

Литература

1. Щелкунова, Н. Наша цель-улучшить, ускорить процессы и уменьшить административную нагрузку/ Н. Щелкунова// Таможенный вестник. -2023.- № 4. - с.4-7.

2. Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org> - Дата доступа 30.03.2025.

ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

Щецкая Д. Э., Скобля. В. С.

Научный руководитель: Голубцова Е. С.

Белорусский национальный технический университет

На современном ювелирном рынке имитации бриллиантов заполнили витрины, предлагая визуальное сходство по значительно более низкой цене. Однако, за привлекательным блеском скрываются существенные различия в свойствах и характеристиках, которые определяют ценность и долговечность настоящих бриллиантов. Целью данной работы является анализ имитаций бриллиантов, выявление их характерных признаков и свойств, а также предоставление информации, необходимой для различения имитаций от подлинных алмазов.

Важно провести четкую границу между имитациями алмазов и синтетическими бриллиантами, созданными в лабораторных условиях. Последние, хотя и являются продуктом искусственного происхождения, в точности повторяют химический состав и кристаллическую структуру своих природных собратьев, представляя собой, по сути, идентичный материал. В отличие от них, имитации алмазов кардинально отличаются по своей природе: они не содержат углерода в своей основе и обладают свойствами, резко контрастирующими с характеристиками настоящего бриллианта. Для обозначения этих подделок часто используют различные термины, такие как "искусственный", "модулированный" или просто "поддельный", подчеркивая их неаутентичность и отличие от подлинного алмаза. Иными словами, синтетические бриллианты – это "настоящие" бриллианты, рожденные в лаборатории, а имитации – это "другие" материалы, лишь стремящиеся внешне походить на алмаз.

Существует более 30 видов имитаций бриллианта. Имитации бриллиантов представляют собой широкий спектр материалов, от синтетических кристаллов до натуральных минералов, обработанных для придания внешнего вида бриллиантов. Важно понимать, что имитации, в отличие от

синтетических бриллиантов, не обладают химическим составом и кристаллической структурой алмаза. Наиболее распространенной имитацией является кубический цирконий, синтетический кристалл, обладающий высокой дисперсией, превосходящей бриллиант, однако, CZ имеет значительно меньшую твердость и плотность [1].

Характерными признаками кубического циркония являются интенсивный радужный блеск, который часто воспринимается как "искусственный", больший вес по сравнению с бриллиантом аналогичного размера, округлые края фасет и отсутствие естественных включений при просмотре через лупу, а также большая склонность к царапинам и помутнению со временем. Другой распространенной имитацией является муассанит, синтетический кристалл карбида кремния, обладающий высокой твердостью, уступающей только алмазу, и дисперсией, также превышающей дисперсию бриллианта, что создает более яркий блеск. Муассанит отличается более интенсивным и "искристым" блеском, двойным лучепреломлением, которое можно увидеть при просмотре через лупу под определенным углом, и может проявлять зеленоватый или сероватый оттенок. Стекло и хрусталь являются наиболее дешевыми имитациями, обладающими низкой твердостью и незначительной дисперсией, характеризующимися низким блеском и "мертвым" видом, легко царапаются и быстро теряют свой первоначальный вид, а внутри могут быть видимые пузырьки воздуха и другие дефекты. Белый сапфир, натуральный минерал, обладает хорошей твердостью, но низкой дисперсией, его отличительными чертами являются блеск менее выраженный, чем у бриллианта, отсутствие "игры света" и радужных вспышек, и может обладать слегка молочным оттенком. Синтетический рутил обладает очень высокой дисперсией, превышающей алмаз, но уступает в твердости и характеризуется ярко выраженной "игрой света", но при этом может иметь желтоватый оттенок и менее долговечен, чем алмаз.

В области искусственного создания алмазов, помимо метода высокого давления и высокой температуры (HPHT), существует альтернативный и более современный подход, известный как технология CVD (Chemical Vapor Deposition), или химическое осаждение из газовой фазы. В то время как HPHT берет свои корни в прошлом веке, активная разработка CVD началась лишь в 1980-х годах, ознаменовав собой новый этап в синтезе алмазов. Ключевым отличием CVD от HPHT является отсутствие необходимости в экстремальных условиях давления и использовании специализированных промышленных установок. Это позволяет реализовывать процесс CVD в лабораторных условиях, что значительно расширяет возможности для исследований и разработок.

Суть технологии CVD заключается в следующем: над специальной подложкой формируется плазма, состоящая из атомов углерода. Под

воздействием определенных условий, атомы углерода начинают постепенно осаждаться на поверхность подложки, атом за атомом выстраиваясь в кристаллическую решетку алмаза. Одним из наиболее значимых преимуществ CVD является возможность прецизионного контроля над химическим составом итогового продукта. Это позволяет не только получать алмазы с заданными характеристиками, но и создавать тонкие алмазные пленки на заготовках значительной площади, открывая перспективы для применения в различных областях науки и техники, от электроники до оптики. Иными словами, CVD представляет собой гибкий и управляемый метод, позволяющий "конструировать" алмазы с уникальными свойствами, недостижимыми при использовании традиционных методов.

Для точного определения подлинности бриллианта и его отличия от имитаций используют различные методы, включая визуальный осмотр, оценку блеска, "игры света", наличия дефектов и включений. Использование лупы позволяет увидеть детали огранки, наличие двойного лучепреломления и другие характерные признаки. Тестер бриллиантов, прибор, измеряющий теплопроводность камня, также помогает определить подлинность, так как алмаз обладает высокой теплопроводностью, в отличие от большинства имитаций. Тест на царапины, хотя и должен использоваться с осторожностью, показывает, что алмаз оставляет царапину на стекле, в то время как большинство имитаций не способны этого сделать. Определение плотности путем измерения веса и объема камня позволяет определить его плотность, которая является уникальной характеристикой для каждого материала. Наиболее надежным способом является геммологическая экспертиза, профессиональная оценка с использованием специализированного оборудования, позволяющая точно определить состав, структуру и происхождение камня [2].

Имитации бриллиантов, хотя и могут обладать внешним сходством с настоящими алмазами, существенно отличаются от них по своим физическим и химическим свойствам. Знание характерных признаков различных имитаций и использование доступных методов идентификации позволяет избежать обмана и сделать осознанный выбор при покупке ювелирных изделий. Важно помнить, что ценность бриллианта определяется не только его внешним видом, но и уникальными свойствами, редкостью и долговечностью. Профессиональная геммологическая экспертиза является наиболее надежным способом определения подлинности бриллианта и его характеристик.

Литература

1. Виталий Сайко: Выявление синтетических бриллиантов и современных имитаций — Экспо-Ювелир
2. Алмазные имитации и факты, которые нужно знать о них | Алмазный дилер