

для украшения диадем и корон. Впервые «Бриолет» был вырезан фламандским огранщиком из Брюгге в 15 веке.

Одна из самых популярных огранок бриллиантов – это «Принцесса». Верхняя часть имеет плоскую квадратную, реже прямоугольную форму, а тыльная сторона похожа на перевернутую пирамидку. Количество facets зависит от величины камня и может достигать 49, 65, 68. Чем больше граней, тем сильнее сияние кристалла.

Огранка «Изумруд», чаще используется для обработки изумрудов, реже алмазов. Камень огранки «Изумруд» имеет прямоугольную форму с плоской площадкой, но углы у него срезаны. Такая огранка подходит только для крупных камней чистой воды, которые не имеют внутренних дефектов, сколов, скрыть их невозможно. Количество граней – 57 или 65.

«Сердце» – это сложная в исполнении обработка, которая требует от ювелира высокого уровня мастерства. Такая огранка возможно только в случае, если ширина и длина камня равны. Такое соотношение линий повышает прочность кристалла и придает игре света особое сияние. Количество facets – 57–58.

«Триллиант» (или «Триллион») При обработке самоцвету придают форму треугольника. Количество facets варьируется и зависит от размера камня. Чаще всего так обрабатывают небольшие камни. Они редко играют роль центрального кристалла в украшении, их используют преимущественно для того, чтобы оттенить и подыграть основному камню.

Качество огранки непосредственным образом влияет на красоту камня. Предназначенная форма огранки, соблюдение пропорциональностей, симметричность граней играют особую роль при оценке приобретаемого изделия. Ведь от данных факторов влияет игра луча, глубина и яркость цвета, четкость форм самоцвета. Самым распространенным видом огранки ювелирных камней является круглая из-за простоты обработки, а самой сложной и дорогостоящей - огранка «Сердце». Одна из самых эффектных форм камней, представляет собой треугольник с клиньями «Триллион». Современные мастера ювелирного искусства не останавливаются на достигнутых результатах. Они постоянно находятся в поисках новых техник обработки камней.

#### Литература

1. Виды огранки драгоценных и полудрагоценных камней с названиями и фото [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moykamen.com/interesnoe/ogranka-kamnej.html#i-2>. – Дата доступа: 15.02.2022.

УДК 621.789

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОГО НИТИНОЛА

Студент гр.11307120 Бондаренко В.А.

Кандидат техн. наук, доцент Филонова М.И.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью данной работы является обзор свойств нитинола (NiTi) как материала с эффектом памяти и его применения в медицинских изделиях.

Никелид титана (NiTi) – один из наиболее широко применяемых материалов с эффектом памяти формы. Его открытие в 1958 году и последующее использование позволило улучшить традиционные и получить совершенно новые функциональные свойства приборов и устройств медицинской техники [1].

Применение нитинола связано с температурой превращения нитинола, близкой к температуре тела (310 К). Благодаря термоупругому мартенситному фазовому превращению и обратному превращению в исходный аустенит при нагреве (эффект памяти формы) или при разгрузке (сверхэластичность) нитинол имеет большое количество биомедицинских применений. Другим важным свойством нитинола является его низкий модуль упругости, близкий к естественному костному материалу, и прочность на сжатие выше, чем у природного костного материала, что делает его идеальным материалом для применения в биомедицинских имплантатах. Нитинол можно использовать в качестве инструмента для проволочной направляющей и клапана сердца, для соединения сломанных костей, а также в качестве стента, в качестве проволочной направляющей, а также в качестве ортодонтической проволоки или скобы [2].

Никель является токсичным элементом и вызывает контактную аллергию. В Европе около

20 % женского населения имеют аллергию на никель. Для хорошей биосовместимости нитинол должен обладать хорошей коррозионной стойкостью, поэтому выделение никеля должно быть минимальным [3].

Он достаточно сложен в производстве. Для достижения требуемой переходной температуры соотношение никеля и титана в сплаве должно выдерживаться с высокой точностью (рис. 1).



Рис. 1. Схема эффекта памяти

#### Литература

1. Wadood, A. Brief overview on nitinol as biomaterial / A. Wadood // Advances in Materials Science and Engineering. – 2016. – Режим доступа: <https://www.hindawi.com/journals/amse/2016/4173138/>. – Дата доступа: 03.03.2022.
2. Муслев, С.А. Медицинский нитинол: друг или враг? Еще раз о биосовместимости никелида титана / С.А. Муслев, О.А. Шумилина // Фундаментальные исследования. – 2007. – №. 10. – С. 87-89.
3. Nitinol // Chemistry Learner [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.chemistrylearner.com/nitinol.html>. – Дата доступа: 05.03.2022.

УДК 621.713.12

#### ТРЕБОВАНИЕ ПРИЛЕГАНИЯ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ДОПУСКОВ

Студенты гр. 11307120 Бондаренко В.А., Храмова А.С.

Кандидат техн. наук, доцент Мониц С.Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью данной работы является исследование влияния выполнения требования прилегания к изготовлению деталей на примере вала.

Требование прилегания формулируется следующим образом: для валов – диаметр наименьшего правильного воображаемого цилиндра, который может быть описан вокруг вала так, чтобы плотно контактировать с наиболее выступающими точками поверхности на длине соединения (размер сопрягаемой детали идеальной геометрической формы, прилегающей к валу без зазора), не должен быть больше, чем предел максимума материала. Дополнительно наименьший диаметр в любом месте вала, определенный путем двухточечного измерения, не должен быть меньше, чем предел минимума материала.

При использовании ГОСТ 25346-89 требование прилегания применялось по умолчанию. Только для чертежей, которые имели ссылку на стандарт ISO 8015, требование прилегания соблюдалось, если указан модификатор E [1].

В настоящий момент ГОСТ 25346-89 устарел и в ГОСТ 25346-2013 указано, что требование прилегания также применяется только если с допуском указан модификатор E (рис. 1).