

SPIS TREŚCI

OD WYDAWCY	5
1. WSTĘP	7
2. NAPRĘŻENIA WŁASNE	8
3. ZNACZENIE NAPRĘŻEŃ WŁASNYCH	10
4. METODY BADANIA NAPRĘŻEŃ WŁASNYCH	12
4.1. Metody niszczące	13
4.2. Nieniszczące metody pomiaru naprężeń własnych	14
4.2.1. Rentgenowska metoda pomiaru naprężeń własnych	14
4.2.2. Metoda wykorzystująca efekt Barkhausena	16
4.2.3. Metoda ultradźwiękowa	18
4.2.3.1. Wpływ temperatury na prędkości fali ultradźwiękowej	24
4.2.4. Ultradźwiękowe mierniki naprężeń	25
4.2.4.1. Pomiary naprężeń w szynach kolejowych	26
4.2.4.2. Pomiary naprężeń w wieńcach kół kolejowych	28
4.2.5. Porównanie metod pomiarowych naprężeń własnych	30
5. POWSTAWANIE NAPRĘŻEŃ WŁASNYCH	32
5.1. Naprężenia własne po zginaniu momentem gnącym	32
5.2. Naprężenia własne w wyniku zginania ze ściskaniem	35
5.3. Naprężenia własne wywołane naprężeniami termicznymi	38
6. BADANIA PÓŁ NAPRĘŻEŃ WŁASNYCH	47
6.1. Badania zmian naprężeń własnych	47
6.1.1. Badania zmian czasu przejścia fal w szynie kolejowej w wyniku odprężania	47
6.1.2. Badanie zmian czasu przejścia fal w zgiętym kształtowniku stalowym	57
6.1.3. Badania naprężeń w płaskim stanie	61
6.2. Wykorzystanie warunków równowagi	71
6.3. Badania naprężeń własnych w kształtowniku stalowym	76
6.4. Badanie naprężeń własnych w odkuwkach cylindrycznych	78
7. LITERATURA	83