

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	5
1. POMIAR TWARDOŚCI	6
1.1. Metody statyczne pomiaru twardości	8
1.1.1. Sposób Brinella	8
1.1.2. Sposób Rockwella	12
1.1.3. Sposób Vickersa	17
1.1.4. Sposób Knoop	22
1.2. Pomiar mikrotwardości sposobem Vickersa	25
1.3. Metody dynamiczne pomiaru twardości	26
1.3.1. Zasada pomiaru twardości sposobem Poldi	26
1.3.2. Zasada pomiaru twardości sposobem Leebea	27
1.4. Porównanie metod pomiarów twardości	33
1.5. Badanie twardości złączy spawanych łukowo	35
1.5.1. Badanie twardości – rzędy odcisków R	35
1.5.2. Badanie twardości – pojedyncze odciski E	40
1.6. Badanie mikrotwardości złączy spawanych łukowo	42
1.6.1. Badanie mikrotwardości – rzędy odcisków R	42
1.6.2. Badanie mikrotwardości – pojedyncze odciski E	44
2. STATYCZNA PRÓBA ROZCIĄGANIA METALI I STOPÓW	45
2.1. Wyznaczenie wydłużenia procentowego po zerwaniu na podstawie podziału początkowej długości pomiarowej	61
2.2. Obliczenie wydłużenia plastycznego procentowego bez występowania szyjki, A_{wn} , dla wyrobów długich, takich jak: pręty, druty, kształtowniki	63
2.3. Wyznaczanie wykładnika umocnienia n przy rozciąganiu	63
2.4. Próba rozciągania w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu (próba Z)	66
2.5. Statyczna próba rozciągania złączy spawanych	72
2.5.1. Próba rozciągania próbek poprzecznych złączy doczołowych	72
2.5.2. Próba rozciągania próbek wzdłużnych ze spoin złączy spawanych	76
3. STATYCZNA PRÓBA ŚCISKANIA METALI	79

4. PRÓBA UDARNOŚCI SPOSOBEM CHARPY'EGO	82
4.1. Próba udarności w temperaturze pokojowej	82
4.2. Próba udarności metali w podwyższonej temperaturze	87
4.3. Próba udarności metali w obniżonej temperaturze	89
4.4. Próba udarności złączy spawanych	92
5. PRÓBA ZGINANIA DOCZOŁOWYCH ZŁĄCZY SPAWANYCH LUB ZGRZEWANYCH	95
6. WYBRANE PRÓBY TECHNOLOGICZNE	102
6.1. Próba tłoczności metodą Erichsena	102
6.2. Próba dwukierunkowego przeginalania drutu	104
6.3. Próba spłaszczania rur	106
6.4. Próba rozciągania rur	107
6.5. Próba zginania	109
6.6. Próba rozciągania pierścienia rury	112
ZAŁĄCZNIKI	115
SPIS LITERATURY	175
WYKAZ NORM	176