

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| Streszczenie | 5 |
| Summary | 6 |
| Wykaz ważniejszych oznaczeń | 7 |
| 1. Wstęp | 9 |
| 2. Pojęcie lepkości | 10 |
| 2.1. Reologia | 10 |
| 2.2. Wielkości charakteryzujące przepływ | 12 |
| 2.3. Zjawisko lepkości | 14 |
| 2.4. Zjawisko lepkości w metalurgii | 15 |
| 2.5. Klasyfikacja płynów | 18 |
| 2.6. Matematyczne modele obliczania współczynnika lepkości dynamicznej cieczy | 21 |
| 2.6.1. Modele reologiczne | 21 |
| 2.6.2. Modele niereologiczne | 27 |
| 2.6.3. Modele niereologiczne do obliczania lepkości metali | 31 |
| 3. Metody pomiarowe | 35 |
| 4. Pomiary reologiczne ciekłych stopów żelaza | 39 |
| 4.1. Charakterystyka reometru wysokotemperaturowego FRS1600 | 39 |
| 4.2. Stosowane układy pomiarowe | 42 |
| 4.3. Schemat obliczeń parametrów reologicznych | 47 |
| 4.3.1. Obliczenia w układzie koncentrycznych cylindrów typu Searle'a | 49 |
| 4.3.2. Liczby kryterialne | 52 |
| 4.4. Weryfikacja przeprowadzonej kalibracji urządzenia | 53 |
| 4.5. Badane roztwory żelaza | 56 |

| | |
|--|-----------|
| 5. Analiza uzyskanych wyników | 59 |
| 5.1. Wpływ temperatury na wartość lepkości ciekłej stali | 61 |
| 5.1.1. Krzywe lepkości | 61 |
| 5.1.2. Krzywe płynięcia | 66 |
| 5.2. Wpływ składu chemicznego na wartość lepkości ciekłej stali | 71 |
| 5.2.1. Krzywe lepkości | 71 |
| 5.2.2. Krzywe płynięcia | 74 |
| 5.2.3. Krzywe składu chemicznego | 77 |
| 6. Modele matematyczne lepkości dynamicznej ciekłej stali | 81 |
| 7. Podsumowanie | 89 |
| Bibliografia | 93 |