

**СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТА ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ЗАЛІЗІ ТА СТАЛІ ПРИ ШВИДКІСНОМУ ЕЛЕКТРОНАГРІВАННІ**

Метою даної роботи є дослідження особливостей  $\alpha \leftrightarrow \gamma$  перетворень в залізі та сталях в умовах безперервного швидкісного електронагрівання в залежності від швидкості нагрівання та вихідного структурного стану феритної та карбідної фаз з використанням методики швидкісного рентгенографування швидкісних процесів та високотемпературного рентгеноструктурного аналізу.

Тонка структура аустеніта, яка формується в результаті  $\alpha \rightarrow \gamma$  перетворення (фазовий наклеп), досліджена менше, ніж структура фериту, яка утворюється в результаті  $\gamma \rightarrow \alpha$  перетворень. Такі дослідження представляють велику цікавість для практики і теорії поліморфних перетворень в твердому стані.

Прямим наслідком механізму фазової перебудови в залізі і вуглецевих сталях є наклеп, як утвореної, так і вихідної фаз, про це засвідчує велика ширина ліній обох фаз при їх існуванні.

В якості реєструючої системи використовувалась як скануюча щілина, так і позиційно-чутливий детектор.

Перевагою використання позиційно-чутливого детектора є одночасна зйомка інформації (на відміну від схеми скануючої щілини, коли зйомка інформації проводилась поточною із швидкістю  $2 \cdot 10^{-2}$  с на точку). В роботі було проаналізовано зміну положення рентгенограми ліній (110)  $\alpha$ -фази, (111)  $\gamma$ -фази при нагріванні та охолодженні вуглецевої сталі У8 в діапазоні температур від кімнатної до  $900^\circ\text{C}$  зі швидкістю  $100^\circ\text{C}$  в секунду. Експерименти продемонстрували зміну форми та положень ліній  $\alpha$ -фази.

При досягненні температури  $723^\circ\text{C}$  відбувається  $\alpha \leftrightarrow \gamma$  перехід, враховуючи, що сталь У8 має ефектоїдну структуру цей перехід відбувається практично миттєво. Вище  $723^\circ\text{C}$  лінія  $\alpha$ -фази зникає і виникає лінія  $\gamma$ -фази. При наступному охолодженні процес відбувається у зворотному напрямку із деяким зсувом по температурі у зв'язку з кінетичними ефектами перерозподілу елементів, які можуть привести до часткового переохолодження аустенітної структури. При охолодженні в  $\alpha$ -фазі також спостерігається переміщення лінії (110) із зміною параметра ґратки через термічне звуження.

Знання закономірностей механізму  $\alpha \leftrightarrow \gamma$  перетворень в умовах неперервного нагрівання або охолодження дозволяє керувати фазовими і структурними змінами.