

Spis treści

Wybrane oznaczenia i skróty	5
1. WPROWADZENIE	6
2. STALE I STOPY STOSOWANE W ENERGETYCE CIEPLNEJ	13
2.1. Stale o osnowie ferrytycznej	13
2.2. Stale o osnowie austenitycznej	18
2.3. Nadstopy niklu	27
3. TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA I METODY JEJ BADANIA	37
3.1. Nieniszczące metody badań	39
3.2. Niszczące metody badań	44
4. MIKROSTRUKTURA I WŁAŚCIWOŚCI STALI SUPER 304H I HR3C W STANIE DOSTAWY	51
4.1. Skład chemiczny	51
4.2. Właściwości mechaniczne	51
4.3. Mikrostruktura	54
4.4. Wytrzymałość na pełzanie	61
5. PROCESY DEGRADACJI MIKROSTRUKTURY STALI AUSTENITYCZNYCH PODCZAS DŁUGOTRWAŁEGO STARZENIA	65
5.1. Wydzielenia typu ε -Cu	80
5.2. Wydzielenia fazy Z	85
5.3. Wydzielenia typu MX (NbCN)	90
5.4. Wydzielenia $M_{23}C_6$	93
5.5. Wydzielenia fazy σ	102
5.6. Wydzielenia typu $M_6(C,N)$	109

6. WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE PO DŁUGOTRWAŁYM STARZENIU	116
7. WYTRZYMAŁOŚĆ NA PEŁZANIE PO DŁUGOTRWAŁYM STARZENIU	123
8. TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA STALI SUPER 304H I HR3C.	130
9. UWAGI KOŃCOWE.	152
LITERATURA	156
STRESZCZENIE	168
ABSTRACT	170