# **Бланк выполнения задания 3**

1. Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Марка стали | Форма сечения изделия | Размер в направлении сечения, мм | Исходное состояние | Т нагрева, °С | Среда охлаждения |
| 4 | Сталь 80 | Круг | 25 мм | равновесное | Ас1 + 50°С | Вода |

1. Структура стали в исходном состоянии перед термической обработкой: сталь 80 в равновесном состоянии имеет структуру перлита.

|  |
| --- |
| https://helpiks.org/helpiksorg/baza8/251200151450.files/image090.jpg |

1. Термическая обработка согласно технологическим параметрам:

Цель: придание высокой твердости и прочности за счет получения неравновесных структур, которые можно получить лишь при очень высоких скоростях охлаждения.

Назначение: достижение высокой прочности и твердости.

1. Диаграмма изотермического превращения для стали 80

|  |
| --- |
|  |

1. Температура нагрева: 730+50°С. Время выдержки: 2 мин. на 1 мм диаметра (50 мин).
2. График термической обработки.

|  |
| --- |
|  |

1. При нагреве в стали протекают фазовые превращения: исходная структура стали представлена перлитом. При достижении температуры Ас1 в стали начинается превращение перлита в аустенит. Кристаллы аустенита зарождаются преимущественно на межфазных поверхностях раздела феррита с цементитом. Превращение состоит из двух параллельно идущих процессов: полиморфного α→γ-перехода и растворения в аустените кристаллов цементита. При охлаждении в воде происходит образование мартенсита. Образование мартенсита в стали может произойти только в том случае, если аустенит быстро охлажден до низких температур, когда диффузионные процессы становятся невозможными, т.е. становится невозможным самопроизвольное перераспределение атомов углерода и железа в решетке аустенита. Упорядоченное размещение атомов углерода, произошедшее в результате мартенситного сдвига, превращает объемно-центрированную решетку α-железа из кубической в тетрагональную. Искажение решетки около внедренных атомов вызывает упрочнение. Высокая твердость мартенсита объясняется тем, что искажение элементарной кристаллической ячейки затрудняет пластическую деформацию, образование сдвигов в мартенсите почти невозможно.
2. Конечная структура стали – мартенсит закалки.

|  |
| --- |
| https://studfiles.net/html/2706/612/html_BX6IaQSJF9.TXb8/img-CsaUTa.png |