

POLITECHNIKA RZESZOWSKA
im. Ignacego Łukasiewicza

Wydział Budowy maszyn i Lotnictwa



Laboratorium z przedmiotu:
Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn.

Ćwiczenie nr 1

Temat: Badanie zużycia w obecności ścierniwa

Ćwiczenie: 1

Temat: Badanie zużycia w obecności ścierniwa

1. Cel ćwiczenia.

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie intensywności zużycia płytki stalowej i aluminiowej z wykorzystaniem testera do badań ścieralności.

2. Przebieg ćwiczenia

Ćwiczenie przeprowadzane jest na testerze T-07 sterowanego przy pomocy kontrolera BT-16 Aby wykonać ćwiczenie poprawnie należy wykonywać czynności w podanej kolejności:

1. Wyznaczyć początkową masę próbki.

Masę badanych próbek mierzymy przy pomocy wagi laboratoryjnej METTLER PJ 300.

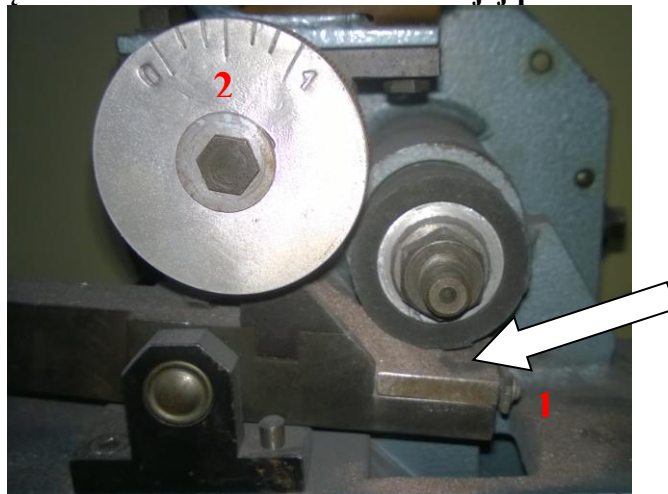


Rys. 1. Panel kontrolny wagi.

- Wagę należy uruchomić przy pomocy przycisku (1) a następnie po ustabilizowaniu wyświetlanej wartości wyzerować przy pomocy (2) (rys.1).
- Następnie należy umieścić próbkę na wadze i odczytać wartość.

UWAGA: Wagę próbki należy wyznaczyć przed przystąpieniem do testu oraz po każdym jego etapie.

2. Zamocować płytkę na testerze T-07 z zaznaczeniem jej położenia.



Rys. 2. Miejsce mocowania próbki.

- Próbkę należy zamocować dokręcając śruby (1) za pomocą śrubokręta (rys. 2).

- b) Przepustnica (2) sterująca przesypywaniem się ścierniwa powinna być otwarta na 50%.

3. Przygotowania do próby



Rys.3. Układ obciążający próbkę.

- a) Przed uruchomieniem sterownika należy się upewnić że dźwignia (1) jest w pozycji odblokowanej (na zdjęciu zablokowana) – rys.3.

4. Ustawienia sterownika



Rys. 4. Panel przedni sterownika BT-16.

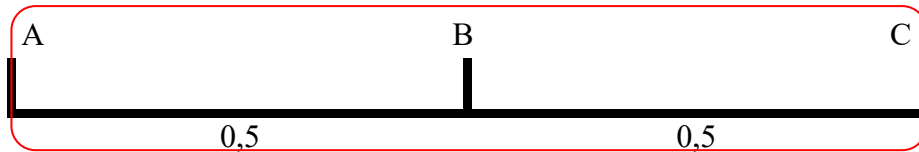
- a) Należy sprawdzić przed uruchomieniem testera czy w polu (1) liczba obrotów jest ustawiona na 180 (rys.4).
- b) Przed każdym etapem należy wyzerować sterownik przy pomocy przycisku „reset” (biała strzałka) i wskazanie w polu (2) powinno być 0.
- c) Następnie należy rozpocząć badania przy pomocy przycisku START.

UWAGA: Prawidłowo ustawiony sterownik zatrzyma test po 180 obrotach. W przypadku nieprawidłowości należy zatrzymać bezzwłocznie urządzenie przy pomocy przycisku STOP i zgłosić problem prowadzącemu/pracownikowi technicznemu.

- d) Po 3 minutach testu (~180 obrotów) należy:

- zdemontować płytkę
- wyznaczyć masę płytki

- wyznaczyć szerokość śladów zużycia z wykorzystaniem suwmiarki (średnia wartość pomiarów w trzech miejscach) – rys. 5.

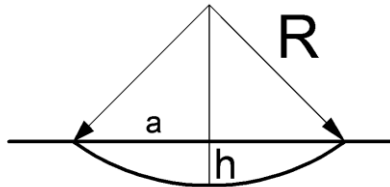


Rys. 5. Schemat punktów pomiaru (na czerwono zaznaczono ślad wytarcia)

5. Ponownie zamontować próbkę i powtórzyć ścieranie 3 razy (powtórzyć czynności od punktu 2)
6. Przeprowadzić próbę dla kolejnego materiału

OPRACOWANIE WYNIKÓW

1. Określić zużycie masowe jako wartość różnicy początkowej masy płytki i masy określonej po próbie tarcia
2. Określić zużycie liniowe płytki (h).



$$h = R - \sqrt{R^2 - \frac{1}{4}a^2}$$

3. Wyznaczyć intensywności zużycia masowego i liniowego (sporządzić wykresy zużycia masowego i liniowego w funkcji czasu)
4. Sporządzić wnioski

UWAGA: Podczas ćwiczenia należy bezwzględnie stosować się do wskazań osoby prowadzącej zajęcia, dotyczących bezpieczeństwa pracy.

| | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| Rok: Grupa: | | Laboratorium z przedmiotu: Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn. Ćwiczenie nr 1 Temat: Badanie zużycia w obecności ścierniwa | | | | Członkowie grupy: 1..... 2..... 3..... | |
| | | Etap 1 | | Etap 2 | | Etap 3 | |
| Materiał: | Masa początkowa [g] | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | Średnia | | Średnia | | Średnia |
| | | Etap 1 | | Etap 2 | | Etap 3 | |
| Materiał: | Masa początkowa [g] | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia | Masa [g] | Szerokość śladu wytarcia |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | Średnia | | Średnia | | Średnia |
| Średnica Rolki ścierniej: | | | | | | | |