczych do przeprowadzenia czynności zapobiegawczych.

Cenną informacją dla brygad naprawczych może być znajomość kształtowania się rozkładów czasu naprawy, efektywnej naprawy i wymiany elementów w układach maszyn papierniczych. Przydatność tej informacji może wynikać z możliwości określenia prawdopodobnego czasu zaangażowania brygady