

## Задание

к лабораторной работе №5 «М» «Изучение микроструктуры и свойств чугунов»

*Выполняется в рабочей тетради*

1. Вычертите участок диаграммы «железо-углерод» с содержанием углерода от 2,14% до 6,67% и укажите структурные составляющие в каждой области [1, рис. 5.1].
2. Приведите определение и классификацию белых чугунов по структуре и дайте характеристику их структурным составляющим (определение, строение, свойства, как просматриваются под микроскопом): перлит, ледебурит, цементит.
3. Приведите классификацию чугунов в зависимости от формы графитовых включений и условия их получения (серый, высокопрочный, ковкий) и маркировку.
4. Приведите зарисовки трёх микроструктуры белого чугуна с содержанием углерода 3,5%, 4,3% и 5,5%. Укажите на схеме название структурных составляющих; приведите их описание (как они просматриваются под микроскопом) и условия получения; приведите наименование чугуна по структуре.
5. Приведите три микроструктуры чугуна с графитовыми включениями пластинчатой, шаровидной и хлопьевидной формы. **Металлическая основа чугуна указана в индивидуальном задании.**

Ф.И.О.	Наименование чугуна		
	Серый	Высокопрочный	Ковкий
	Металлическая основа		
1. Минин Павел Вячеславович	ферритная	феррито-перлитная	перлитная
2. Бибяков Роман Денисович	перлитная	ферритная	феррито-перлитная
3. Коромыслова Татьяна Алексеевна	феррито-перлитная	перлитная	ферритная

6. Сформулируйте выводы
7. Приведите письменно ответы на контрольные вопросы (ответ прикрепить отдельным файлом).

## Контрольные вопросы

1. Каково содержание углерода в чугунах?
2. Как получают белый и серый чугун, и в чём состоит их основное отличие?
3. Назовите основные химические элементы, входящие в состав чугунов.
4. В какой форме в чугунах может быть графит?
5. От чего зависит прочность чугуна?
6. Как маркируются серый, ковкий и высокопрочный чугуны?
7. Как влияют на графитизацию кремний и марганец?
8. От содержания каких элементов зависит жидкотекучесть чугуна?
9. Как классифицируют белые чугуны по структуре?
10. При какой температуре протекает эвтектическое превращение при получении серого чугуна и в чём оно заключается?
11. Расшифруйте марки чугунов: СЧ 15, СЧ 20, КЧ 35–10, КЧ 37–12, ВЧ 50, ВЧ 100.
12. Почему прочность высокопрочного чугуна больше, чем серого?
13. Какова структура белого заэвтектического чугуна?

**Методическое обеспечение:**

1. Спицын, И.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Раздел «Материаловедение»: лабораторный практикум / И.А. Спицын. – Пенза: РИО ПГСХА, 2018. – 102 с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Раздел «Материаловедение»: рабочая тетрадь для лабораторных работ / И.А. Спицын, Н.И. Потапова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 45 с.

3. Спицын, И.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Раздел «Материаловедение» / Н.И. Потапова, И.А. Спицын. – Пенза : РИО ПГАУ, 2018 .— 84 с.