

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/kontrolnaya-rabota/366087>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Материаловедение

-

1. Цель работы

Приобрести навыки в теоретическом определении критических точек инструментальных сталей и назначении режимов термической обработки инструмента.

2. Ход решения

2.1. Исходные данные для выполнения работы

Вариант 11

Таблица 1 – Данные для выполнения работы

Марка стали Вид инструмента Размер сечения инструмента, мм Форма инструмента

4ХС Нож Толщина – 10 Пластина

Таблица 2 – Химический состав стали марки 4ХС

Массовая доля элементов, %

C Si Cr W Mo V Mn Ni

0,35-0,45 1,2-1,6 1,3-1,6 - - - 0,2-0,4 0,25

2.2. Расчет критических точек для термической обработки

На основе данных о химическом составе заданной марки стали проведен расчет критических точек отпуска стали по уравнениям 1-6:

$$A_{1000} = 727 - 13 \cdot C + (9 + 15 \cdot C) \cdot W + (-17 - 5 \cdot C) \cdot W + (22 - 5 \cdot C) \cdot W + (3,5 + 22 \cdot C) \cdot W$$

°C (1)

$$A_{500} = 727 + 229 \cdot C + (-13 - 30 \cdot C) \cdot W + (9 + 66 \cdot C) \cdot W + (-17 - 22 \cdot C) \cdot W + (22 - 7 \cdot C) \cdot W$$

°C (2)

$$A_{300} = 539 - 423 \cdot (0,8 - C) - 30,4 \cdot W - 12,1 \cdot W - 7,5 \cdot W = 539 - 423 \cdot (0,8 - 0,4) - 30,4 \cdot 0,25 - 12,1 \cdot 0,25$$

°C (3)

$$K = A_{300} - 215 = 339 - 215 = 124 \text{ °C} \quad (4)$$

$$C_{0,8} = |0,8 - C| = 0,4 \quad (5)$$

$$W = \{(C_{0,8} - 0,08)0,5, \text{ если } 109 \leq C_{0,8} \leq 1,6; 0, \text{ если } C_{0,8} < 0,08 \text{ или } C_{0,8} > 1,6\} \quad (6)$$

где Mn, C, Si, Ni, Cr, Mo, Xc, XMo – средняя концентрация элементов в стали, % (по массе). Поскольку

содержание молибдена, вольфрама и ванадия в таблице 2 не приводится, считаем концентрацию этих элементов равной 0.

2.3. Назначение режима термической обработки

Нож является режущим инструментом, поэтому основное требование к свойствам его рабочей части (лезвия) – высокая твердость и износостойкость во всем сечении лезвия. Это требование обеспечивается закалкой стали в сочетании с низким отпуском.

Закалка – это вид термической обработки, заключающийся в нагреве стали на 30-50 °С выше критических точек для полного завершения фазовых превращений, выдержке при этой температуре и последующем охлаждении со скоростью равной или больше критической для получения структуры мартенсита.

1. Гуляев А. П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Металлургия. – 1986. – 544 с.
2. Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П. Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с:
3. Новиков И. И. Теория термической обработки металлов: Учебник для вузов. 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1986. – 480 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/366087>