

TRB

Tribometr Pin-On-Disc, Ball-On-Disc

Tribometr TRB firmy Anton Paar (dawne CSM Instruments). Urządzenie pozwala na badania odporności na zużycie przez tarcie badanego materiału, a także pomiar współczynnika tarcia danej pary trącej. Jest to niezastąpione narzędzie w przypadku konieczności oceny właściwości tribologicznych materiałów. Urządzenie takie po wyposażeniu w odpowiednie opcje pozwala na symulację warunków pracy różnych par trących.



Opis urządzenia – funkcje

W tribometrze płaska, okrągła lub sferyczna przeciwpróbka dociskana jest do próbki z dokładnie znaną siłą. Przeciw próbka montowana jest na sztywnym elemencie, który stanowi beztarciowy przekaźnik siły. Współczynnik tarcia jest określany podczas testu poprzez pomiar odkształcenia elastycznego ramienia. Współczynnik zużycia próbki oraz przeciw próbki jest przeliczany z objętości materiału wytartego podczas testu. Ta prosta metoda pozwala badać tarcie oraz zużycie niemal każdej znanej kombinacji materiałów w stanie stałym w układzie ze smarowaniem lub bez. Co więcej kontrola parametrów testu, takich jak prędkość, częstotliwość, nacisk, czas, parametry środowiskowe (temperatura, wilgotność, lubrykant) pozwala symulować typowe, rzeczywiste warunki panujące dla danej pary trącej.

Tribometry Anton Paar wyróżnia bardzo wysoka dokładność pomiaru siły. W zależności od wersji można na nich dokonywać testów z ruchem obrotowym lub z liniowym posuwisto – zwrotnym. Ważną cechą jest możliwość zakończenia testu w momencie osiągnięcia wcześniej założonej wartości współczynnika tarcia lub gdy ustalona liczba cykli zostanie wykonana. Opcjonalnie tribometr można wyposażyć w czujnik głębokości wytarcia działający w trybie czasu rzeczywistego, co pozwala na prowadzenie badań odporności na zużycie w zależności od czasu. Dodatkowo opcja pomiaru przewodności elektrycznej umożliwia badanie właściwości izolacyjnych powłok.

Tribometr liniowy odwzorowuje ruch posuwisto – zwrotny wielu istniejących mechanizmów. Instrument mierzy współczynnik tarcia w obu kierunkach przemieszczenia. Ta technika jest bardzo użyteczna w przypadku badania zmian w czasie statycznego współczynnika tarcia w porównaniu do kinetycznego współczynnika tarcia badanego podczas próby pin-on-disk. Tribometr może być wyposażony w płytke grzejną aby umożliwić badania w szerokim zakresie temperatur. W przypadku badania w układzie obrotowym możliwe jest podgrzanie próbki w cieczy do temperatury 120°C.

Oprogramowanie sterujące obejmuje kompletny zestaw parametrów testowych oraz narzędzia do obróbki danych:

- pomiar w czasie rzeczywistym współczynnika tarcia, temperatury, głębokości, przewodności elektrycznej pomiędzy parą trącą (opcjonalnie),
- łatwa regulacja wszystkich parametrów testu takich, jak: prędkość obrotowa, częstotliwość, ilość obrotów, próg współczynnika tarcia, temperatura oraz czas,

- automatyczna kalkulacja właściwego współczynnika tarcia, odchylenia standardowego, wartości minimalnych/ maksymalnych współpracującej pary trącej,
- edycja informacji testowych obejmujących dane nt. powłoki, podłoża, dostawcy, geometrii, oleju oraz wymiarów,
- dwa kanały użytkownika pozwalają równocześnie wprowadzić dane uzupełniające, takie jak temperatura lub wilgotność,
- kalkulacja szybkości zużycia próbki oraz przeciwpróbki,
- obliczenie naprężenia wg teorii Hertza, export danych w formacie ASCII.

Standardy dotyczące tribometrów



> ASTM G 99 - 95a

Standardowa metoda testu zużycia przy pomocy urządzenia typu pin-on-disc

> ASTM G 133 - 95

Standardowa metoda testu zużycia w ruchu liniowo posuwisto-zwrotnym ball-on-flat wytarcie przez ślizganie

> ASTM G 77 - 93

Standardowa metoda badań odporności materiałów na zużycie ślizgowe Block-on-ring, test na ścieranie

> ISO 20808

Cienka ceramika (zaawansowana ceramika, zaawansowana technicznie ceramika) – Ustalanie współczynnika tarcia i odporności na zużycie ceramik monolitycznych metodą ball-on-disc

> DIN 50324

Tribologia: test tarcia i model zużycia dla tarcia ślizgowego materiałów stałych (ball-on-disc system)

> DIN 51834-1

Testy smarów – Test tribologiczny urządzeniem z ruchem przesuwным, oscylacyjnym