

DENTSPLY MEAlloy

Стоматологический сплав на основе никеля для изготовления коронок и мостовидных протезов
Не содержит бериллия

Применение

1. Технология изготовления литниковой системы и восковой модели

Рекомендуется использовать: литники диаметром 3-3,5 мм. Распределительные каналы диаметром 4-5 мм. Для изготовления особо тонких отливок или мульти-элементных (состоящих из 4 и более единиц) мостовидных протезов может потребоваться применение больших по диаметру литниковых каналов и/или использование литниковых штифтов со сферическим резервуаром (5-7 мм в диаметре), расположенных примерно на расстоянии 2-х мм от отливки. Такая процедура либо адекватный дренаж (отвод тазов), продиктованный личным опытом, снижает риск усадки или недостаточного проникновения материала во время затвердения.

2. Количество металла, необходимое для отливки

Чтобы убедиться, что расплавлено достаточное количество сплава Dentsply MEAlloy, умножьте вес восковой модели, включая литниковые штифты, на 8,2 (плотность сплава). Затем прибавьте 5г— вес заготовки сплава. Вес сплава Dentsply MEAlloy = весу восковой заготовки (с литниками) x 8,2 + вес 1 заготовки сплава.

3. Формовка

Используйте только графитные и не содержащие гипса формовочные материалы на фосфатной связке в условиях высокотемпературной обработки. Строго соблюдайте инструкции изготовителя. Для обеспечения свободного расширения формовочного материала во время его затвердения используйте адекватный прокладочный материал в соответствии с размером кольца. Альтернативно допускается использование колец по вашему выбору, которые обеспечивают свободное расширение материала, гарантирующее получение аккуратно подогнанных отливок.

4. Предварительный нагрев отливочных моделей

Правильный нагрев заключается в медленном повышении температуры печи (5-7 градусов в минуту) до 300°C. В зависимости от размера и количества колец такая температура выдерживается в течение 30-60 минут, затем она повышается до 575°C (со скоростью 5-7 градусов в минуту) и также выдерживается в течении 30-60 минут. Затем температура печи повышается до 950°C и снова делается выдержка в течение 30-60 минут. Всегда следуйте инструкциям изготовителя по специальному использованию формовочных материалов.

5. Тигель

Для расплава металла используйте только керамические тигли. Графитовые (или углеродные) тигли загрязняют расплавленный сплав, снижая механические свойства, пластичность и устойчивость к коррозии всех недорогих стоматологических сплавов на основе никеля и кобальта.

Новые тигли перед плавкой следует обработать флюсом. Остатки окислов после предыдущей плавки следует тщательно удалить. Никогда не используйте один и тот же тигель для работы с разными сплавами.

6. DENTSPLY MHALLOY: повторное литье и перегрев сплава

Сплав Dentsply MEAlloy содержит в своем составе небольшое количество некоторых химических элементов, которые способствуют формированию особых оксидов, контролирующей кинетику окисления и соединение металла и керамики во время обжига керамики. Повторное использование сплава или длительный перегрев во время плавления приводит к утере этих химических элементов в результате их испарения.

Такая ситуация может неблагоприятно сказаться на соединении металл-керамика. Поэтому для изготовления очень точных и очень тонкостенных отливок рекомендуется использовать новые тигли и только новый сплав. В случае с акриловыми облицовками можно использовать, примерно 50% старого сплава.

Сплав для повторного использования необходимо тщательно обработать пескоструйкой (либо лучше протравить его соответствующим химическим веществом), очистить ультразвуком или пароструйкой. Соблюдение этих предосторожностей гарантирует, что сплав не будет загрязнен компонентами формовочного материала, остатками пескоструйного материала или оксидами, которые могут повлиять на качество готового изделия.

7. Плавление металла и процедура литья

Сплав Dentsply MEAlloy можно отливать, используя следующие методики литья:

- Кислородно-пропановые или кислородно-бутановые горелки
- Высокочастотные индукционные печи при атмосферном давлении
- Под вакуумом или регулируемой газовой среде
- Высокоэффективная литейная электропечь сопротивления, способная достичь по крайней мере температуры в 1450°C.
- Можно применять центробежное литье или литье под давлением.

Не рекомендуется применять кислородно-ацетиленовые горелки или электродугу, поскольку это ведет к перегреву и загрязнению расплавленного сплава углеродом.

7.1. Литье с помощью горелки

Предварительно нагрейте пустой тигель и отрегулируйте пламя горелки до нейтрального состояния согласно инструкциям. Синий конус пламени должен быть около 3-5 мм длиной. Установите горелку на расстоянии 40 мм от верха тигля, непрерывно поворачивая горелкой, добейтесь получения однородной расплавленной массы сплава. Избегайте разрушения оксидной пленки, поскольку это может спровоцировать чрезмерное окисление. Добавьте небольшое количество флюса. Как только на оксидной пленке начнут появляться трещины (трещинки), начинайте процесс центробежного литья.

Для компенсации низкой плотности сплава Dentsply MEAlloy рекомендуется рычаг центрифуги зарядить на один оборот больше, чем это требуется для драгоценных сплавов.

ИЗБЕГАЙТЕ ПЕРЕГРЕВА СПЛАВА, это приводит к выпариванию элементов, введенных в состав сплава для облегчения бондинга керамики, разбрызгиванию накипи и чрезмерному окислению, что может значительно усилить шероховатость поверхности отливки.

7.2. Литье в высокочастотной индукционной печи

Установите температуру печи на уровне примерно 1450°C (а именно на 130°C выше, чем температура плавления сплава).

- Предварительно нагрейте пустой тигель
- Поместите в тигель 2-3 заготовки (10-15 г). Зафиксируйте огнеупорное кольцо, предварительно нагретое до 950°C.
- Начинайте литье, но мере необходимости добавляйте металл и небольшое количество флюса. Как только появятся признаки разрыва оксидной пленки, начинайте выполнять центробежное литье или используйте метод литья иол давлением.
- Оставьте кольцо остывать при комнатной температуре.

7.3 Литье в электропечи сопротивления.

- Нагрейте пустой тигель до 1450°C.
- Поместите в предварительно нагретый тигель 2-3 заготовки (10-15 г).
- Начинайте литье, по мере необходимости добавляйте заготовки сплава Dentsply MFAlloy (не более 1 или 2 заготовок за один раз) и небольшое количество флюса.
- Продолжайте нагревать при температуре 1400-1450°C примерно в течение 30 секунд или 1 минуты после расплавления металла для выравнивания температуры, затем начинайте литье.

8. Пескоструйная обработка и предварительная подготовка

После завершения литья оставьте кольцо медленно остывать на столе. Удалите формовочный материал с помощью пескоструйки

крупным кварцевым или алюминиевым порошком (размер частиц 120-200 μm) избегая непосредственной пескоструйной обработки краев коронки.

Обработайте поверхность под керамику абразивным камнем и вольфрамово-карбидным бором, завершите обработку алмазным бором прилагая усилие строго в одном направлении.

Для акриловых облицовок и композитных виниров используйте методику механической ретенции или силанпзацинн, а (акже друз ие

рекомендованные производителем методики.

9. Подготовка к нанесению керамики

Под фарфоровые вениры поверхность металла следует подготовить согласно п.8 данной инструкции (смотри выше), затем снова выполнить, пескоструйную обработку.

Перед окончательной пескоструйной обработкой предпочтительно протравить изделие в 10% растворе HNO- и фтористводородной (HF) кислоты (остальное вода) в течение 30-60 минут при комнатной температуре, затем тщательно промыть изделие в проточной воде и/или очистить с помощью пароструйки. Такие процедуры предосторожности удаляют тонкий адгезивный слой оксида, который замаскировался, но отнюдь не удалится при первой грубой пескоструйной обработке, а также удаляются остатки слоя металлического хрома (1-5 μm), который образуется под оксидной пленкой, и мог не удалиться в результате выполнения механических операций.

Пескоструйную обработку следует выполнять с помощью нового неиспользованного оксида алюминия с размером части от 80 до 150 μm при относительно высоком давлении в течении необходимого времени.

Никогда не применяйте вещество с чрезмерно мелкими частицами (около 50 μm), поскольку такие частицы имеют тенденцию сохраняться на поверхности металла, тем самым нарушая целостность бондинга керамики к металлу.

Очистите поверхность изделия ультразвуком в дистиллированной воде и/или с помощью пароструйки. Наконец, окуните изделие на несколько минут в этиловый спирт или этилацетат по возможности в ультразвуковом резервуаре.

С этого момента поверхность изделия должна быть практически абсолютно чистой; химический состав этой поверхности должен быть идентичен поверхности супер сплава, готового к аппликации первую слоя опак или бондинг-агента при самых благоприятных условиях для гарантии высококачественную бондинга керамики к металлу. Следовательно, прикасаться к поверхности изделия можно только в перчатках, либо использовать чистый пинцет.

10. Фарфоровые вениры

Не покрывайте золотом или другими драгоценными металлами.

Не проводите никакой процедуры предварительного окисления, типичную для золото- и палладий- и бериллийсодержащих сплавов.

При применении сплава Dentsply MEAlloy опак наносится непосредственно двумя слоями на чистую поверхность (смотри п.9). Наносится первый слой сильно разбавленного опака по соответствующей методике нанесения, затем выполняется обжиг согласно условиям и точному температурному режиму производителя керамики. Второй слой опака должен быть достаточно густым для обеспечения адекватного покрытия.

Настоятельно рекомендуется использовать опак с высоким содержанием оксидов металла, такие, как опак-пасты Ceramco®. так как это благоприятствует бондингу с несодержащими бериллия недорогими сплавами.

Альтернативно вместо нанесения первую слоя опака можно использовать соответствующую цвета кондиционер или бондинг-агент.

Остудите изделие с нанесенным керамическим вениром до комнатной температуры, соблюдая график охлаждения и следуя характеристикам применяемого опака.

Перед каждым следующим циклом обжига и охлаждения промойте изделие с помощью кисточки под проточной водой, затем в дистиллированной воде или используйте пароструйку.

Сплав Dentsply MEAlloy рекомендуется применять с керамическими массами Dentsply Ceramco®. но он также подходит для применения с большинством керамических масс, представленных в настоящее время на рынке.

11. Чистка изделия и полировка

Сперва очистите и отполируйте изделие с фарфоровым вениром с помощью эбонитовых дисков, предназначенных для удаления царапин и тому подобного с никель-хромовых и кобальт-хромовых сплавов. Для финишного блеска используйте алмазную пасту на водной основе (>5 μm), соответствующие кисточки и войлочные подушечки. Для окончательной очистки изделия используйте ультразвуковую ванну или пароструйку.

12. Первичная и вторичная пайка

Сплав Dentsply MEAlloy отлично ведет себя как при первичной, так и при вторичной пайке. Первичная пайка

предполагает использование проволоки из недргоценного металла (MP 1080°C), а вторичная - проволоку с содержанием драгоценных металлов (MP 800°C).

В дополнение к техническим и операционным аспектам хорошо известным зубным техникам, необходимо отметить, что успех пайки и значительной степени зависит от свойства полной «смачиваемости», существующей между расплавленным припоем и основным сплавом. Это достигается исключительно при полной «чистоте» двух материалов (а именно они обезжирены и неокислены). При контакте двух материалов для качественного соединения положительно действуют высокотемпературный защитный флюс и корректно подготовленная поверхность изделия.

Только при таких условиях расплавленный металл химически диффундирует в основной сплав, гарантируя тем самым хорошее соединение.

Подготовка места соединения, для первичной и вторичной пайки.

1. Наилучшие условия создаются тогда, когда соединяемые части обработаны таким образом, что образуют плоскую параллельную поверхность при расстоянии 0,15-0,30 мм друг от друга. Если же напротив, по расстояние больше 0,30 мм при усадке может образоваться микропористость материала.
2. Размер спаиваемого участка не должен превышать 4x2 мм. для гарантии устойчивости к нагрузкам при лабораторном обжиге или при жевательных нагрузках, которым подвергается зуботехническое изделие.
3. Металлические поверхности соединяемых частей должны быть обработаны мелкозернистыми абразивами и отпескоструены при максимальном давлении в 2 атмосферы оксидом алюминия с размером частиц в 50 μm .
4. Зафиксируйте части вместе с помощью формовочной воска и закрепите по месту с помощью гипсового шаблона.
5. Металлическую конструкцию модели поместите на формовочном блоке для пайки.
6. Следовательно, размер блока должен быть минимальным, ниже области припоя необходимо сформировать полость для того чтобы пламя могло охватывать всю поверхность и в достаточной степени нагревать участок.
7. После полного затвердевания формовочного материала удалите воск кипящей водой, поверхность обезжирьте, а затем обработайте пароструйкой.
8. На места пайки нанесите флюс для недргоценных сплавов.
9. Компоненты как для первичной, так и вторичной пайки следует поместить в печь при температуре 35°C на 20 минут.

Первичная пайка

1. Быстро повысьте температуру печи до 800°C и выдержите 10 минут.
2. Приготовьте припой, I сварной металл, покрытый флюсом.
3. Выньте блок из печи, поместите припой над соединением и выполните пайку.

Вторичная пайка

1. После нагрева до 350°C, отрежьте кусочек припоя и нанесите на него флюс и поместите его на соединяемые части.
2. Поместите изделие в печь, закройте дверку, повысьте температуру до 830°C и выдержите в течение 30-90 секунд.
3. Охладите изделие, соблюдая график обжига используемой керамики. Для материалов Ceramco® это должно быть быстрое охлаждение.

| Свойства | |
|--|--|
| Состав. % | *Ni - 62; Cr - 25; Mo - 9,5; Si - 3,5. |
| Удельный вес (плотность) | 8.2 (г/см ³) |
| Диапазон плавления | 1230-1320°C 2250-2410°F |
| Твердость по Виккерсу | (HV30) 220 |
| Модуль эластичности | (MPa) 200,000 |
| 0.2% предел текучести | (MPa) >350 |
| 1 (редел прочности при растяжении (на разрыв) | (MPa) >550 |
| % растяжения | (%) K |
| Коэффициент термического расширения 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 14.1:500°C- 25-500°C 14.2:600°C- 25-600°C |

"Стабильный коэффициент выделения никеля в слюне при температуре 37°C < 0.02 μm /день.