

Лабораторная работа №6

Образование аустенита при нагреве в условиях сварочного процесса

Цель работы: изучение кинетики образования аустенита в низколегированных конструкционных сталях в условиях непрерывного нагрева при сварке.

Теоретическая часть

Данная работа посвящена построению анизотермической диаграммы образования аустенита при нагреве с использованием дилатометрического метода. Блок-схема установки для дилатометрических исследований приведена на рис.4.28.

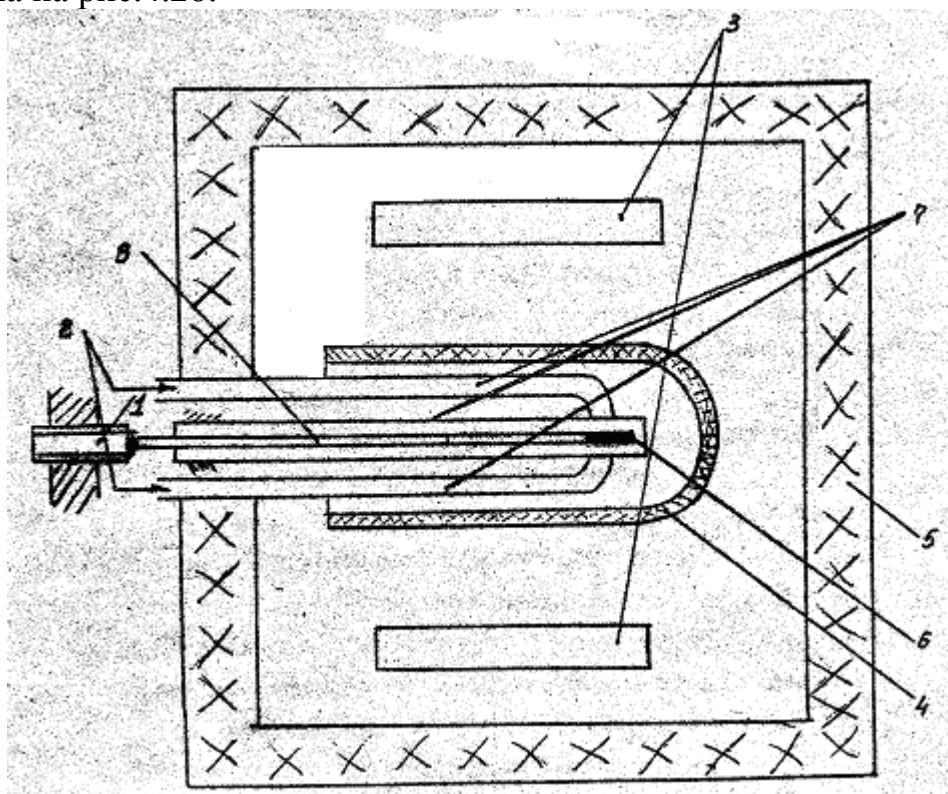


Рис.4.28.

Блок-схема установки для дилатометрических исследований.

1 – датчик деформации, 2 – охлаждающий газ, 3 – галогенные лампы, 4 – кварцевая колба, 5 – термоизоляция, 6 – образец, 7 – кварцевые трубки, 8 – кварцевый шток.

Образец (6) длиной 6 мм и сечением 1 мм в дилатометр. Торец образца упирается в подвижный шток (8). К поверхности образца приваривается термопара. Нагрев образца осуществляется с помощью галогенных ламп (3) в радиационной лучевой печи. Измерение линейных размеров образца в процессе нагрева и охлаждения фиксируется индуктивным датчиком (1). С блока питания датчика напряжение, прямо пропорциональное удлинению образца, и э.д.с. термопары, последовательно поступают в память ЭВМ.

Управление согласованной работой блоков комплекса и предварительная обработка информации для нахождения критических точек

превращений осуществляется с помощью специальных программ. Скорость нагрева изменяется от $0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}/\text{с}$ до $250 \text{ }^{\circ}\text{C}/\text{с}$.

Исходным материалом для построения диаграмм образования аустенита является набор дилатометрических кривых, соответствующих разным скоростям нагрева, который получается экспериментально и выдается каждому студенту. Используя данные о значениях скоростей нагрева, строят ветви нагрева термических циклов в координатах температура-логарифм времени. За нулевое положение принимают время, равное 1 секунде. По дилатометрическим кривым определяют температуры точек начала и конца образования аустенита для какой скорости нагрева и наносят их на соответствующие ветви нагрева термических циклов. Соединив кривой температуры начала и конца превращения, получают диаграмму образования аустените.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретическую часть данного раздела.
2. Используя сведения о химическом составе стали рассчитать значения температур критических точек по соотношениям, приведенным в § 4.3.
3. Ознакомиться с установкой для дилатометрических исследований. Начертить ее схему и описать принцип действия.
4. Получить дилатометрические кривые для разных скоростей нагрева.
5. Расшифровать дилатограммы. Определить критические точки начала и конца превращения, внести их в табл.4.11.

Таблица 4.11

Значения температур критических точек, $^{\circ}\text{C}$	Скорость нагрева, $^{\circ}\text{C}/\text{с}$
A_{c1}	
A_{c3}	

6. Построить анизотермическую диаграмму образования аустенита при нагрева.
7. На основе теоретических положений и состава стали указать структурное состояние в каждой области диаграммы.
8. Сделать вывод о влиянии скорости нагрева, состава стали, исходного структурного состояния на кинетику образования аустенита при непрерывном нагреве в условиях сварки.