

Stanowisko do badania rozruchu maszyny roboczej z wykorzystaniem sprzęgła ciernego

Zastosowanie

Doświadczenia realizowane na stanowisku pozwalają na ocenę wpływu wybranych czynników na przebieg rozruchu maszyny roboczej z wykorzystaniem sprzęgła ciernego. W tym celu na stanowisku stosuje się zmienną siłę docisku tarcz sprzęgła, zmienny moment hamowania strony biernej oraz zmienny moment bezwładności wału napędzanego.

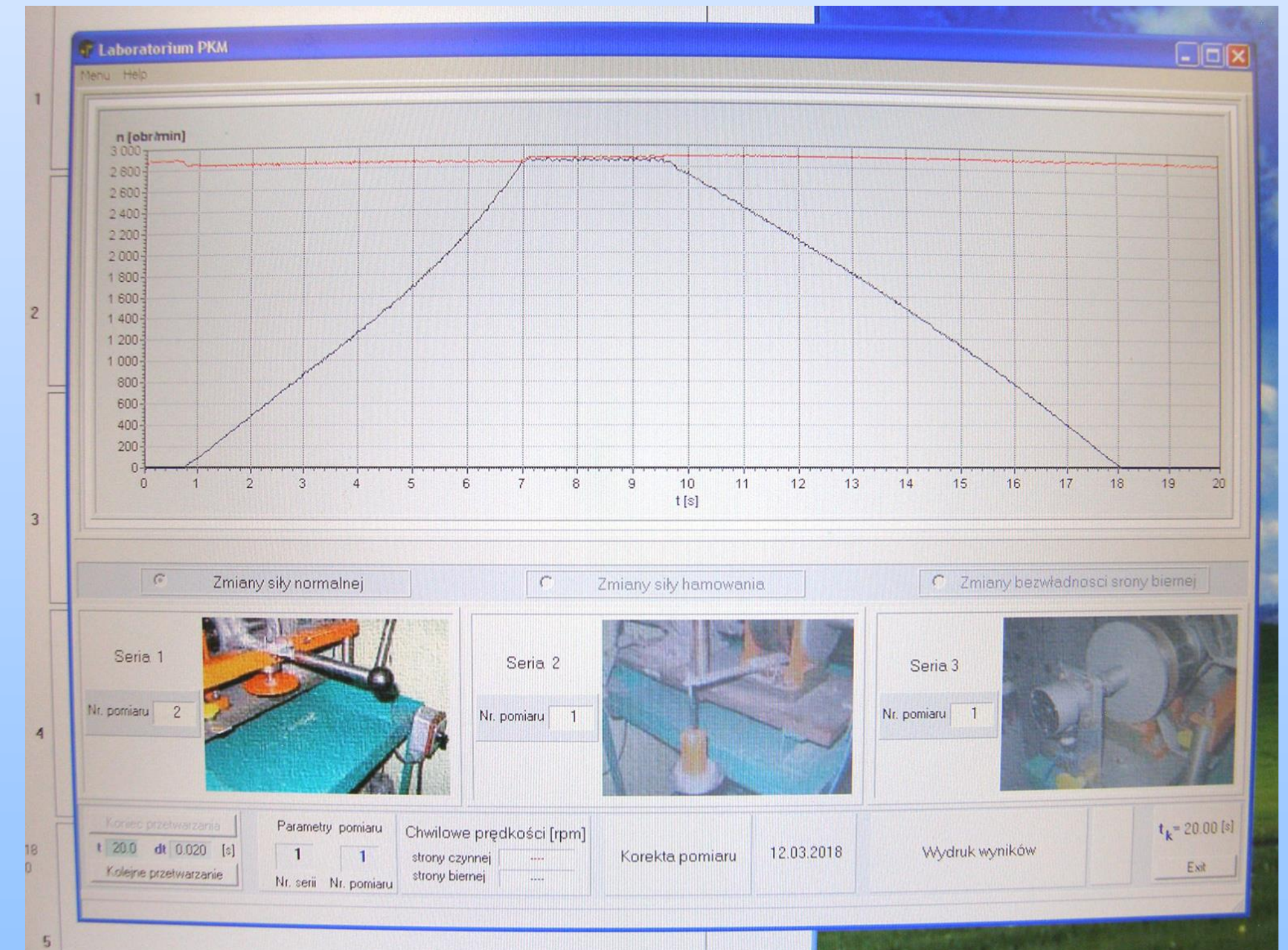
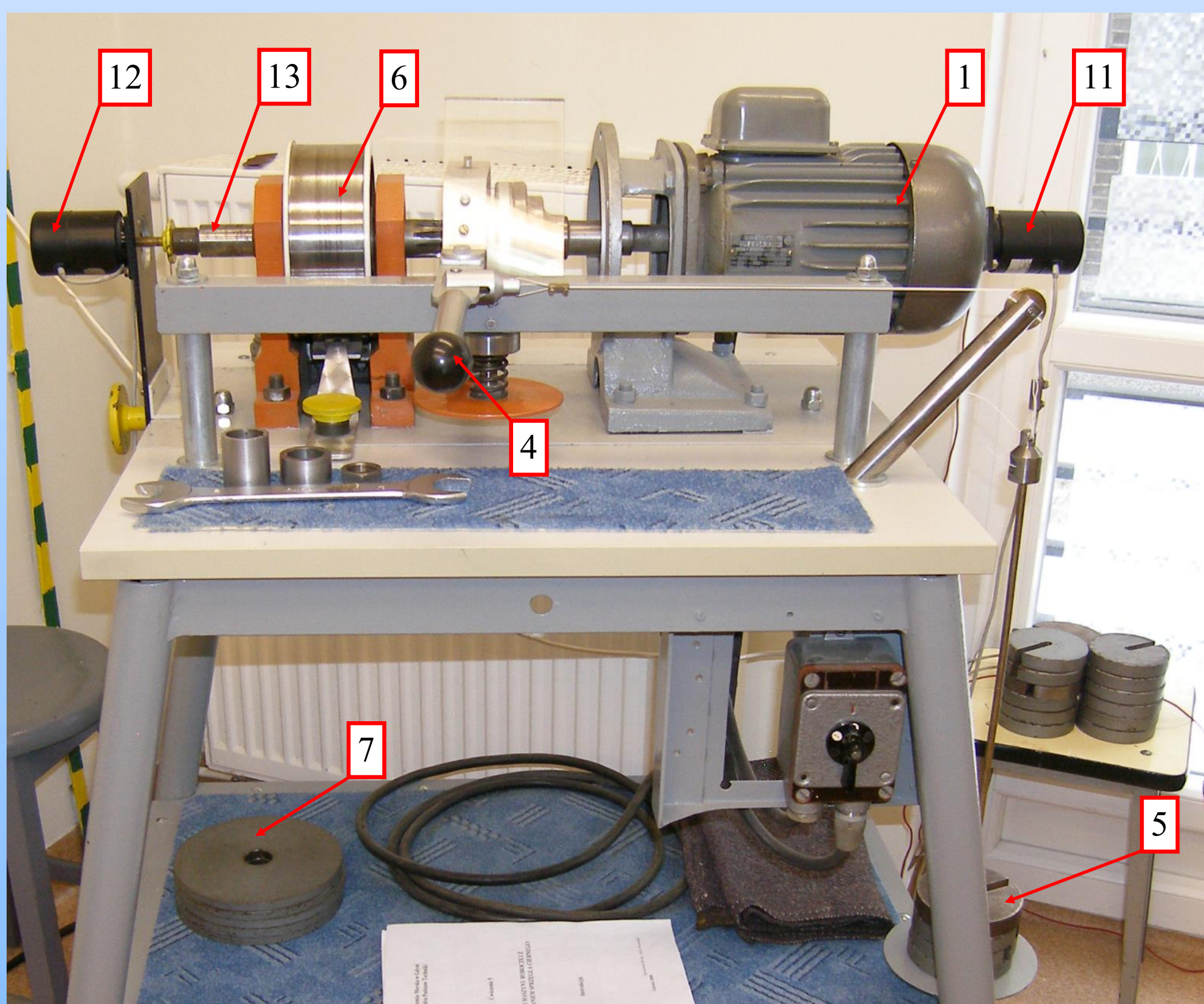
Opis budowy i zasada działania

W stanowisku do napędu układu ze sprzęgłem ciernym wykorzystany został silnik prądu zmiennego 1. Na wale silnika zamocowano tarczę sprzęgłową 2 (człon czynny). Druga tarcza sprzęgłowa 3 (człon bierny) jest dociskana do członu czynnego 2 za pomocą dźwigni 4. Do wywierania żądanej wartości siły docisku tarczy służą obciążniki 5. Zewnętrzny opór na wale napędzanym zastąpiono działaniem hamulca. Klocek hamulcowy 8 dociskany jest do koła zamachowego 6 za pomocą dźwigni dwuramiennej 10. Moment hamowania reguluje się obciążnikami 9. Do zmiany momentu bezwładności wału napędzanego służą tarcze bezwładnościowe 7 osadzone na końcu wału 13. Pomiar zmian prędkości kątowych dokonywany jest za pomocą prędniczek tachometrycznych 11 i 12 połączonych z komputerem. Mierzone wartości są rejestrowane i przedstawiane w formie graficznej za pomocą programu komputerowego przeznaczonego do obsługi stanowiska.

Prezentacja wyników pomiarów



Konstrukcja stanowiska pozwala na dokonywanie niezależnych zmian siły docisku tarcz sprzęgła, momentu hamowania oraz momentu bezwładności. Podczas rozruchu sprzęgła zbierane są dane dotyczące prędkości obrotowych zarówno strony biernej jak i czynnej sprzęgła. Na tej podstawie generowane są wykresy przedstawiające przebieg zmienności prędkości obrotowych w czasie. Ocena wpływu różnych czynników na rozruch sprzęgła możliwa jest po przeprowadzeniu analizy uzyskanych wykresów i określeniu czasów włączenia sprzęgła i spadków prędkości obrotowych dla rozpatrywanych konfiguracji stanowiska.



Dane charakterystyczne stanowiska

Parametr	Opis	Wartość	Jednostka
n	Prędkość obrotowa części czynnej sprzęgła	2870	[obr/min]
D_z	Zewnętrzna średnica tarczy sprzęgła	$100 \cdot 10^{-3}$	[m]
D_w	Wewnętrzna średnica tarczy sprzęgła	$45 \cdot 10^{-3}$	[m]
z	Liczba powierzchni ciernych	1	[-]
μ_s	Współczynnik tarcia statycznego pary cierniej sprzęgła	0,50	[-]
P_d	Siła docisku tarcz sprzęgła	240÷480	[N]
G_H	Siła docisku klocka hamulcowego	10÷30	[N]
n_1	Liczba tarcz bezwładnościowych	0÷5	[-]
I_d	Moment bezwładności tarczy bezwładnościowej	$8,23 \cdot 10^{-3}$	[kg·m ²]
D_{zd}	Zewnętrzna średnica tarczy bezwładnościowej	$180 \cdot 10^{-3}$	[m]
D_{wd}	Wewnętrzna średnica tarczy bezwładnościowej	$30 \cdot 10^{-3}$	[m]
h_d	Grubość tarczy bezwładnościowej	$10 \cdot 10^{-3}$	[m]
ρ_d	Gęstość materiału tarczy bezwładnościowej	$8 \cdot 10^3$	[kg/m ³]

