



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Технология конструкционных материалов»

## **Практикум**

для оценки остаточных знаний  
по дисциплине

# **«Огнеупорные материалы металлургического производства»**

Авторы

Колотиенко С. Д.,

Баклаг Г. Н.,

Журавлев А. В.,

Бацемакин М. Ю.,

Кутовой Н. Л.

Ростов-на-Дону, 2020

## Аннотация

Практикум предназначен для студентов очной форм обучения направления 22.03.02 «Металлургия»

## Авторы

д.т.н., профессор кафедры «Технология конструкционных материалов» Колотиенко С. Д.,  
к.т.н., доцент кафедры «Технология конструкционных материалов» Баклаг Г. Н.,  
доцент кафедры «Технология конструкционных материалов» Журавлев А. В.,  
к.т.н., доцент кафедры «Технология конструкционных материалов» Бацемакин М. Ю.,  
ст. преподаватель кафедры «Технология конструкционных материалов» Кутовой Н. Л.



## Оглавление

<b>Перечень вопросов для оценки остаточных знаний .....</b>	<b>4</b>
Базовый уровень: .....	4
Повышенный уровень: .....	6
<b>Список литературы .....</b>	<b>9</b>

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

### Базовый уровень:

#### 1. Как обозначают огнеупорность ОМ:

1. ОК,
2. ПК,
3. ВК,
4. ДК.

#### 2. Динасовый ОМ состоит в основном из:

1.  $Al_2O_3$ ,
2. CaO,
3. Mg O,
4.  $Fe_2O_3$ ;
5.  $SiO_2$ ,

#### 3. Термическая стойкость ОМ это:

1. сопротивляемость действию высоких температур,
2. сопротивляемость воздействию шлаков,
3. сопротивляемость разрушению при колебаниях темпера-

туры

#### 4. Шамотный ОМ состоит в основном из:

1.  $SiO_2$ ,
2.  $Al_2O_3$ ,
3. CaO,
4. Mg O,
5.  $Fe_2O_3$  .

#### 5. Высокоглиноземистый ОМ состоит в основном из:

1.  $SiO_2$ ,
2.  $Al_2O_3$ ,
3. CaO,
4. Mg O,
5.  $Fe_2O_3$  .

#### 6. Магнезитовый ОМ состоит в основном из:

1. CaO,
2.  $SiO_2$ ,
3.  $Al_2O_3$ ,
4. MgO,
5.  $MgCO_3$ .

#### 7. Огнеупорные изделия при эксплуатации в печах чаще всего испытывают нагрузку:

1. растяжения;

2. сжатия;
3. сдвига и сжатия;
4. изгиба и сжатия.

**8. К легковесным ОМ относятся:**

1. хромомagneзитовые;
2. корундовые;
3. доломитовые;
4. шамотные.

**9. Хромитовыми огнеупорами называют изделия, содержащие не менее:**

1. 25%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,
2. 50%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,
3. 75%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,
4. 90%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

**10. ОМ по огнеупорности делятся на классы:**

1. 1,2,3,4 ;
2. А,Б,В,Г ;
3. О,А,Б,В ;
4. I, II,III,IV

**11. Доломитовые ОМ состоит в основном из:**

1.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,
2.  $\text{SiO}_2$ ,
3.  $\text{CaO} + \text{Mg O}$ ,
4.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**12. Какой материал не огнеупорен:**

1. Тальк,
2. кварц,
3. асбест,
4. слюда,
5. зола

**13. Огнеупорные изделия (ОИ) не изготавливают:**

1. пиленными,
2. трамбованными,
3. пластичной формовкой,
4. сухим прессованием.

**14. Коксовые изделия состоят в основном из:**

1. графита,
2. кокса,
3. золы,
4. углерода

**15. Огнеупорность ОМ это:**

1. Температура плавления ОМ,

2. Температура размягчения ОМ,
3. Температура начала деформации при нагрузке  $2\text{кг/см}^2$ ,
4. Температура сгорания ОМ.

**16. В качестве связки при производстве ОМ применяют:**

1. искусственные смолы,
2. естественные безводные смолы,
3. органические клеи,
4. жидкое стекло.

**17. Сырец это:**

1. увлажненная шихта,
2. отформованная шихта,
3. обожженная шихта,
4. предварительно подсушенная шихта.

**18. Технология производства ОМ состоит из:**

1. сушка-дробление-увлажнение-формование- обжиг;
2. дробление-формование-увлажнение- обжиг;
3. дробление- увлажнение—формование- сушка- обжиг;
4. дробление-формование- сушка- обжиг;
5. дробление- обжиг -дробление-помол-составление шихты-прессование-сушка- обжиг.

**19. Углеродистыми огнеупорами называют изделия, содержащие:**

1. 30-90% С,
2. до 90% С,
3. до 30% С.

**20. Что не входит в состав углеродистых огнеупоров:**

1. измельченный кокс,
2. графит,
3. термоантрацит,
4. асбест

### Повышенный уровень:

**1. Карборунд это:**

1. SiC,
2. CaC,
3. MgC,
4. AlC.

**2. Карборундовые изделия относятся к группе:**

1. карбидных высокоогнеупоров,
2. углеродистых высокоогнеупоров,
3. магнезиальных высокоогнеупоров,

4. Хромитовых высокоогнеупоров.

**3. Истинная пористость ОМ это:**

1. объем всех пор;
2. объем сообщающихся между собой и с атмосферой пор;
3. объем изолированных от атмосферы пор;
4. объем всех пор отнесенный к объему ОИ.

**4. Кажущаяся пористость ОМ это:**

1. объем всех пор;
2. объем сообщающихся между собой и с атмосферой пор;
3. объем изолированных от атмосферы пор;
4. объем всех пор отнесенный к объему ОИ.

**5. Закрытая пористость ОМ это:**

1. объем всех пор;
2. объем сообщающихся между собой и с атмосферой пор;
3. объем изолированных от атмосферы пор отнесенных к объему ОИ;
4. объем всех пор отнесенный к объему ОИ.

**6. Газопроницаемость ОМ при увеличении температуры:**

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется.

**7. Наибольшая шлакоустойчивость у огнеупора из:**

1. диоксида кремния,
2. шамота,
3. магнезито-хромита.

**8. Теплопроводность ОМ при увеличении температуры уменьшается у :**

1. кремнеземистых и алюмосиликатных ОМ;
2. магнезитовых и карборундовых ОМ;
3. хромистых и углеродистых ОМ;
4. цирконистых и окисных ОМ.

**9. При увеличении пористости теплопроводность ОМ:**

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется.

**10. Огнеупорные материалы (ОМ):**

1. электроизоляторы;
2. проводники тока;
3. могут проводить при определенных температурах.

**11. Для определения огнеупорности ОМ используют:**

1. термометры;

2. термопары;
3. пирометры;
4. пироскопы.

**12. Огнеупорная мертель это:**

1. огнеупорный порошок;
2. огнеупорная жидкость;
3. огнеупорная полужидкость;
4. огнеупорное кристаллическое вещество.

**13. ОИ высшей огнеупорности не имеют в своем составе:**

1. окислов редких металлов,
2. карбидов и нитридов некоторых элементов,
3. углеродистых огнеупоров

**14. Отрицательным свойством ОИ высшей огнеупорности является:**

1. легко окисляются
2. малый коэффициент термического расширения,
3. большая теплопроводность

**15. Хромомагнетитовыми огнеупорами называют изделия, содержащие:**

1. 30-70% MgO и 10-30% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,
2. 30-70% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и 10-30% MgO,
3. 30-70% MgCO<sub>3</sub> и 10-30% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,
4. 10-30% MgCO<sub>3</sub> и 30-70% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**16. Огнеупорность коксовых изделий:**

1. до 1500,
2. 1800,
3. 2500,
4. выше 2500.

**17. Корундовый ОМ состоит в основном из:**

1. SiO<sub>2</sub>,
2. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,
3. CaO,
4. MgO,
5. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**18. Наиболее ценное свойство динаса:**

1. Большая шлакоустойчивость
2. Малая газопроницаемость
3. Большая огнеупорность
4. Равенство температуры деформации под нагрузкой и огнеупорности

**19. Доломитовые ОМ состоит в основном из:**



1.  $Al_2O_3$ ,
2.  $SiO_2$ ,
3.  $CaO + MgO$ ,
4.  $Fe_2O_3$ .

**20. ОМ при нагреве выше показателя огнеупорности:**

1. Переходит в жидкое состояние,
2. переходит в размягченное состояние,
3. переходит в хрупкое состояние,
4. меняет состав.

**21. Периклаз это:**

1. аморфная окись магния,
2. кристаллическая окись магния,
3. окись кальция,
4. кристаллическая окись кремния.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников, В.С. Огнеупорные материалы металлургического производства : учеб. пособие / В. С. Мельников, А. Ю. Кем ; ДГТУ. - Ростов н/Д : ИЦ ДГТУ, 2013. - 84 с. - ISBN 978-5-7890-0867-6 : 53-00.

2. Огнеупорные изделия, материалы и сырье : Справоник / [А.К. Карклит и др.]; Под науч. ред .А.К. Карклита. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Металлургия, 1991. - 416 с. : ил. - 2-40.

3. Волочко А.Т. Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы [Электронный ресурс]/ Волочко А.Т., Подболотов К.Б., Дятлова Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 386 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29487>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю