

## ElectroForce 5500

Kompaktowa maszyna wytrzymałościowa łącząca w sobie precyzję działania oraz wszechstronność zastosowania. Przeznaczona do testów statycznych i dynamicznych próbek materiałów inżynierskich, biologicznych oraz prostych komponentów.

### Podstawowe parametry urządzenia:

- maksymalna siła ściskająca/rozciągająca +/- 200N przy zakresie ruchu +/- 6mm,
- maksymalna wartość siły statycznej lub RMS (ciągła) +/- 145N,
- maksymalna częstotliwość ruchu siłownika podczas badań dynamicznych: 20Hz,
- obszar roboczy maszyny: 150mm,
- możliwość generowania standardowych przebiegów (sinusoidalnych, prostokątnych, trapezowych oraz trójkątnych),
- możliwość tworzenia własnych przebiegów i scenariuszy testów.



Politechnika Opolska  
Centrum Projektowe Fraunhofera  
dla Zaawansowanych Technologii Lekkich  
Opole University of Technology  
Fraunhofer Project Center  
for Advanced Lightweight Technologies

ul. Próżkowska 76  
45-758 Opole, Polska  
tel. +48 77 449 82 04  
e-mail: fpc@po.opole.pl

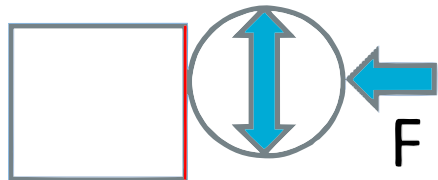


## ElectroForce 5500

Maszyna wytrzymałościowa 200 N  
o napędzie elektromagnetycznym

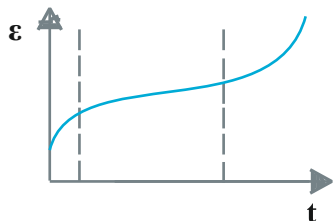
## Badania tribologiczne

Dzięki zastosowaniu odpowiedniego oprzyrządowania na maszynie wytrzymałościowej ElectroForce 5500 możliwe jest prowadzenie badań tribologicznych czyli oporów ruchu. W pełni skomputeryzowane sterowanie oraz pozyskiwanie danych pozwala na kontrolę i zapis wielu parametrów badania np. siły docisku, siły tarcia, przemieszczenia pionowego i wielu innych.

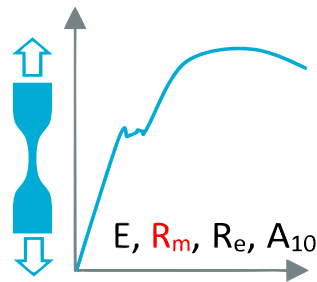


## Badania reologiczne

Szereg materiałów stosowanych na uszczelnienia a także połączenia klejone i wypełnienia jest testowany na własności reologiczne, takie jak relaksacja materiału oraz pełzanie. Testy te polegają na zadaniu stałej siły i obserwacji pojawiającego się przemieszczenia (badania na pełzanie materiału) lub zadaniu stałego odkształcenia i obserwacji zmian siły (badania relaksacji naprężeń w materiale). Testy te mogą być dowolnie łączone z testami zmęczeniowymi w sposób programowy, co daje szerokie możliwości badawcze.



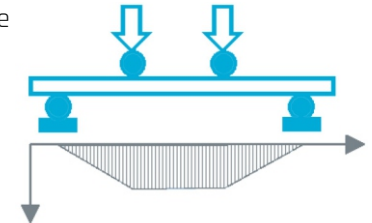
## Próba rozciągania



Wynikiem próby jest klasyczny wykres rozciągania. Na jego podstawie określa się moduł sprężystości wzdłużnej, wydłużenie i przewężenie procentowe, granice proporcjonalności, sprężystości, plastyczności i wiele innych parametrów, określających własności wytrzymałościowe materiału.

## Próba zginania

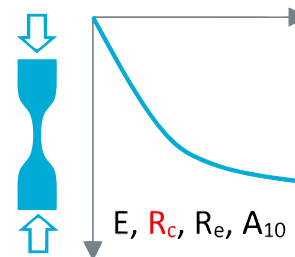
Badania wytrzymałościowe realizowane przy rozciąganiu i ścisaniu uzupełnia się lub, w niektórych przypadkach, zastępuje badaniami zginania.



Można je realizować w zakresie obciążeń statycznych jak i zmęczeniowych w konfiguracji zginania trój- lub czteropunktowego. Analogicznie do statycznej próby rozciągania wyznacza się szereg stałych materiałowych uwzględniając przekrój poprzeczny elementu zginanego.

## Próba ściskania

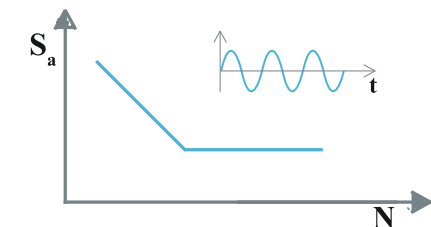
Głównym celem tej próby jest wyznaczenie podstawowych stałych materiałowych przy ścisaniu, które mogą się różnić od tych otrzymywanych przy testach na rozciąganie.



Badanie to jest szczególnie przydatne dla materiałów kruchych, ze względu na obserwowane przedwczesne zerwanie podczas próby na rozciąganie oraz dla materiałów wykazujących anizotropię mechaniczną.

## Badania zmęczeniowe

Naprężeniowy wykres zmęczeniowy Wohlera sporządza się na podstawie wyników testów zmęczeniowych od kilku do kilkunastu próbek materiału. Stosuje się przy tym obciążenie zmienne w czasie o przebiegu sinusoidalnym z kontrolowaną wartością średnią naprężenia i jego amplitudą.



Testy przeprowadza się do momentu zerwania próbki lub pojawienia się pęknięcia zmęczeniowego. Wykres ten jest powszechnie stosowany w projektowaniu maszyn i urządzeń do opisu własności zmęczeniowych materiału.