

Уроки	Дата	Тема урока	Что делали на уроке. Что задано
25-26	07.11 дистант	Стали	<p>Учебник Заплатина В.Н. Основы материаловедения, Глава 5.Стали</p> <p>Основные учебные задачи по Главе 5.Стали</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать классификацию стали 2. Читать марку стали с целью определения стали (название, свойства, применение) 3. Выполнять расшифровку марок стали <p>Параграф 5.1 Классификация сталей, стр. 85-86</p> <p>Задачи на урок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - записать конспект по плану; - по конспекту разобраться с рис.5.1. стр.86; - выучить классификационные признаки, группы и подгруппы стали. <p>Прежде, чем выполнять задания, прочитайте план-конспект полностью.</p>

План-конспект

Прочитайте стр.85 параграфа 5.1. и письменно ответьте на вопросы:

1. Что называется сталью?
2. В чем заключается производство стали?
3. В чем сущность производства стали?

В связи с тем, что металлургия выпускает стали с различными свойствами с огромным количеством различных марок, все их запомнить сложно. Поэтому все стали классифицируются по признакам.

Каждый квалифицированный специалист должен знать классификационные признаки, уметь их применить для определения стали.

Классификация сталей

№	Классификационные признаки	Группы стали	Подгруппы стали	Содержание в стали	Примеры марок сталей
1	2	3	4	5	6
1.	По химическому составу	Углеродистые	Низкоуглеродистые	*Углерода - ...	
			Среднеуглеродистые	*Углерода - ...	
			Высокоуглеродистые	*Углерода - ...	
		Легированные	Легированные	-	
			Высоколегированные	-	

2.	По качеству	Обыкновенного качества	-	*	
		Качественные	-	*	
		Высококачественные	-	*	
		Особо высококачественные	-	*	
3.	По назначению	Конструкционные	Углеродистые	-	
			Легированные	-	
		Инструментальные	Углеродистые	-	
			Легированные	-	
		Специальные	Углеродистые	-	
			Легированные	-	
Высоколегированные	-				
4.	По способу раскисления	Спокойные	*	-	
		Полуспокойные	*	-	
		Кипящие	*	-	

Будем рассматривать только 4 классификационных признака.

Пояснения к классификационным признакам:

1. По химическому составу.

Сталь = железо (в среднем 98%) + углерод (около 2%) + примеси (менее 1%) – получаем углеродистую сталь.

В зависимости от количества (содержания) углерода, углеродистая сталь делится на 3 подгруппы: низко, средне и высокоуглеродистые.

Ваша задача в колонке 5 (Содержание) записать какой процент углерода в каждой подгруппе стали (данные взять из учебника, параграф 5.1).

Сталь = железо (в среднем от 81 до 97%) + углерод (около 2%) + легирующий элемент (в среднем от 1 до 17%) + примеси (менее 1%) – получаем легированную сталь.

Если легирующих элементов более 18%, то это уже высоколегированная сталь.

Вы в предыдущем уроке познакомились с легирующими элементами (параграф 3.3) и знаете, какую роль они выполняют.

Легированные элементы указываются в маркировке стали. Подробнее об этом в следующих темах.

2. По качеству

Качество стали зависит от вредных примесей, чем их меньше, тем качество выше.

Вы в предыдущем уроке познакомились с вредными примесями (параграф 3.3) и знаете об их влиянии на сталь. Ваша задача в колонке 5 (Содержание) записать вредные примеси и их допустимый процент в каждой группе стали (данные взять из учебника, параграф 5.1).

Качество указывается в маркировке стали буквами:

Буква «А» в конце марки означает, что сталь высококачественная;

Буква «Ш» в конце марки означает, что сталь особовысококачественная.

Хочу добавить отдельно, что содержание вредных примесей не делает сталь «плохой». Это как 5 ложек сахара на стакан чая не делают чай плохим, кому-то это нравится. Так и сталь любого качества находит свое применение. Различное качество стали – это различный химический состав стали, что в свою очередь делают стали с различными свойствами.

3. По назначению

Здесь всё очень просто. По назначению, значит для чего? Что делают из этой стали?

Конструкционная сталь предназначена для изготовления деталей, из которых собирают машины, конструкции. В свою очередь детали бывают разные, и для их изготовления используют углеродистые конструкционные стали и легированные конструкционные стали.

Инструментальные стали предназначены для изготовления инструментов, которые по своим техническим характеристикам бывают разные. Для изготовления различных инструментов используются углеродистые инструментальные стали (инструменты работают в зоне резания до 200 °С) и легированные инструментальные стали (инструменты работают в зоне резания до 600 °С).

Специальные стали – углеродистые, легированные и высоколегированные стали с уникальными свойствами. Это жаропрочные, жаростойкие, коррозионно-стойкие, шарикоподшипниковые, рессорно-пружинистые и др. Детали из этих сталей работают в агрессивных средах, морской воде, при высокой температуре и давлении и т.п.

4. По способу раскисления

Что бы понять это признак надо вспомнить, что такое раскисление (параграф 3.3). В параграфе 5.1 этот вопрос также рассматривается. Прочитайте и запишите в колонку 4 (подгруппы стали) – какие стали относятся к каждому способу раскисления.

Способ раскисления указывается в маркировке стали сокращенными буквами:

спокойные – сп;

полуспокойные – пс;

кипящие – кп.

Пояснения по работе с таблицей:

Там, где строчки в таблице отмечены *, вам надо вписать данные из параграфа 5.1. Что написать, смотрите в пояснениях к классификационным признакам.

В строчках, которые окрашены серым цветом, ничего не пишется.

Столбик 6 (Примеры марок сталей) заполним позже, когда будет изучать конкретные стали и их маркировку.

Классификационные признаки, группы и подгруппы сталей – знать обязательно.