

Оттисковые массы

В состав цинкоксидаэвгеноловых паст входят:

-окись цинка,

-эвгенол или гваякол,

-наполнители, Роль наполнителей выполняют: тальк, каолин, мел, которые уменьшают усадку и липкость массы. Канифоль вводится для ускорения реакции структурирования и уменьшения липкости.

-катализаторы,

-канифоль,

-бальзам для ослабляющего действия эвгенола (гваякола) на слизистую оболочку,

-пластификатор В качестве пластификатора применяют растительные и минеральные масла, лучшим из которых является вазелин.

-красители.

Материалы выпускаются в тубах в виде двух паст — основной и катализаторной для приготовления оттискового материала обе пасты смешиваются в равных количествах (кристаллизация эвгенолята окись). Затвердевают 2,5 – 3,5 минуты.

- Цинкоксидэвгенольные (цинкоксидгваякольные) оттискные массы применяются для:
- функциональных оттисков с беззубых челюстей с незначительными поднутрениями или без поднутрений, как компрессионных, так и разгружающих;
- для временной фиксации несъемных ортопедических конструкций (основное применение)
- Ограниченное применение: при выведении из полости рта могут деформироваться и разрушаться, имеют плохую адгезию к оттискной ложке, неприятный вкус и запах эвгенола, при приготовлении оттискной массы очень сложно найти пропорциональное соотношение между компонентами масс, находящихся в тубах, для нужной скорости затвердевания.

Цинкоксидэвгенольные оттискные материалы

- Выпускают ограниченный ассортимент оттискных материалов: Дентол (Россия), Репин (Чехия), Церо Плюс, Кавекс (Голландия), Дендиа (Австрия).



Термопластические массы

- Особенности этой группы оттискных материалов являются их размягчение и за отвердевание только под воздействием изменения температуры.
- Термопластические оттискные материалы (ТОМ), применяемые в настоящее время, размягчаются и сохраняют пластичность при температуре 30-50 °С.
- При этом легко формируются при температуре полости рта. Твердеют термопластические оттискные массы при комнатной температуре.

Основой большинства ТОМ являются:

- модифицированные смолы (канифоль и ее производные),
- пчелиный воск, парафин, стеарин, гуттаперча, обеспечивающие пластические свойства.
- наполнители (тальк, мел, белая глина, окись цинка) значительно уменьшают изменения в основных веществах при колебаниях температуры и снижают клейкость термомассы, способствуют сокращению срока затвердевания. Наполнители снижают деформацию оттискных материалов.
- красители и ароматические вещества вводят для придания цвета, приятного вкуса и запаха.

Существует два вида термопластических
оттискных материалов (ТОМ):

обратимые — при многократном использовании
они не теряют пластических свойств, могут
подвергаться стерилизации нагреванием;

необратимые — при повторном использовании
становятся менее пластическими вследствие
изменения свойств. Делятся на:

I тип
низкоплавкие
30 – 60 градусов

II тип
Высокотемпературные размягчаются при
температуре выше 70 градусов

- Теплопроводность ТОМ низкая, поэтому нагревание и охлаждение требуют соответствующего времени. С учетом этого, массы выпускают в виде пластин (толщиной около 5 мм) или в форме палочек.
- При недостаточном прогреве массы - крупинки наполнителя мигрируют на поверхность оттиска.
- Перегрев оттискной массы вызывает появление липкости.
- Материал лучше разогревать на водяной бане.

Форма выпуска ТОМ



Недостатки ТОМ

- Вследствие высокой плотности возможно деформирование при выведении из полости рта при наличии ретенционных пунктов - появление «оттяжек» в оттиске;
- необходимость немедленной отливки моделей, так как при хранении может произойти деформация краев оттиска;
- сложность в работе;
- возможность ожога слизистой оболочки при неправильном разогреве материала;
- ограниченная возможность стерилизации, т.к. при обработке оттисков некоторые составные части оттисковой массы испаряются и она теряет свои основные свойства,

Основное применение и ТОМ

- окантовка края протеза,
индивидуальной оттискной ложки
(перебазировка)
- изготовление индивидуальных ложек.

Термопластические оттискные материалы

- Стенс, Ортокор, Стомопласт, Дентафоль (Россия);
- Масса Керра (США), Компаунд (Япония), Ксантиген (Германия).

Эластические оттискные материалы

Объединяют несколько групп оттискных материалов:

- альгинатные,
- полисульфидные (тиоколовые),
- силиконовые (полисилоксаны),
- полиэфирные.

Альгинатные материалы

- Применение в стоматологии началось в 30-е годы прошлого века, представляли собой полисахаридные вытяжки из морских водорослей, способные образовывать коллоидный гель или золи — это системы, в которых одно вещество, находящееся в дисперсном состоянии, равномерно распределено в другом. Золи — системы неустойчивые, способные при определенных условиях превращаться в густую массу — гель.
- Исходя из способности материалов превращаться **из золя в гель** различают **обратимые и необратимые гидроколлоиды**. У обратимых АМ гелеобразование происходит путем понижения температуры, у необратимых в ходе химической реакции.

Альгинатные материалы для дублирования моделей

Основными компонентами этих масс являются:

- агар-агар и вода;
- модифицирующие добавки (борат натрия, сульфат калия, парафин, глицерин, наполнители)

Альгинатные оттискные материалы

- Необратимые гидроколлоиды
- Сырьем для их получения служат морские водоросли, из которых получают альгиновую кислоту. Основой данных материалов является натриевая соль альгиновой кислоты, которая при добавлении воды и CaSO_4 образует нерастворимый гель альгината кальция.

Состав альгинатного оттискного материала

- Регуляторы: карбонат натрия, триэтаноламин увеличивают скорость структурирования массы
- Наполнители: мел, двуокись кремния, белую сажу, органокремнеземы для получения необходимой консистенции массы, исключения слеживания (комкования) при затвердевании, повышения механической прочности и уменьшения усадки
- Цветовые индикаторы (фенолфталеин и его аналоги), меняющие свой цвет в процессе химической реакции изменяется РН оттискного материала (с 12,0 до 8,2) отследить время формирования и выведения оттиска с зубов.

Применение альгинатных оттискных материалов

- Оттиски для рабочих моделей под несъемные штампованные металлические зубные протезы и съемные зубные протезы
- Оттиски для вспомогательных моделей зубов

Недостатки альгинатных оттискных материалов

- Высокая усадка с выделением альгиновой кислоты;
- Низкая адгезия к оттискной ложке;
- Низкая механическая прочность после структуризации;
- Недостаточная точность при отображении рельефа в пришеечной области;
- Необходимость немедленной отливки моделей. Отливка модели должна производиться в первые 15—20 минут после выведения оттиска из полости рта.

- Альгинатный оттиск после выведения из полости рта дезинфицируют и промывают водой.
- Выделяющаяся натриевая соль альгиновой кислоты на поверхности оттиска, являясь агрессивным веществом, растворяет поверхностный слой гипсовой модели, поэтому перед отливкой модели его необходимо слегка просушить воздухом.
- Рекомендуется раскрывать модель сразу после кристаллизации гипса, так как при уменьшении времени контакта оттиска с поверхностью модели снижается и время воздействия альгиновой кислоты на гипсовую модель.

- Представлено свыше 100 наименований альгинатных оттискных масс:
- Ипин (Чехия);
- Хромопан, Оралгин (Италия);
- Аллигат, Хроминат (Германия);
- Пластальгин (Франция)

Тиоколовые (полисульфидные) оттискные материалы

- Относятся к эластомерам.
- Материалы изготавливаются на основе многофункциональных меркаптанов (полисульфидного каучука). **Основная паста – полисульфидный полимер с группами SH**, наполнитель – сульфат цинка и кремнезем. Благодаря содержащейся в катализирующей пасте окиси свинца начинается **реакция поликонденсации**.
- Сера резко активизирует эту реакцию, однако является причиной резкого неприятного запаха, который не поддается нейтрализации даже при использовании сильных ароматизаторов.
- Полисульфидные оттискные материалы выпускаются в виде 2 паст, помещенных в тубы. Смешивая их, в результате реакции полимеризации получают резиноподобный материал.

- Материалы этой группы применяли для оттисков зубов под несъемные и съемные протезы.
- По устойчивости к деформации превосходят силиконовые материалы.
- Однако их эластичные свойства гораздо ниже, чем у силиконовых и полиэфирных оттискных масс.
- Неприятный вкус, запах сероводорода при замешивании, повышенная липкость, мешающая работе, длительное время затвердевания в полости рта (7-10 минут) привели к тому, что полисульфидные материалы не нашли широкого применения в клинике и в настоящее время практически везде сняты с производства.
- Представители полисульфидных оттискных масс: Тиокол (СССР); Кобфленкс (США); Пермапластик (Германия).

Современные критерии выбора ОТТИСКНЫХ материалов

Можно отнести:

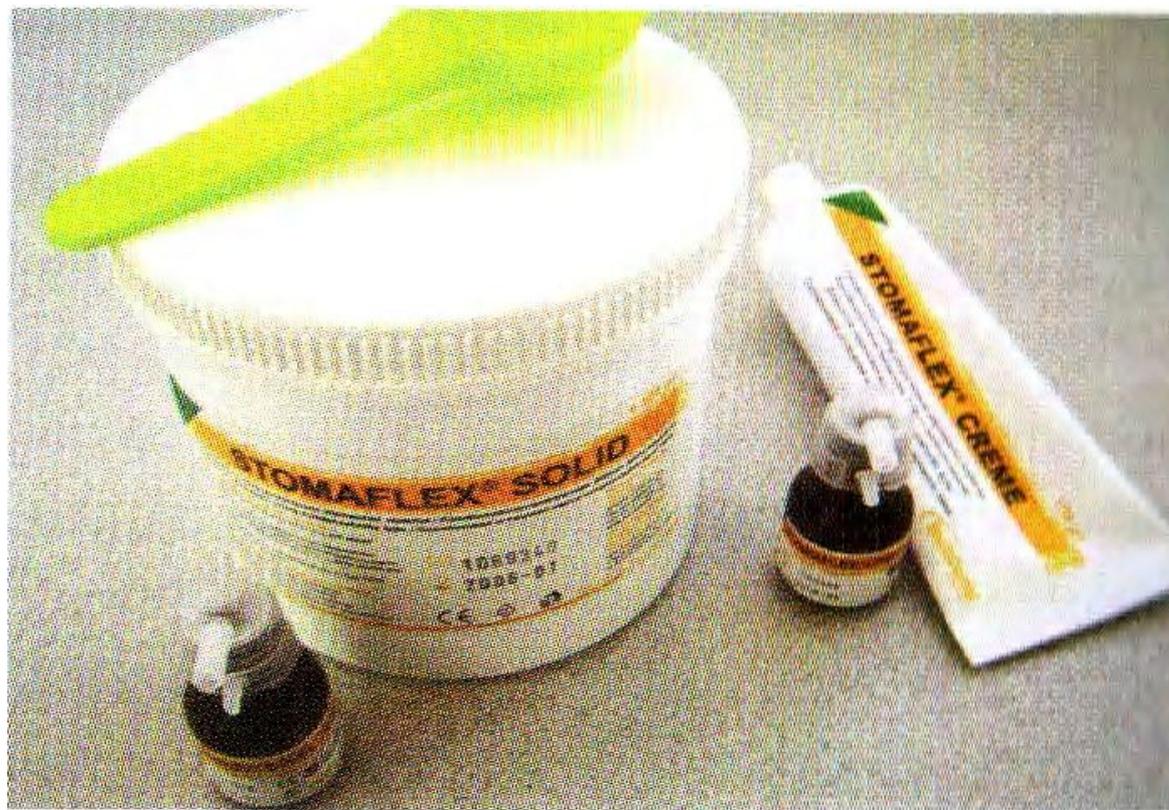
- передача без искажений размеров и профиля поверхности протезного ложа,
- гидрофильность, — свойство веществ интенсивно взаимодействовать с водой (смачиваться),
- тиксотропность (регулируемая компрессионная текучесть) — способность материала под давлением становиться жидкотекучим, а без давления не стекать (загустевать),
- биосовместимость,
- способность к восстановлению объема после деформации,
- размерная стабильность,
- удобство в работе. Отвечают этим критериям -

Силиконовые оттискные материалы

- Это кремнийорганические полимеры.
- В состав материалов вводятся наполнители — мелкодисперсные окислы металлов (ZnO, MgO), белая сажа, диатолит, кремнеземы. Все минеральные наполнители значительно укрепляют структуру силиконовых оттискных материалов, повышают их прочность и уменьшают усадку.
- Применяются различные комбинации красителей, ароматизаторов, а также пластификаторов.
- Процесс полимеризации силиконовых оттискных материалов протекает 2 реакциями или Полиприсоединения, или Поликонденсации.
- Поликонденсация — реакция синтеза полимера, при которой кроме полимеров образуются и побочные низкомолекулярные вещества (аммиак, спирт, вода).
- Полиприсоединение - реакция синтеза полимера, при которой образуется полимер, побочные продукты не образуются.
- **На этом основании силиконовые оттискные материалы разделены на 2 группы:**
- **С-силиконы — от англ. Condensation — конденсация;**
- **А-силиконы — от англ. Additional — присоединение.**

- Силиконовые материалы используются для получения однослойных, так и двухслойных оттисков, поэтому материалы выпускаются различной вязкости.
- Вязкость пасты зависит от количества наполнителя (окись цинка, белая сажа).
- Стандартный набор силиконового оттискного материала выпускается в виде базисной и корригирующей паст.
- Базисная масса представлена пастой высокой вязкости и катализатором.
- Корригирующая масса состоит из пасты низкой или очень низкой вязкости и катализатора.
- Представители С-силиконовых оттискных материалов: Оптосил (Германия), Спидекс (Швейцария), Стомафлекс (Чехия), Зета Плюс (Италия).

С - силиконовый материал Стомафлекс

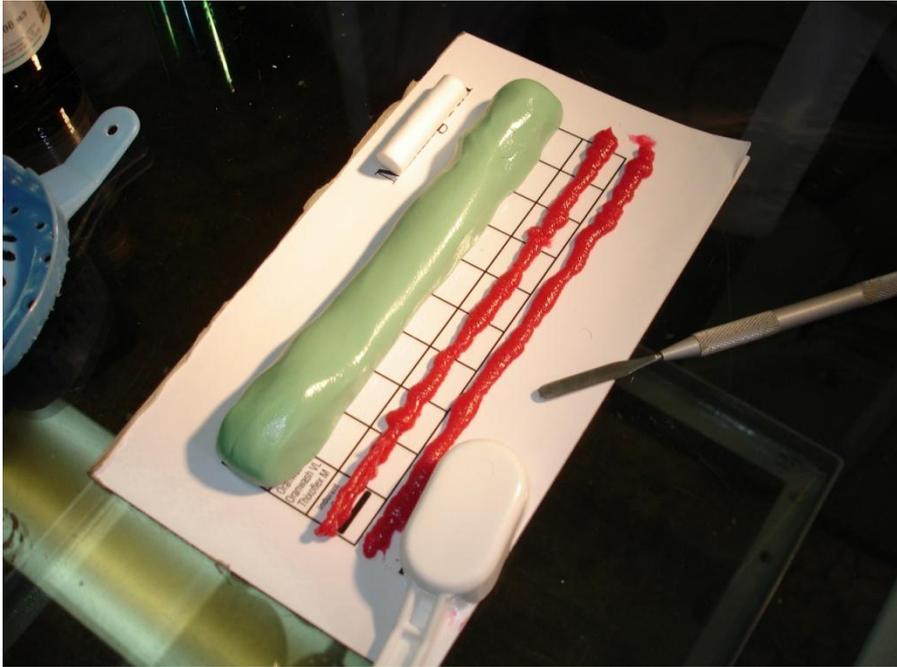


- В основе отвердевания С-силиконовых материалов лежит реакция поликонденсации. Под действием катализатора линейный полимер структурируется по концевым гидроксильным группам, образуя сшитый полимер.
- Реакция протекает с экзотермическим повышением температуры на 1 градус.
- В процессе вулканизации происходит конденсация **молекул спирта** (что и обуславливает название поликонденсационный материал), **которые затем испаряются. Вследствие этого развивается прогрессирующая во времени усадка материала.**
- Изготовление модели должно производиться в течение суток (не более) после получения оттиска.
- При выведении из полости рта материал деформируется, поэтому модель рекомендуется отливать не сразу, а спустя 2 часа после получения оттиска.

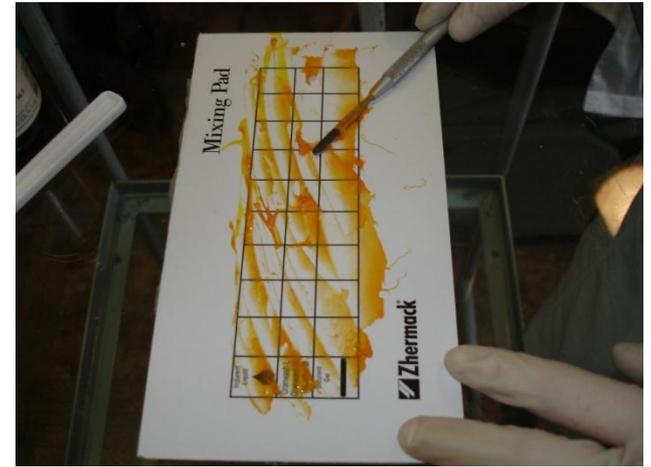
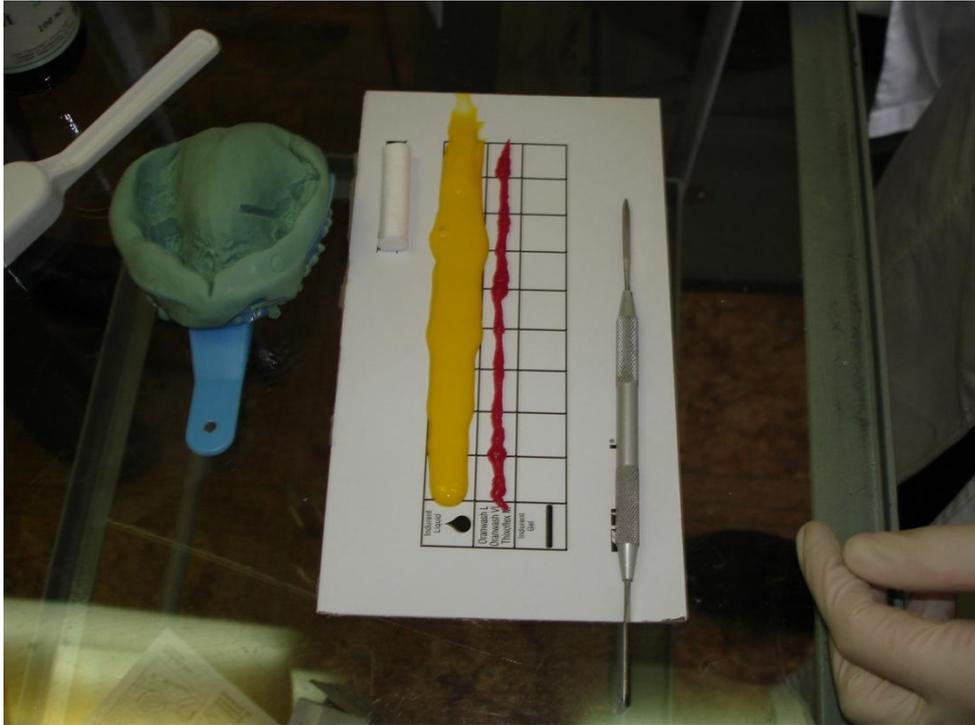
Недостатки С силиконовых материалов

- Трудно дозировать бесцветную жидкость-катализатор и пасту высокой вязкости. При смешивании цвет массы не меняется.
- Ручное смешивание пасты и катализатора – неравномерное в пасте расположение катализатора.
- Гидрофобность массы, не всегда точное отображение поддесневой границы зуба (уступа).
- Изготовление модели должно производиться в течение суток (не более) после получения оттиска.
- При выведении из полости рта материал деформируется, поэтому модель рекомендуется отливать не сразу, а спустя 2 часа после получения оттиска.
- Оттиски не отливают повторно гипс оказывает давление на оттиск и изменяет размер будущей модели.

С-силиконовый материал Спидекс Базисная масса



С - силиконовый материал Спидекс Корригирующая масса



C - силиконовый материал

Катализатор в форме геля позволяет более точную дозировку отвердителя, яркая окраска катализатора – геля (красный, синий, зеленый) позволяет контролировать равномерность распределения катализатора в материале.



Силиконовые оттисковые материалы присоединяющего типа (А-силиконы)

- А-силиконовые оттисковые материалы самые размеростабильные.
- Как основная, так и катализаторная пасты состоят из полимера с умеренно низким молекулярным весом.
- В основной пасте полимер имеет силановые конечные группы $-Si-H-$.
- Катализаторная представлен полимером с виниловыми группами и хлорплатиновой кислотой, под действием которой силановые и виниловые группы при замешивании сшиваются, образуя твердый силикон.

- Оба компонента (основа и катализатор) вне зависимости от степени вязкости контрастно окрашены и при этом имеют одинаковую консистенцию, что обеспечивает точность дозировки и удобство смешивания.
- Для приготовления оттискового материала компоненты смешиваются в равных объемах до появления массы однородного цвета.
- Материалы высокой вязкости выпускаются в одинаковых пластиковых банках, а массы с более низкой вязкостью производятся в картриджах с двойной камерой и выдавливаются с помощью **пистолета-дозатора через специальную иглусмеситель**. При этом исключаются погрешности в дозировке.

А-силиконовый материал, реакция полиприсоединения

Разной вязкости пасты базовая и корректирующая

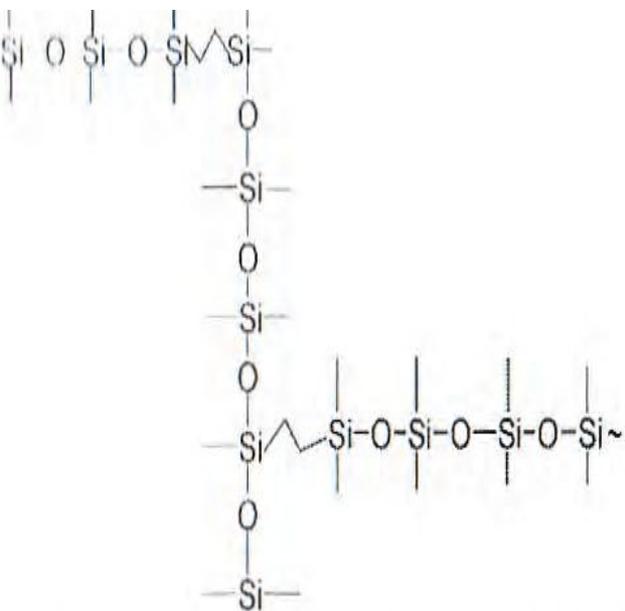


- Оттиски из А силиконовых материалов восстанавливают объем после деформации при их выведении изо рта на 99,84 %.
- **Выраженная тиксотропность** некоторых материалов дает возможность работать на верхней челюсти также легко, как и на нижней, не боясь, что материал стечет вниз при нанесении его из шприца.
- А-силиконовые материалы удобны в работе и позволяют неоднократно получать качественные гипсовые модели.
- Модель может быть отлита в течение 30 дней.
- Бисико, Силагам, Хонигум (Германия), Экзофлекс (Япония).

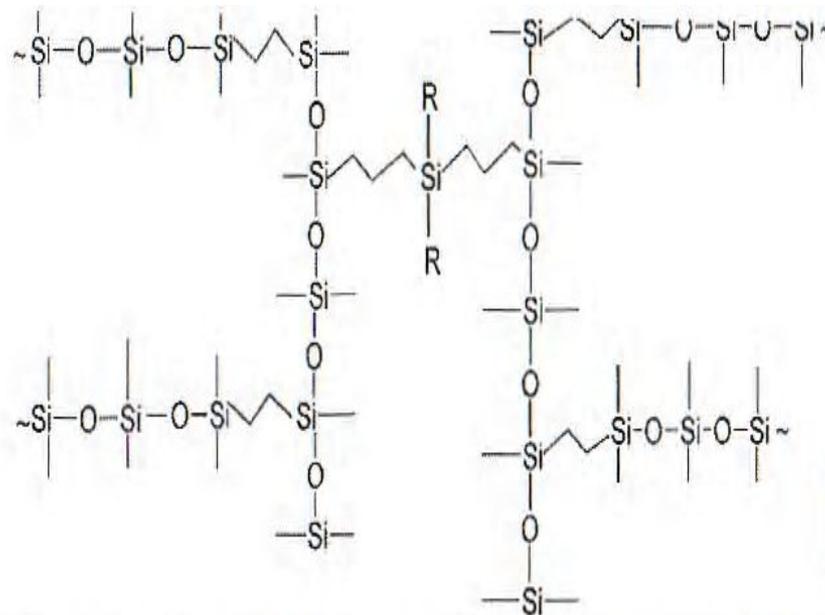
Характерные для С-силиконов жжение, пощипывание, покраснение слизистой оболочки полости рта при использовании А-силиконов практически не встречаются.

- точное воспроизведение деталей протезного поля, размерная точность, устойчивость к давлению,
- отличное послойное соединение идеальная конечная твердость.
- Оттиски устойчивы к стерилизации в антисептических растворах.
- А-силиконы не имеют вкуса и запаха, имеют оптимальную совместимость с кожей и слизистой оболочкой полости рта.
- **Недостатком** поливинилсилоксанов является то, что гидрофильность материала может быть достигнута только путем добавления **сурфактанта**.
- В традиционных А-силиконах гидрофильности достичь невозможно, однако новое поколение гидрофильных А-силиконов имеет высокую смачиваемость, сопоставимую с аналогичным показателем полиэфирных материалов. Свойства гидрофильности сохраняются и после полимеризации материала, что позволяет легко отливать высокоточные модели.
- **К недостаткам** можно отнести влияние латексных перчаток на процесс полимеризации А-силиконов, так как это может ингибировать реакцию полимеризации.

Инновационные оттисковые А-силиконовые материалы (а – традиционный; б-инновационный с добавочными связями)



a



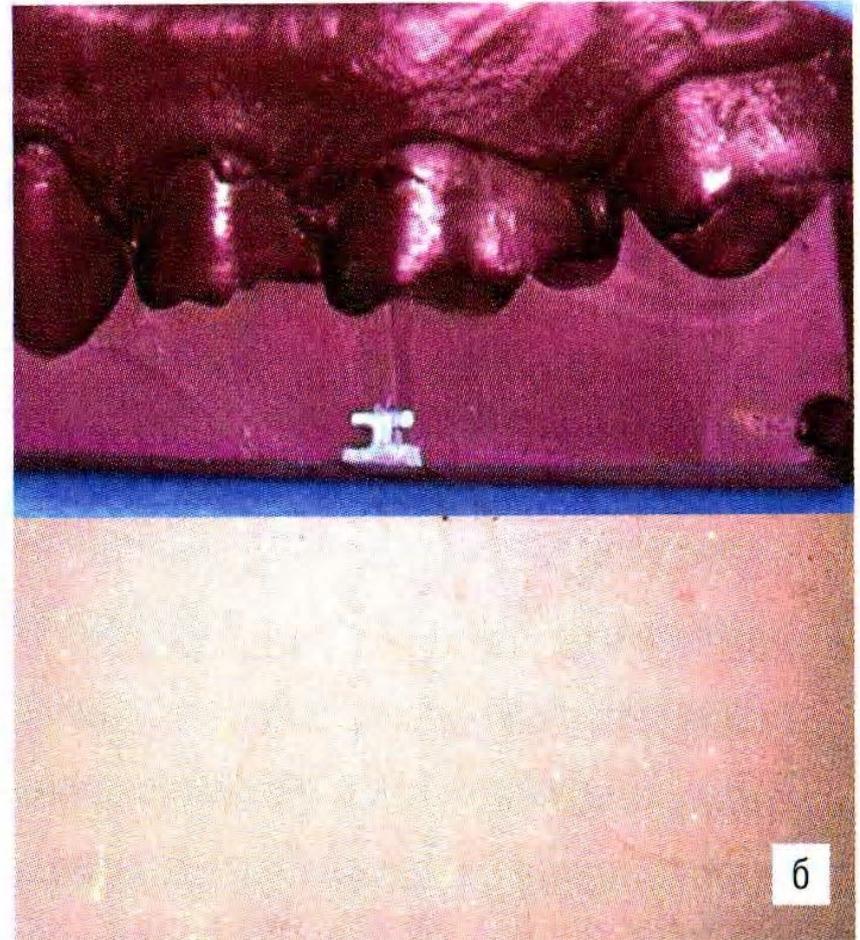
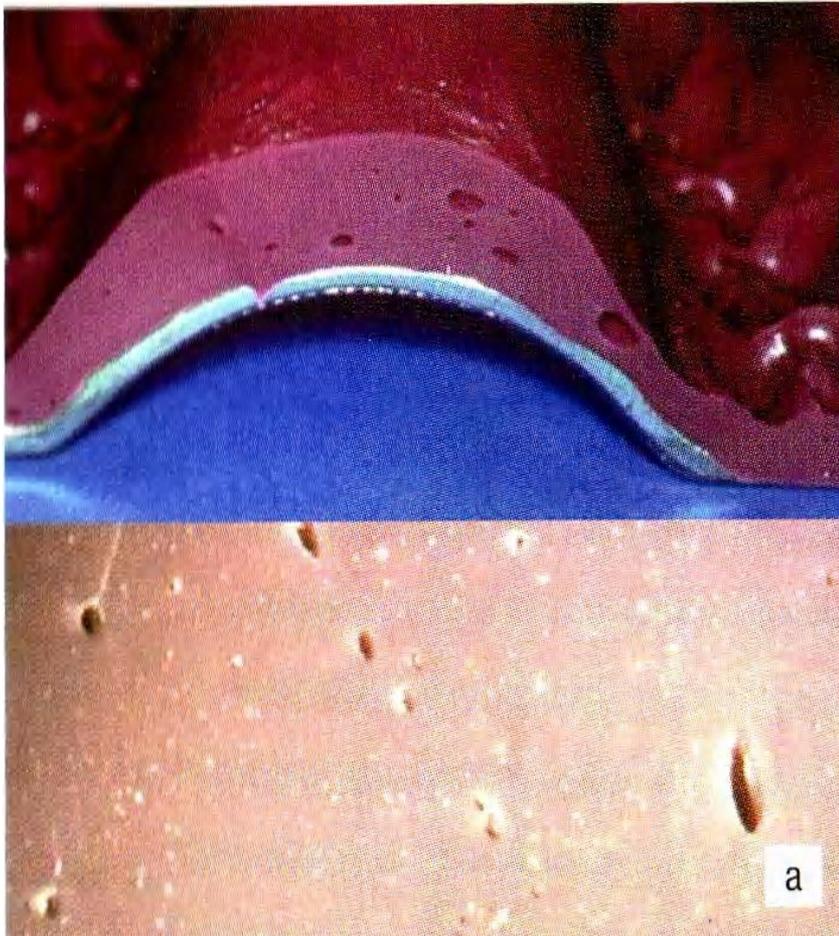
б

- Химическая матрица материала состоит из комбинации винилполисилоксана с различной длиной цепей и комбинацией насыщенных и ненасыщенных водородных связей, платинового катализатора, комбинации наполнителей и пластификаторов.
 - увеличивают вязкость, обеспечивают высокую совместимость слоев оттиска, дает высокую конечную твердость.

Свойства инновационных А-силиконовых материалов

- Гидрофильность и выраженная тиксотропность (получение оттиска придесневой части зуба)
- Двухслойные оттиски под металлокерамику и керамику на опорных зубах
- Пространственная стабильность
- Прочность на разрыв
- Преимущества автоматического смешивания – однородность массы
- Разные степени вязкости корректирующего материала
- Представители: материал Express XT

Ручное и автоматическое смешивание масс



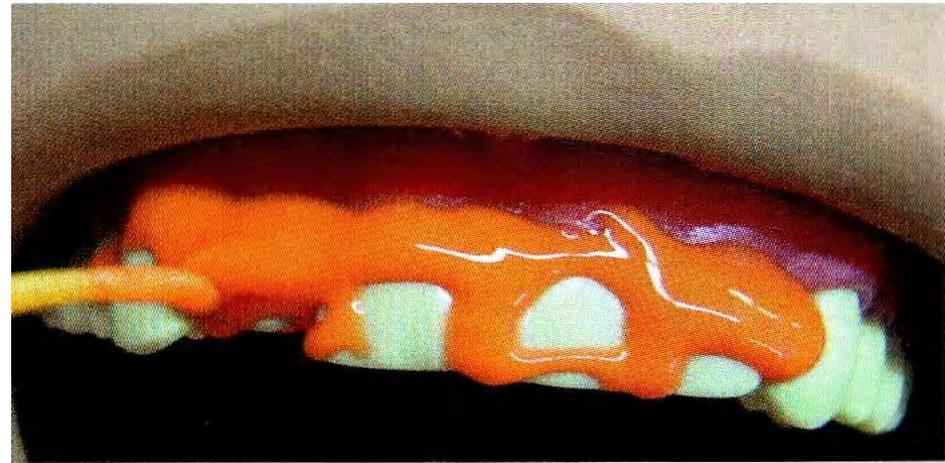
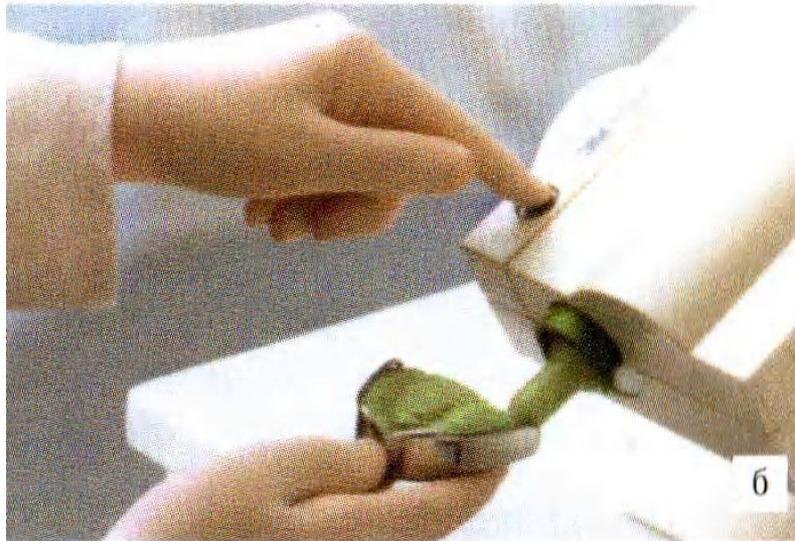
Канюли, тубы материала и пистолет – диспенсер Garant



Материал Express XT

Материал	Цвет	Вязкость	Рабочее время от начала смешивания*, мин:сек	Время нанесения в полости рта, мин:сек	Время затвердевания в полости рта, мин:сек
Базовая масса					
Express™ XT Penta™ Putty		Высокая	1:30	–	3:00
Корректирующие массы					
Express™ XT Light Body		Низкая	2:00	1:00	3:30 / 3:00 **
Express™ XT Light Body Quick		Низкая	1:30	0:40	2:30
Express™ XT Regular Body		Средняя	2:00	1:00	3:30 / 3:00 **
Express™ Ultra Light Body		Очень низкая	1:30	0:40	2:30

Нанесение корректирующей массы и проявление ее ТИКСОТРОПНОСТИ



Полиэфирные материалы –Impregum Penta Soft



- Эластомерная оттискная масса.
- Оттискная масса состоит из основной пасты и катализатора, которые смешиваются в определенной пропорции.
- Молекулярное строение основано на линейной цепи, выстроенной полиэфирами.
- Основная паста содержит полиэфир с реактивными аминными группами (**кольцо азиридина**) на концах молекул и различные наполнители, а катализатор (паста отвердитель) — **ароматические эфиры сульфокислоты**.
- При их взаимодействии происходит **расщепление колец азиридина и образование полимерной сетки**. Реакция идет по типу полиприсоединения, без выделения летучих веществ.
- Только точная дозировка и автоматическое смешивание

- Полиэфирные устойчивы к деформации и обладают низкой усадкой.
- Точность отображения зубов, челюстей.
- Не сдавливают слизистую оболочку (мукостатические свойства для съемных зубных протезов).
- Высокая гидрофильность – точность отображения поверхности зуба, придесневой части зуба
- Тиксотропность – возможность управлять материалом
- Минимальная усадка
- Высокая прочность – толщина слоя массы 0,2мм оттиск выводится без деформации и разрывов
- Цветовой контраст напр. материал Impregum Penta H/Garant L DuoSoft

