

SPIS TREŚCI

	Str.
Wykaz tablic	6
Wiadomości wstępne i określenia	7
Rozdział I. Maszyny do badania własności wytrzymałościowych przy obciążeniach statycznych	13
1. Próby statyczne metali	13
2. Podział maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych	14
3. Elementy maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych	15
a. Rodzaje mechanizmów obciążających	15
1) Mechaniczny układ obciążający	16
2) Hydrauliczny układ obciążający	17
b. Korpusy maszyn wytrzymałościowych i urządzenia zamocowujące próbki	21
1) Korpusy	21
2) Urządzenia zamocowujące próbki	22
c. Urządzenia do mierzenia i rejestracji obciążenia i odkształcenia	26
1) Siłomierze obciążnikowe	26
2) Siłomierze dźwigniowe	26
3) Siłomierze hydrauliczno-uchylne	34
4) Siłomierze manometryczne	39
5) Siłomierze sprężyste	41
6) Urządzenia wykresowe	41
4. Opisy najczęściej stosowanych maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych	43
a. Zrywarki	43
1) Zrywarki z siłomierzem dźwigniowo-obciążnikowym	43
2) Zrywarki z siłomierzem dźwigniowo-przesuwnikowym	44
3) Zrywarki z siłomierzem dźwigniowo-uchylnym	45
4) Zrywarki z siłomierzem hydrauliczno-uchylnym	56
5) Wyposażenie dodatkowe zrywarek	70
b. Prasy	74
c. Skręcarki	74
d. Maszyny do długotrwałych prób rozciągania w podwyższonych temperaturach	76
1) Uwagi ogólne	76
2) Opisy najbardziej rozpowszechnionych pełzarek	81
3) Maszyny do badania relaksacji	87
e. Maszyny do badania w warunkach złożonego stanu naprężenia	87
f. Uwagi o właściwym użytkowaniu maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych	95
1) Miejsce ustawienia maszyny i pomieszczenie laboratorium	95
2) Nadzór i obsługa	96
3) Zamocowywanie próbek	98
Rozdział II. Sprawdzanie maszyn wytrzymałościowych do prób statycznych	99
1. Ogólne pojęcia	100
2. Sprawdzanie zrywarek	103
a. Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzanie działania poszczególnych mechanizmów maszyny	103
b. Metody sprawdzania zrywarek	105
1) Sprawdzanie bezpośrednie za pomocą obciążników	105
2) Sprawdzanie za pomocą dźwigni kontrolnych	106
3) Sprawdzanie metodą porównania	106
4) Sprawdzanie za pomocą siłomierzy wzorcowych	107
3. Sprawdzanie pras	111

4. Sprawdzanie skręcarek	111
5. Sprawdzanie peizarek	112
6. Siłomierze wzorcowe	113
a. Opisy najczęściej stosowanych siłomierzy wzorcowych	113
1) Siłomierze wzorcowe sprężyste liniowe	114
2) Siłomierze wzorcowe sprężyste pojemnościowe	121
b. Uwagi o właściwym użytkowaniu siłomierzy wzorcowych	125
c. Sprawdzanie i wzorcowanie siłomierzy wzorcowych	127
Rozdział III. Przyrządy do mierzenia odkształceń	130
1. Wiadomości ogólne	130
2. Tensometry mechaniczne	132
3. Tensometry optyczne	140
4. Tensometry elektryczne	141
5. Tensometry do mierzenia odkształceń postaciowych przy skręcaniu	144
6. Sprawdzanie tensometrów	144
7. Dokładność wyznaczania za pomocą tensometrów niektórych wartości przy próbach statycznych	146
Rozdział IV. Twardościomierze	148
1. Wiadomości ogólne	148
2. Elementy twardościomierzy do pomiarów statycznych	151
a. Korpusy twardościomierzy	152
b. Naprężanie korpusu	153
c. Urządzenia do wytwarzania i pomiaru obciążenia	154
d. Regulacja szybkości obciążania i czasu działania obciążenia	161
e. Urządzenia do mierzenia odcisków jako elementy twardościomierzy	164
1) Urządzenia do mierzenia głębokości odcisków	164
2) Urządzenia do mierzenia odcinków przy sposobach Brinella i Vickersa	166
3. Opisy najbardziej rozpowszechnionych twardościomierzy do pomiarów statycznych	168
a. Twardościomierze Brinella	168
1) Twardościomierze z siłomierzem hydrauliczno-obciążnikowym	168
2) Twardościomierze z siłomierzem dźwigniowo-obciążnikowym	171
3) Przenośne twardościomierze Brinella	176
b. Twardościomierze Vickersa	177
c. Twardościomierze Brinell-Vickers	181
d. Twardościomierze Rockwella	188
e. Twardościomierze automatyczne	200
f. Twardościomierze do pomiaru twardości przy małych obciążeniach i mikrotwardościomierze	201
4. Twardościomierze do pomiarów dynamicznych	208
a. Twardościomierze działające dynamiczno-plastycznie	210
b. Twardościomierze działające dynamiczno-sprężyste	212
5. Wyposażenie dodatkowe twardościomierzy	213
a. Wgłębniki	213
b. Przybory optyczne do mierzenia odcisków	219
c. Stoliki przedmiotowe i urządzenia uchwytowe	223
6. Uwagi o właściwym obsłudze twardościomierzy	225
7. Sprawdzanie twardościomierzy	233
a. Schemat sprawdzania i wzorce twardości	234
b. Sprawdzanie wskazań twardościomierzy	237
1) Sprawdzanie twardościomierzy Brinella i Vickersa	238
2) Sprawdzanie twardościomierzy Rockwella	241
c. Sprawdzanie wgłębników	243
Rozdział V. Młoty uderowe	249
1. Wiadomości wstępne	249
2. Podział i ogólne zasady działania młotów uderowych	249
a. Podział	249
b. Ogólne zasady działania młotów uderowych	250
3. Opisy najczęściej stosowanych młotów wahadłowych typu Charpy	258
4. Młot wahadłowy z pomiarem siły uderzenia i odkształcenia	265
5. Uwagi o właściwym użytkowaniu i sprawdzanie młotów wahadłowych	268
a. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie geometrycznych wymiarów	269

b. Wyznaczenie energii i charakterystyki młota	269
c. Wyznaczenie położenia środka uderzenia	272
d. Obliczenie szybkości uderzenia	274
e. Wyznaczenie strat energii	274
Rozdział VI. Maszyny do prób zmęczeniowych	275
1. Wiadomości wstępne	275
2. Klasyfikacja maszyn do prób przy obciążeniach zmiennych	276
3. Maszyny do zmęczeniowych prób zginania	279
a. Maszyny do zmęczeniowych prób zginania obrotowego próbek wspornikowych	279
b. Maszyny do zmęczeniowych prób na równomierne zginanie obrotowe	281
c. Maszyny do zmęczeniowych prób zginania w jednej płaszczyźnie	284
4. Maszyny do zmęczeniowych prób rozciągania-ściskania	285
a. Pulsatory hydrauliczne	286
b. Maszyny rezonansowe i bezwładnościowe	297
5. Maszyny do zmęczeniowych prób skręcania	300
6. Uwagi o właściwym użytkowaniu i sprawdzanie maszyn do prób przy obciążeniach zmiennych	302
Rozdział VII. Przyrządy i przybory do prób technologicznych	304
1. Wiadomości wstępne	304
2. Przyrządy i przybory do prób technologicznych kształtowników, prętów, taśm i blach	304
a. Przyrządy i przybory do technologicznych prób zginania	304
b. Przyrządy do badania tłoczności blach	306
3. Przyrządy i przybory do technologicznych prób drutów	311
a. Skręćarki do wielokrotnego skręcania drutów	311
b. Przeginaki	313
c. Przyrząd do badania sprężystości	316