

Infokiosk GUM

<https://infokiosk.gum.gov.pl/inf/dziedziny/masa/stanowiska-pomiarowe/1396,Pracownia-Sily-i-Twardosci.html>
03.05.2024, 14:57

Pracownia Siły i Twardości

Autor : Wojciech Wiśniewski
Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

Twardość

Wzorzec odniesienia twardości Rockwella

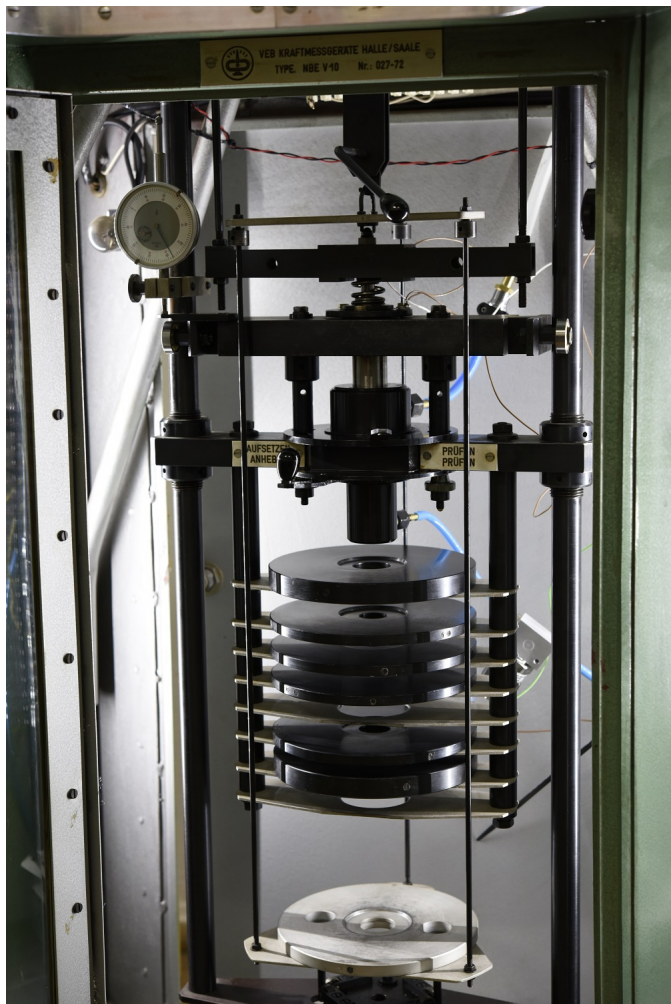




Stanowisko służy do wzorcowania wzorców twardości Rockwella I rzędu w zakresie skal A, B, C, D, E, F, G, H, K, zgodnie z normą PN-EN ISO 6508-3. Układ pomiarowy stanowi interferometr laserowy na bazie lasera He-Ne. Zainstalowany program komputerowy umożliwia dodatkowo wizualizację przebiegu cyklu pomiarowego.

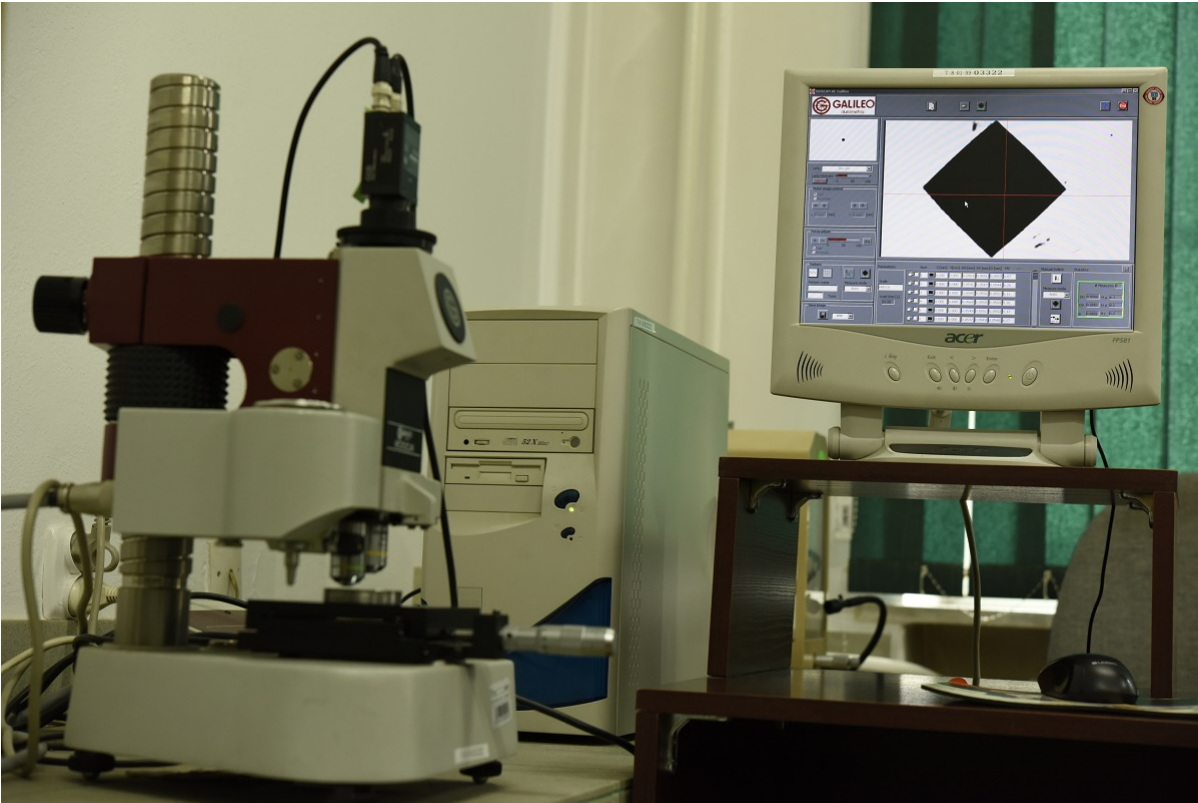
Worzec odniesienia twardości Vickersa



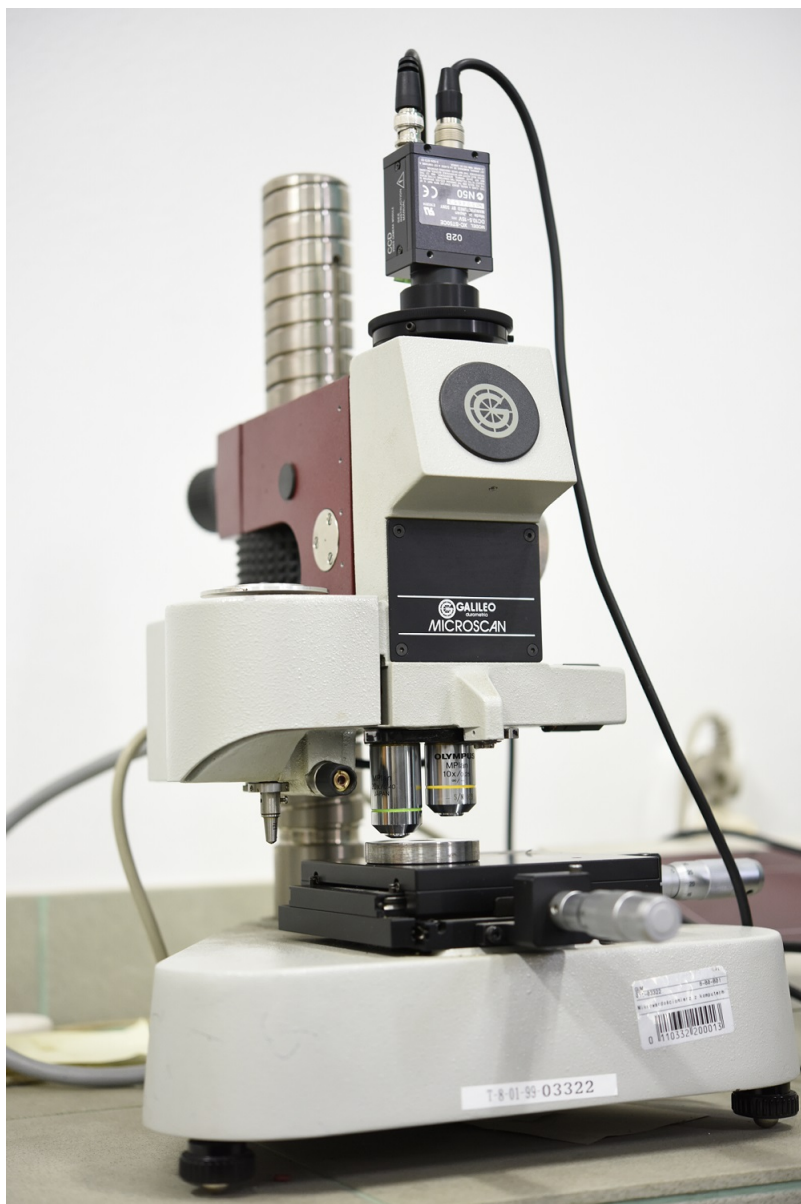


Po lewej: wzorcowanie wzorca twardości Vickersa (element wzorca odniesienia twardości Vickersa), faza obciążania

Po prawej: element wzorca odniesienia twardości Vickersa, fragment układu obciążającego w zakresie skal HV1-HV10



Element wzorca odniesienia twardości Vickersa - układ pomiarowy (mikroskop z kamerą i monitorem z obrazem odcisku Vickersa)



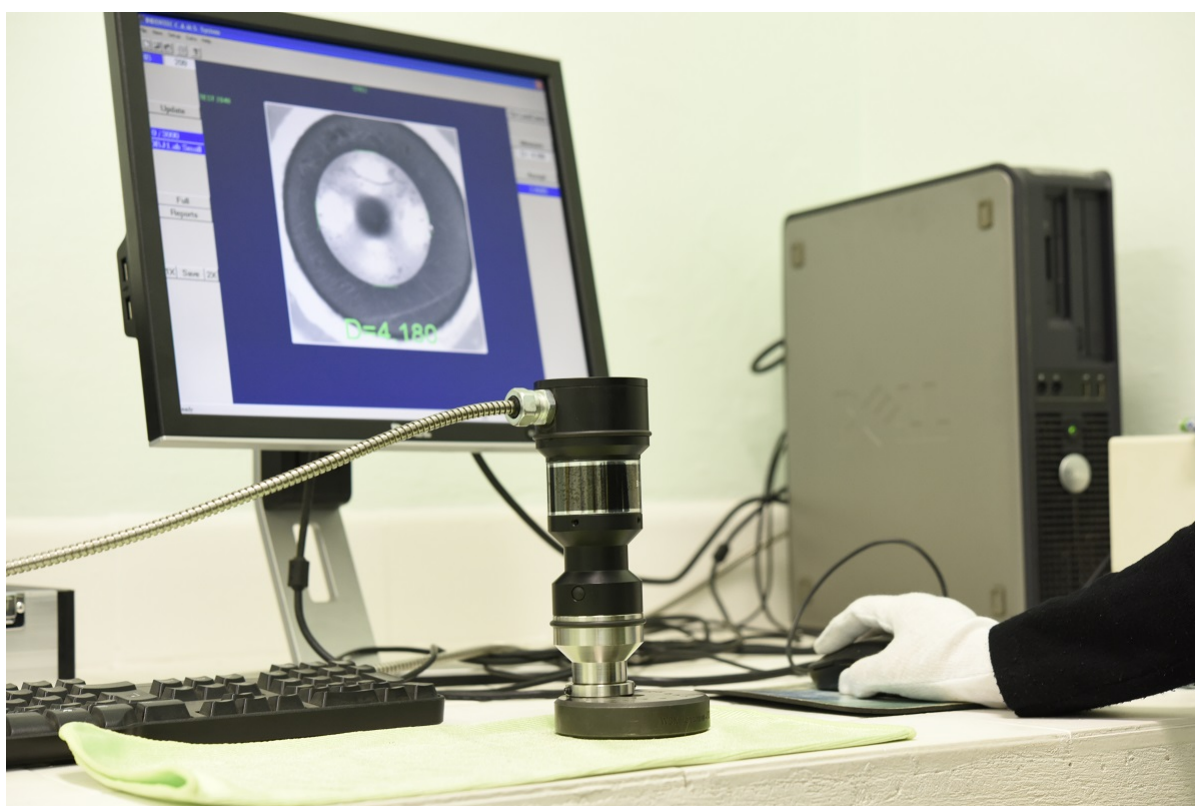
Mikroskop do pomiaru przekątnych odcisków Vickersa

Worzec odniesienia twardości Brinella

Układ obciążający stanowiska wzorcowego twardości Brinella, wchodzący w skład wzorca odniesienia twardości Brinella GUM, przeznaczony jest do wykonywania odcisków przy wzorcowaniu wzorców twardości Brinella w zakresie skal HBW5/250, HBW10/500, HBW5/750, HBW10/1000, HBW10/1500, HBW10/3000.



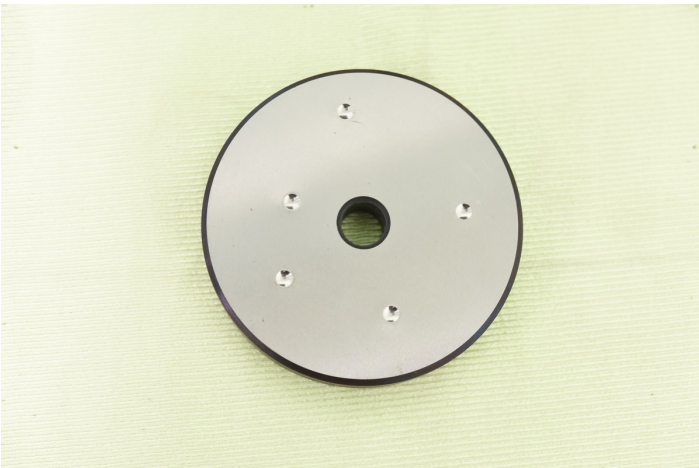
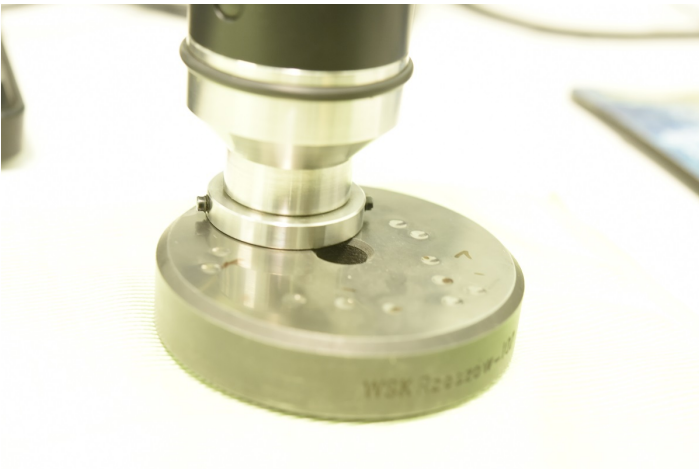
Wzorcowanie wzorca twardości Brinella (skala HBW10/3000) (wykonywanie odcisku Brinella, faza obciążania)



Mikroskop cyfrowy z możliwością pomiaru automatycznego i manualnego służy do pomiarów średnic odcisków Brinella w zakresie od 1 mm do 6 mm



Wzorcowanie wzorca twardości Brinella - faza obciążania



Wzorcowanie wzorca twardości Brinella - pomiar średnicy odcisku Wzorzec

Siła

Stanowiska wzorcowe stosowane są do przekazywania jednostki siły. Siła odtwarzana jest pierwotnie za pomocą obciążników lub wtórnie przy pomocy siłomierzy o najlepszej dokładności pomiarowej. Masa obciążników odniesiona jest do państwowego wzorca jednostki masy.

Stanowiska wzorcowe służą do sprawdzania i wzorcowania, siłami ściskającymi i rozciągającymi, urządzeń do pomiaru sił statycznych: tensometrycznych przetworników siły, siłomierzy elektronicznych, pałkowych, pierścieniowych oraz siłomierzy sprężynowych.

W Pracowni Siły i Twardości znajduje się stanowisko wzorcowania momentu siły do 5 kN·m, które służy do wzorcowania momentomierzy, przetworników momentu siły i kluczy dynamometrycznych referencyjnych. Wzorcowanie na tym stanowisku odbywa się metodą porównawczą poprzez porównanie wskazań układu odniesienia oraz wskazań wzorcowanego przyrządu. Możliwe jest wykonywanie wzorcowań dwóch typów urządzeń:

- momentomierzy, zgodnie z normą DIN 51309:2005-12 *Materials testing machines - Calibration of static torque measuring devices* (metoda ta jest zgodna także z wytycznymi dokumentu EURAMET cg-14 *Guidelines on the Calibration of Static Torque Measuring Devices*, wyd. 2 z 2011 r.),
- kluczy dynamometrycznych referencyjnych (transferowych, ang. - *transfer torque wrench*), zgodnie z wytycznymi przewodnika DKD-R 3-7 *Static calibration of reference torque wrenches*, wyd. 10/2003).



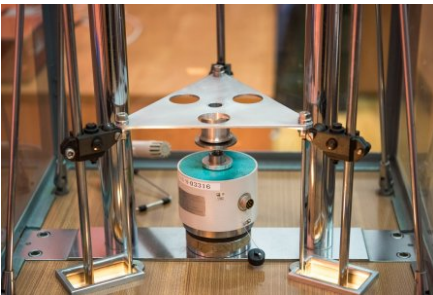
Obciążniki wzorcowe do 500 N



Fragment stanowiska wzorcowego siły do 500 N



Maszyna obciążnikowa stanowiska wzorcowego siły do 500 N



Fragment stanowiska wzorcowego siły do 500 N



Maszyna obciążnikowa stanowiska wzorcowego siły do 5 kN



Maszyna obciążnikowa stanowiska wzorcowego siły do 500 kN



Maszyna obciążnikowa stanowiska wzorcowego siły do 55 kN



Obciążniki do stanowiska wzorcowego siły do 500 kN



Fragment maszyny obciążnikowej stanowiska wzorcowego siły do 55 kN



Obciążniki do maszyny 55kN



Przetwornik siły 10 MN

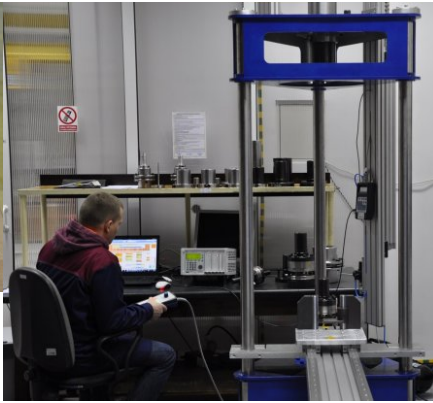


Maszyna hydrauliczna wtórnego stanowiska

wzorcowego siły do 3000 kN



Siłomierze z zestawu do przeprowadzania porównań międzynarodowych oraz do wzorcowania siłami ściskającymi i rozciągającymi maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych oraz urządzeń technologicznych do 5000 kN



Stanowisko wzorcowania momentu siły do 5 kN · m, które służy do wzorcowania momentomierzy, przetworników momentu siły i kluczy dynamometrycznych referencyjnych