



**Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х. М. Бербекова
Институт стоматологии и челюстно – лицевой хирургии**

Подразделение ортопедической стоматологии

**Директор ИС и ЧЛХ: Мустафаев Магомед Шабазович;
Руководитель ОС: Балкаров Анзор Олегович;
Составитель: Карданова Светлана Юрьевна.**

«ГИПС»

ГИПС



По степени твёрдости:

I — мягкий, используется для получения **оттисков** (окклюзионных оттисков);

II — обычный, используется для гипсовки моделей в окклюдатор/артикулятор и для загипсовки в кюветы («медицинский гипс»)

III — твердый, используется для изготовления **диагностических и рабочих моделей** челюстей

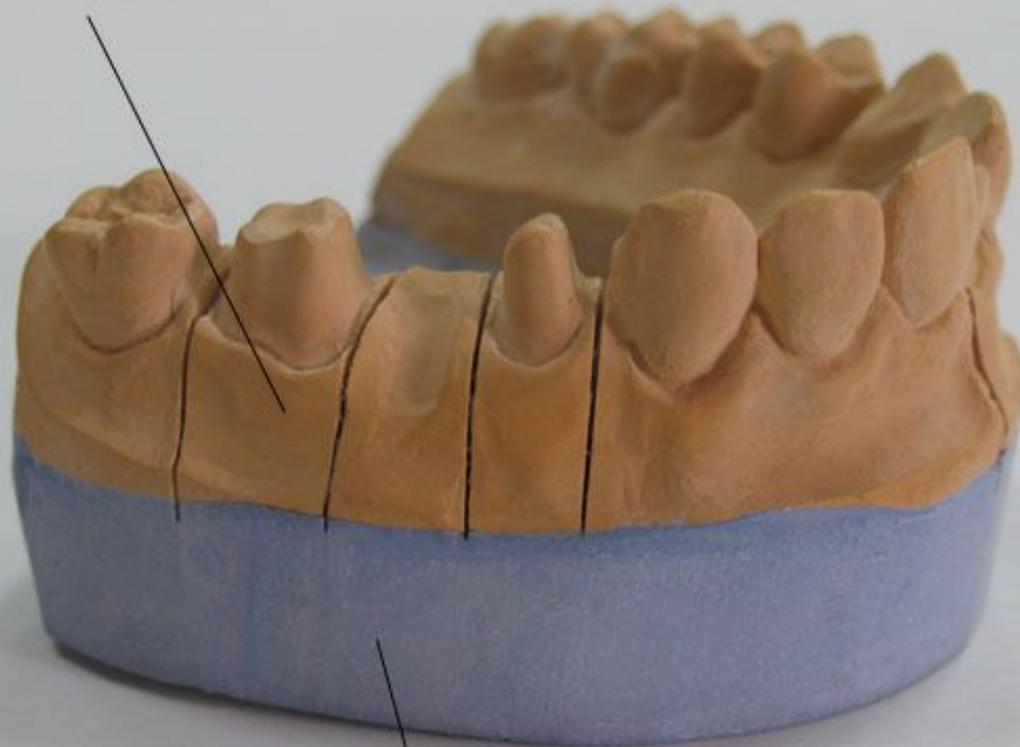
IV — сверхтвердый («супергипс»), используется для получения разборных моделей челюстей

V — особотвердый, с добавлением синтетических волокон.

Гипс II класса



Гипс IV класса



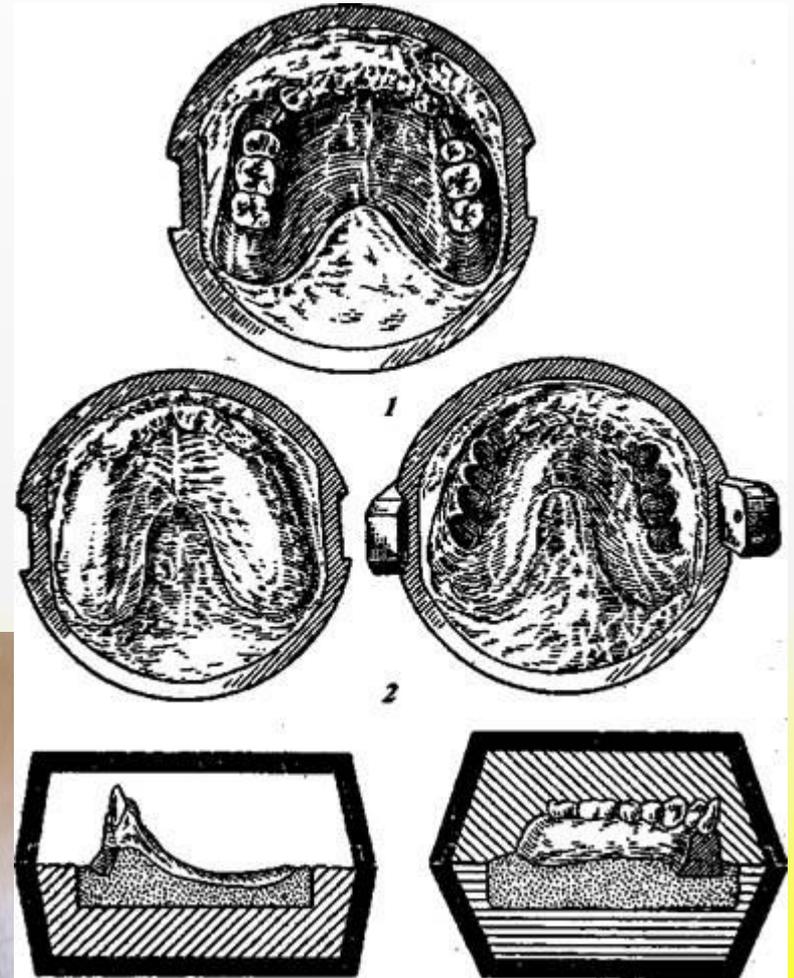
Гипс III класса

Гипс применяют для:

- Снятия оттиска;
- Отливки моделей челюстей;
- В качестве формовочного материала;
- При паянии;
- Фиксации моделей в окклюдаторе/артикуляторе и в кювете.



Фиксация в кювете



Гипсовые оттиски

(слепок)



Синонимом термина «оттиск» является определение «слепок», когда речь идёт о гипсе.

Гипсовые модели



По назначению



- Диагностические;
- Контрольные;
- Рабочие;
- Вспомогательные.



По условию получения



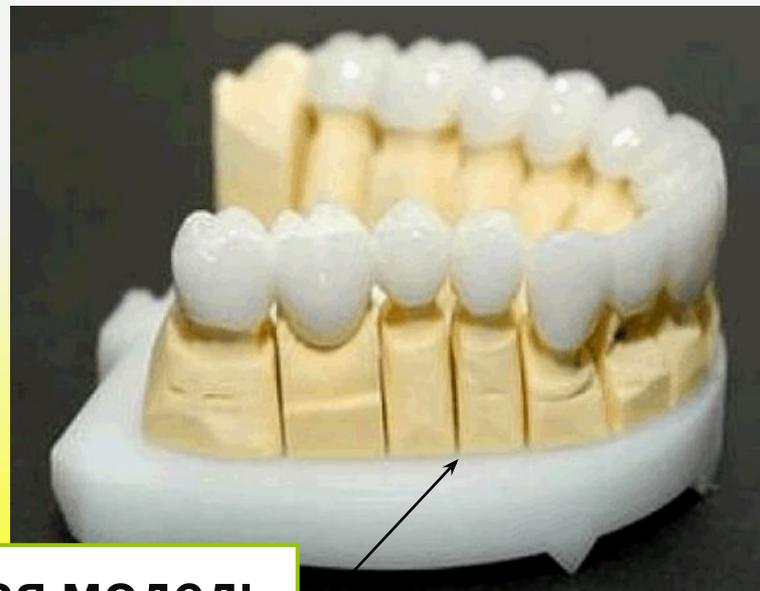
- Неразборные (монолитные)
- Разборные;
- Огнеупорные.

- **Рабочие модели** служат непосредственно для изготовления ортопедических конструкций. Они должны быть отлиты из прочного гипса и максимально точно воспроизводить протезное ложе.
- **Диагностические модели** служат для уточнения диагноза в сложных клинических ситуациях, планирования лечения.
- **Контрольные модели** необходимы для оценки эффективности проводимого лечения.
- **Вспомогательные модели** нужны для отображения зубов-антагонистов, полноценного воспроизведения клинической ситуации в полости рта.

Гипсовые модели

модели

Модель челюсти — это точная репродукция поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах.



Разборная модель

Методика замешивания гипса

В резиновую чашку/колбу набирают воду, затем добавляют гипс до его полного насыщения. Замешивают так, чтоб не образовались комки





Факторы, влияющие на схватывание

■ Температура

(+30 - +37 градусов –сокращение времени схватывания гипса:
+37 - +50 градусов схватывание гипса заметно падает:
Свыше 100 градусов схватывания не происходит)

■ Степень измельчения

(чем выше дисперсность гипса (чем мельче помол), тем быстрее схватывание)

■ Соли –катализаторы:

2-3 % р-р повареной соли;

■ Ингибиторы:

Сахар; Крахмал: Глицерин;

■ Способ замешивания

(чем энергичнее будет замешивание, тем быстрее схватывание будет происходить.)

Положительные свойства гипса:

- Доступный и дешёвый;
- Безвреден;
- Не обладает неприятным вкусом и запахом;
- Практически не даёт усадки:
- Не растворяется в слюне;
- Не набухает при смачивании водой:
- Позволяет получить чёткий отпечаток тканей протезного ложа.



Отрицательные свойства гипса:

- Хрупок:
- Гипсовый оттиск с трудом, путём раскалывания на фрагменты, выводится из полости рта;
- Плохо отделяется от модели;
- Не дезинфицируется.
- Травмоопасен.

Отливка гипсовой монолитной модели



1. Чашку (колбу) наполняют водой, затем в воду добавляют гипс. Порошок следует медленно засыпать в воду и давать ему погрузиться в воде (то есть, гипс должен насытиться водой). И только потом начинать мешать шпателем. Последующее машинное замешивание не должно превышать 30 секунд. При замешивании вручную это время составляет 1 минуту.
2. После насыщения гипса водой, замешиваем до сметанообразной консистенции. Масса должна получиться однородная (гомогенная), без комков.
3. Затем, оттиск наполняется гипсовой массой. Для исключения пористости во время заполнения гипсовой массой, оттиск покалачивают, но для этих целей лучше использовать вибростоллик, так как с помощью него масса поступит во все отделы оттиска и не буд пузырей.



4. После того, как гипсовой массой заполнили оттиск, переворачивают и оформляют с помощью шпателя цоколи.
5. Ждём пока гипс, полностью не затвердеет.
6. Отделяем оттискную ложку с оттиском от гипсовой модели.
7. После чего с помощью триммера обрабатываются цоколи гипсовой модели.



Существует несколько методов изготовления разборной модели:

- А. штифтовой метод;
- Б. метод с использованием пиндекс-системы;
- В. безштифтовой метод.

Разборная гипсовая модель

– отливается при изготовлении металлокерамических, безметалловых конструкций и т.д. существуют разные методы изготовления разборной гипсовой модели.



1. Чашку (колбу) наполняют водой, затем в воду добавляют гипс – **4 класса (супергипс – сверхтвердый/светлокоричневцвета)** Порошок следует медленно засыпать в воду и давать ему погрузиться в воде (то есть, гипс должен насытиться водой). И только потом начинать мешать шпателем.

2. После насыщения гипса водой, замешиваем до сметанообразной консистенции. Масса должна получиться однородная (гомогенная), без комков.





Гипс 4 класса

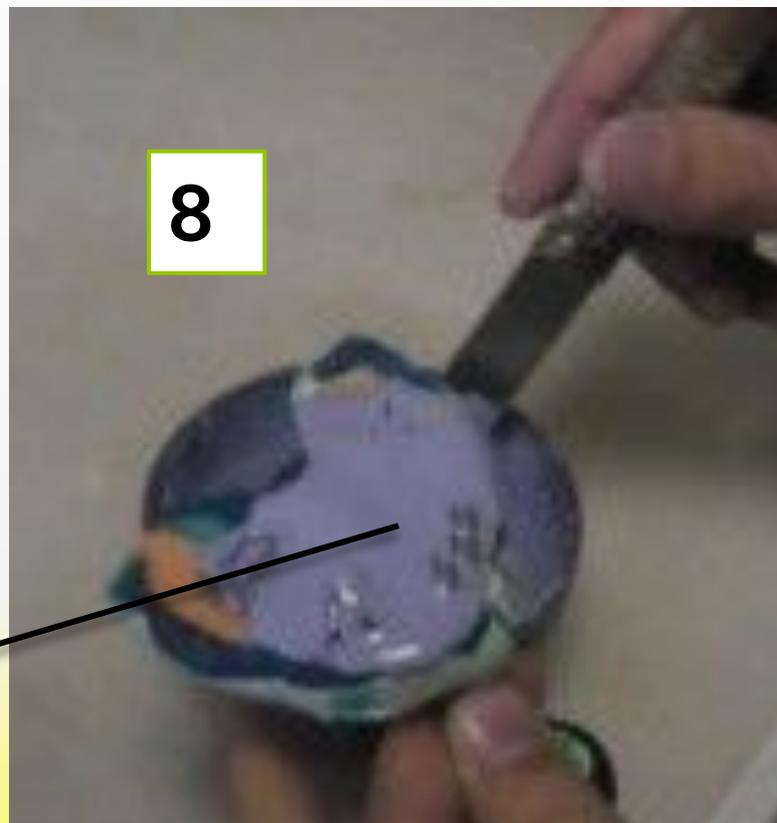
3. Затем, оттиск наполняется гипсовой массой. Для исключения пористости во время заполнения гипсовой массой, оттиск покалачивают, но для этих целей лучше использовать вибростолик, так как с помощью него масса поступит во все отделы оттиска и не буд пузырей.
4. Устанавливают пины (штифты) в области нужных зубов (будущих штампиков).



5. Замешивается так же гипс 3 класса – **твердый гипс (будущие цоколи гипсовой модели)**
6. Накладываем гипс 3 класса (твердый) на гипс 4 класса (супергипс со штифтами).
7. Переворачиваем и оформляем шпателем цоколи



7



8

ГИПС 3 КЛАССА

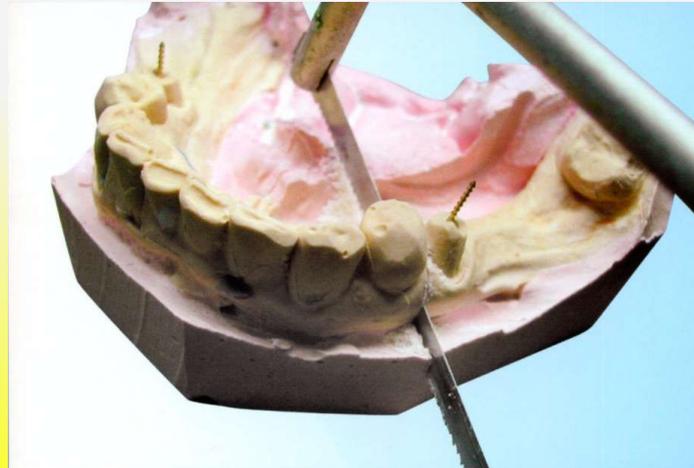
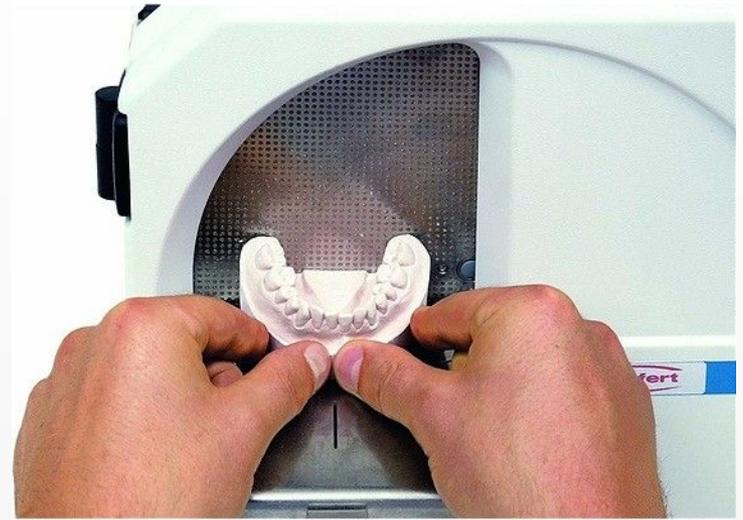
10



11



8. После затвердения, отделяем оттискную ложку и оттиск от готовой гипсовой модели.
9. На триммере оформляем цоколи.
10. С помощью лобзика или аппарата распиливаем гипсовую модель на штампики

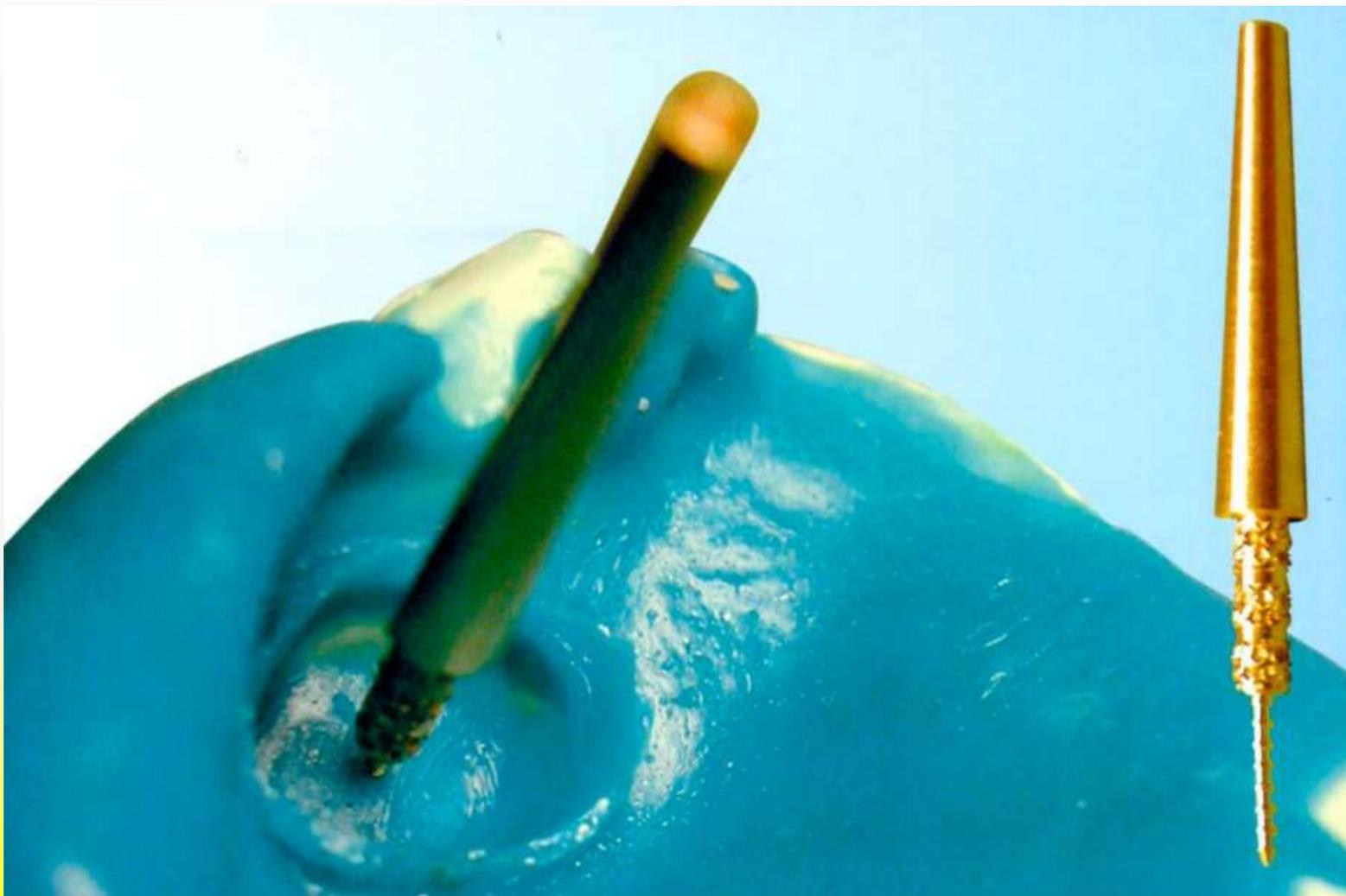


ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛИ ШТИФТОВЫМ МЕТОДОМ

(поэтапное, подробное описание)

- I этап — установка штифтов;
- II этап — получение гипсовой модели;
- III этап — распиливание гипсовой модели на сегменты.

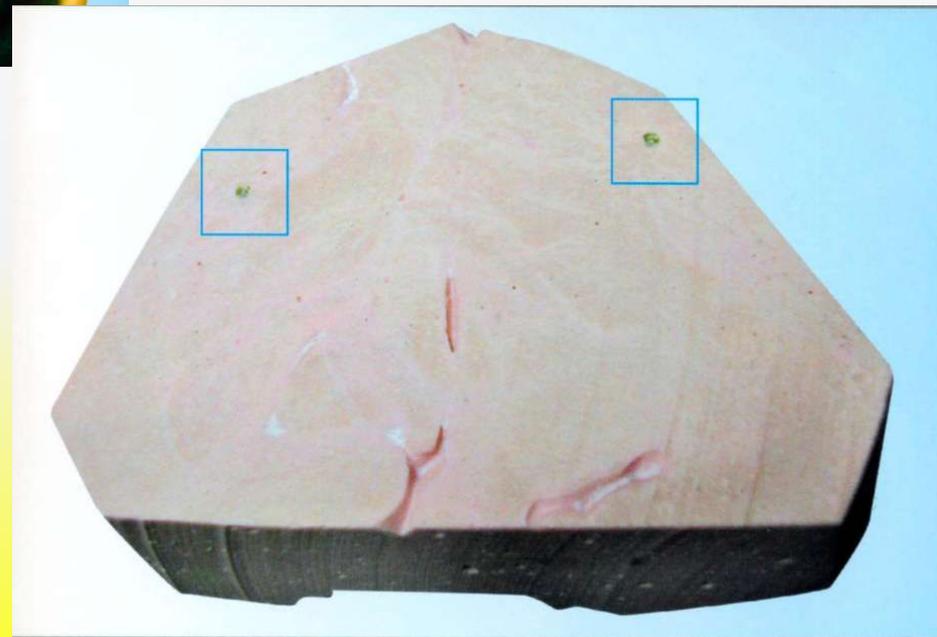
- I этап — установка штифтов





Установленные штифты должны быть параллельны друг другу в разных плоскостях.

Если штифты будут одинаковы по высоте, то не будет трудностей с нахождением их в основании цоколя модели.



- II этап — получение гипсовой модели



Замешиваем гипс IV класса
(супергипс).



Замешивание гипса лучше производить в вакуумном смесителе.

Это обеспечивает гомогенную структуру материала без включений пузырьков воздуха, которые в дальнейшем делают модель пористой.

Если вакуумного смесителя нет, то замешиваем гипс в резиновой чаше.

Перед заливкой в области концевых краев оттиска с помощью многогранного силикона оформляем ограничители для гипса.

Замешанный гипс заливаем в оттиск до его границ.

На данном этапе используем вибрационный столик.

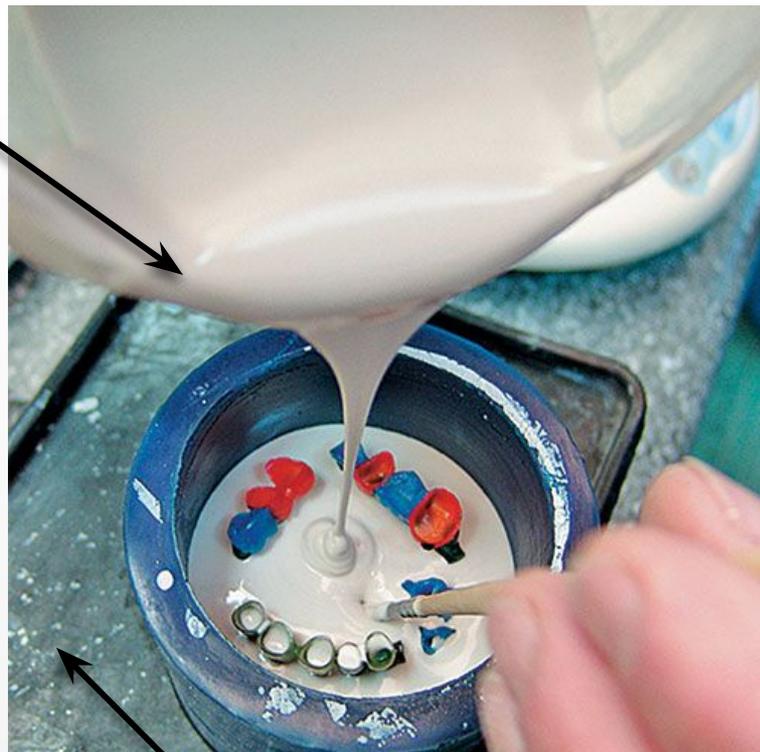
Он может быть различных размеров и, как правило, обеспечивает два режима вибрации.

Благодаря вибрации, гипс равномерно и точно заполняет оттиск.

Вибростол



Гипс



Вибростол

гипс IV класса



Аппарат для замешивания гипса, оттисковых масс



Вакуумный смеситель для замешивания зуботехнических гипсов, паковочных и силиконовых масс, оттискных стоматологических материалов.



1000мл



750мл



500мл

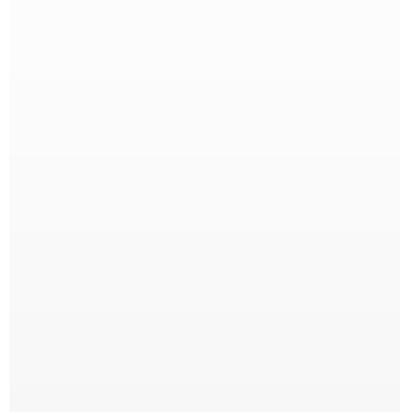


250мл



100мл





К началу фазы «схватывания» гипса в области промежуточных и концевых участков модели устанавливаем специальные ретенционные приспособления для последующей фиксации несъемных сегментов в цоколе модели.



Ретенционные пункты можно создать с помощью гипса.

После отвердевания гипса IV класса наносим на его поверхность, в области штифтов, изолирующую жидкость для разделения гипса IV класса от гипса III класса (цокольного) и дальнейшего легкого извлечения штампа из модели (после ее распиливания).



Далее замешиваем гипс III класса, постепенно заливаем его на ранее заполненный гипсом IV класса оттиск и формируем цоколь модели. Когда гипс отвердел, необходимо аккуратно снять оттиск с готовой модели.



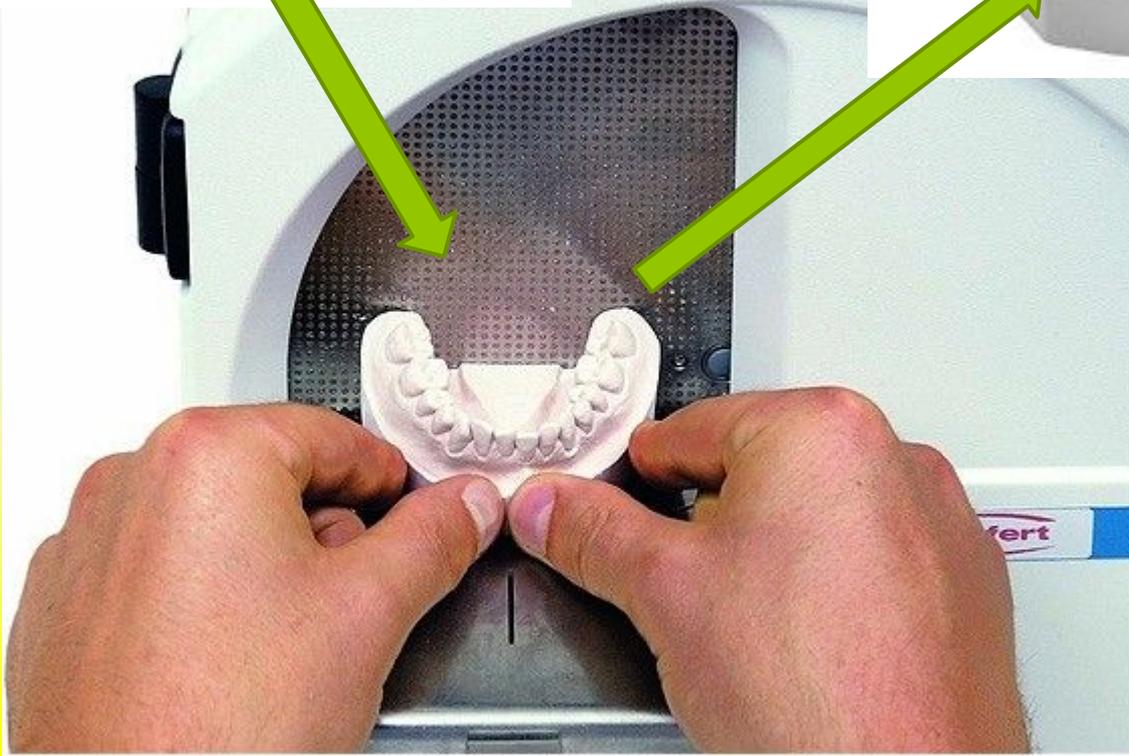
Оформляем края (контуры) цоколя модели с помощью аппарата для обрезки моделей — триммера.

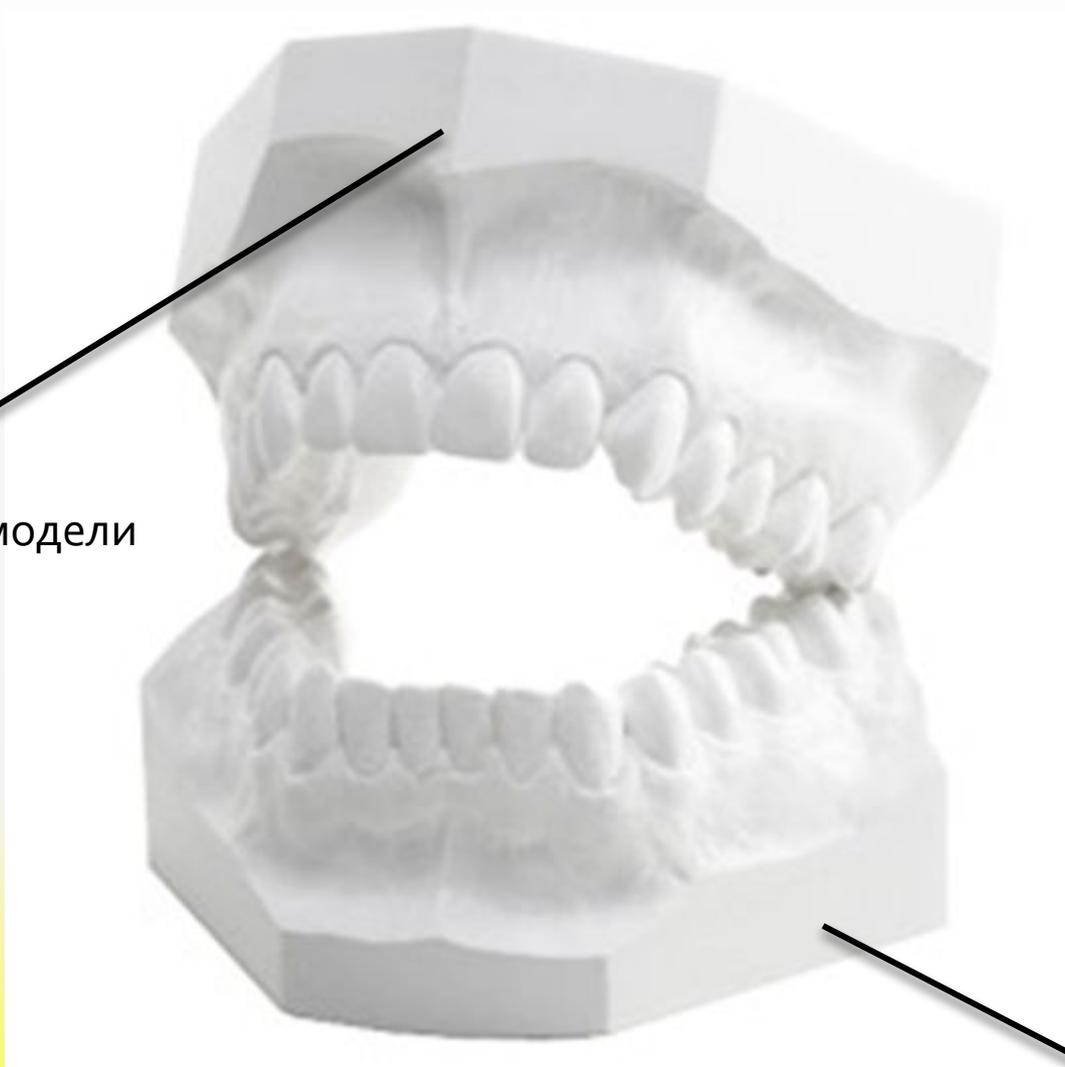




Триммер для
обрезки
гипсовых
моделей



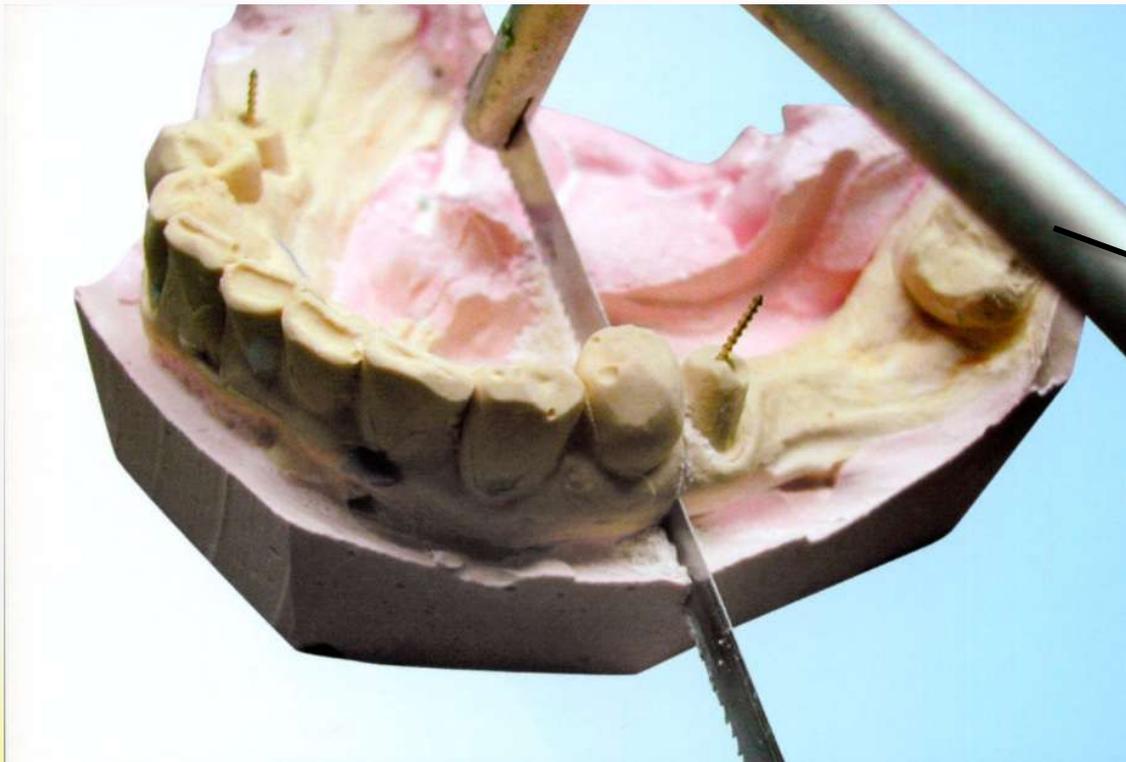




Передний цоколь модели

Боковой цоколь модели

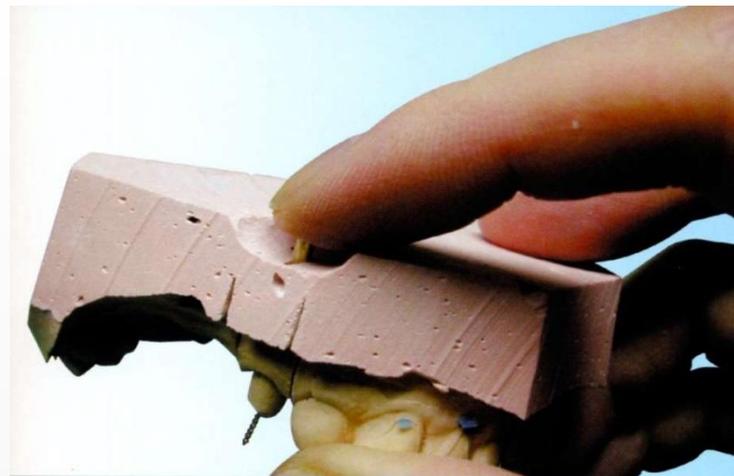
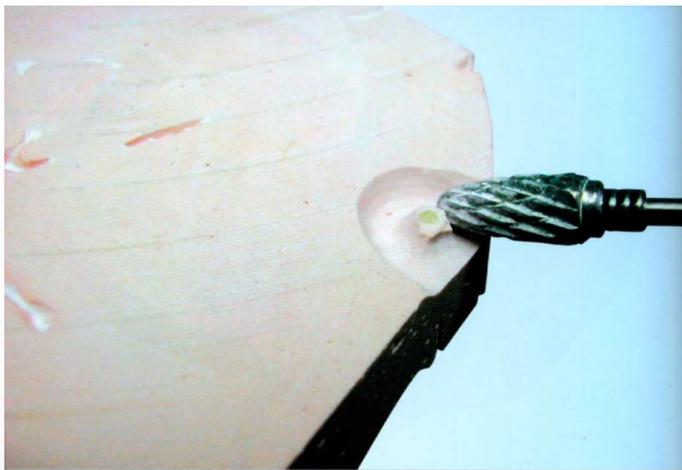
- III этап — распиливание гипсовой модели на сегменты



Лобзик

При работе лобзиком делаем параллельные распилы гипса IV класса до касания лобзика гипса III класса.

Распилы модели на сегменты должны быть обязательно параллельны. Если это правило не выполняется, то сегмент невозможно будет вынуть из модели.



На основании модели частично освобождаем штифты от гипса, что облегчает извлечение штампиков из модели.

Из готовой разборной модели извлекаются гипсовые штампики препарированных зубов.

Остальные фрагменты зубного ряда соединены ретенционными приспособлениями или ретенционными пунктами из гипса с цоколем модели.

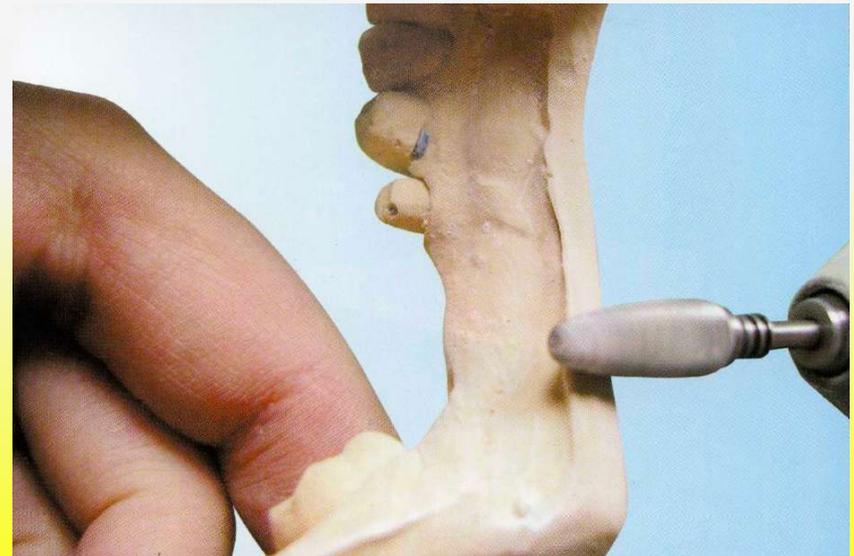


ШТАМПИКИ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗБОРНОЙ МОДЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИНДЕКС-СИСТЕМЫ

Замешиваем гипс IV класса твердости в вакуумном смесителе и заполняем им оттиск до границ. Оттиск для более точного заполнения гипсом помещаем на вибростолик на несколько секунд.

После отвердевания гипса извлекаем модель зубного ряда из оттиска. Шлифуем модель с использованием триммера, делая ровное основание модели. Аккуратно оформляем внешние границы модели.

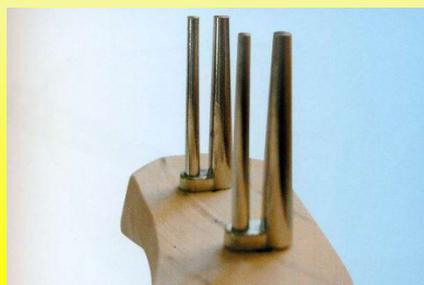


Специальной фрезой для обработки гипса оформляем внутренний контур модели. _

Используя автоматический прибор для сверления параллельных отверстий под штифты с лазерным указателем и регулировкой глубины сверления (пиндексмашины, пиндекс-системы), подготавливаем модель к установке штифтов (пинов).

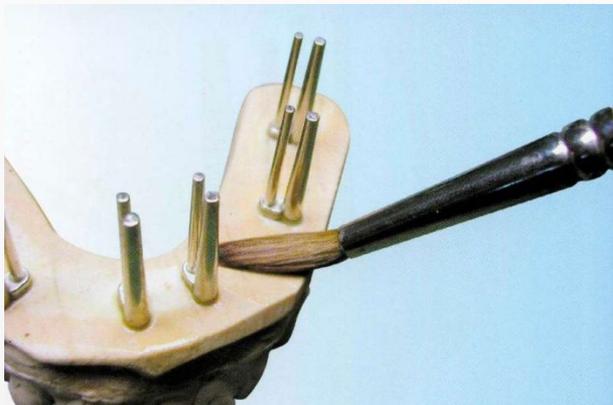


Используя специальный клей, устанавливаем штифты (например, с двумя направляющими «би-пины»).



Наносим изолирующую жидкость «гипс от гипса», предотвращая соединение модели зубных рядов с цокольным гипсом.

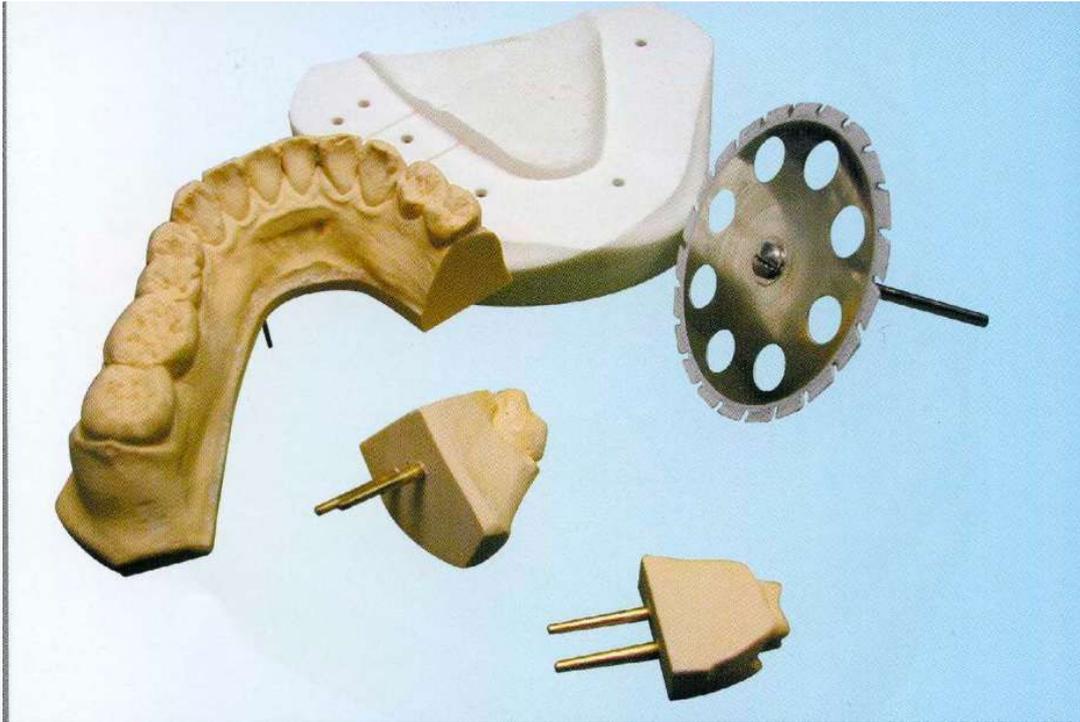
Если используются втулки для направляющих штифта, то они одеваются на направляющие до заливки цоколя модели.



Применяя формообразователь для цоколя модели, устанавливаем на него модель зубного ряда и заливаем цокольный гипс (гипс III класса).

После отвердевания цокольного гипса аккуратно оформляем края модели на триммере, после этого просушиваем модель, если триммер подключен к воде.





Отделяем от цоколя модель
зубного ряда.

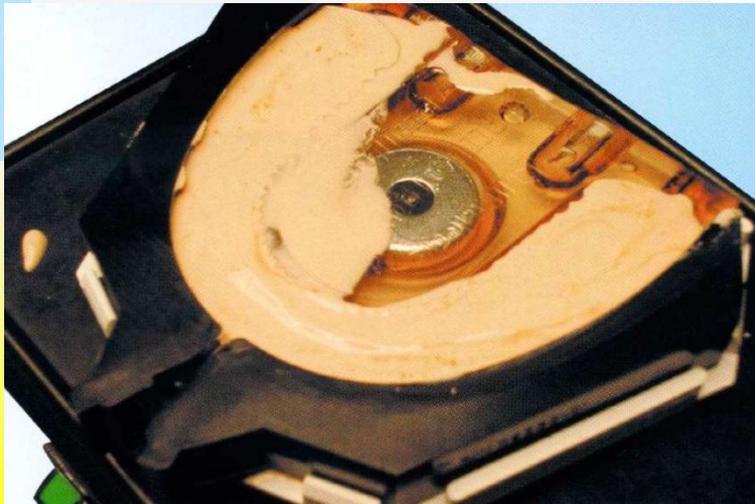
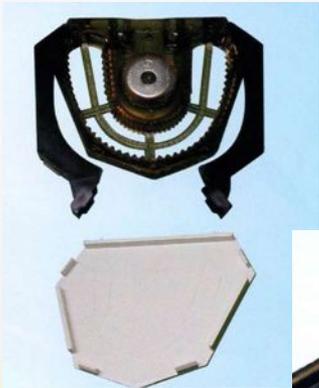
Диском с алмазным покрытием распиливаем модель на сегменты. Распилы должны быть параллельны.

При использовании пиндекс системы мы получаем разборную модель, из цоколя которой можно извлекать не только штампики препарированных зубов, но и фрагменты всего зубного ряда.



ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛИ БЕЗШТИФТОВЫМ МЕТОДОМ

Подготавливаем пластмассовую форму, обрабатывая ее изолирующим от гипса спреем. Замешанным гипсом IV класса заполняем пластмассовую форму, а затем — оттиск.

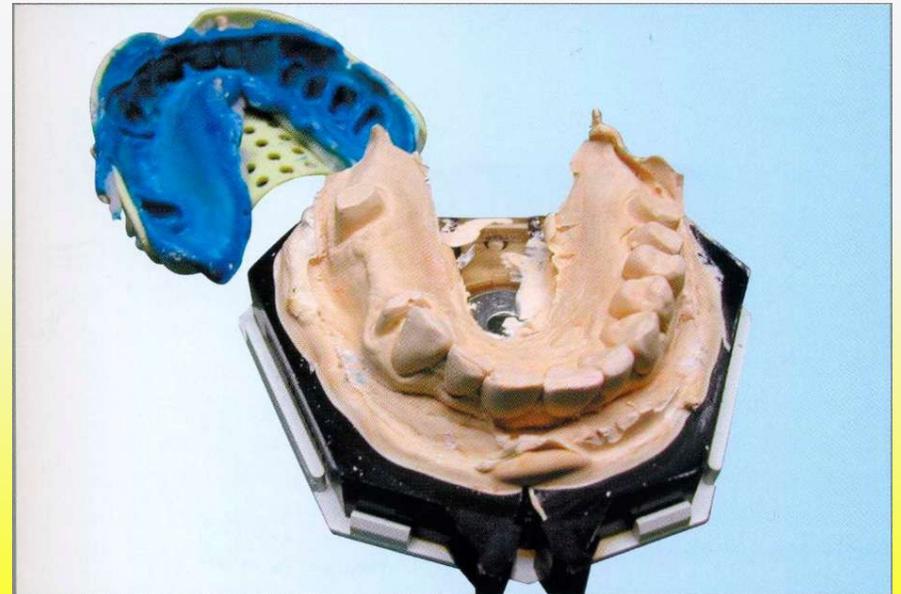


Соединяем заполненные гипсом поверхности.

Оставляем их до полного отверждения гипса.

Снимаем оттискную ложку с оттиском и получаем готовую модель.

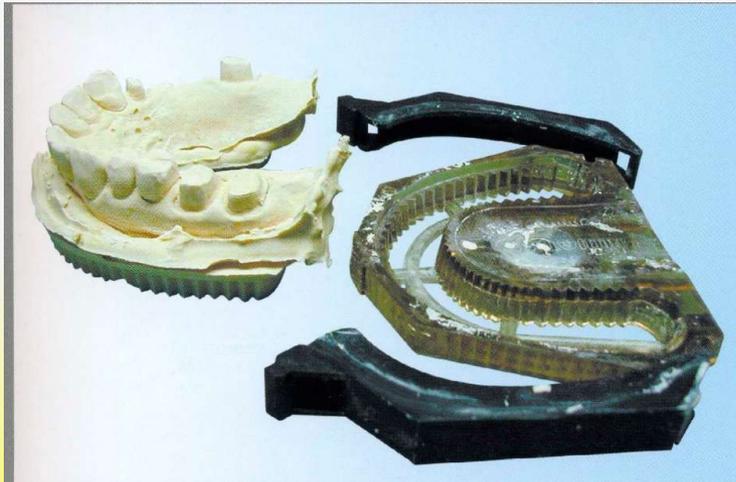
При данном методе нет необходимости использовать два типа гипса и триммер, соответственно, экономится материал и время.

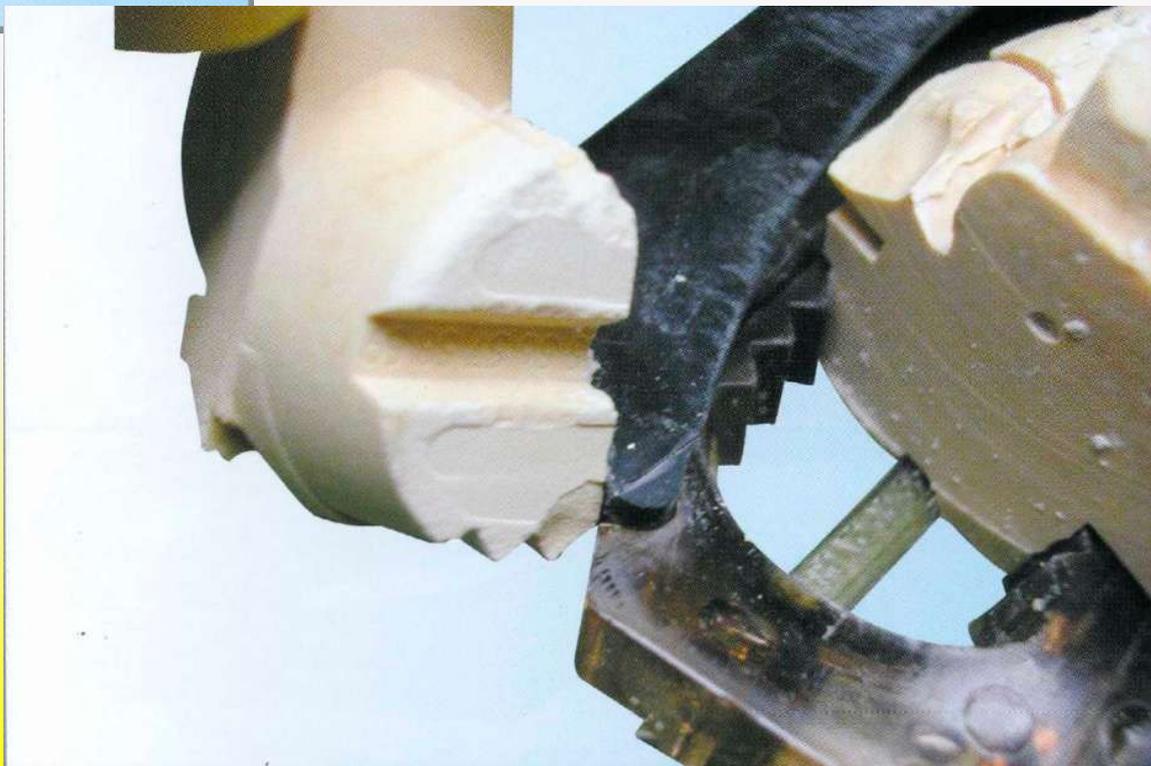


После извлечения модели из пластмассовой формы распиливаем ее на сегменты, используя разрезной алмазный диск.

Сегменты разборной модели легко устанавливаются в форму, так как каждому сегменту соответствует цифровое обозначение на пластмассовом основании формы.

Модель прочно фиксируется внешними рамками формы основания.







Спасибо за внимание!