

Литература

1. Проектирование датчиков для измерения механических величин / под ред. Е.П. Осадчего. — М.: Машиностроение, 1979. — 480 с
2. Тихонов, А.И. Упругие элементы датчиков механических величин: Учебное пособие / А.И. Тихонов. — Ульяновск: УлГТУ, 1998. — 120 с.

УДК 666.3+615.47(075.8)

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КЕРАМИКИ И СТЕКЛОКЕРАМИКИ

Студент гр. 11307120 Храмкова А.С.

Кандидат техн. наук, доцент Филонова М.И.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Керамика представляет собой соединение металлических и неметаллических элементов, и состоит из таких веществ как оксиды, нитриды и силикаты. Керамические материалы могут быть как кристаллическими, так и аморфными, последняя группа керамики известна под названием стекол. Неорганические керамические материалы в стоматологии используют в качестве наполнителей полимерных композитов, для изготовления стеклоиономерных цементов, формовочных материалов и стоматологических фарфоров.

Стеклокерамика представляет собой многофазное твердое вещество, содержащее остатки стеклофазы, в которой распределена тонкодисперсная кристаллическая фаза [1].

В стеклокерамике в результате тепловой обработки образуются и увеличиваются центры кристаллизации. Данный процесс получил название ситаллизация. В зависимости от температуры термической обработки и ее продолжительности, можно регулировать количество кристаллов и скорость их образования.

Наибольшее возможное число кристаллов и их равномерное распределение внутри стеклофазы способствует получению высокой прочности стеклокерамического материала [2].

Прочность на изгиб фарфора является недостаточной (600–700 кг/см²) для применения в изготовлении зубных протезов. Предлагаются следующие варианты решения этой проблемы: повышение прочности фарфора может быть достигнуто за счет новых технологий обжига, разработка нового оборудования и инструментария, а также изменение химического состава фарфоровой массы [3].

Наибольшее распространение в ортопедической стоматологии получил метод послойного изготовления коронок из керамических масс различного состава, свойств и назначения и их спекания в вакуумной электропечи. Слои керамических масс в искусственной коронке имитируют ткани естественного зуба и подразделяются на базисный (грунтовый), дентинный, эмалевый и стеклянный. В некоторые комплекты также входят глазурь и минеральные красители.

Процесс изготовления протеза коронки из керамических масс многоэтапен и имеет следующую последовательность: выбор керамического материала для изготовления протеза коронковой части, препарирование и получение слепка, изготовление разъемной модели, изготовление колпачка из платиновой фольги, подбор комплекта масс согласно определенному врачом цвета зуба, приготовление масс, создание каркаса коронки из базисной массы и ее обжиг, моделирование анатомической формы коронки с помощью дентинной, эмалевой и стеклянной масс, обжиг коронки, припасовка коронки во рту, корректировка размера и формы, глазуровка, корректировка цвета, фиксация коронки в полости рта [4].

Применение керамических и стеклокерамических материалов в стоматологии обусловлено следующими факторами: благодаря своим физическим и химическим свойствам, протез повторяет цвет и форму настоящего зуба, также высокая точность изготовления позволяет обеспечить плотное прилегание, что защищает поврежденную поверхность от проникновения бактерий.

Литература

1. Тимошенко, М.В. Керамические материалы: учебно-метод пособие / М.В. Тимошенко.— Минск: БГМУ, 2008.— С. 3–4.
2. Нурт ван Роберт Основы стоматологического материаловедения / Нурт ван Роберт. — 2005. — С. 254–260.

3. Трезубов, В.Н. Ортопедическая стоматология: Прикладное материаловедение: Учебник для медицинских вузов / Под ред. В.Н. Трезубова. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2003. – С. 87–94.

4. Копейкин, В.Н. Зубопротезная техника / В.Н. Копейкин, Л.М. Демнер. – М.: «Издательский дом «Успех», 1998. – С. 186–194.

УДК 621.923.9

ОБРАБОТКА САМОЦВЕТНЫХ КАМНЕЙ НА ГАЛТОВОЧНЫХ СТАНКАХ С ВРАЩАЮЩИМСЯ ДНОМ

Студент гр. 360103 Хукумзода А., соискатели Имомов Н.Б., Амонов С.Т.

Кандидат техн. наук Мирзоалиев А.И.

Таджикский технический университет им. М.С. Осими, Душанбе, Таджикистан

Нами исследованы различные варианты обработки шариков из самоцветных камней на галтовочных станках с вращающимся дном. При данном способе обработки на заготовки и абразивные массы действует центробежная сила. Под действием центробежной силы детали и абразивная масса поднимаются вверх по стенке на некоторую высоту и падают вниз. Одновременно рабочая среда под действием сил трения о дно и обечайку получает вращательное движение и таким образом вовлекается в сложное тороидальное винтовое движение, что обеспечивает объемную обработку заготовок. Имеется множество устройств для центробежной абразивной обработки с различными характеристиками [1, 2]. Во всех этих способах обработки заготовки загружаются вместе с абразивной массой в емкости. Вращающееся дно сообщает заготовкам относительное движение и приводит к их смешиванию вместе с абразивом. Если вращающееся дно изготовить из абразивного материала, например использование шлифовального круга, алмазной планшайбы в качестве вращающегося дна, то это дает положительный результат в плане повышения производительности процесса обработки.

Установлено, что наиболее приемлемым является схема, показанная на рис. 1. Вращающееся дно I изготовлено из абразивного материала. В качестве этого элемента могут служить планшайбы, или шлифовальные круги. Обрабатываемые материалы в виде галтованных кубов из самоцветных камней, при обработке трутся по поверхности абразивного круга. Линейная скорость вращения круга при этом составляет не менее 15 м/сек.

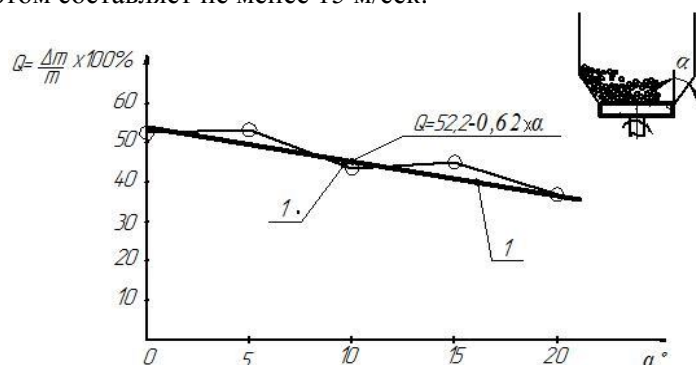


Рис. 1. График зависимости производительности от угла наклона стенки барабана: I – зависимость $Q \rightarrow f(\alpha)$ полученной обработки данных; 1 – экспериментальные данные

Установлено что производительность обработки и исправление формы заготовок (их приближение к шаровидности) наиболее интенсивно при угле наклона стенки чаши равной 0° . Объем загружаемых заготовок также играет важную роль. Экспериментальное исследование показало, что наиболее эффективной является загрузка не менее $1/3$ объема чаши.

Литература

1. А.с.4796396 СССР, МПКВ24В31/104. Устройство для центробежно- абразивной обработки деталей. / А.А.Серегин, В.В.Рябови, Л.Ф.Борзина. $\text{SU}1093507\text{A}$. заявл. 17.09.82. опубл. 23.05.84. Бюл. № 19.

2. А.с.1068272. СССР, МПКВ24В31/08. Устройство для центробежной обработки деталей. / П.П. Мерзляков и В. П. Овечкин. №62 Г.924.7(088.8) заявл. 9.02.82. опубл. 23.05.84. Бюл. № 3.