ОСОБЛИВОСТІ ПОШКОДЖУВАНОСТІ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ПАРОПРОВОДІВ ДОВГОТРИВАЛО ЕКСПЛУАТУЄМИХ В УМОВАХ ПОВЗУЧОСТІ

Касьяненко І.В., Попова Д.І., Касарін О.В.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Зварні з'єднання із теплостійких перлітних сталей 15Х1М1Ф і 12Х1МФ характеризуються наявністю структурної, хімічної і механічної неоднорідності. Повністю позбутися такої неоднорідності не надається можливим. Метал шва зварних з'єднань із наведених сталей за хімічним складом є близьким до сплаву 09Х1МФ. Різниця в наявності легуючих елементів у основному металі і в металі шва обумовлена необхідністю запобігти утворенню кристалізаційних тріщин у температурному інтервалі крихкості в процесі кристалізації. Також хімічний склад металу шва пов'язаний з реакцією термічно зміцненої сталі на термодиформаційний цикл зварювання. Метал ділянок зони термічного впливу, яка безпосередньо контактує з металом шва, характеризується більш низькими механічними властивостями ніж основний метал, який не зазнав впливу зварювального нагрівання. Саме на ділянках зони термічного впливу утворюється пошкоджуваність зварних з'єднань. Структурна, хімічна і механічна неоднорідність зварних з'єднань в процесі довготривалого напрацювання зварних з'єднань в умовах повзучості збільшується, що сприяє прискоренню пошкоджуваності зварних з'єднань. Така неоднорідність значною мірою визначає жароміцність зварних з'єднань. І тому прояв неоднорідності, що підсилюється, повинен ураховуватися при визначенні надійності роботи зварних конструкцій стосовно їх довготривалого напрацювання, а також ресурсу.

При вирішенні задач, пов'язаних з утворенням пошкоджуваності металу зварних з'єднань, довготривало експлуатуємих в умовах повзучості і втоми, доцільно ураховувати наступні аспекти:

- особливості структурно-фазового стану, що формується під впливом зварювального нагрівання і термічної обробки;
- структурно-фазові зміни, що відбуваються в металі зварних з'єднань, які довготривало експлуатуються в умовах повзучості і втоми;
- залежність структурно-фазових змін, що проходять в металі зварних з'єднань від їх вихідної структури;
- гальмування структурно-фазових змін шляхом отримання зварних з'єднань з покращеними якісними показниками їх вихідної структури;
- види і механізми утворення пошкоджуваності зварних з'єднань;
- розробка напрямів зменшення пошкоджуваності шляхом оптимізації вихідної структури і властивостей.