Прес-кераміка – процес пресування



Багато техніків, що займаються пресуванням кераміки, стикаються з різними складнощами і невдачами в пресуванні.

Сподіваюся, ця інформація допоможе тим, хто тільки збирається почати пресувати кераміку. У цій статті описаний мій особистий досвід, який у певних моментах відрізняється від рекомендованого виробником прес-кераміки e.max. Тому рекомендоване мною в цій статті є лише моєю особистою думкою.

Найбільшу популярність серед зубних техніків останнім часом отримала прес-кераміка e.max, про неї в цій статті і піде розповідь.

Спочатку про асортимент.

E.max ділиться на прес-кераміку і кераміку для облицювання прес-кераміки і оксиду цирконію. А прес-кераміка у свою чергу поділяється на безкаркасну прес-кераміку і кераміку для напресування на оксид цирконію. Розглядати ми будемо лише безкаркасну прес-кераміку e.max.

Фірма «Ivoclar» робить різні види таблеток для пресування безметалевої кераміки e.max, які відрізняються не лише за кольором, але і ступенем прозорості.

Розглянемо сам процес пресування.

Процес пресування починається з прогрівання прес-печі. У цей час можна приступити до установки ливників і запаковування об’єктів в опоку.

Виходячи з розмірів пресованих об’єктів, вибираємо дріт ливника. Діаметр дроту може бути 2; 2,5; 3 мм; довжина ливника – не менше 3 мм. При пресуванні мостовидних протезів довжина ливників може бути більше 3-х мм.

Вибір розміру опоки: опока на 100 грам призначена тільки для пресування з використанням однієї таблетки малого розміру. В інших випадках необхідно використовувати опоку на 200 грам.

Перед початком роботи необхідно зважити основу опоки і записати показання ваг.



Як приклад я узяв групу жувальних коронок, що пресуються окремо, і коронки, що пресуються по дві одиниці разом, а також одну коронку на два імплантати.

Окремо хочу зупинитися на прес-кераміці на імплантатах.



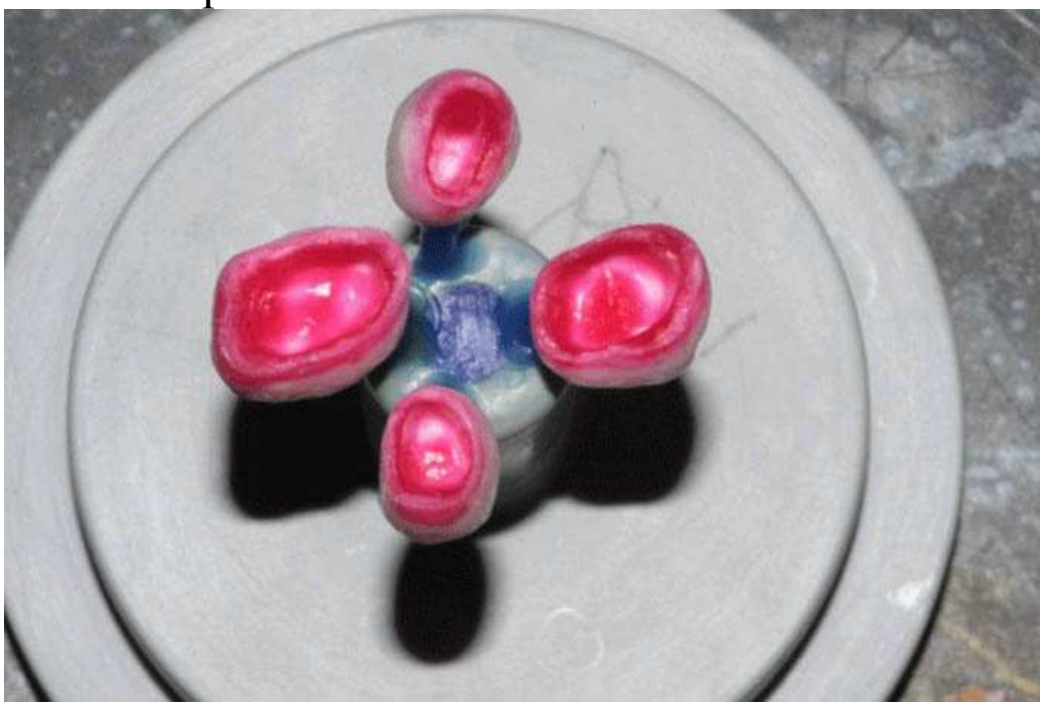


У зв’язку з тим, що абатменти набагато тонші за зуби, штампики з вогнетривкої маси (під час пресування) є досить крихкою конструкцією, а з урахуванням того, що ковпачок на металевий абатмент зручніше робити з пластмаси, ризик перелому штампика під час пресування украй великий.

Я знайшов оригінальне рішення пресування коронок з тонкими штампиками без ризику перелому. Під час установки воскових композицій в опоку нам необхідно встановити у середину ковпачка металевий дріт з нікель-хрому: не того нікель-хрому, з якого ми робимо каркаси під металокераміку, а з того, який використовується в нагрівальних приладах на кшталт фену або муфельної спіралі, – цей сплав називають ніхром. Встановлюємо дріт так, щоб він не торкався стінок і дна коронки, а другий кінець зміцнюємо воском на утворювачі плунжерного каналу.



Розглянемо розташування об’єктів в опоці, а також розташування ливників відносно вісі коронок. При розташуванні об’єктів пресування, ми користуємося принципом рівномірного розподілу тиску усередині опоки.
Для цього ми розподіляємо об’єкти однакової величини один навпроти одного, якщо їх два, під кутом у 120 градусів, якщо об’єктів три.



Більша кількість об’єктів – за цим же принципом. Також важливо, щоб кут розташування об’єктів між каналом плунжера і бічною стінкою був такий, щоб вісь об’єкту пресування потрапляла в дно опоки і в жодному разі не в кут дно-стінка або стінка опоки. Що складає приблизно 60 градусів відносно основи опоки.



Окремо варто зупинитися на розташуванні об’єкту в опоці на 100 грам. Мої особисті спостереження і невдачі дозволяють заявити, що в опоці на 100 грам можна пресувати без ризику розколу опоки лише один об’єкт.

Розташовувати об’єкт варто по центру каналу плунжера і направляти вісь в дно опоки.



Перед пакуванням у вогнетривку масу необхідно зважити основу з восковими об’єктами.



Попри те, що виробник не рекомендує використовувати засоби для зняття напруги, я використовую засіб фірми «Scheftner» з дивною назвою Debubblizer & Wax Pattern Cleaner. Цей засіб, з низьким вмістом спирту і без інших органічних розчинників, не впливає на поверхню вогнетривкої маси. І саме тому воскові композиції я змочую засобом для зняття поверхневого натягнення, ретельно висушую воскові об’єкти і деталі основи опоки. Заливку опоки починаємо із заповнення фісур жувальних зубів на вібростолику при розібраній опоці. Фронтальні зуби і каркаси під облицювання заливаємо вогнетривкою масою в зібраній опоці.



Далі одягаємо кільце на основу і поза вібростоликом заповнюємо опоку на всю довжину каналу плунжера.



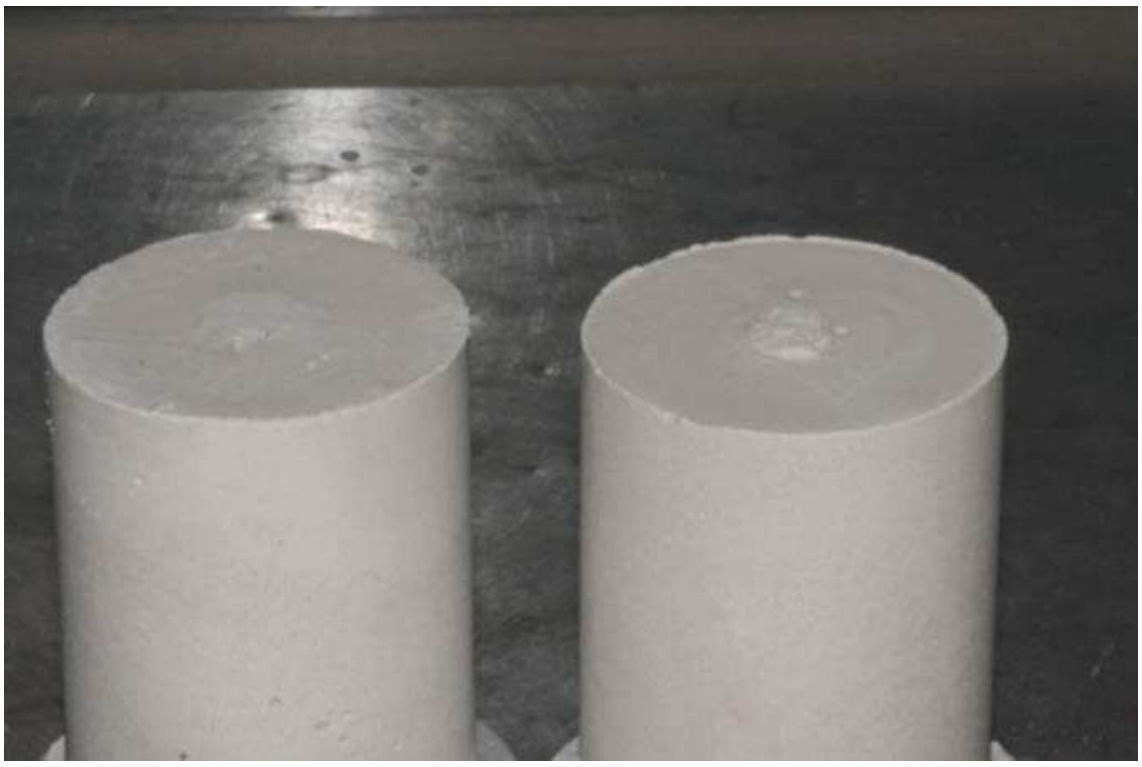
Потім заповнюємо опоку на вібростолику до покриття вогнетривкою масою усіх воскових об’єктів, закінчуємо заливку опоки поза вібростоликом.



Закриваємо опоку кришкою і поміщаємо під тиск 3 атмосфери на 15-18 хвилин. Якщо ви користувалися готовими восковими формами жувальних поверхонь і (чи) вестибулярних поверхонь, то в цьому випадку поміщати опоку під тиск не варто.



Після цього часу витягаємо опоку з барокамери і розбираємо. Вогнетривкий блок, що вийшов, залишаємо на 5 хв. у спокої.



Потім поміщаємо опоку в муфельну піч. Кінцева температура в печі – 920˚С градусів. Час витримки для опоки в 100 грам не менше 35 хвилин, для 200 грам – не менше 45 хвилин. Моя багаторічна практика і тисячі відпресованих об'єктів, дозволяють стверджувати, що для прес-кераміки підходить не лише рекомендована фірмою «Ivoclar» вогнетривка маса, але і практично будь-яка вогнетривка маса для металокерамічних каркасів. Проте виробник строго рекомендує не користуватися іншими масами.

Представлені в статті температурні і часові параметри дозволили мені зменшити інгібований шар до незначного, який частенько видаляється при розкритті опоки піскоструминним апаратом без розчинення в спеціальній рідині.

Після закінчення процесу пресування дочекайтеся повного охолодження опоки до кімнатної температури. Розпаковування починаємо з відділення диском частини опоки з плунжером від частини опоки з об'єктами пресування. Далі розпаковування проводимо в піскоструминному апараті, використовуючи для розпаковування оксид алюмінію 50 мікрон при тиску 4 атмосфери, а очищення самих об'єктів при тиску 2 атмосфери.

Останнім етапом очищення об'єктів є розчинення інгібованого шару в спеціальній рідині виробництва фірми «Ivoclar». Розчиняти інгібований шар можна в ультразвуковій ванні або

просто підігрітою до 60 градусів рідиною. Час розчинення – 10-15 хвилин залежно від свіжості рідини (рідину можна використовувати багаторазово).



Після розчинення інгібованого шару, його необхідно зчистити з поверхні прес-кераміки за допомогою скляних кульок діаметром 50 мікрон у піскоструминному апараті при тиску в 2 атмосфери. При незначній зміні програми пресування інгібований шар може бути такий незначний, що повністю зніметься під час розпаковування.

Відділення об’єктів пресування від ливників. Відділяти ливники необхідно за допомогою алмазного диска, встановивши на бормашині швидкість у 10-12 тисяч обертів. Для страховки неконтрольованого відлому до місця розпилювання можна прикласти вологу паперову серветку так, щоб диск прорізав серветку і ливник одночасно. Остаточне спилювання ливника робимо алмазним бором або каменем для обробки оксид цирконію.

Автор: Михайло Слєдков