

**Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х. М. Бербекова  
Медицинский факультет**

**Кафедра ортопедической стоматологии**

**Зав.кафедрой: Балкаров А.О.**

**Соавтор: Карданова С.Ю.**

---

# **«ФОРМОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

# ФОРМОВКА

- это процесс получения формы для литья металлов,  
а формовочная масса служит материалом для этой  
формы

## Основные компоненты формовочных масс:



✓ Мелкодисперсный огнеупорный порошок



✓ Связующие вещества  
(жидкость)

# Требования к формовочным массам:

1. Обеспечить точность литья, в том числе чёткую поверхность отлитого изделия;
2. Легко отделяться от отливки, не «пригорая» к ней;
3. Затвердевать в течении 7 – 10 минут;
4. Создавать газопроницаемую оболочку для поглощения газов, образующихся при литье сплава металлов ;
5. Компенсировать усадку затвердевающего металла коэффициентом термического расширения.

# Формовочные материалы



□ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ДУБЛИРОВАНИЯ  
ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ



1. Гипсовые



2. Фосфатные

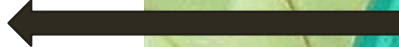


3. Силикатные

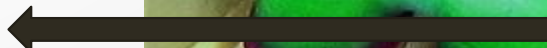




**Литниковый  
канал**



**Восковая  
репродукция  
каркаса  
мостовидного  
протеза**







**Формовочная**  
**масса**

**Восковая  
репродукция**



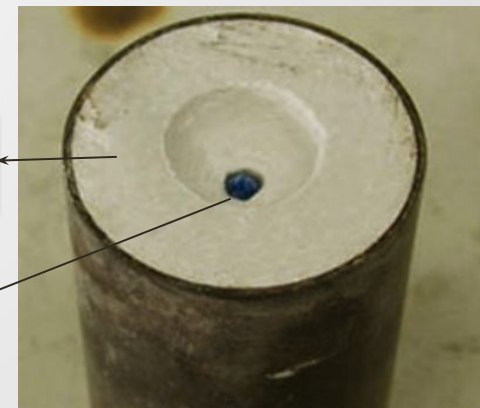
# Замена воска на металл



*Металл расплавленный*

*Формовочная масса*

*Воронка*







**Вид сверху**

*(удалили верхнюю часть  
формовочной массы)*

**формовочной масса**

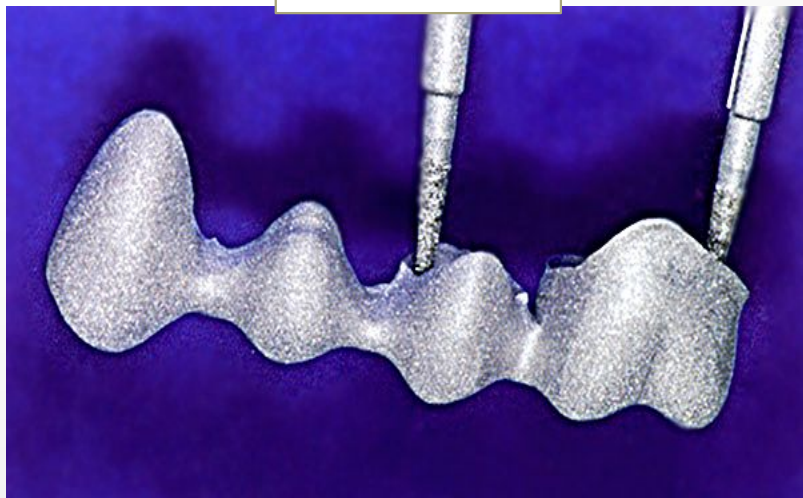
**Извлечение  
металлического  
каркаса из  
формовочной массы**

**Поперечный распил  
(вид сбоку)**

**После замены восковой репродукции На металл с  
литниковым деревом**



**обработка**



**после обработки/ без литникового дерева**



Гипсовые  
формовочные смеси

Только сплавы благородных металлов с температурой ликвидуса ( $t_{л}^0$ ) от 1040°C

Фосфатные  
формовочные смеси

Для всех сплавов металлов с  $t_{л}^0$  от 1480 °C

Силикатные  
формовочные смеси

Только для легированных сплавов неблагородных металлов с  $t_{л}^0$  от 1780°C

# Гипсовые формовочные массы

## Состоит из:

- Гипса
- Окиси кремния

Замешивается масса на воде  
при t-ре 18- 20гр.

В данном случае,

- Гипс – связующий компонент.
- Окись кремния – наполнитель, *придает массе необходимую величину усадочной деформации и теплостойкость.*

# **Гипсовые формовочные массы**

**Применяют для литья изделий из сплавов  
золота,**

так как, эти формы из –за разрушения гипса не пригодны для получения отливок из нержавеющей стали, температура плавления которой равна 1200 – 1600 градусов.

Приготовление формовочной массы сопровождается увеличением объёма, что используется для компенсации усадки (то есть, уменьшение объёма) отливки.

Например, усадка золотых сплавов =1,3 %, что полностью компенсируется этой формовочной.массой.

До заливки металла форма нагревается до 700-750 градусов.



# Фосфатные формовочные массы

## Состоит из:

### Порошка

(цинк-фосфатный цемент, кварц молотый, окись магния и др.)

### Жидкости

(фосфорная кислота, вода, окись магния, гидрат окиси алюминия).

# **Фосфатные формовочные массы**

**Применяют для литья изделий из сплавов  
неблагородных металлов.**

Эти материалы компенсируют усадку (уменьшение объёма) при охлаждении нержавеющей стали.



# Силикатные формовочные массы

## Состоит из:

### Порошка

(кварц, корунд, и др. вещества.)

### Жидкости

(смесь из этилового спирта, воды и концентрированной соляной кислоты + этилсиликат, введенный по каплям).

# Силикатные формовочные массы

Применяют для литья изделий из сплавов  
неблагородных металлов  
(КХС, НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ)

Они отличаются:

- высокой термостойкостью,
  - прочностью,
- большим коэффициентом термического расширения, что компенсирует усадку (уменьшение объёма)

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДУБЛИРОВАНИЯ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

При изготовлении ряда протезов, в том числе и бюгельных (дуговых) протезов, необходимо получение огнеупорных моделей челюстей в специально подготовленных формах.

Для создания таких форм применяют массы, которые называются «**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДУБЛИРОВАНИЯ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ**»



К таким формовочным массам относятся:

- ❖ Термопластические гидроколлоидные массы;
- ❖ Специальные силиконовые массы.



**S-U-DOUBLI-GEL-S**  
Doubliermassen für Einbettmassenmodelle  
Gelcasting material for investing compound models  
Gel Applicateur pour modèles de revêtement  
Gelatina para modelos de moldes de revestimiento  
Gel Supratore per modelli di rivestimento

Langzeit-Double-Gel-S  
Schäfer Dental GmbH  
D-82041 Gröden  
Tel. 089 30 340 014

Hersteller: Schäfer Dental GmbH  
D-82041 Gröden  
Tel. 089 30 340 014

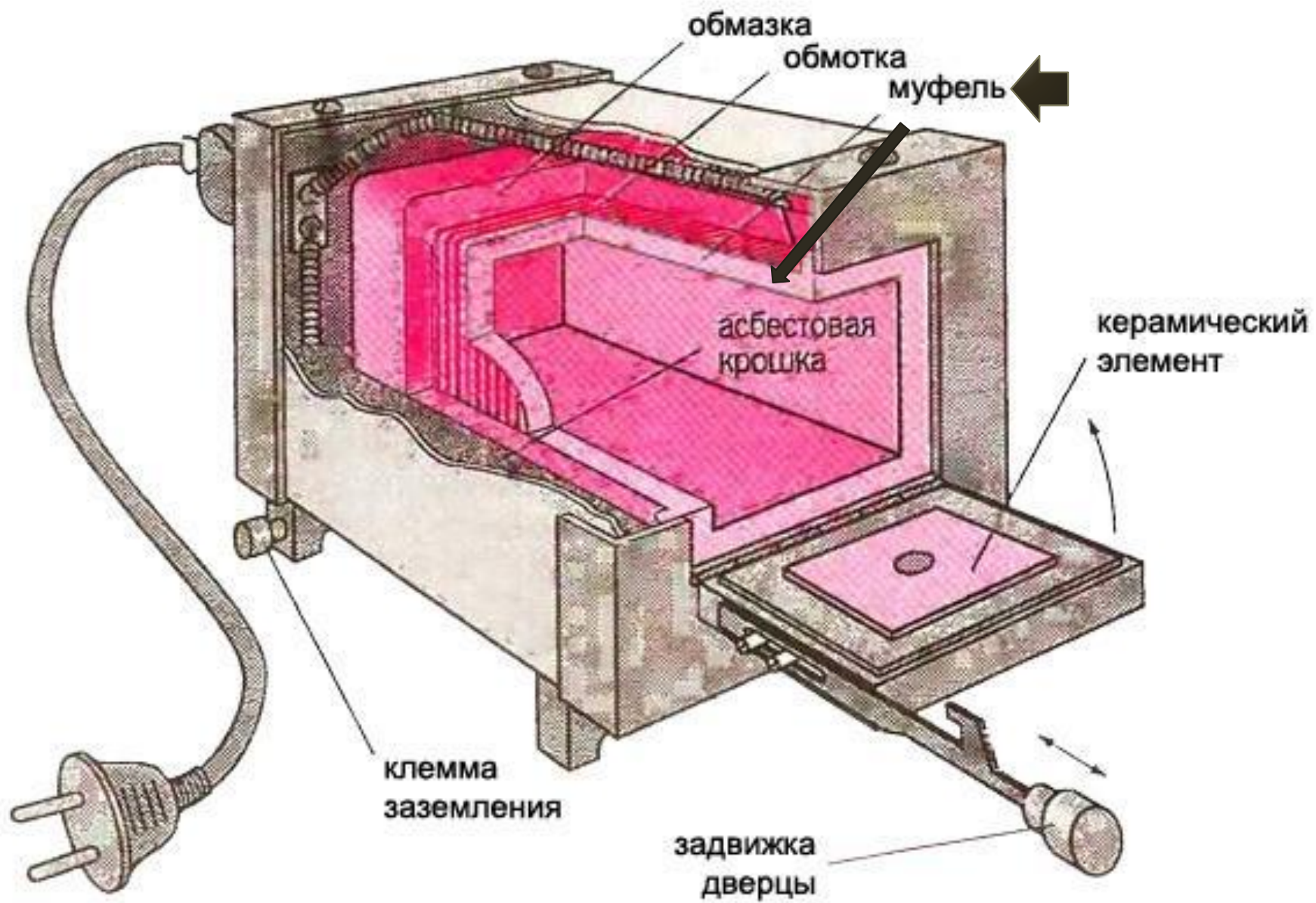
**SCHÄFER DENTAL GmbH & Co. KG**  
82041 Gröden, Germany

# МУФЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ

- это нагревательное устройство, предназначенное для нагрева разнообразных материалов до определённой температуры.

Главной особенностью этой печи является наличие муфеля, который защищает обрабатываемый материал или изделие от контакта с топливом и продуктами его сгорания, в том числе газами.

---





**муфель**



**Спасибо за внимание!**