

| | |
|---|---|
| Akademia Górniczo-Hutnicza Wydział Odlewnictwa Katedra Inżynierii Stopów i Kompozytów Odlewanych | Materiały inżynierskie Studia pierwszego stopnia, stacjonarne II rok |
| Nr ćwiczenia | 4 |
| Opracował | dr inż. GRzegorz Tęcza |
| Temat | Obróbka cieplna stopów żelaza i jej wpływ na mikrostrukturę. |
| Cel ćwiczenia | Zapoznanie się z procesami obróbki cieplnej stopów żelaza, zapoznanie się z wykresami CTP i CTPc, określanie składników strukturalnych na podstawie wykresów CTP dla danego gatunku staliwa, porównanie mikrostruktury wybranego gatunku staliwa po różnej obróbce cieplnej. |
| Zakres wymaganego materiału | Rodzaje wyżarzania, wpływ temperatury na wielkość ziarna austenitu – rola cząstek drugiej fazy w rozroście ziarna, przemiany dyfuzyjne i bezdyfuzyjne podczas chłodzenia stali, rodzaje hartowania, temperatura hartowania, ośrodki chłodzące, hartowność stali, wpływ czynników na hartowność stali, ulepszanie cieplne, wpływ ulepszania cieplnego na strukturę i własności mechaniczne stali. |
| Sposób Wykonania ćwiczenia | Studenci otrzymują szlify metalograficzne próbek: — czterech po normalizowaniu w różnych temperaturach, — hartowanej oraz hartowanej i odpuszczanej, — wykres CTP dla obserwowanego gatunku stali. Studenci obserwują mikrostruktury w mikroskopie optycznym, szkicują charakterystyczne obszary mikrostruktury, notują powiększenia i odczynnik trawiący. Otrzymane mikrostruktury porównują do teoretycznych z wykresu CTP. |
| Przykładowe pytania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyżarzanie homogenizujące. 2. Wyżarzanie normalizujące. 3. Wpływ temperatury na wielkość ziarna austenitu. 4. Przemiana perlityczna 5. Cechy przemiany martenzytycznej. 6. Przemiany podczas odpuszczania, wpływ pierwiastków stopowych na odpuszczalność. 7. Co to jest hartowność, wpływ pierwiastków stopowych. 8. Wpływ ulepszania cieplnego na własności stali. 9. Wykresy CTPi i CTPc. 10. Określanie składników strukturalnych na podstawie wykresów CTP dla danego gatunku stali. |
| Zaliczenie | Dwustopniowe: odpowiedz kolokwium lub test oraz sprawozdanie |
| Czas trwania | 3 godziny |
| Literatura | <ol style="list-style-type: none"> 1. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2007. 2. Inne podręczniki do metaloznawstwa. |