Введение

Раздел 1. История производственного процесса

1.1. История огранки Алмазов в бриллианты

1.2. История огранки и ювелирные техники

1.3. Виды огранки камней и их форм

Раздел 2. Современный производственный процесс обработки алмазов в бриллианты

2. Современные технологии на всех этапах производства

2.1. Технологии в разметке сырья

2.2 Технологии в обдирке алмазов

2.3 Технологии в оценке материала

2.4 Технологии и визуализация в продажах

Заключение

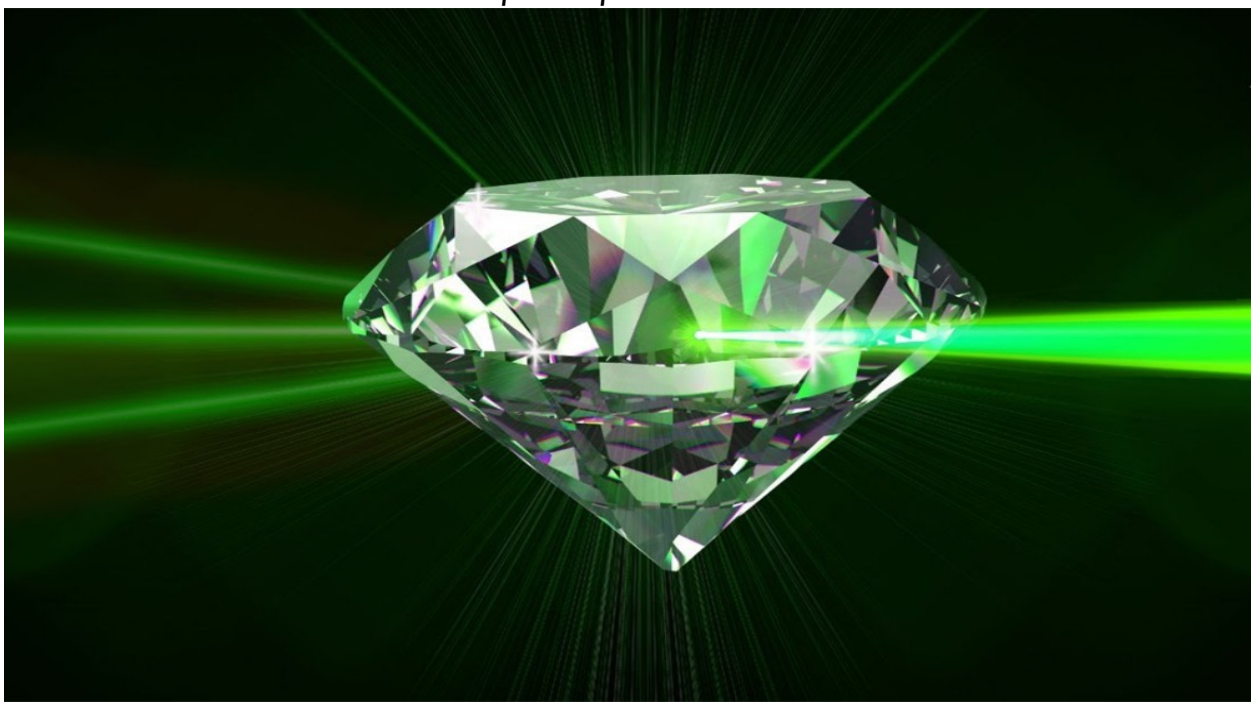
Список использованных источников и литературы

История производственного процесса

1. История огранки Алмазов в бриллианты :

Огранка – это обработка природного камня с целью придания ему асимметричной или геометрически правильной формы многогранника посредством полировки и шлифовки, а также совмещение разных по размеру и форме граней, расположенных на поверхности камня.

История огранки алмазов



https://yandex.ru/images/search?text=diamond%20technology&from=tabbar&p=2&pos=81&rpt=simage&img_url=https%3A%2F%2Fi.ytimg.com%2Fvi%2FqiAtCLHFep8%2Fmaxresdefault.jpg

Начало

Ранняя история алмаза окутана тайной. Когда первые алмазы начали играть роль в жизни людей, просто неизвестно. При просмотре доступной литературы всплывает одно и то же: точно перевести древние тексты очень

сложно. Два слова, которые часто переводились в алмаз, еврейское (*yahalom* - производное от *halam,* что означает *бить*) и греческое (*adamas,* что означает *неукротимый* или *непобедимый*), вызвали путаницу. Когда мы читаем Ветхий Завет, мы встречаем несколько бриллиантов [1,] но их существование основано исключительно на переводе еврейского слова « *яхалом*». Слово использовалось для обозначения чрезвычайно твердого минерала, это несомненно, но предполагать, что это действительно относится к алмазу, - это современная мысль. *Мы* знаем, что алмаз - самое твердое вещество на земле, но был ли он известен как самое твердое вещество в библейские времена?

Греческая литература указывает на ту же проблему. Использование слова *адамас* , например, Платоном, рассматривалось как указание на то, что алмазы были известны грекам, но на самом деле нет никаких доказательств того, что это было так. Слово *адамас,* вероятно, использовалось для обозначения золота , железа и, возможно, даже корунда .

Ранние историки-геммологи не имели доступа к (переведенным) санскритским текстам, поэтому вряд ли когда-либо можно прочитать что-либо в собственных исторических источниках Индии об использовании алмазов. *Когда* алмазы стали частью нашей жизни, неясно, но точно известно, *где* они появились: в Индии.

Древнеиндийская работа под названием « *Артасастра*» , датируемая 4 веком до нашей эры, дает нам первое правильное представление о том, когда впервые были использованы алмазы. К тому времени алмазы были известны, продавались и даже облагались налогами в Индии. Существование алмазных экспертов упоминается вместе с классификацией бриллиантов. Это предполагает довольно глубокое знание предмета, что может привести к убеждению, что к тому времени алмазы использовались уже довольно давно.

РИМСКИЕ БРИЛЛИАНТЫ



https://www.langantiques.com/university/a-history-of-diamond-cutting/

Римляне знали и носили бриллианты. Они высоко ценятся в качестве кольца камней и несколько колец , содержащих необработанные алмазы сохранились и в настоящее время в коллекции Британского музея. Плиний (Древнеримский писатель-эрудит. Наиболее известен как автор «Естественной истории» - крупнейшего энциклопедического сочинения античности) пишет об алмазах в своей «Naturalis Historia», называя их: «Вещество, имеющее величайшую ценность не только среди драгоценных камней, но и из всего человеческого имущества». Он вообще не упоминает об обработке камней. Что он действительно отмечает, так это невероятную твердость алмазов и (вероятно, сам того не подозревая) Плиний упоминает об их идеальном расколе:----------

Эти камни испытываются на наковальне и будут противостоять удару до такой степени, что железо отскочит и сама наковальня расколется. В самом деле, его твердость не поддается никакому выражению ... Когда, по счастливой случайности, этот камень все же разбивается, он разделяется на фрагменты, настолько мелкие, что их почти невозможно заметить. Эти частицы очень востребованы граверами, которые заключают их в железо и тем самым получают возможность с величайшей легкостью резать самые твердые из известных материалов. 1

Некоторые из приведенных выше цитат, безусловно, звучат так, будто обсуждаются алмазы, но Плиний упоминает несколько вещей, которые не складываются. Это должно указывать на то, что он перепутал некоторые другие минералы с алмазами.

Герберт Тилландер, написавший отличную книгу по истории огранки алмазов, выражает свои сомнения относительно того, что у римлян был доступ к совершенным кристаллам; индийские поставщики наверняка сохранили бы лучшие камни для местного рынка.
Считалось, что бриллианты защищают владельца от всевозможных неудач, и долгое время считалось, что этот божественный кристалл потеряет свою силу, когда он будет в любом другом состоянии, кроме естественного. Огранка бриллиантов была настолько же табу, насколько это было трудно в древние времена. Тилландер предполагает, что огранка алмазов началась с удаления минерального вещества с поверхности только что добытых кристаллов, что имеет смысл. Производилось ли контролируемое рассечение, неизвестно. Это такая рудиментарная практика, что не существовало технических ограничений, мешающих древним людям применять ее к алмазам неправильной формы, но исторические или археологические доказательства любого раннего раскола полностью отсутствуют.



Римское кольцо с двумя алмазными кристаллами.
© Попечители Британского музея.

1.2 История огранки и ювелирные техники

ВВЕДЕНИЕ В АЛМАЗНУЮ РЕЗКУ

После упадка Римской империи алмазы вообще исчезли из европейских украшений. Индия была единственным источником алмазов до 18 века, и цепочка поставок в Западную Европу была нарушена из-за отсутствия римских торговцев

ЕВРОПА

Европейская огранка алмазов возникла в Венеции вскоре после 1330 года. 3 Это действительно очень вероятно, поскольку только после того, как венецианские купцы начали открывать торговые пути на Восток, алмазы снова начали просачиваться в Европу. Неясно, были ли методы огранки частью этого нового импорта в Европу, но можно назвать правдоподобным, учитывая тот факт, что и практика измельчения алмазов низкого качества в пыль, и раскалывание алмазов были известны людям, которые поставляли венецианцам алмазы: исламские купцы. Четких доказательств того, откуда возникла огранка алмазов, еще не было найдено, с такой же легкостью это могло быть европейское изобретение, которое повернуло вспять путь, по которому шли алмазы.

Как и в древние времена, кристаллы идеальной формы не достигли бы Запада ни в каких количествах. Их популярность в Индии привела бы к тому, что лучшие образцы были бы сохранены для местного рынка, и исламские посредники, безусловно, также вытащили бы глаза из предложения. Может, поэтому европейцы начали огранку бриллиантов? Вполне возможно, что спрос на совершенные кристаллы и отсутствие такого предложения послужили толчком к началу модного производства бриллиантов в Европе.

Технические ограничения заставляли первых огранщиков придерживаться того, что им позволяла грубая обработка. Сначала огранка алмаза была не чем иным, как поверхностной шлифовкой существующего алмазного сырья. Введение непрерывного вращательного движения в ремесленные инструменты в 15 веке позволило огранщикам с большей легкостью измельчать грани алмазов, что расширило возможности. Это дало толчок большему творчеству и большему разнообразию.



Фламандский резак ~ 1540 Использование режущего инструмента, который он продвигает, пиная колесо ногой.

ПЕРЕХОД



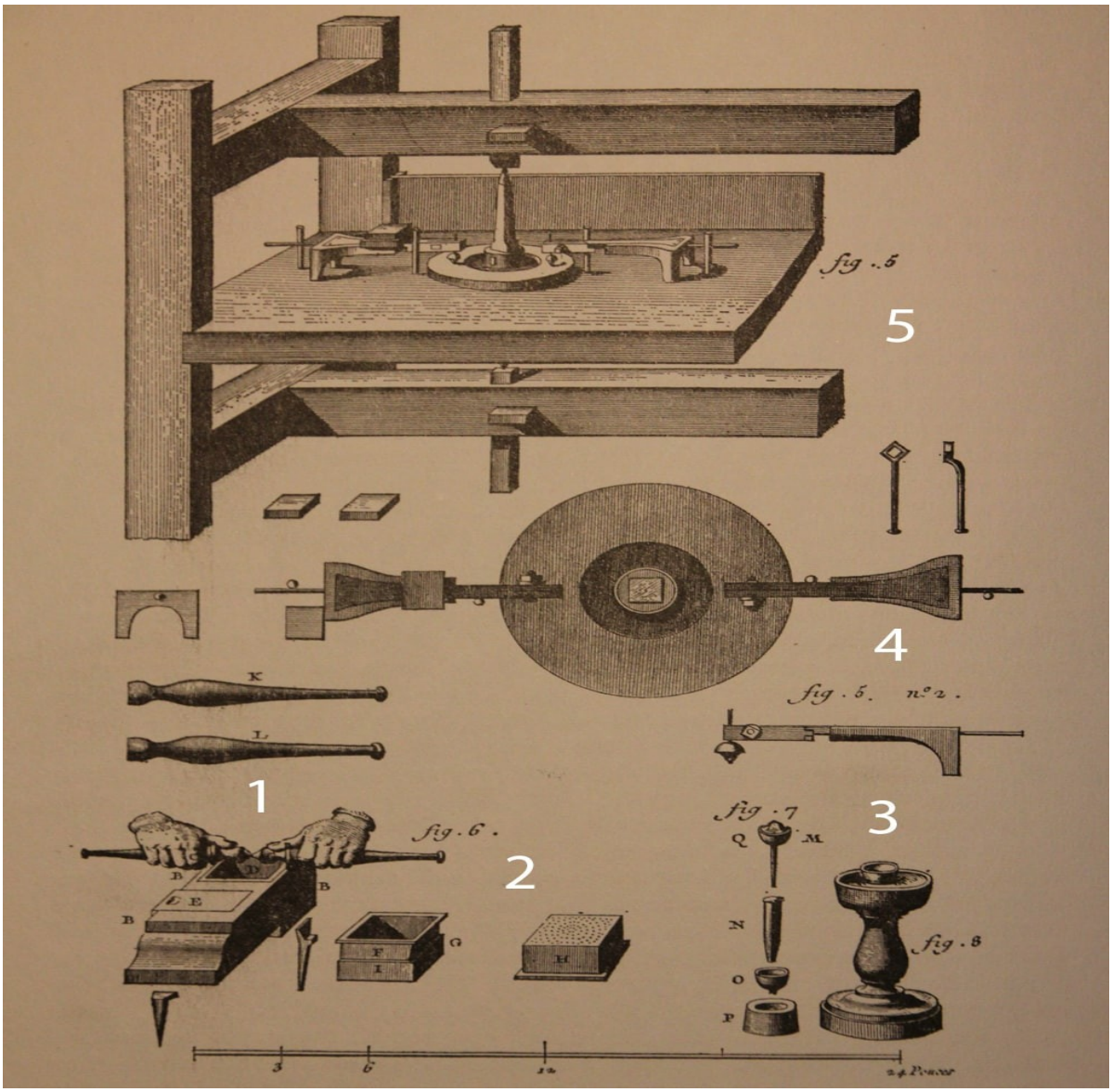
После венецианского открытия Востока голландские, португальские, испанские и английские военно-морские исследования во всех уголках земного шара обеспечили новый и постоянный приток предметов роскоши в Европу. Португальцы захватили город Гоа в 1510 году, который они сделали главным алмазным портом Индии. Это позволило значительно увеличить предложение алмазов в Европе. По сравнению с прошлым, сейчас, когда была установлена прямая линия поставок, стало бы доступнее сырье лучшего качества. Следует отметить, что алмазов было совсем немного. Их статус только повысился бы с супер редких до редких.

Когда к концу 15 века европейский экономический центр тяжести переместился из Средиземного моря в Северное море, Париж, Брюгге и Антверпен стали главными центрами шлифовки в Европе. Общины огранщиков там были очень маленькими, и они были исключены из системы гильдий, что позволяло евреям участвовать в торговле и изготовлении самого твердого камня на земле. Североевропейские государства стали свидетелями притока евреев из Португалии, Испании, а затем и из Франции из-за христианской экстремистской среды в этих странах, что в конечном итоге привело к инквизиции. Именно в этих новых сообществах развивались методы торговли и огранки алмазов.

К концу 15 века огранка алмазов изменилась. Форма кристалла больше не была священной, и техника огранки была улучшена, что привело к более творческой огранке. Известный немецкий геммолог Годехард Ленцен пишет о судебном документе города Аугсбург, в котором упоминается алмаз, который весил 11,50 карата до полировки и только 5 карат после полировки. Эта потеря веса иллюстрирует прогресс в формировании алмазов. Огранка алмазов в полном смысле этого слова сделала свое дело.

События 16 века привели к переходу от простой полировки натуральных кристаллов к настоящей «огранке». Rose Cut появились и первые порезы таблица получили дополнительные аспекты как на корону и павильоном , чтобы сформировать множество новых сокращений. Более длинные прямоугольные камни, названные Тилландером *Хогбеками,* стали предшественниками *огранки* « багет» и широко использовались для формирования букв и фигур. Бриллианты были ограничены, чтобы их можно было объединить в розетки . Самыми популярными нарезами были Table Cut и Point Cut.. Примеры можно найти в оставленных нам изображениях из рукописей 16-го века, таких как Kleinodienbuch der Herzogin Anna von Bayern.

Техники огранки 16 века были чрезвычайно хорошо описаны Бенвенуто Челлини в «Трактатах Бенвенуто Челлини о ювелирном деле и скульптуре» 1568 года, в которых говорится:



Теперь несколько слов об огранке алмаза, то есть о превращении камня из его шероховатости в те прекрасные формы, так знакомые нам: Стол, Грань и Острие. Бриллианты, которые вы никогда не сможете огранить в одиночку, вы всегда должны обрабатывать два за раз из-за их чрезмерной твердости, никакой другой камень не может их огранить; это случай алмазного огранки алмаза. Это делается путем трения друг о друга до тех пор, пока не будет получена такая форма, которую может пожелать создать ваш искусный резчик (изображение 1), а с помощью алмазного порошка, который падает с них в процессе, впоследствии достигается окончательная полировка (изображение 2). Для этого камни помещают в маленькие чашечки из олова (изображение 3) и удерживают их против колеса с помощью специально приготовленных маленьких щипцов (изображение 4), и таким образом удерживают их пыль, смешанную с маслом. Стальное колесо, на котором нарезаются и обрабатываются алмазы, должно быть толщиной с палец и размером с ладонь, и должно быть из лучшей стали, превосходно закаленной. Это колесо прикрепляется к ручной фрезу и поворачивается с максимальной скоростью. На колесо можно одновременно нанести от четырех до пяти или даже шести алмазов (изображение 5), и, приняв на себя достаточно тяжелый вес, вы можете увеличить

давление алмазов на колесо и улучшить сцепление с колесом. пыль, которая истирает их, и так им конец.
Этот чрезвычайно точный и подробный отчет представляет большую ценность для нас, исследователей истории огранки алмазов. Это учит нас тому, что техника брутинга, пусть даже в очень примитивной форме, была известна и применялась огранщиками 16-го века. Таким образом, к XVI веку шлифовка, огранка и полировка были освоены европейскими огранщиками.

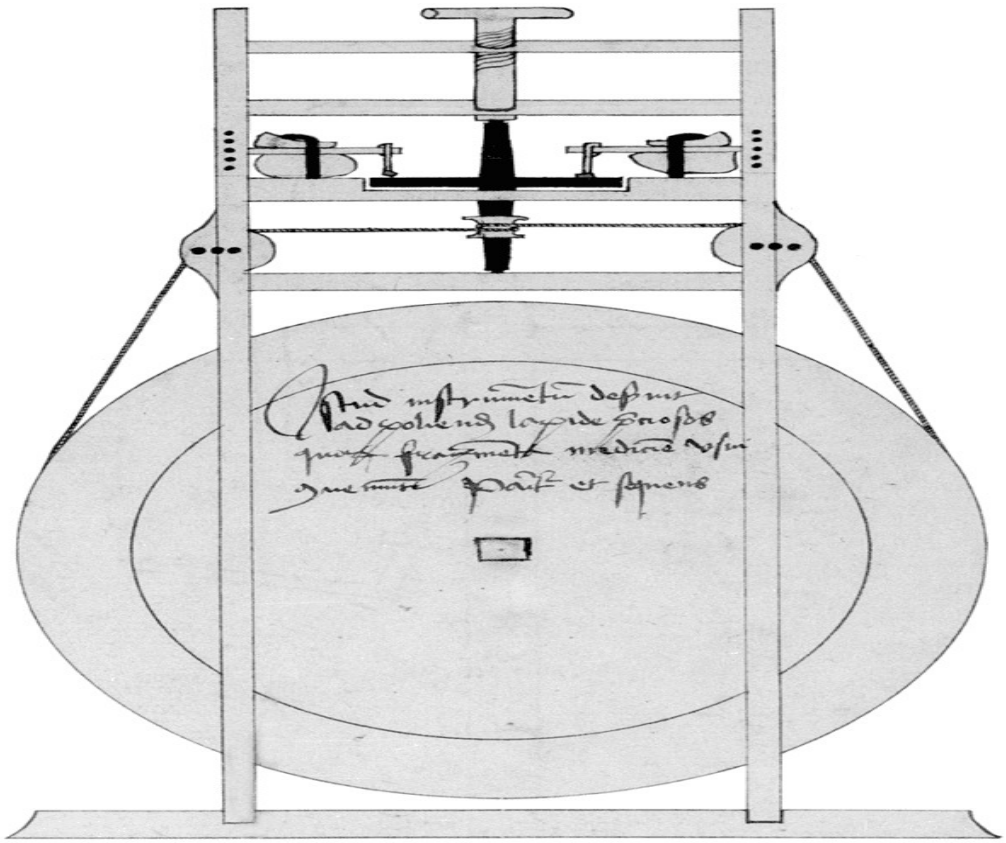
ШЛИФОВАНИЕ

Есть несколько физических свойств алмаза, о которых вы должны знать, чтобы правильно понять процесс огранки. Первое дополняет то, что вы, вероятно, уже знаете: алмаз - самое твердое вещество на земле, и его можно огранить только самим алмазом. Дополнением к этим знаниям является то, что алмаз имеет «направленную твердость». В одних направлениях это сложнее, чем в других. Например, стороны октаэдрического кристалла тверже, чем додекаэдрические плоскости. Обратите внимание, что твердость, когда она используется в геммологическом контексте, означает способность противостоять царапинам, а не ее способность противостоять ударам. Легкость, с которой камень разбивается, подпадает под геммологическое понятие «прочность». Легкость, с которой огранка может быть введена в необработанный алмаз, зависит от ориентации этой грани по отношению к кристаллографическим плоскостям. Алмазная пыль состоит из миллионов частиц, которые при нанесении на отрезной круг распределяются со случайной кристаллографической ориентацией. Некоторые из них будут бить по камню, на котором работает резак, в самом мягком направлении и не будут иметь никакого воздействия, некоторые - в самом твердом и будут медленно формировать грань. Относительная легкость, с которой может быть введена грань, зависит от ее ориентации по отношению к кристаллографическим плоскостям относительной твердости. В некоторых направлениях больше частиц будет эффективнее, чем в других. Это накладывает некоторые ограничения на резаки. Например, октаэдрические грани кристалла лежат в плоскостях с большой относительной твердостью, и поэтому их практически невозможно полировать. Было бы эффективно использовать очень небольшое количество частиц в алмазной пыли. Резаки, следовательно,

Анри Арно, один из самых ученых и известных медицинских астрологов своего столетия, оставил нам невероятно подробный рисунок одной из этих машин в 1439 году. В немецком рукописи под названием *Codex Latinus Monacensis* , за 40 лет до Беркена, мы видим грубый рисунок такого же типа машины, поэтому кажется вероятным, что Лодевик ван Беркен на самом деле не был «отцом огранки», как нас заставили поверить. Этот технический рисунок говорит нам, что инструмент использовался для «полировки драгоценных камней, фрагменты которых хорошо подходят для медицинского использования». (Арнаут, 1439, стр. 136) О кругах мало что говорится, но, к счастью, в *Codex Latinus Monacensis* мы узнаем, что «требуется три полировальных диска, первый - свинцовый, второй - оловянный, третий - медный. .

из « *Знакомых уроков минералогии и геологии*» , Джон Маве, Лондон, 1821 г.
В сопроводительном тексте мы узнаем, для чего они использовались:
Полировка производится оловянной мельницей. В то время как левая рука используется при вращении, правая прикладывает камень к поверхности мельницы, которая загружается наждаком и постоянно остается влажной с помощью кисти. Когда поверхность достаточно изношена, свинцовую мельницу можно переместить и установить полировальную мельницу; его необходимо зарядить гнилым камнем или триполи с небольшим количеством воды. Перо изо рта дает масло. (Маве, 1813 г.)
Несколько лет спустя Маве выпустил еще одну книгу с еще большим количеством информации о кругах времени:
Необходимо подготовить новую полировальную фрезу, соскоблив ее ножом, или, вернее, слегка удерживая край ножа на лицевой стороне фрезы и осторожно

повернув его в обе стороны, что придает шероховатость поверхности и вызывает ее чтобы лучше удерживал гнилой камень. [Камень] следует промыть и нанести на деревянную мельницу наждаком или мелким песком и водой, прежде чем полировать на оловянной мельнице; после чего, наконец, можно прибегнуть к суконной или листовой мельнице, которая при необходимости повысит степень полировки. Есть еще одна медная или железная мельница, которая будет использоваться с крупным наждаком, который будет резать мрамор и мягкие вещества (вместо воды можно использовать молоко). Это обычно используемые мельницы, но для того, чтобы сделать этот аппарат более полным и забавным, добавлены еще три: одна покрыта тканью, и предназначен для замазки из олова и небольшого количества воды. Фрезер, покрытый листом [кромочная ткань], следует использовать с замазкой и водой; это полезно для полировки веществ с неровными поверхностями. Мельница для простой обработки древесины может работать на песке или мелком наждаке и воде; он применим для различных целей, мрамора, лонжеронов, гипса или раковин. Необходимо указать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит шлифовальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103) Необходимо указать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит шлифовальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103) Необходимо указать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит шлифовальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103)

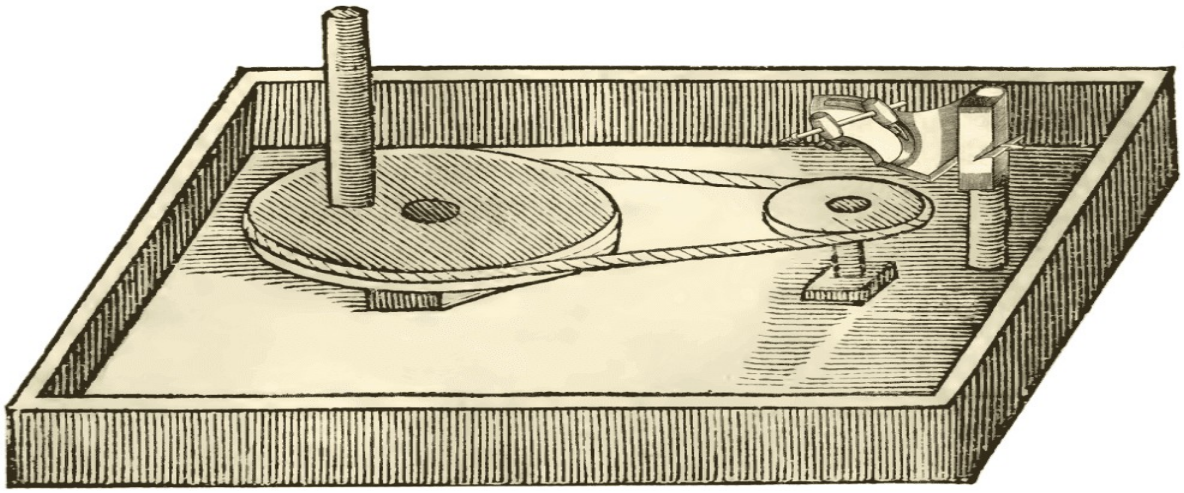


СКАЛЫВАНИЕ

Второе свойство алмаза, которое сильно влияет на огранку, - это спайность.. Из всех минералов алмаз имеет самый высокий балл по шкале твердости, но не такой высокий по шкале прочности. Алмаз имеет идеальную спайность, что означает, что его кристаллическая структура позволяет возникать чрезвычайно гладким трещинам при приложении силы в соответствующих направлениях. Считается, что использование раскалываемых алмазов для придания им формы перед огранкой и полировкой берет свое начало в 16 веке. . Разделение алмазов на острые фрагменты для использования в гравировке было известно с древних времен, и в исламском издании Ахмада ибн Ясуфа аль-Тифаши середины 13 века упоминается идеальный раскол в алмазах, но использование раскола при огранке драгоценных камней, похоже, является постом. -средневековое изобретение. Де Будт упоминает об этом в своей публикации 1600 г. н.э. Gemmarum et Lapidum Historia.
… Когда горняки видят камень, в котором есть изъян некоторого размера, они немедленно раскалывают его, то есть раскалывают, в чем они гораздо более опытны, чем мы.
Вершины, которые можно отделить от додекаэдрических кристаллов, представляли алмазным резцам плоские, естественно ограненные полоски шероховатости. Эти тонкие кусочки алмаза сформировали самые ранние огранки роз, которые со временем и после некоторой эволюции стали чрезвычайно модными вплоть до 20-го века. Еще один пример оформления путем раскалывания - Shield Cut , который в основном представляет собой половину октаэдра. В дополнение к вышесказанному, стоит упомянуть, что грани должны быть размещены в плоскостях, которые на несколько градусов отличаются от плоскостей спайности, чтобы получить хорошую полировку. Когда грань расположена параллельно плоскости спайности, она не получит удовлетворительной полировки из-за микроскопического отслаивания поверхности.

Огранка в Праге

Наша следующая остановка в истории - Прага. В 1575 году Рудольф II основал свой двор в Богемии, которая стала очень важным местом не только для огранки драгоценных камней, но и для науки, искусства и философии. Рудольф очень интересовался новым мышлением того времени, а у мыслителей эпохи Возрождения были несколько грандиозных идей. Одной из важных семей, которую он смог убедить жить при своем дворе, была знаменитая итальянская династия огранщиков драгоценных камней, Мизеронис. Он пригласил Дионисио Мизерони открыть свою мастерскую по огранке драгоценных камней и ювелирных изделий. Богемия только начала добывать свои знаменитые гранаты , так что работы было много. Мы учимся на *Codex Latinus Monacensis*что мастера-огранщики в Венеции использовали граненую машину с ручным приводом, которую мы видем ниже,хочу обратить внимание что она праворукая, то есть огранщик крутил колесо левой рукой а гранили правой , когда во Италии это делалось наоборот. вполне вероятно, что потомок этой технологии огранки пришел с Miseronis из Италии. К моменту прибытия в Прагу он выглядит совсем иначе, чем в 1439 году. У нас есть рукопись 1609 года Ансельма Боэция де Бодта, учителя, астронома и алхимика, который был личным врачом Рудольфа и руководил кабинетом Рудольфа. минералов.



из *Gemmarum et Lapidum* , Anselmi Boetii de Boodt, Прага, 1609 г.

Его прямой потомок



http://glavmex.ru/forum/viewtopic.php?t=974&f=3

Де Будт говорит нам, что «деревянное колесо по веревке перемещает оловянное колесо, на которое разбрызгивается вода, смешанная с наждачным порошком». (Boodt, 1609, стр. 38) Мы не только наблюдаем постоянное использование олова, но и получаем представление об одном из абразивов, которые они использовали для резки и полировки цветных камней.

Эмери, который чаще всего упоминается в старых гранильных рукописях под греческим названием *smuris,* означает « *гладить* » или «полировать». . Об абразивных свойствах Эмери писали со времен Плиния Старшего 2000 лет

назад....Наждаком было бы использовать медленнее, чем алмазный порошок, но он более доступен и намного дешевле.
Спустя сто лет, в одной из самых ранних составленных энциклопедий, « *Словаре искусств и наук*» 1728 года, мы узнаем, что
Восточные рубин, сапфир и топаз огранены на медном круге алмазной пылью, закалены оливковым маслом, а на другом медном круге отполированы триполи и водой. Гиацинт, изумруд, аметист , гранаты, агаты и другие камни огранены на свинцовом круге с помощью *смальты* (наждака) и воды и отполированы на оловянном круге с триполи. Бирюза , гиразоль и опал режутся и полируются на деревянном круге также с триполи. (DAS, 1728)



Порошок Триполи и наждак

Теперь мы видим, что они используют свои прялки не только с алмазным и наждачным порошком, но и с новым абразивным материалом, называемым триполи или «гнилой камень». Триполи - это мелкозернистый пористый порошок, используемый в качестве полировального абразива. Обычно это выветренный известняк, смешанный с кремнеземом. Частицы триполи скорее округлые, чем острые, что делает его более мягким абразивом. Триполи происходит из разных мест, включая Бретань во Франции и Дербишир в Англии, жители которых называют его «гнилым камнем». Он также бывает разных форм. «Твердый гнилой камень» встречается в виде отдельных узловатых комков, рассредоточенных в крупных обломках известняка. Мягкий гнилой камень представляет собой своего рода губчатую землю, которая либо

покрывает более твердую разновидность, либо откладывается в значительных количествах под обломками известняковой породы. Гнилой камень образуется при распаде определенного вида известняка, вероятно, черного мрамора. (PMSDUK, 1843, стр.270)

Жернова я должен воспользоваться моментом, чтобы рассказать о том, что происходило в Германии в то время. Главный центр огранки в Германии - Идар-Оберштайн, и они придерживались древних методов огранки камня дольше, чем кто-либо другой в Европе. Идар-Оберштейн начал резать камни на режущих мельницах с водяным колесом в конце 1200-х годов. Работа была тяжелой, медленной и непосильной. До появления плоской прялки, пропитанной алмазным порошком, здесь был песчаник. Гигантские колеса из песчаника вращались силой текущей реки. Песчаник, органический абразив, состоящий из зерен кварца, скрепленных в природном цементе, вероятно, был самым ранним абразивом в истории. Для справки: твердость песчаника составляет 6-7 баллов по шкале Мооса., тогда как наждак составляет от 6 до 9, в зависимости от конкретной смеси корунда, шпинели и других минералов.





Режущие диски из песчаника в Идар-Оберштайне. Фото Джастина К. Прима
Режущие мельницы этого типа были впервые применены для резки агата и кварца. В колесах не использовался песок, только трение вращающегося колеса из песчаника о камень. После введения электричества в 1891 году они разработали меньшие колеса из песчаника, по которым они могли огранять камни от руки. Для полировки у них была небольшая деревянная прялка, на которую они смачивали и наносили самодельный полировальный порошок, в который входили такие ингредиенты, как измельченный сланец или оксид алюминия. У каждого куттера был свой особый рецепт. Они продолжали обрабатывать камни подобным образом до 1870-х годов, когда в Германию пришли богемские технологии, а Идар-Оберштейн применил технологию станков с ручным заводом, как и в остальной Европе.




Индустриальная революция

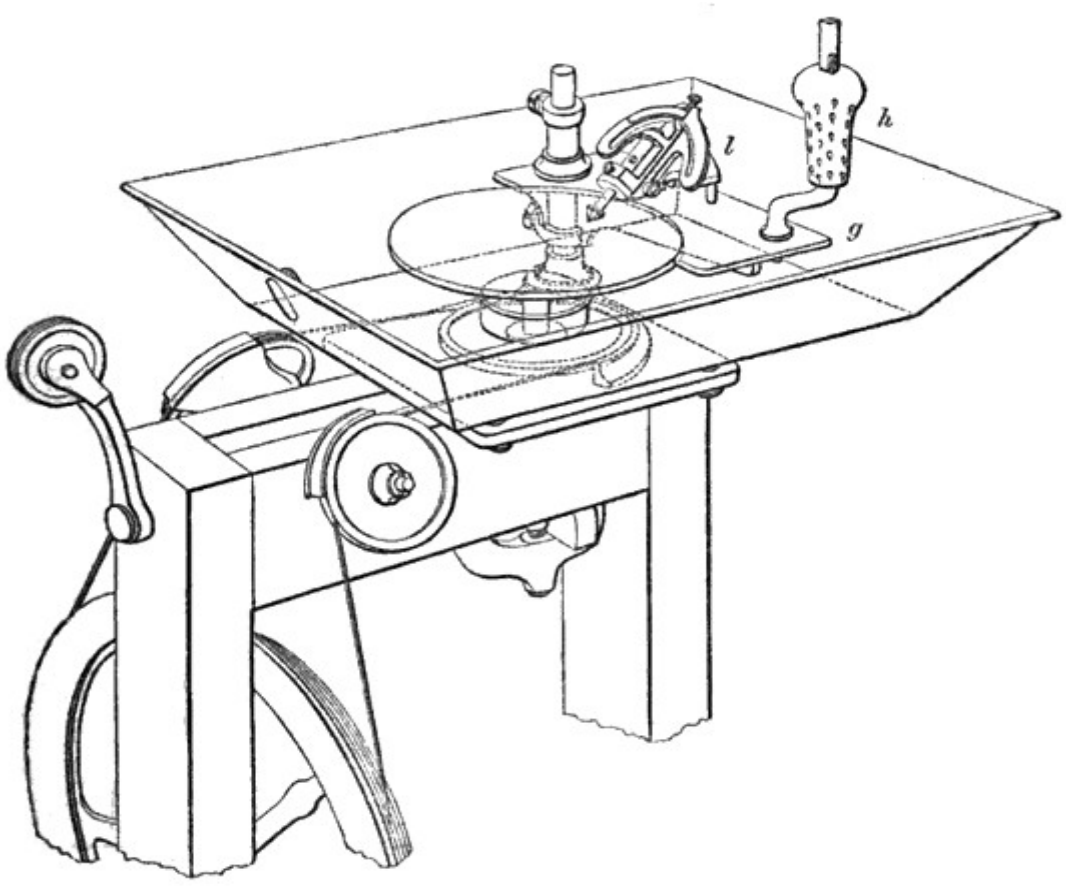
Пришествие Французской революции и Промышленной революции внесло много изменений в гранильную торговлю и в гранильную технологию. Мы видим много улучшений в огранке и огранке драгоценных камней.

Джон Мавe (Лондон 1821) выпустил еще одну книгу с еще большим количеством информации о кругах времени:

Необходимо подготовить новую полировальную фрезу, соскоблив ее ножом, или, вернее, слегка удерживая край ножа на лицевой поверхности фрезы и осторожно повернув его в обе стороны, что придает шероховатость поверхности и вызывает ее чтобы лучше удерживал гнилой камень. [Камень] следует промыть и нанести на деревянную мельницу наждаком или мелким песком и водой, прежде чем полировать на оловянной мельнице; после чего, наконец, можно прибегнуть к суконной или листовой мельнице, которая при необходимости усилит полировку. Есть еще одна медная или железная мельница, которая будет использоваться с крупным наждаком, который будет резать мрамор и мягкие вещества (вместо воды можно использовать молоко). Это обычно используемые мельницы, но для того, чтобы сделать этот аппарат более полным и забавным, добавлены три других: одна покрыта тканью, и предназначен для замазки из олова и небольшого количества воды. Фрезер, покрытый листом [кромочная ткань], следует использовать с замазкой и водой; это полезно для полировки веществ с неровными поверхностями. Мельница для простой обработки древесины может работать с водой и песком, мелким наждаком; он применим для различных целей, мрамора, лонжеронов, гипса или раковин. Необходимо сказать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит полировальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103) Необходимо сказать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит полировальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103) Необходимо

сказать, что фрезы должны содержаться в порядке, чистоте и отдельно друг от друга, так как мельчайшая частичка наждака испортит полировальную мельницу. (Mawe, 1821, стр.103)

Для книги, написанной почти 200 лет назад, технологии и методы кажутся очень современными, от большого выбора материалов для колен до советов по поддержанию чистоты на коленях. Мы видим, что между 1600-м и 1800-ми годами многое изменилось. Мы также должны учитывать, что современные исследования кристаллографии действительно процветали в конце 1700-х - начале 1800-х годов, поэтому это новое понимание роста кристаллов и кристаллических систем помогло бы огранщикам улучшить свое мастерство и повысить их способность огранять камни.



из книги « *Обращение и манипуляция*» , Чарльз Хольцапффель, Лондон, 1864

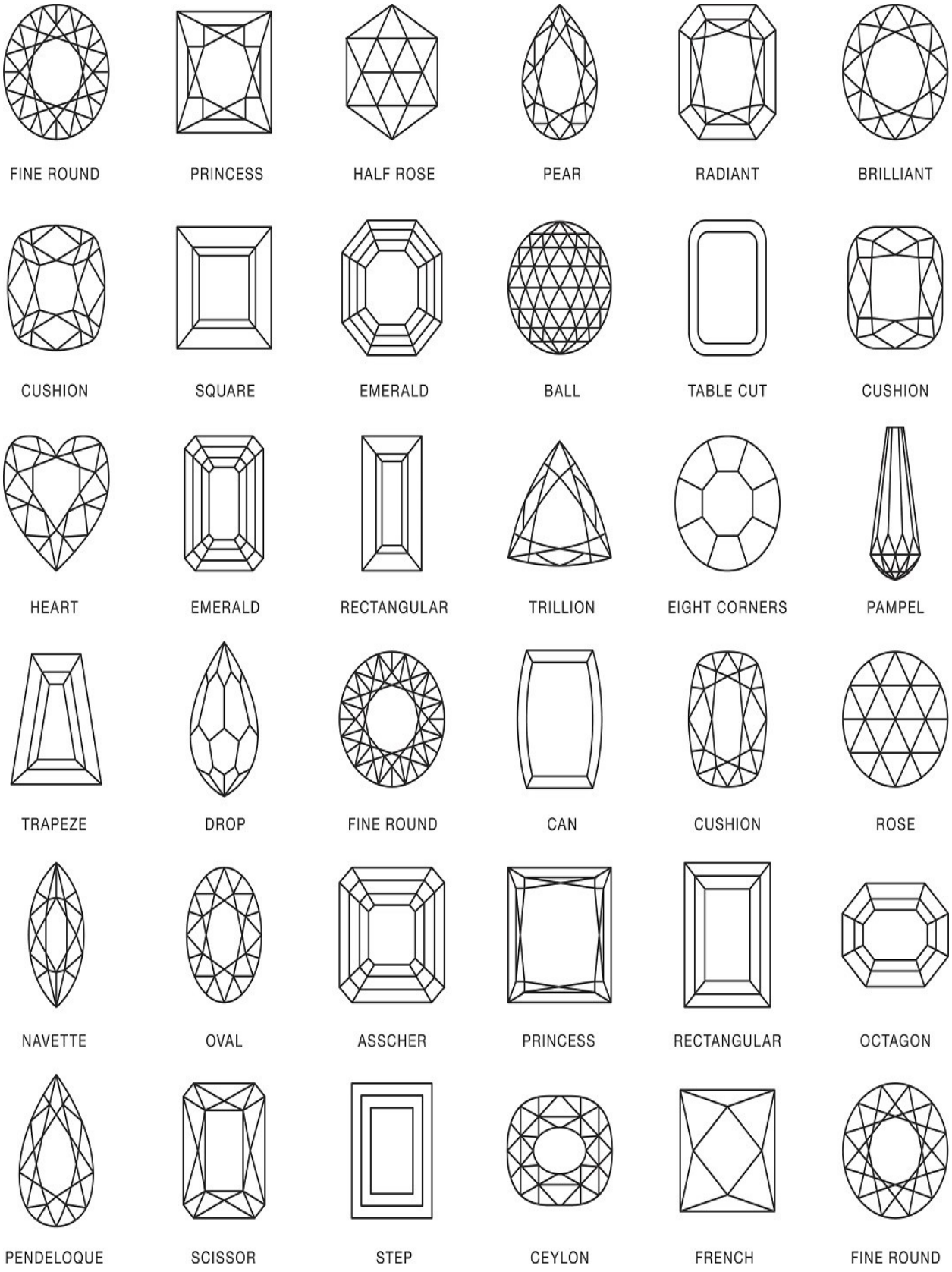
Позже в этом веке мы узнаем от Чарльза Хольцапффеля в его книге « *Поворот и манипуляции»,* что

Несмотря на кажущуюся дороговизну алмазного порошка, он очень широко используется ... и хотя для этого и некоторых более мягких камней, наждака, а в некоторых случаях даже песка, могут быть успешно использованы, почти исключительно используется алмазный порошок, поскольку он считается

наиболее экономичным, если учесть время, затрачиваемое на резку. Алмазный порошок режет быстрее, чем наждак, и он намного долговечнее. Многие гранильщики используют одну и ту же свинцовую мельницу как для черновой обработки, так и для шлифования поверхности камней; некоторые гранильные предприятия, однако, используют для этих целей два стола, так что работу можно переносить с чернового стана на шлифовальный стан без потери времени, затрачиваемого на измельчение грубого наждака, достаточно мелкого, но когда для измельчения используется только один стол. черновая и сглаживающая обработка, один и тот же круг используется для обеих целей. (Holtzapffel, 1864, стр. 1306).

Современные резчики могут увидеть, сколько работы пришлось пройти гранильщику 1860-х годов, чтобы резать и полировать на одном станке. Принимая во внимание, что машина для огранки середины 1800-х годов была бы большим предметом мебели, иметь две машины, должно быть, было довольно дорогой новинкой. Мы определенно не говорим здесь о любителях. Любой, кто мог позволить себе две дорогостоящие машины, определенно должен был бы получать хороший доход от резки, чтобы оплачивать свои вложения.

1.3. Виды огранки камней и их форм



Настоящая огранка с изменением формы исходного алмаза впервые появилась в Европе в начале XVI в. (ок. 1538 г.). Изменение формы было минимальным, а вид огранки получил название «огранка площадкой».
В производстве бриллиантов огранка площадкой доминировала в течение всего XVI и начала XVII вв., поскольку считалось, что ее геометрия усиливает магические свойства алмаза. Более того, многие островершинные бриллианты также были переогранены площадкой.
Постепенно бриллиант старой простой огранки принял круглую форму, которая стала называться «круглая простая огранка» или «круглая неполная огранка».
К середине XVII в. огранки вида «островершинная» и «площадкой» практически перестали применяться при обработке алмазов в бриллианты. Круглая форма огранки стала преобладающей.

Старинная огранка

Все известные и крупные алмазы в своё время были ограненны именно в эту старинную огранку. Это и Алмаз «Кулинан « и алмаз «Хоуп» и «Регент» и алмаз «Тифани» и многие многие другие Все имеют именно эту огранку . чем же она отличается от современной . –
До 20ого века все алмазы ограняли вручную и не сохраняли симметрию граней и максимальной целью было сохранить как можно больше веса камня
Поэтому каждый камень неповторим и огранка является индивидуальной
Ювелиры прошлого не высчитывали и не выдерживали углы наклона граней по отношению к друг другу. Всё происходило на глаз. Поэтому и игра и сверкание и блеск старинных бриллиантов намного более слабые чем современных
Сверкание старинных алмазов по истинне удивительно и имеет определенный магический эффект дело в том что когда смотришь сверху на камень такого яркого блеска как в современной огранке мы не видим , однакоесть некая тягучесть отблесков и туда проваливаешь даже без своего желания. Вот откуда это выражение – что старинные алмазы чаруют Одна из самых старых разновидностей огранки Это – Огранка «Роза» или как ювелиры ещё её называют огранка «Розой» , это одна из самых старых видов огранки она была популярна до 17-18х веков. Нижняя сторона алмаза представляет собой плоское отшлифованное основание а верхняя часть фацетированна , то есть нанесены грани на внутреннюю часть и они сходятся все либо к одному единому углу , либо сверху сделана площадка уже меньшая по площади. Как например в алмазе «Орлов» тут мы видим индийскую огранку так как сверху есть площадка. Кстати стоит добавить про Алмаз Орлов что он был огранён индийкой розой с количеством граней в 180 штук. Есть разновидности огранки Розой как голландская роза -19 граней.Двойная голландская роза – 73 грани . Антверпенская роза – 13 граней . Ну на самом деле таких роз около 20ти штук и каждая имеет своё название . Для усиления оптический свойств под алмазы под отшлифованную часть подкладывали фольгу ,причём не обязательно были алмазы . Ещё одна огранка которая была популярная в прежние времен это Старая огранка – её ещё называют OLD mine По факту она пришла на смену огранкой розой это произошло где то в 17ом веке. Эта огранка является одной из самых первых разновидностей бриллиантовой огранки до того , как Толковский разработал тот самый идеально огранённый алмаз Толковского . Особенности старой огранки таковы что для неё характерна калетта , калетта это нижний шип алмаза который

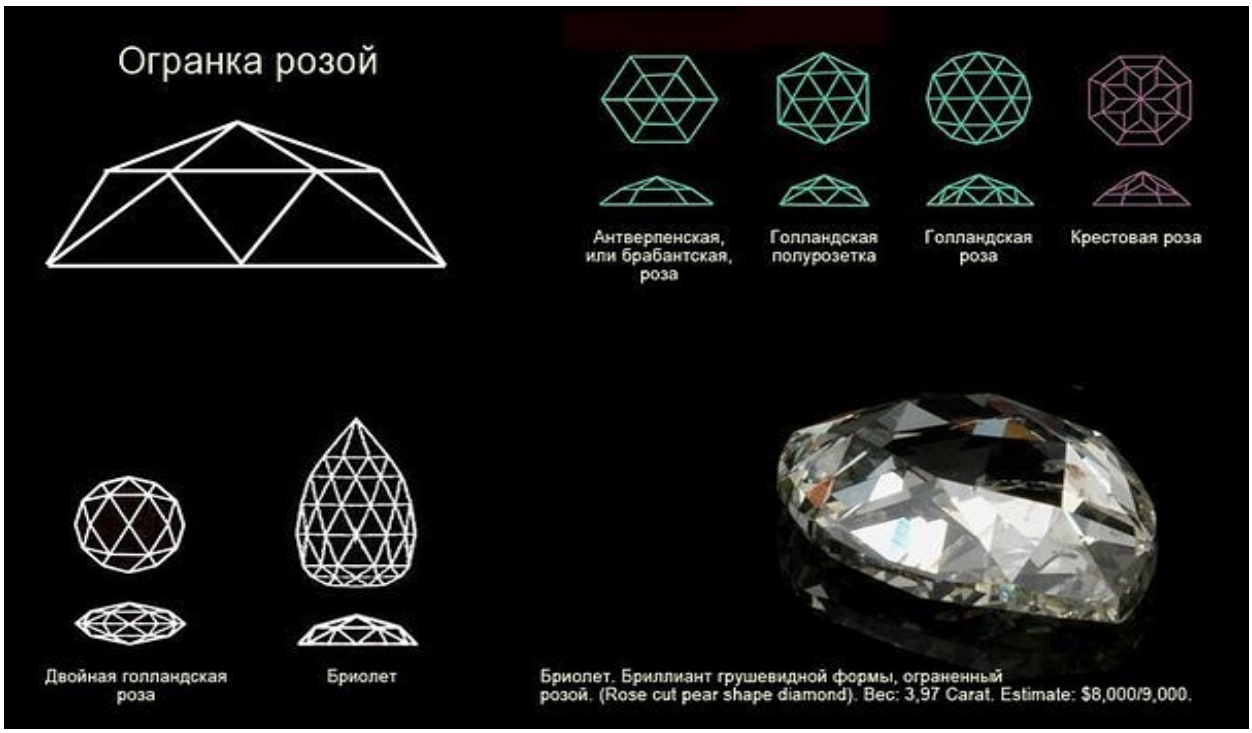
срезается по горизонтали и образуется маленькая плоскость . если смотреть современную огранку бриллиантовую то калетты нет .Все грани сводятся к шипу. Для старой огранки очень характерны кроме калетты (срезанного шипа) высокая корона , корона это верхняя часть алмаза которая огранена . (корона это то , что сверху выше середины и павильон это всё что ниже середины . Так вот для старой огранки очень характерна высокая корона , намного выше чем в обычной круглой огранке .и получается что количество граней достаточно хаотична . Всё зависит от того какие камень имеет включения чтобы устранять и пойти к ювелиру и сохранить вес камня. Сейчас огранка стала практически автоматическим режимом поэтому таких правил не придерживаются. В 1919 году Инженер марсель Толковский вывел идеальные пропорции алмаза с точки зрения математических формул . и с тех пор круглая огранка 57 граней . Это и есть та самая идеальная огранка с точки зрения получения максимального блеска и игры камня .Потому что весь входящий свет преломляется и выходит наружу через грани площадки. В старой огранке такого нет потомоу что часть света уходит по бокам по фацетированным граням , однако красота проявляется в том числе в несовершенстве . Смотря на ювелирные украшения с алмазами в ювелирной огранке невольно начинаешь думать о том , что каждый имеет свою историю характер и индивидуальность. Современные украшения и изделия , достаточно насмотревшись на них долго потом не можешь вспомнить а как же они всё таки выглядели и это не просто так . Потому что старая огранка имеет свою особенность она запоминается .

Такие камни хотя и имеют меньше блеска являются отличным воспоминанием и безусловно обладают определённой тягой тягучестью . к себе к тому же в то время бриллианты не умели лечить заполняя трещинки и поэтому качество каждого из них оцениваются очень высоко по сравнению с современными.



https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2&p=7&pos=230&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fwww.ko-fe.ru%2Fstones%2Fphoto%2F1213.jpg

В истории развития огранки особое место занимает огранка розой. В XV в. ограненные розой бриллианты получили достаточно широкое распространение.



Название стало общепринятым в XVII в., поскольку в то время чаще всего розой гранили круглые по форме бриллианты, напоминавшие распустившийся бутон розы. Огранка розой была очень популярна среди мастеров Амстердама и Антверпена особенно XVIII и XIX веках. Амстердамская или голландская огранка розой отличалась от антверпенской более высоким верхом и более острой вершиной купола. В этих бриллиантах выделяют три уровня (части): верхний (купол или корона), как правило, состоящий из шести граней; средний, также состоящий из шести опоясывающих граней и шести парных клиньев, и плоского основания (низа). Высота бриллианта составляла обычно половину диаметра основания, а диаметра короны — три четверти диаметра основания.
В XIX веке весьма популярными были бриллианты, ограненные двойной розой, которые устанавливались в серьги и из которых изготавливались брелоки для часов, прежде чем последние стали носить на руке. Огранка двойной розой так же относится к древним, поскольку, по крайней мере, два исторических бриллианта «Флоренция» и «Санси» были ограненны именно таким способом.

Значительный рост производства бриллиантов произошел в XVII в., а в XVIII в. началась переогранка бриллиантов старых форм и видов огранки
Существуют следующие основные формы огранки: розой, которая предполагает наличие от 12 до 72 граней, полубриллиантовая - от 12 до 32 граней, бриллиантовая -

от 48 до 240 граней и
более,клиньями,кабошоном,ступенчатая,смешанная.более,клиньями,кабошонотступенчатая,смешанная.





www.yandex.ru/pictures/diamonds/formsofcutting

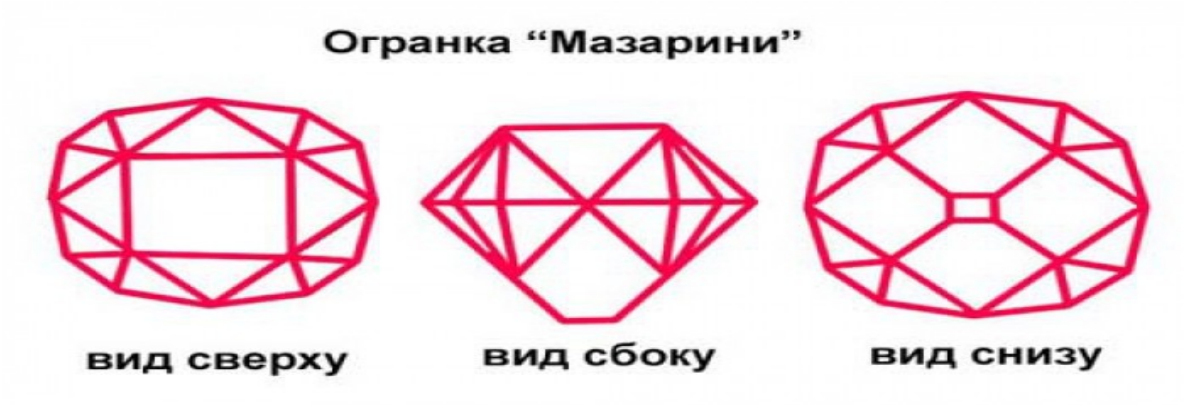


www.yandex.ru/pictures/diamonds/formsofcutting

Хотя существует множество методов огранки алмазов, их можно разделить на две категории: бриллиантовая и ступенчатая.

Бриллиантовая огранка формирует камень в виде круга, который состоит из 57 граней - 33 грани короны и 24 грани павильона.

Ступенчатая огранка представляет собой алмаз прямоугольной или квадратной формы, но грани расположены параллельно друг другу.



Одна из ранних огранок с нанесением дополнительных граней на естественный алмаз октаэдрической формы в истории развития ограночного искусства получила название огранка «Мазарини» по имени французского кардинала Мазарини.

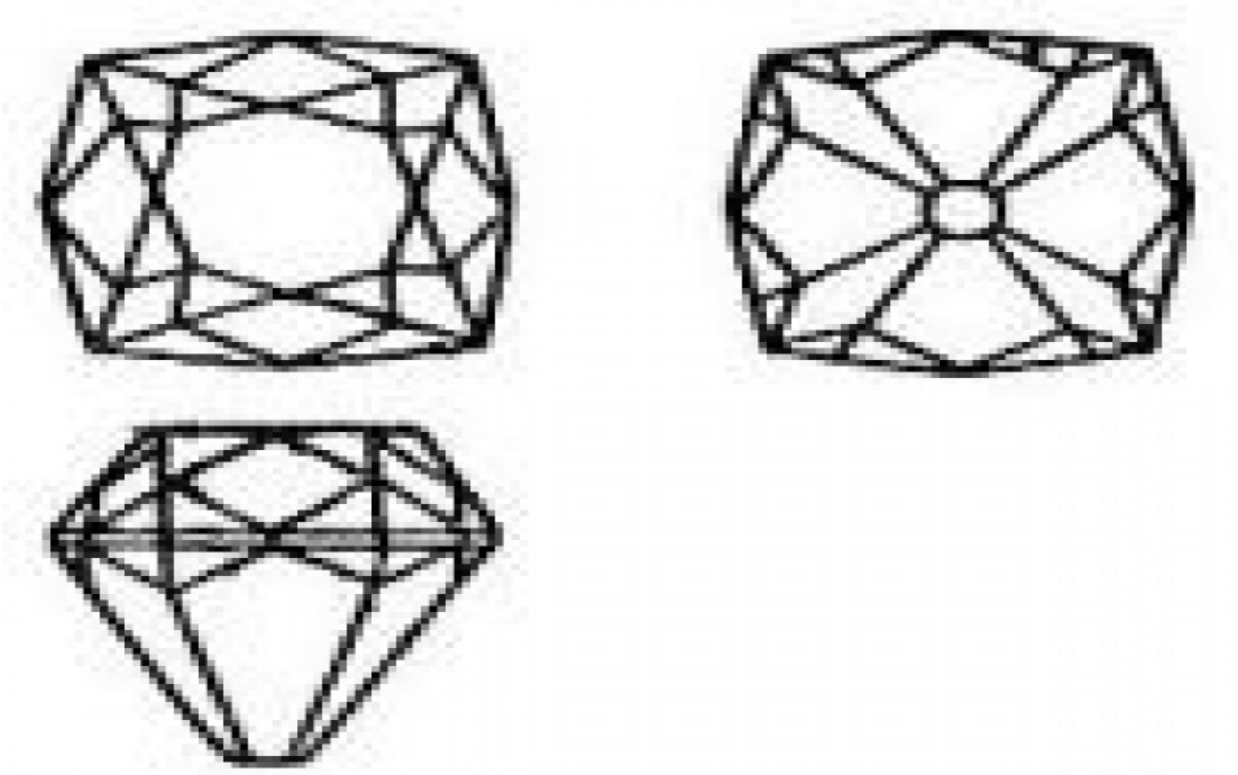
Огранка Мазарини (Mazarin cut) или двойная огранка была разработана в 1650 году. Название данному типу обработки драгоценных камней было дано в честь кардинала Франции Мазарини, который и придумал ее. В коллекции кардинала находилось 16 огромных бриллиантов, которые были завещаны государству с тем условием, что они войдут в историю как бриллианты Мазарини.

Отличительной особенностью огранки Мазарини является то, что бриллианты гранились в форме подушки с 17 гранями на калетте и павильоне, также характерен был округлый контур рундиста. Полученные 34 грани являются продолжением метода наложения граней на боковые ребра кристалла.
Калетта у обработанного камня получалась довольно большой, что позволяло отражаться свету, проходящему через нее, что увеличивало бриллиантовый эффект кристалла.

Его коллекция насчитывала 16 крупных бриллиантов, среди которых были такие известные, как Санси (Sancy, 55 карат) и Зеркало Португалии (Mirror of Portugal, 30 карат). Известно, что он завещал свою коллекцию французской короне с условием, что в историю они войдут как бриллианты Мазарини. Известные нам бриллианты огранки «Мазарини» были выполнены в форме подушки с нанесением 17-и граней на павильоне, включая калетту.
В те времена такая огранка была редкостью и требовала большого труда. Поэтому приобрести бриллиант такой огранки могли позволить себе только очень состоятельные люди, среди которых был и французский кардинал.
Огранка Мазарини и иные, существовавшие в те времена виды огранок выполнялись сравнительно большой калеттой. Это было необходимо, чтобы свет, проходящий сверху через бриллиант, отражался от нее и увеличивал тем самым блеск и игру бриллианта. В последствии, когда уменьшили высоту павильона и тем самым добились эффекта полного внутреннего отражения, калетта превратилась в острый шип, т.е. практически исчезла. Мастера все ближе и ближе подвигались к тому, что ныне мы называем идеальной или классической бриллиантовой огранкой.
Поскольку в XVII веке и начале XVIII века обработка алмазов была достаточно развитым ремеслом, то врятли справедливо приписывать изобретение бриллиантовой огранки какому-то одному мастеру. Тем не мение в историю бриллиантового искусства вошел венецианский мастер Винченцо Перуцци, именем которого назвали один из видов огранки, по праву считающейся бриллиантовой. Форма нижней части бриллианта все больше напоминала конус, на который наносились грани. Именно такой формы ограненные алмазы и стали называться бриллиантами.

О Г Р А Н К А П Е Р У Ц Ц И

Огранка Перуцци (Peruzzi Cut) или тройная огранка появилась в конце 17 века. Огранка была названа в честь Винценто Перуцци из Венеции, который ее и придумал. Отличительными ее особенностями являются наличие 58 фасет и округлый контур рундиста.



Именно алмазы формы огранки Перуцци впервые стали называться бриллиантами. Несмотря на наличие 58 граней, эта огранка довольно сильно отличалась от современной. Кристалл получал некруглую, а прямоугольную (или квадратную) форму с закруглёнными углами, а также непропорционально высокие корону и павильон. Такую огранку порой еще называют Старинной основной (Old Main Cut).

http://www.jevel.ru/technique/ogranka_perutstsi.html
https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-160331

Огранка «круг»



https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Круглая огранка - самая популярная форма алмаза. Более того, около 75% проданных бриллиантов приходится на камни круглой огранки. История этой огранки возвращает нас в XVII век, когда ювелиры и огранщики начали использовать более сложные способы, чтобы камни выглядели более изысканными. Три самых важных типа круглых огранок - это огранка Мазарини 1650 г., огранка Перуцци 1700 г. и огранка Толковского 1919 г.

У бриллиантов круглой огранки 58 граней, разделенных на пояс, корону и павильон. Соотношение этого камня колеблется от 1,00 до 1,02. Благодаря тому, что огранка соответствует кристаллу алмаза, он обладает исключительным блеском. У бриллиантов круглой огранки больше блеска и «огня» по сравнению с бриллиантами любой другой формы. Кроме того, они являются наиболее универсальной огранкой, подходящей для всех типов украшений и случаев. Круглая огранка - никогда не выходит из моды.

Огранка «овал»



https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Камни овальной огранки относятся к группе бриллиантов самой красивой огранки, излучающих элегантность и изысканность. Несмотря на то, что камни овальной формы были созданы около 200 лет назад, история современной овальной огранки начинается в 1960-х годах. Ведущему российскому огранщику Лазару Каплану приписывают создание современных овальных бриллиантов. Эти камни имеют округлую форму, в среднем 58 граней.
Соотношение бриллиантов овальной огранки варьируется от 1,33 до 1,66. Если требуется более длинная овальная форма, то следует выбрать большее соотношение, в то время как более округлые камни имеют меньшее соотношение. Овальные камни удлиняют пальцы, а округлые камни сводят к минимуму вероятность «эффекта бабочки». Когда свет, проходящий через камень, отбрасывает тень на центральные грани, создается эффект галстука-бабочки, который также присутствует в огранках груша, сердце и маркиза .

Принимая во внимание, что камни овальной огранки обрабатываются так же, как и круглые бриллианты, они обладают прекрасным блеском, «огнем» и сиянием. Удивительное преимущество камней овальной огранки заключается в том, что они выглядят больше, чем другие бриллианты того же веса.

Огранка «маркиз»



https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Огранка маркиз, также называемая «Navette» или «лодочка», имеет удлиненные и заостренные концы с изогнутой формой. Ее история начинается в 1745 году в Париже и, как вы уже понимаете, была тесно связана с французской монархией. Король Франции Людовик XV нанял ювелира, чтобы он создал бриллиант, изображающий улыбку его хозяйки. Его любовницей была маркиза де Помпадур Жан-Антуанетта Пуассон.

Царственный камень обычно имеет 58 граней, из которых 25 - на павильоне, а 33 - на короне. Среднее соотношение этих камней составляет 2:1, но они также доступны в диапазоне соотношений от 1,85 до 2,10. Эти бриллианты часто огранены, чтобы получить «французский наконечник», где грани звезды и верхнего пояса заменяют большие грани безеля. Камни огранки «маркиза» иногда могут иметь эффект бабочки. Как и овальные камни, огранка маркиз может удлинить палец и казаться больше, чем другие бриллианты того же веса в каратах. Чтобы избежать эффекта галстука-бабочки, целесообразно выбрать более мелкий камень.

Огранка «груша»



https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Бриллиант огранки «груша» представляет собой сочетание камней круглой и маркизной огранки. Самый первый алмаз такого типа появился в 1400-х годах, и его создал Lodewyk van Berquem из Брюгге, фламандский огранщик и изобретатель ножа или круга для полировки алмазов. Сначала для обозначения этих камней использовался термин Pendeloque или Briolette Cut. У бриллианта огранки «груша» обычно 58 граней, и его соотношение составляет 1,50 к 1,70. Как и бриллианты маркиз, камни огранки груша могут иметь французский наконечник и иметь эффект галстука-бабочки.

Удлиненная форма бриллианта огранки «груша» создает эффект утонченности на пальце и делает руки более элегантными. Из-за различной ширины камня бриллианты огранки «груша» относятся к группе камней, наиболее подходящих для персонализации. У идеального бриллианта огранки «груша» закругленное основание и полированный пояс.

Огранка «триллиант»

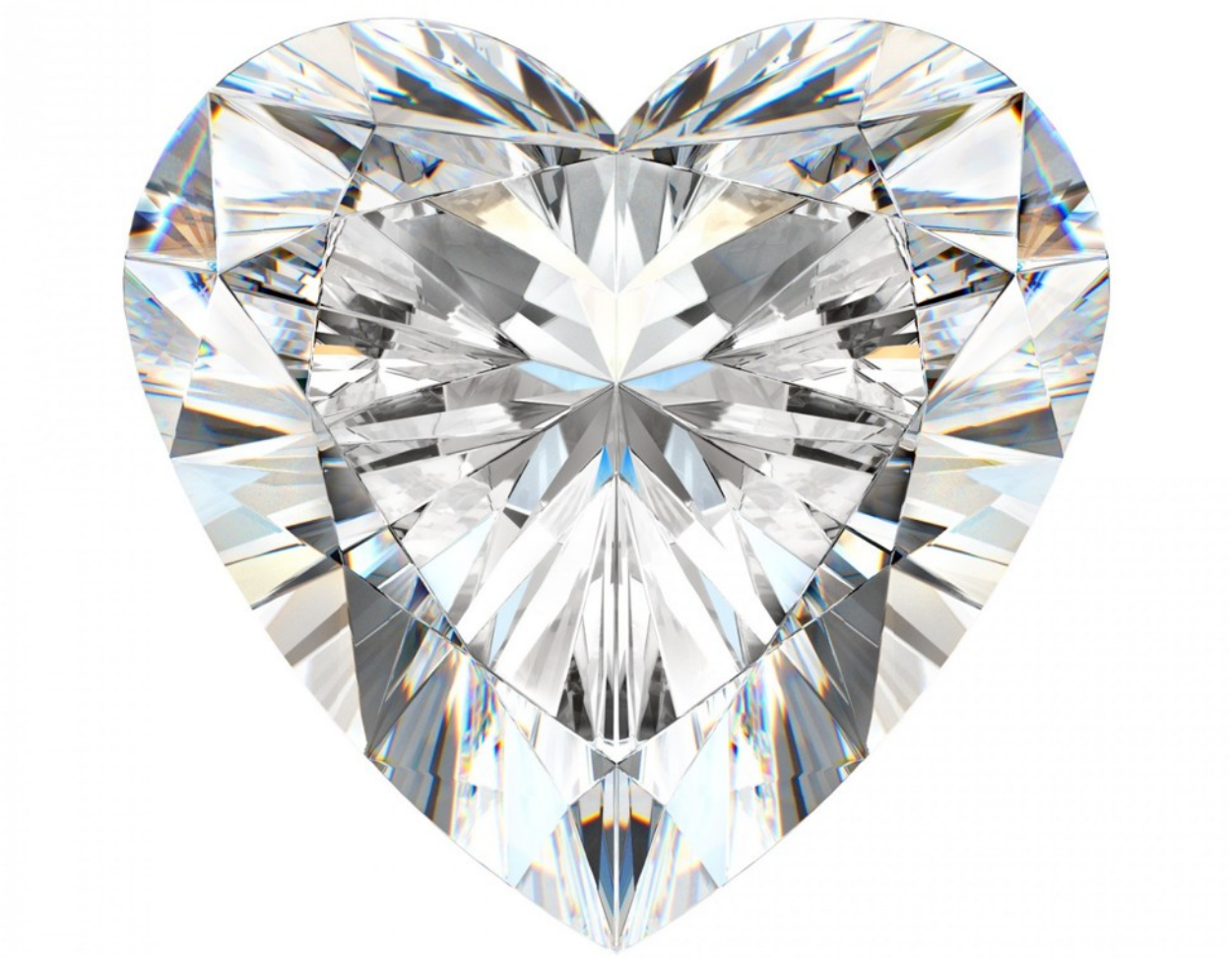


https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Бриллианты треугольной огранки, также известные как триллион, имеют треугольную форму, их уникальный внешний вид менялся на протяжении многих лет. Первые камни такой огранки появились в 1400-х годах, но современная треугольная огранка была разработана в 1962 году и имела прямые стороны, а другая версия появилась в 1978 году благодаря ювелиру Leon Finker из Амстердама. Бриллианты треугольной огранки обычно **имеют от 31 до 50 граней и имеют соотношение 1.00. Уникальность этих камней заключается в их универсальности.**

Драгоценные камни треугольной формы можно использовать в качестве боковых камней, чтобы дополнить более крупные камни в обручальном кольце или другом ювелирном изделии. При этом алмазы треугольной огранки также могут выглядеть потрясающе при использовании в качестве солитеров, они хорошо скрывают включения и обладают фантастическим блеском. При покупке этих камней важно учитывать глубину. Недостаточная глубина лишает камень блеска.

Огранка «сердце»



https://www.livemaster.ru/topic/3471866-blog-almaznye-ogranki-istorii-proishozhdeniya-i-parametry-chast-1

Бриллианты огранки «сердце» романтичны и элегантны. Хотя история этого типа камня неизвестна, предполагается, что первые алмазы в форме сердца появились в 16-ом веке. Первое точное упоминание об этом алмазе относится к 17 веку, когда он появился на портрете «Принцесса Гонзага», написанном Frans Pourbus младшим. В 1900-х годах бриллианты огранки «сердце» приобретают современную форму, которая используется по сей день.

У алмаза в форме сердца от 56 до 58 граней и отношения между 0,90 и 1,10. У этих камней могут быть французские наконечники, и они могут страдать эффектом бабочки. При покупке бриллиантов сердцевидной огранки самое важное - это качество изогнутой огранки. От качества изогнутой огранки зависит блеск и сияние камня. Только талантливые ювелиры и огранщики обладают необходимыми навыками, чтобы эти драгоценные камни имели кривизну в форме сердца, благодаря которой они выглядели так красив

2.1. Современные технологии на всех этапах производства

Так как алмаз является очень сложным материалом в обработке в связи с его наивысшей твёрдостью по шкале Маосса и равняется 10 и особенностям кристалической решетки . На производстве необходимо полное разделение всех этапов обработки на участки. Каждый из участков обладает узко направленным технологичным оборудованием которое эволюционировало вместе с ним на всех этапах.

Производственный процесс делится на такие этапы как .

- **Производственное изучение и разметка алмазного сырья**
- **Распиловка**
- **Подшлифовка**
- **Черновая обдирка**
- **Блокировка**
- **Чистовая обдирка**
- **Огранка**
- **Промывка**
- **Оценка**

Под каждый из участков эволюция человеческой технологической мысли совершенствовалась и в настоящее время мы видим гигантский скачок в области технологической обработки . Для каждых из этих этапов существуют свои классы оборудования предназначенные исключительно под нужды и особенности этих технологических операций.

За несколько десятков лет человечество от мельницы крутящейся за счёт физической силы пришло к лазерным резам и 3д моделированию с помощью искуственного интеллекта абсолютно меняющие правила игры и возможностей обработки. Этот исключительный скачок привёл отрасль к абсолютно новой форме . Что принесло за собой возможность раскрывать , видеть , наслаждаться тем , что предоставило нам богатство земли в полной мере.

На рынке технологичного оборудования для обработки алмазов существует несколько лидеров – производителей . Это индийская компания Lexus India . И израильская SARINE .(Так жепредставленна компания OCTONUS видимо это дочернее предприятие Lexus , и компания Synova. Данные компании предлагают весь спектр требуемого технологичного оборудования и более того приносят технологический прогресс в данную сферу. Так например компания SARINE возглавляет технологическую эволюцию первой автоматизированной лабороторной оценке алмазов на основе искуственного интеллекта.

2.1. Технологии в разметке сырья

- Производственный процесс начинается с такой операции как Изучение и разметка алмазного сырья . Разметка – первая операция в производстве бриллиантов. При разметке определяется расположение будущих бриллиантов в кристалле алмаза и наносится линия распиливания кристалла. На разметке закладывается основа эффективности обработки алмаза – допущенные при разметке ошибки, как правило, исправить уже невозможно.В древние века мы могли пользоватся лишь увеличительным стеклом абсолютно не видя ни 1 мелкого включения видное только микроспоку или «оснащённому» глазу .

Компании лидеры далеко продвинулись в вопросе Диагностики сырья – материала .

Появились микроскопы , 3Д принтеры , томографы , сканеры , и прочее прочее .

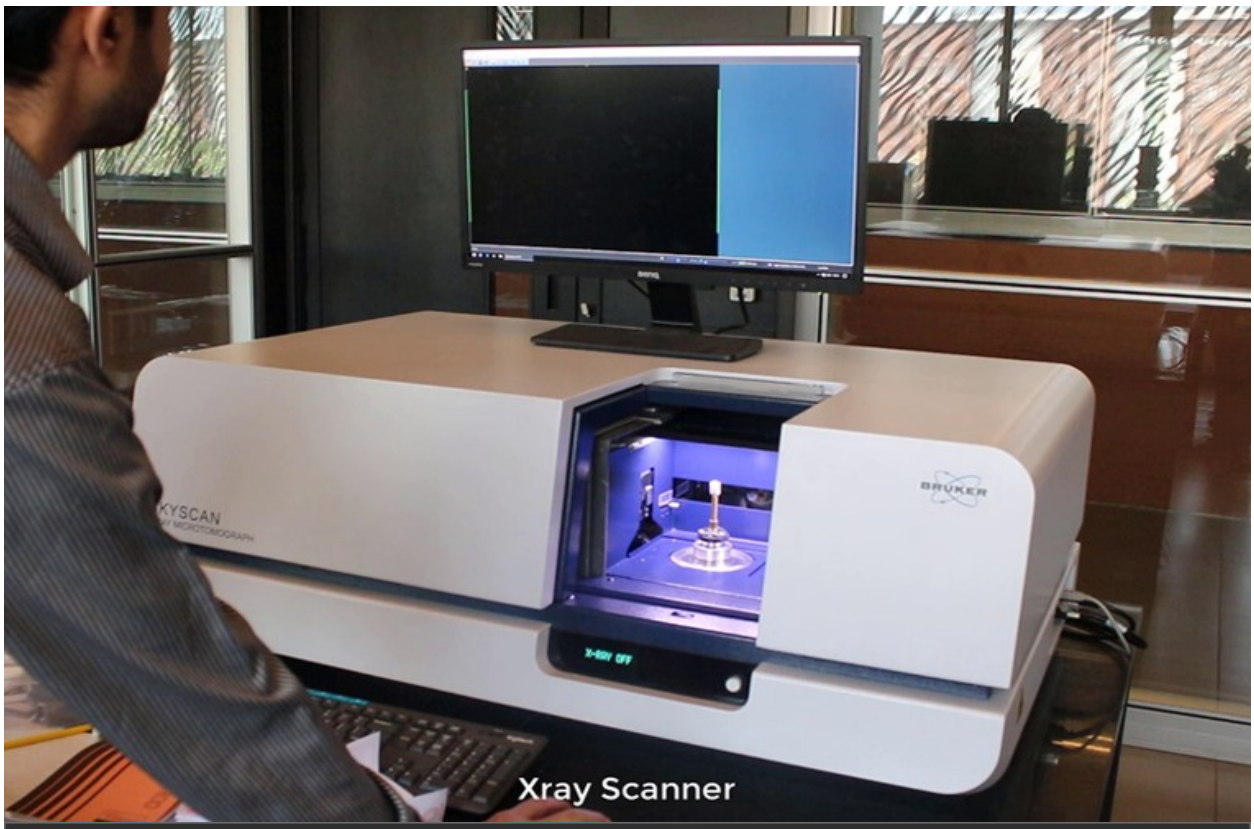
Давайте рассмотрим доступные нам модели и технологии для изучения и первичного анализа сырья для последующей разметки и распиловки сырья.

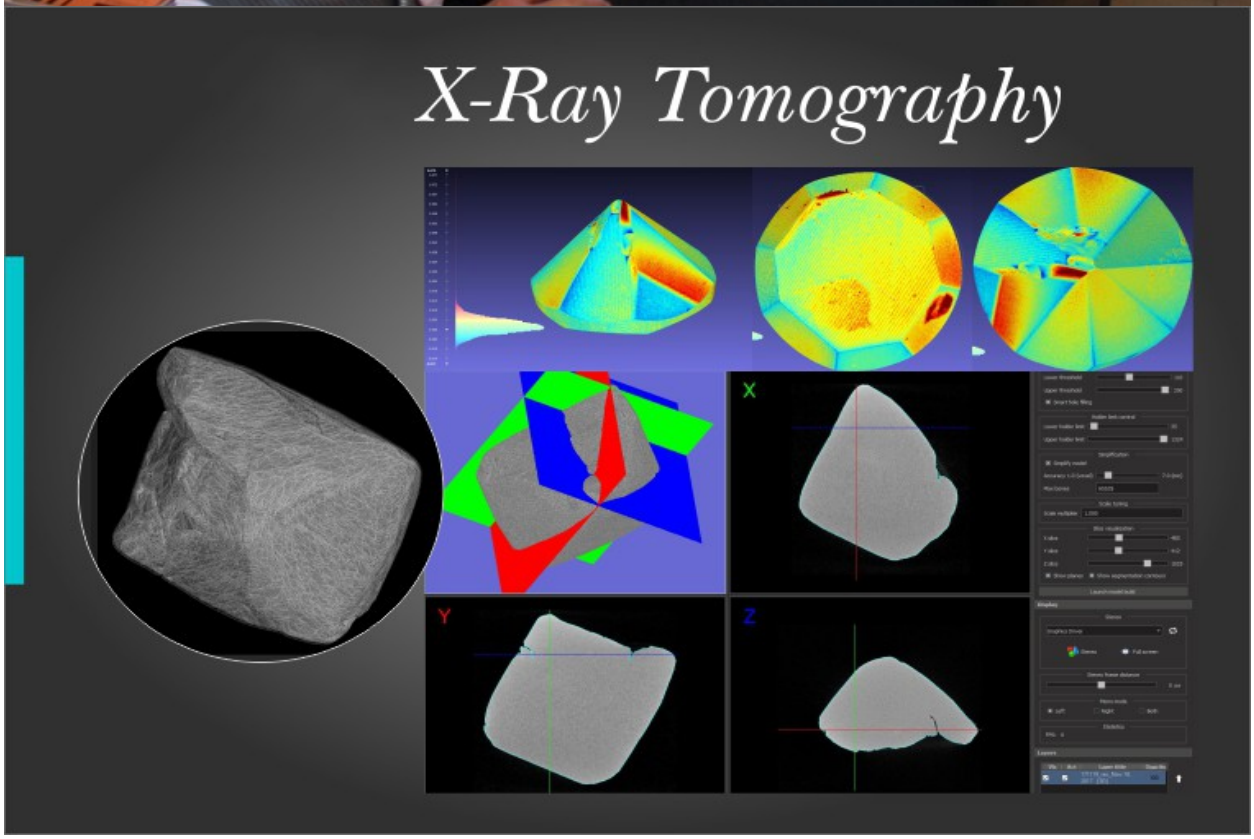
Давайте рассмотрим что нам могут предложить технологические гиганты такие как SARINE > LEXUS> OCTONUS

Рентгеновский томограф.

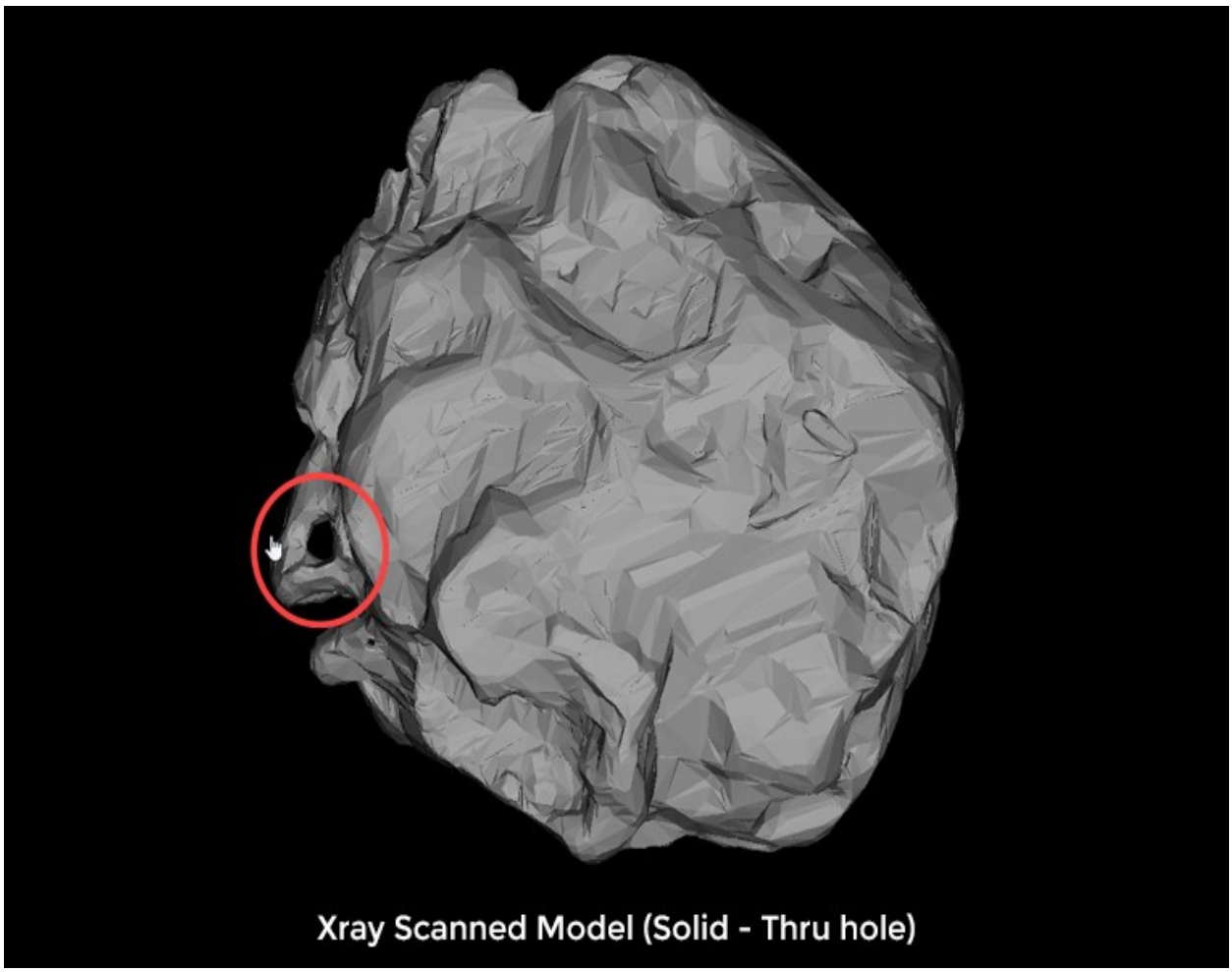
Рентгеновская томография-

Очень точное измерение узких полостей камня/ открытых трещин . С помощью томографов мы можем увидеть и раскрыть все мертвые зоны скрытые камнем. Это нам открывает полный спектр особенностей материала.

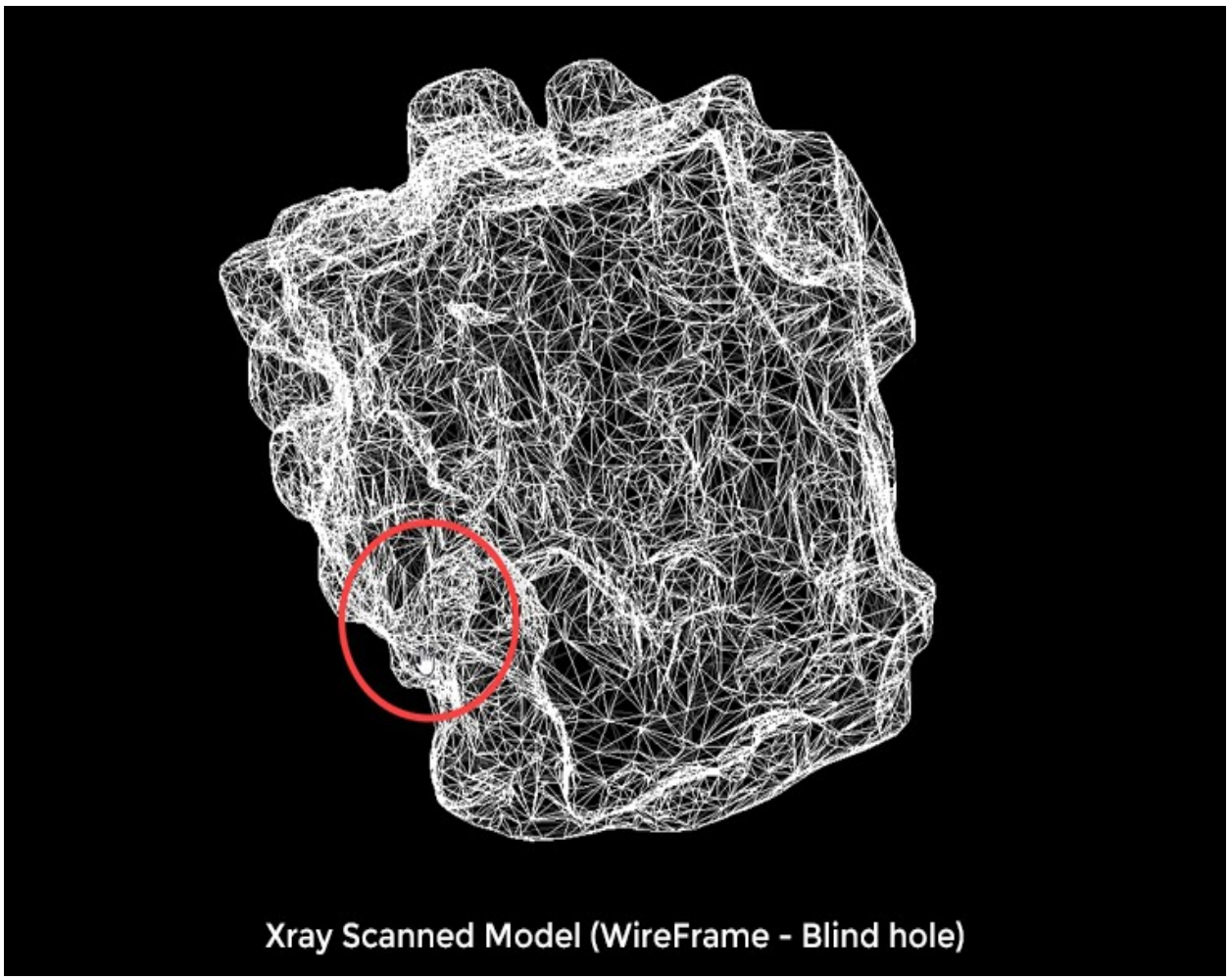




https://www.lexusindia.in/ap-xray.html



https://www.lexusindia.in/ap-xray.html

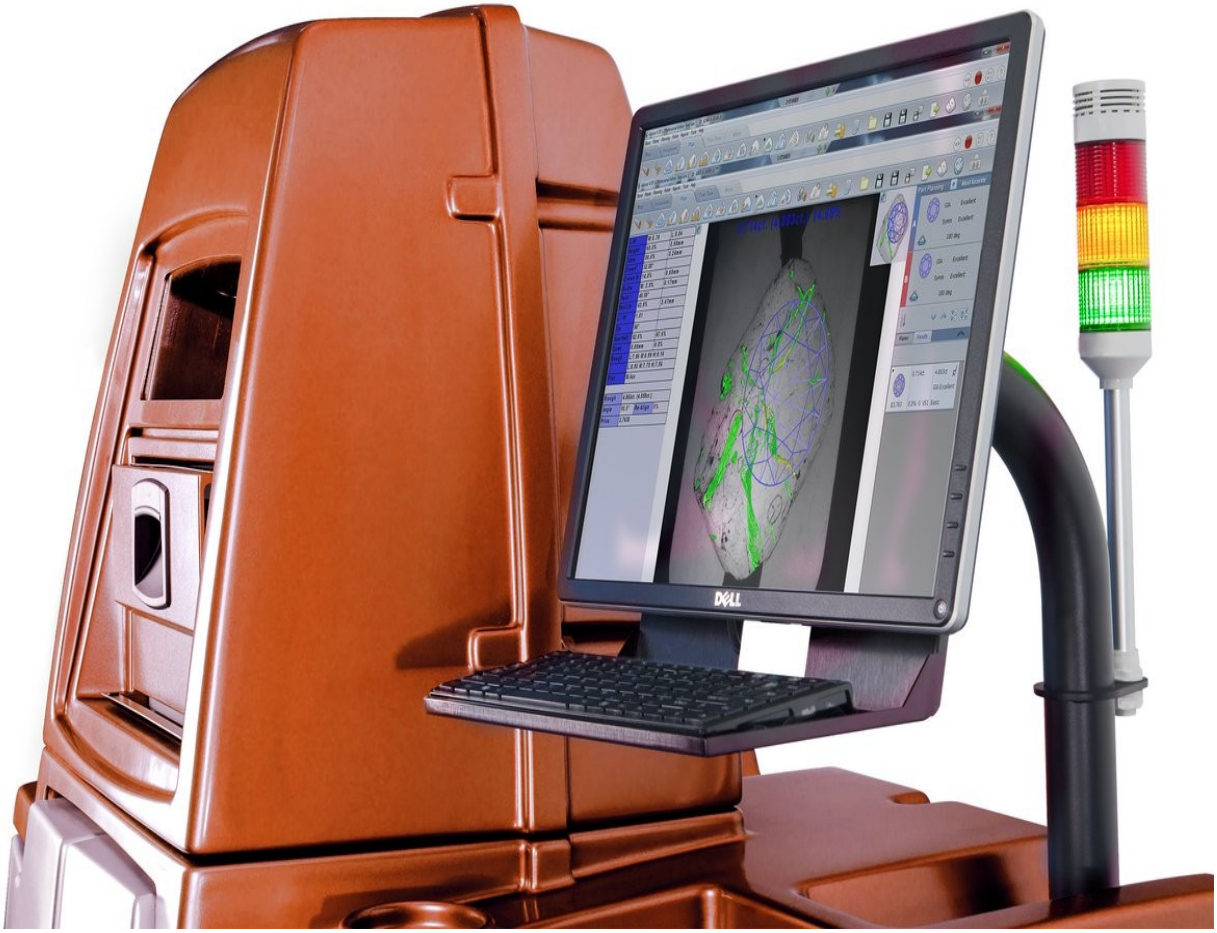


https://www.lexusindia.in/ap-xray.html

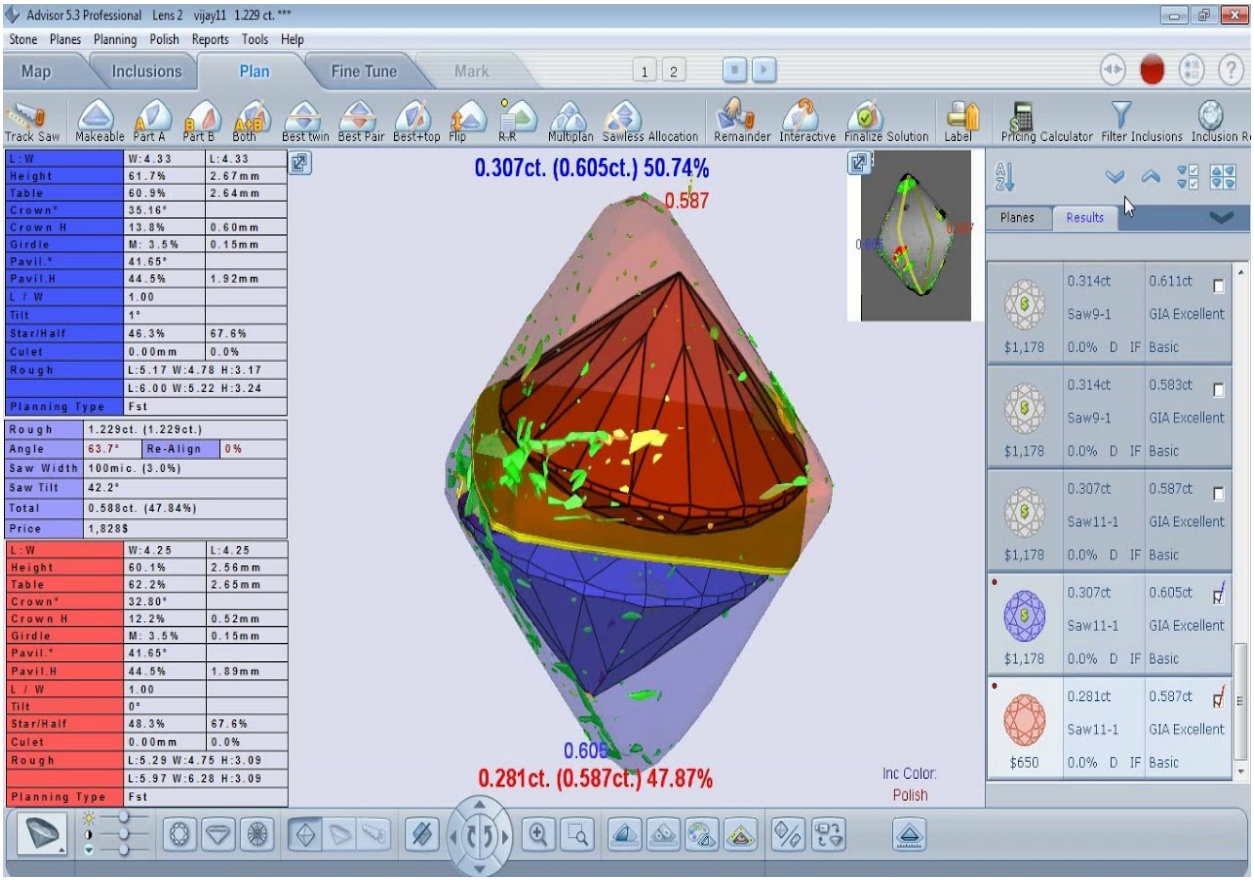
Характерные Особенности

Очень точное измерение узких полостей / открытых трещин.
Разрешение до 0,005 мм
Помогает оценить точное решение, что очень важен с самого начала для верной дигностики. Удобен в использовании Независимо от человеческих навыков. Автоматически отображает все включения, включая минеральные, кроме включений углерода. Что помогает нам полностью наблюдать всю картину и строить дальнейшую карту работ. Незаменим в работе.

Израильская компании SARINE представляет нам установку GALAXY :




Galaxy1000


Advisor 5.3 Professional Lens 2 vijay11 1.229 ct. ***
Stone Planes Planning Polish Reports Tools Help
Map Inclusions Plan Fine Tune Mark
Track Saw Makeable Part A Part B Both Best twin Best Pair Best+top Flip R+R Multiplan Sawless Allocation Remainder Interactive Finalize Solution Label Pricing Calculator Filter Inclusions
0.307ct. (0.605ct.) 50.74%
0.587
0.605
0.281ct. (0.587ct.) 47.87%
Inc Color:
Polish
Planes Results
0.314ct 0.611ct Saw9-1 GIA Excellent $1,178 0.0% D IF Basic
0.314ct 0.583ct Saw9-1 GIA Excellent $1,178 0.0% D IF Basic
0.307ct 0.587ct Saw11-1 GIA Excellent $1,178 0.0% D IF Basic
0.307ct 0.605ct Saw11-1 GIA Excellent $1,178 0.0% D IF Basic
0.281ct 0.587ct Saw11-1 GIA Excellent $650 0.0% D IF Basic

https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=galaxy%20sarine&pos=6&img_url=https%3A%2F%2Fi.ytimg.com%2Fvi%2FSHPYotCNUU4%2Fmaxresdefault.jpg&rpt=simage

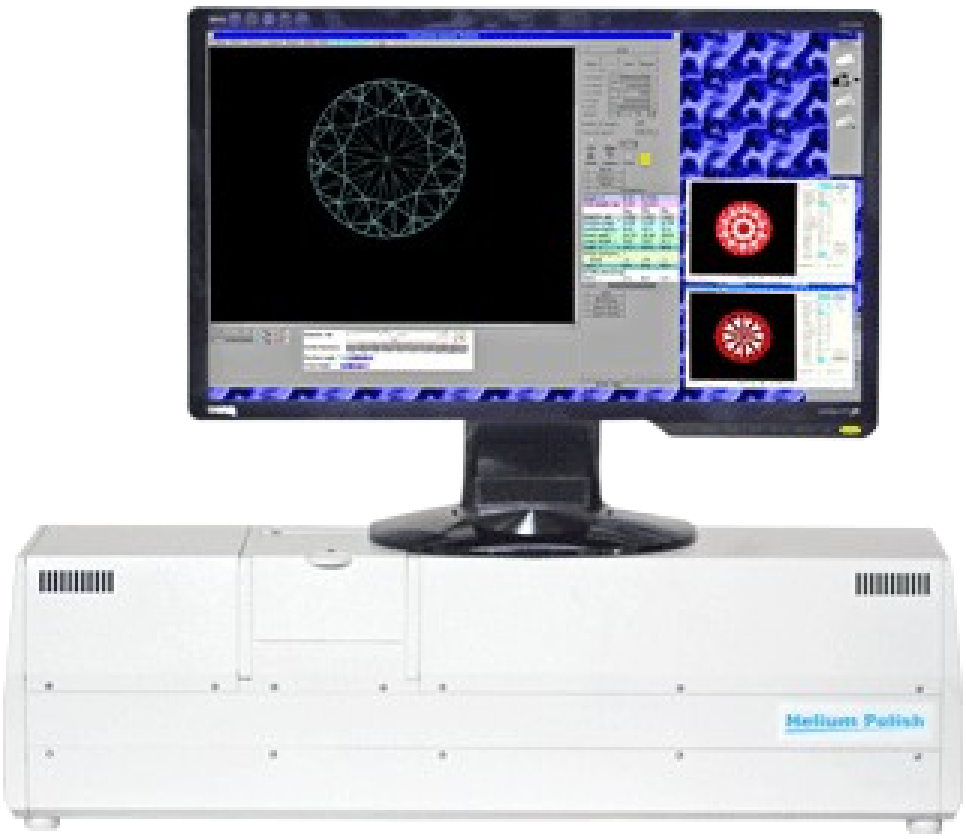
Galaxy ® Ultra обнаруживает и отображает внутренние особенности необработанных алмазов с разрешением до одного микрона - впервые в истории до классификации VVS. В отличие от альтернативных методов, эта новаторская система обеспечивает автоматическое, всестороннее и эффективное сканирование необработанного алмаза до беспрецедентного уровня точности и предназначена для непосредственного вывода его данных на платформу Advisor ® . Это позволяет по-настоящему оптимизировать стоимость полированного камня на основе всех соответствующих C, включая, впервые в истории, Clarity, все это практически до классификации IF.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Безвреден для всех типов включений, прозрачных или черных - пики, трещины («глетзы»), пузыри, облака и т. Д.**
- **Обнаруживает включения с разрешением до одного микрона - практически до классификации IF**
- **Сканирует большинство алмазов, включая матовые и даже слегка покрытые, независимо от уровня примесей.**
- **Сканирует бриллианты до ~ 20,00 карат**
- **Создает точную и понятную 3D-модель необработанного алмаза с четко нанесенными на карту включениями.**
- **Производительность определяется выделенной областью камня, выбранной для проверки в высоком разрешении. Полностью интегрирован с программным обеспечением Sarine's Advisor**

У компании OCTONUS мы можем выделить из модельного ряда такие

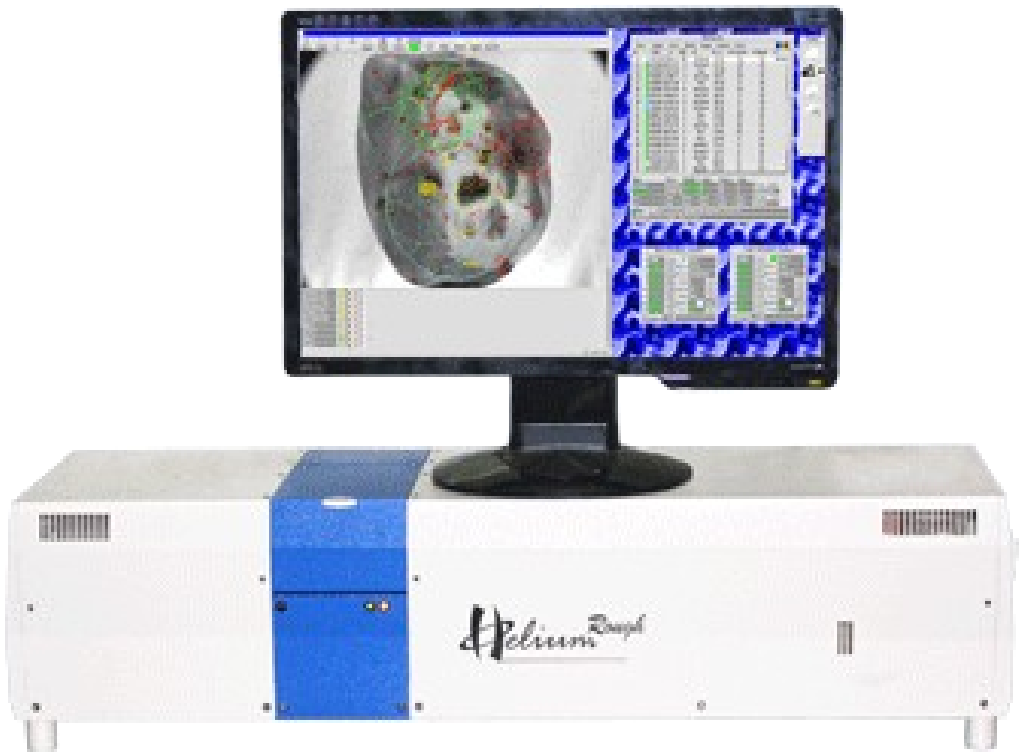
Helium Polish



Алмазный сканер Helium Polish - это современное устройство для огранщиков, лабораторий и дилеров. При сканировании алмаза гелием строится точная 3D-модель для угла наклона и азимута. Эта 3D-модель позволяет производить точную визуализацию и создавать реалистичные изображения, которые могут показывать небольшие искажения симметрии, и использовать полученные результаты с различными системами оценки. Программа создает определяемые пользователем отчеты, в том числе те, которые вы можете сделать, выбрав любой вариант из информации в подробном отчете по гелию.

Существующие сканеры измеряют углы граней, используя силуэтный подход. Но грань имеет больше, чем просто наклон, чтобы правильно ее описать, нам также нужно знать ее ориентацию - то, что мы называем ее азимутом. 3D-модель Helium также включает такие элементы, как дополнительные грани.

Helium Rough



https://www.octonus.com/helium-scanners/helium-rough

Helium Rough - это наиболее точное передовое оборудование для грубого картирования полости и сканирования включений, оборудование для планирования на основе стоимости, оптимизирующее грубую обработку с анализом стоимости и планами распила.

Впервые у вас есть доступ к оборудованию для алмазного планирования и оптимизации в истинном смысле этого слова. Все предыдущее оборудование для планирования окажется всего лишь инструментом измерения.

Helium Rough используется для сканирования алмазов и бриллиантов с построением их 3D-модели.

Технология включает в себя систему двойного лазерного картирования полости, которая достигает дна большего количества отверстий, чем одиночные системы лазерного картирования.

Высокоточные микроскопы со стерео и 3D моделирование - M-Box

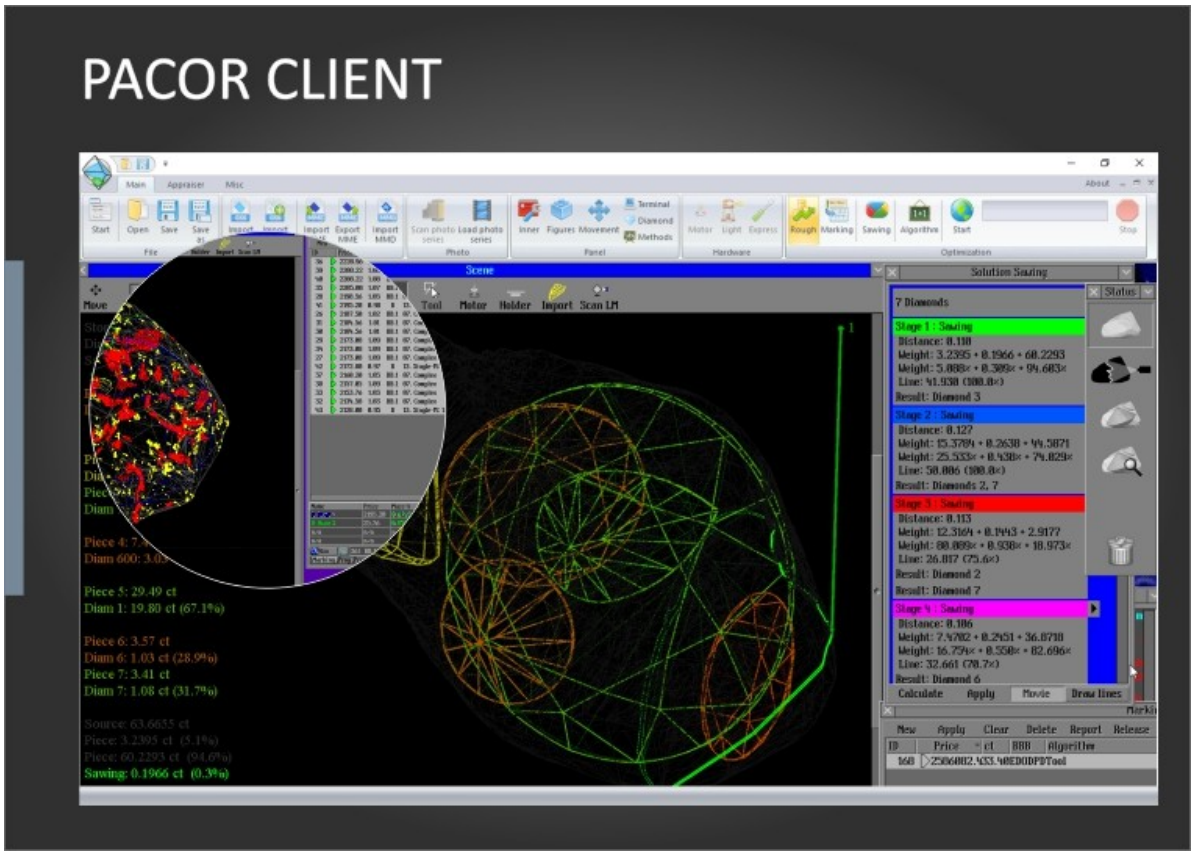


https://www.lexusindia.in/ap-mbox.html

- 6-осевой моторизованный M-Box со стерео на экране.
- Оптическое масштабирование от 4,9x до 101x. Увеличение экрана до 1600 раз.
- Без ограничений по размеру. Подходит для необработанного алмаза от 0,10 до 1000 карат.
- Разрешение пикселей 0,001 мм. Подходит для включения от VVS1 до I3.
- Увидит и нанесет тончайшие водянистые трещины на очень маленькие точки контакта с зернистостью, все с очень точным расположением.
- Полностью автоматическое сканирование всего объема алмаза со всех логических направлений.
- Просмотр включений 3D позволяет просматривать включения, скрытые за другим включением, с большим ощущением глубины и их местоположения.
- Две синхронизированные цифровые камеры высокого разрешения делают возможным просмотр 3D на экране.
- Автоматическая регулировка яркости и контрастности дает очень четкое изображение на экране.
- Автофокус и автоматическое нанесение мелких включений.
- Топографическое отображение «НЕИЗВЕСТНОЙ ОБЛАСТИ».
- Полностью моторизованное интуитивно понятное управление и масштабирование с помощью 3D-игровой мыши в одно касание от 3DCONNEXION.

Клиент Pacor

Программное обеспечение для планирования распределения алмазного сырья



https://www.lexusindia.in/so-pc.html

Обнаружение наиболее выгодного варианта грубой разметки.

Высокая точность оценки будущего веса алмаза, положения включений в будущих алмазах. Наблюдение за реальными и воображаемыми включениями.

Автоматический поиск алмаза максимально возможного размера по параметрам и включениям, оценка взаимного расположения будущего алмаза и включений с точностью не менее 100 микрометров.

На рынке анализа разметки и изучения сырья очень продуктивен и маштабен израильский SARINE . у него есть огромное количество устройств для обнаружения дефектов , вкраплений , включений и прочих неровностей и теневых зон .

Рассмотрев сканеры томографы и 3Д моделирование давайте перейдём к такому этапу обработки как распиловка – она же лазерная резка для которой нам понадобятся высокотехнологичные лазерные резы .

Ранее для резки сырья нам приходилось пользоваться машной для распиловки

Нужно рассмотреть такой важный этап как алмазная резка – резка лазером .

Распиловка кроме как механической бывает и лазерная , промышленная. У компании SARINE мы можем выделить такую установку как

QUAZER 3



https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=QUAZER%20%C2%AE%203

Она обладает большим рядом преимуществ Quazer ® - это передовая высококачественная система алмазной резки и формообразования с зеленым лазером, предлагающая комбинированные преимущества высокой производительности и рентабельности, низкого риска при резке. Quazer предлагает лучшую стоимость обработки алмазов на рынке и обеспечивает быструю окупаемость инвестиций. Зеленая лазерная технология Quazer включает передовое программное обеспечение для управления и исключительно удобную операционную систему.

Он предлагает такие преимущества, как минимальная потеря веса (двусторонняя резка), минимальный риск повреждения алмазов, высокая производительность, простота обслуживания, высокая долговечность и множество дополнительных надстроек, включая функции пиления по кругу, формовки и настройки работы в автономном режиме. Quazer - это очень экономичная система для резки, шлифования и формовки алмазов, использующая зеленую лазерную технологию и расширенные возможности пиления и дополнительной обработки, позволяющие уверенно извлекать большую ценность из любого необработанного камня. Использование в Quazer высококачественного зеленого

лазера доказало свою эффективность при распиловке камней с высоким натяжением, сохраняя при этом практически нулевой коэффициент поломки.

DaVinci Diamond Factory

есть такая установка как «DaVinci Diamond Factory от того же гиганта SYNOVA

это автоматизированная система лазерной резки и формовки алмазов. Необработанные алмазы можно превратить в бриллианты классической огранки с 57 гранями за один процесс. Размер камня колеблется от 0,25 до 10 карат.



htt
ps://www.synova.ch/products/diamond-cutting-systems/item/140-davinci-diamond-factory.html

DaVinci существенно сокращает время производства алмазов за счет объединения нескольких производственных процессов в одной машине. Система

охватывает практически весь процесс от грубой до полировки. Это сокращает процесс полировки до последнего этапа сглаживания. Несколько дорогостоящих, квалифицированных и трудоемких шагов на этапе полировки, таких как блокировка коронки и павильона, зачистка рундиста или периодические проверки качества, становятся излишними.

В результате производственные мощности могут быть увеличены или гибко адаптированы в зависимости от сезонного спроса и местоположения. Заказчики получают более высокий и предсказуемый выход бриллиантов за счет большей точности и улучшенной симметрии камня. В отличие от полировки, клиенты также видят дополнительную ценность за счет повторного использования алмазной стружки, отрезанной от необработанных камней во время лазерной резки.

Сердцем системы DaVinci является Synova DCS 50, высокоточная и хорошо зарекомендовавшая себя лазерная машина, основанная на передовой технологии Laser MicroJet ® . В 5-осевом станке с ЧПУ используется запатентованная Synova технология обнаружения прорыва, которая распознает, когда рез закончен, и автоматически инициирует смену фаски.

Laser MicroJet, направляемый водяной струей, охлаждает поверхность алмаза во время лазерной абляции и значительно снижает риск растрескивания необработанного алмаза, особенно в случае напряженных камней. Струя воды поддерживает фокус лазера, создавая цилиндрический лазерный луч, в результате чего получаются идеально параллельные стенки и узкая ширина пропила.





h

ttps://www.synova.ch/images/Main_app_Cutting/Cutting%20diamond%202.png

Материалы: Необработанные алмазы Выращенные в лаборатории бриллианты (CVD, HPHT)

Операции производимые на станке 5-осевой станок: распиловка, блокировка / огранка коронок и павильонов, брутинг рундиста, нарезка

Резко сокращенные сроки производства

Более высокий и предсказуемый выход бриллиантов

Экономия затрат в производственном процессе Снижение складских и процентных затрат Гладкие режущие поверхности и острые края

Высокоточная и идеально параллельная резка (без V-образной формы)

Прохладный и чистый процесс лазерной обработки

2.2 Технологии в обдирке алмазов

После распиловки у нас следует такая операция как обдирка она же BRUTING
У компании Lexus india есть огромный выбор обдирочных машин под наши нужды. Давайте рассмотрим несколько из них. Первое что хотелось бы выделить это

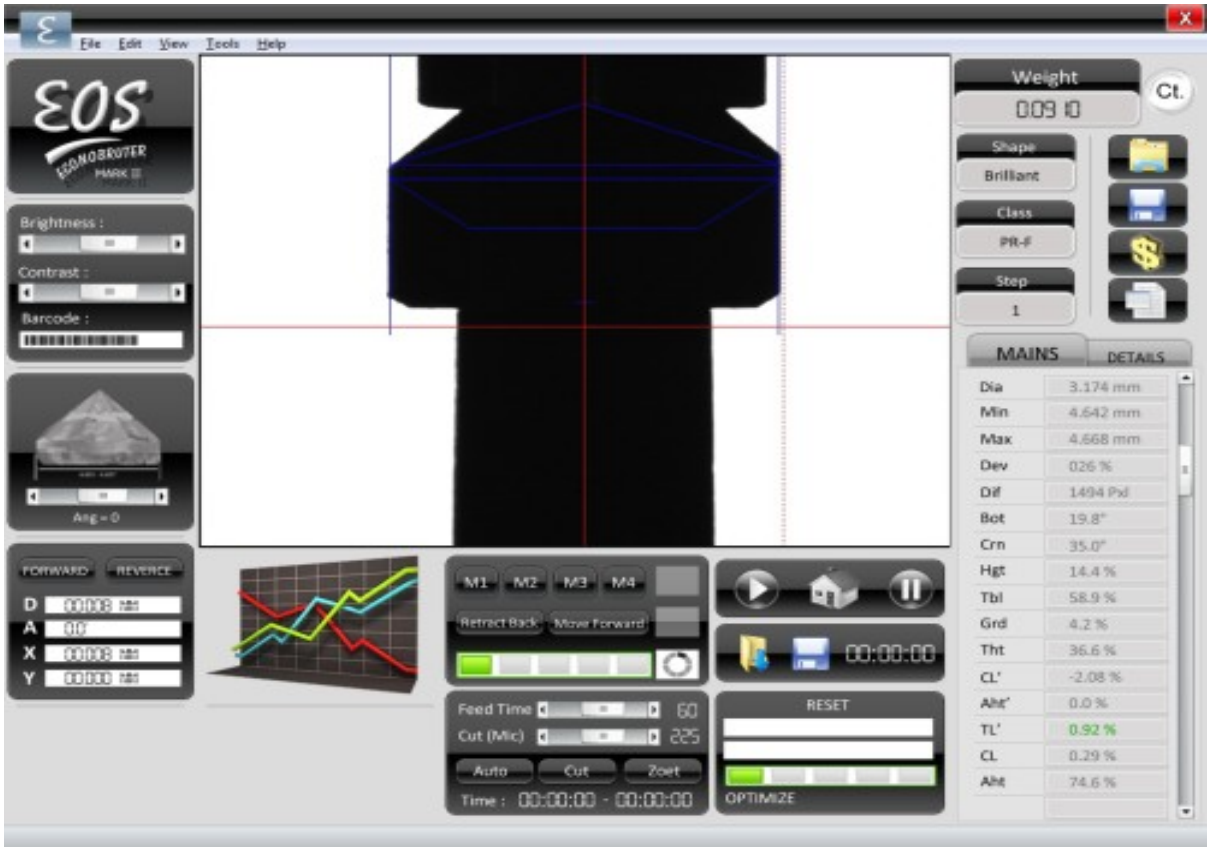
Обдирка алмазов считается одной из самых ответственных операций во всем технологическом цикле изготовления бриллиантов, от которой во многом зависит коэффициент использования алмазного сырья. Во время обдирки (обточки) изготавливается базовая форма будущего бриллианта. Обдирка может проводиться в один этап или в несколько, когда она подразделяется на черновую и чистовую.

EOS EconoBruter Mark-II

Это машина для обдирки алмазов. EOS-это автоматическая машина для грубой обработки и опоясывания алмазов



https://www.lexusindia.in/br-em2.html



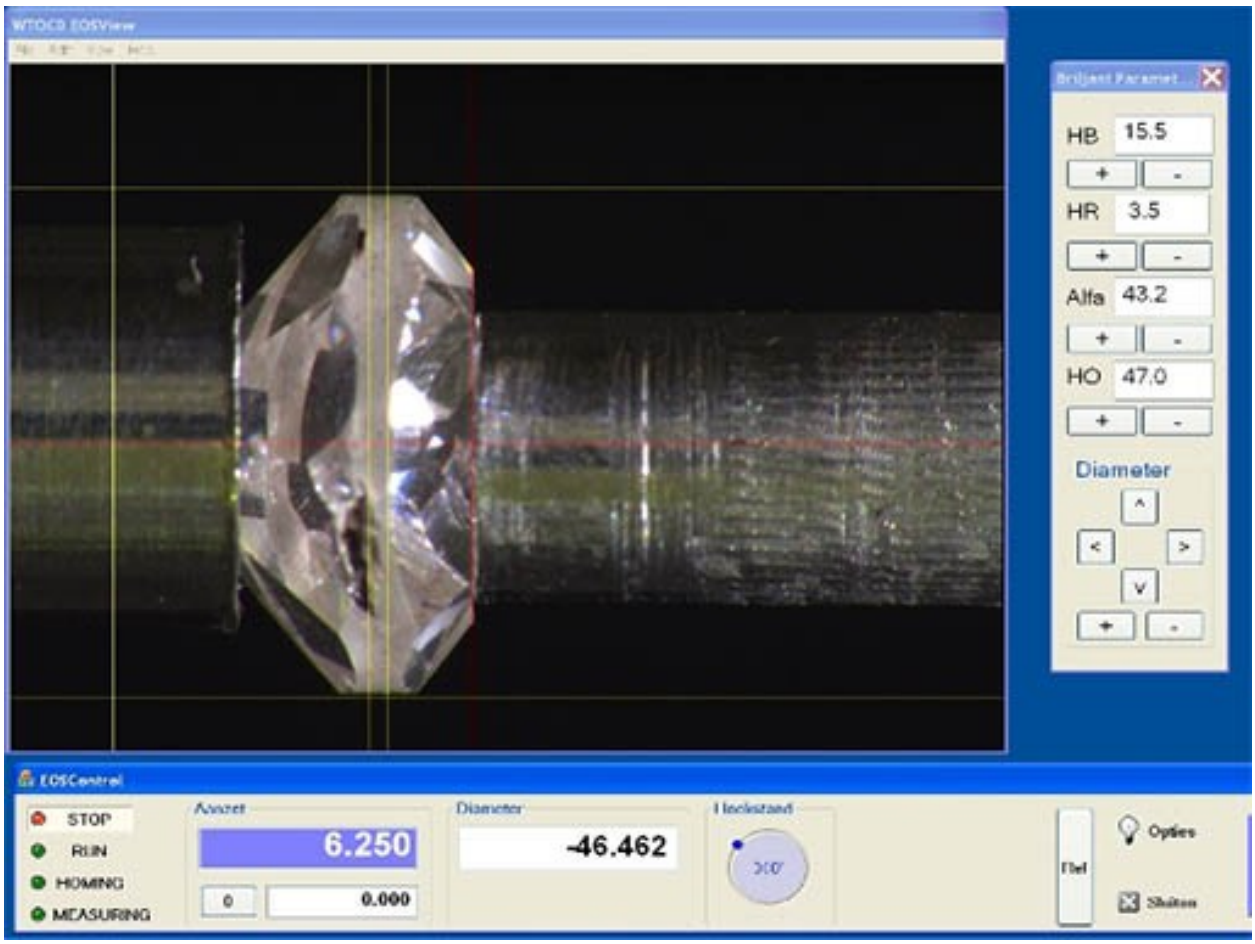
https://www.lexusindia.in/br-em2.html

EOS EconoBruter Mark-II

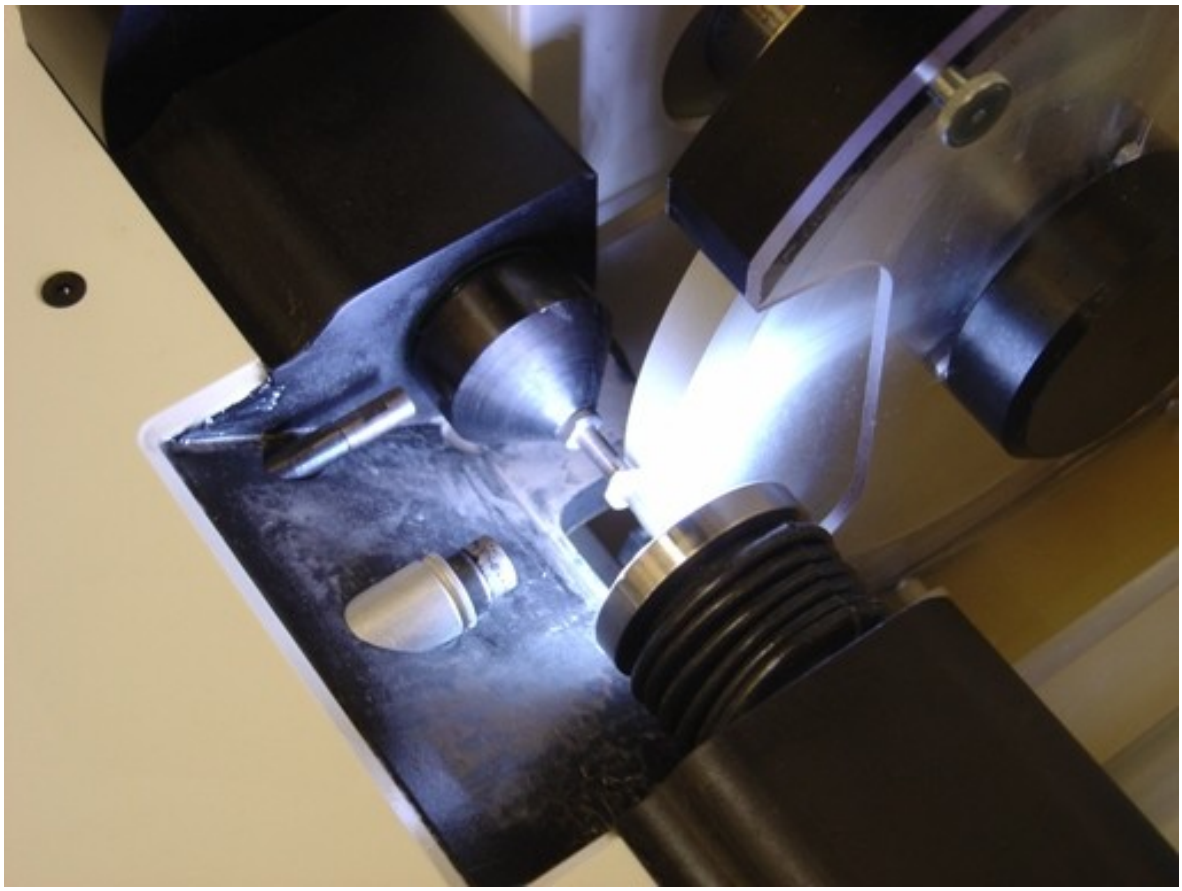
Идеальный круглый пояс - ключ к достижению идеальной симметрии.

Характерные Особенности

- Улучшенное компьютерное зрение с цифровой камерой с возможностью масштабирования, настройки экспозиции и фокуса.
- От 1 цента до 500 карат на одной машине с возможностью регулировки коэффициента масштабирования с помощью объектива ZOOM.
- Отличная округлость от 0,005 до 0,020.
- Идеальный круглый пояс гарантирован благодаря интеллектуальному микрошаговому алгоритму.
- Подсветка для автоматического измерения,
- Совершенно новый графический интерфейс с удобными элементами управления на экране с помощью только мыши и / или клавиатуры.
- Поддержка GIA Lab.
- Чтобы охватить весь экран, изображение ромба ориентировано через камеру под углом 90 градусов, чтобы обеспечить больший охват ромба в соотношении сторон 4: 3 [800 X 600 пикселей). Высота ромба всегда составляет от 50% до 70% его диаметра.



https://www.lexusindia.in/br-eb.html



https://www.lexusindia.in/br-eb.html

Функции

- EOS-это автоматическая машина для грубой обработки алмазов
- Эта машина разработана для удовлетворения растущего спроса на идеальные пояса.
- EOS подходит для камней с минимальным весом 0,2 карата и максимальным измерением диаметра 40 мм.
- Характерные Черты
- Идеальная округлость пояса (из округлости между 0,006 до 0,010 мм).
- Прямой пояс.
- Окончательный диаметр камня можно оптимизировать.
- Может быть передан в M-Box для VVS1 для включения IF.
- Идеальная Балансировка.
- Устраните расщепления и целые участки без какой-либо вспышки (без риска открытия Глетца).
- Резка рискованных камней.
- Вы можете избежать дальнейшей полировки пояса, так как достигнутая отделка пояса имеет очень высокий стандарт (сатиновая отделка)
- ЭОС подключается к компьютеру, который отображает визуальное представление камня. На экране пользователь может увидеть имитированную проволочную рамку, внутри которой модель может быть настроена на нужную форму (EOS View)
- Центрирование камня.
- Правильное положение пояса, исходя из общих пропорций камня.
- Округлость
- Вы можете избежать дальнейшей полировки рундиста, так как полученная отделка рундиста соответствует очень высоким стандартам (сатинированная отделка)
- EOS подключен к компьютеру, который отображает визуальное представление камня. На экране пользователь может видеть смоделированный каркас, внутри которого модель может быть настроена на желаемую форму (EOS View).

- По отдельному кабелю данные передаются на компьютер для визуального представления статуса процесса обработки. Это также позволяет отображать фактический диаметр камня на экране (EOS Control). Используя три ручки на боковой стороне камеры, изображение алмаза можно сфокусировать и увеличить.
- Окончательный диаметр камня можно оптимизировать
- Достигая очень высокой производительности, один человек может управлять большим количеством машин.

EOS ComboBruter

Они помогают провести черновую обдирку и огранить павильон и корону



https://www.lexusindia.in/br-ecb.html

Характерные Особенности

- Стол + конус + фасетная обработка - все в одном.
-
- Индивидуальное увеличение обеспечивает высочайшую точность.
- Компьютеризированный контроль, гарантирующий нулевой ущерб.
- Прочная конструкция обеспечивает работу без вибрации.
- Высокая производительность благодаря эргономичным органам управления.
- Идеальное решение для работы с напряженными камнями.

- Кратчайшее время обучения.
- Встроенное измерение удаления материала.
- Более высокое разрешение камеры, обеспечивающее отличное изображение камня.
- Холодный процесс очень безопасная работа для камней с высоким напряжением / напряжением.

2.3 Технологии в оценке материала

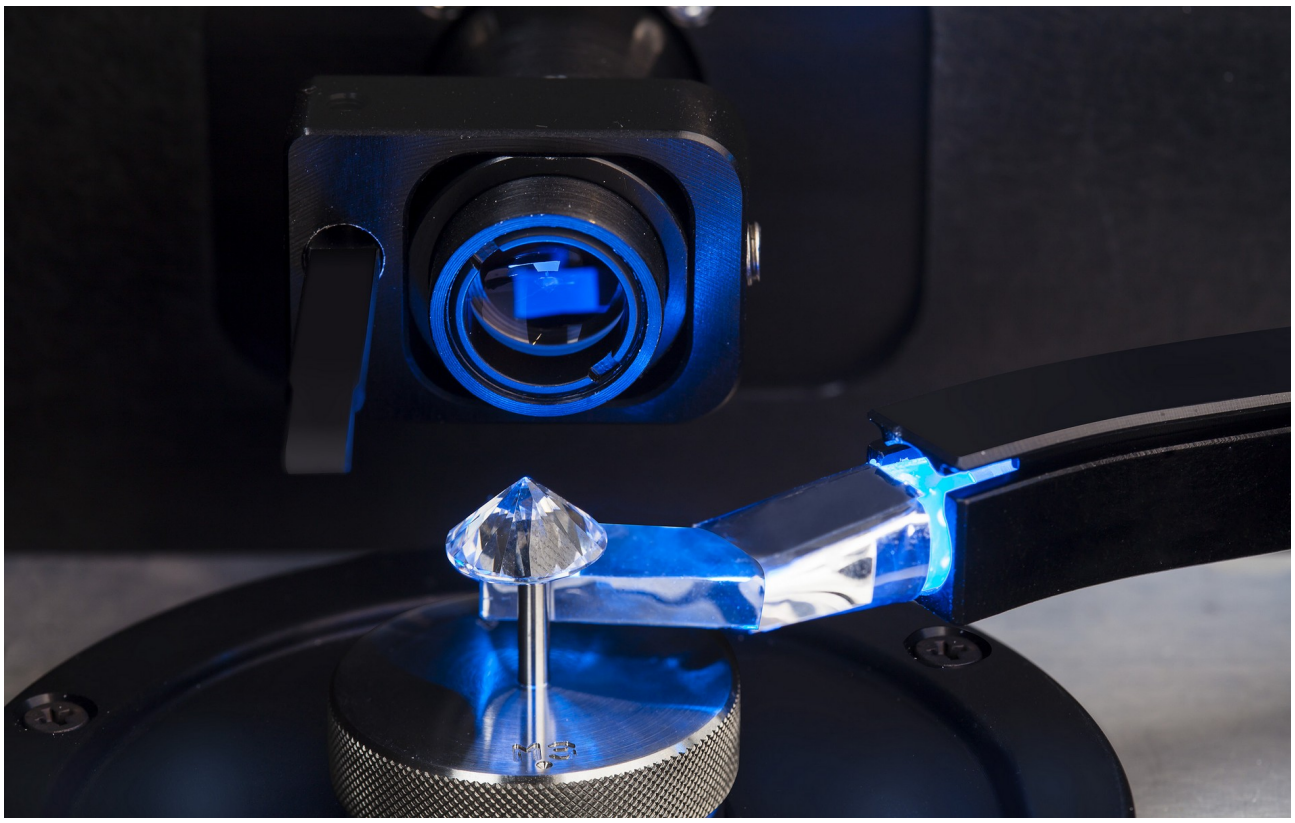
Давайте перейдем к основному - к оценке сырья.

Компания SARINE может предложить нам такие установки для оценки сырья и поиска дефектов как :

DIAMENSION HD

Самые сложные измерения в мире разреза и симметрии:

DiaMension ® HD обеспечивает точные геометрические измерения полированных и полу-полированных алмазов. DiaMension HD поддерживает все формы и размеры алмазов, что позволяет огранщикам, оптовикам и геммологам быстро и уверенно оценивать пропорции и симметрию камня. В системе используется цифровая камера высокого разрешения для 3D-моделирования камня со специально разработанными сменными оптическими линзами для камней различных размеров и уникальным модулем освещения для высокоточного сканирования. DiaMension HD - фактически единственное устройство, одобренное GIA для оценки симметрии.



https://yandex.ru/images/search?text=sarine%20diamension&from=tabbar&pos=0&img_url=https%3A%2F%2Fwww.jckonline.com%2Fwpcontent%2Fuploads%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2ытories%2F2014%2F08%2Fkey%2FDiaMension%2520Axiom%2520Device%25202_1.jpg&rpt=simage

Видеоблок - Vi box Компания Lexus india



https://www.lexusindia.in/gb-vibox.html

Этот видеоблок. Он позволяет производителю подготовить изображения и видеоролики для бриллиантовых и бриллиантовых украшений.

Лучший способ повысить эффективность продаж алмазов через Интернет-бизнес (B2B) и бизнес-клиент (B2C) - это использовать высококачественные изображения, особенно видео. Изображения рассказывают только половину истории, поскольку большинство атрибутов красоты динамичны и могут быть оценены в стереофонической среде. Таким образом, динамическое отображение полированного алмаза может значительно улучшить онлайн-информирование.

Фильмы, снятые производителями огранки алмазов, могут быть использованы для продажи бриллиантов бизнесу при условии соблюдения согласованного стандарта. Тот же самый фильм может быть использован розничным продавцом для продажи бриллианта своему потребителю.

Функции

Устройство ViBox позволяет с легкостью и последовательностью создавать видео высокого качества с бриллиантами и ювелирными изделиями. Созданные таким образом фильмы рассказывают реальную и понятную историю розничному покупателю / трейдеру. В то же время он должным образом заинтересует конечного покупателя. На очень подробных изображениях и видео показаны многие важные особенности алмаза, включая цвет, примеси, несовершенство и характеристики производительности, такие как контраст, мерцание, огонь и многие другие.

- Создает неизменно высококачественные изображения и видеоролики, выделяя все функции, которые вы хотите увидеть.
- Быстрая и программируемая среда освещения для демонстрации недостатков и / или атрибутов красоты.
- Может создавать стереофильмы, которые могут помочь покупателям полностью понять бриллиант при принятии онлайн-решения.
- Настройка пользовательского баланса белого и цветовой температуры для отображения правильного цветового оттенка и насыщенности для онлайн-покупателя.
- Различные траектории алмазного движения. Алмаз можно повернуть лицевой стороной вверх за ∞, повернуть на 360 ° или повернуть вбок для регулировки угла наклона.
- Экспорт видео в большинство современных форматов или в серию jpeg.
- Предустановленные и пользовательские предустановки для настроек камеры и форматов видео.
- Можно изобразить как незакрепленные, так и закрепленные бриллианты.
- Для больших ювелирных изделий мультифокусное изображение помогает соответствовать человеческому наблюдению.
- Бесплатно загрузите проигрыватель фильмов OctoNus Stereo, специально созданный для просмотра фильмов о бриллиантах и ювелирных украшениях.
- Функция объединения фильмов для одновременного сравнения 2 или более бриллиантов.
- Возможность добавить «Водяной знак», чтобы продвигаться вперед в брендинге.

Характерные Особенности

- Сравненивает алмаз
- Распознаёт чистоту
- Понимание цвета
- Полезен для электронного маркетинга и электронной торговли

- Подготовка мультифокусных изображений для ювелирных файлов

  Какие Украшения С Бриллиантами / Украшениями Подходят Для Создания Фильмов?

- Каждый кусок отполированного незакрепленного или установленного алмаза можно отобразить и сфотографировать в ViBox. Кольца и серьги тоже можно легко изобразить. Могут быть разработаны специальные приспособления для изображения крупных ювелирных изделий, таких как браслеты, шейные браслеты и т. Д.
- Бриллианты от бесцветных до фантазийных цветов можно сфотографировать, чтобы отобразить их правильный цвет и насыщенность.

2.4 Технологии и визуализация в продажах

CUTWise





https://www.lexusindia.in/gb-cutwiseLive.html



https://www.lexusindia.in/gb-cutwiseLive.html

- Базовый блок оснащен источником белого светодиодного света полного спектра.
- Также есть подсветка, что немаловажно для изображения AGS ASET White.
- 2-осевой стабилизатор позволяет наблюдателю поворачивать алмаз в различных направлениях.

- Сенсорный переключатель позволяет выбрать различные настройки освещения для AGS ASET, Office и Fire.
- Флуоресценция и цвет алмаза при различных условиях, например , УФ, Lab цветокоррекции и

Прикосновение к устройству под зеленым светом включает освещение AGS ASET. При касании под белым светом включается офисное освещение. Касание под желтым светом включает зажигание огня. При касании под фиолетовым светом включается ультрафиолетовый свет (только для устройства **Cutwise** Live +).

Источник светодиодов автоматически выключается, когда снимается защитный купол.

Ручку можно перемещать, чтобы перемещать стабилизатор, чтобы увидеть, как камень будет вести себя в различных условиях при перемещении.

Cutwise Online можно использовать для объективного сравнения двух и более бриллиантов.



Покупатели могут проверять видео и изображения, которые они видят на экране, с помощью **Cutwise** Live.

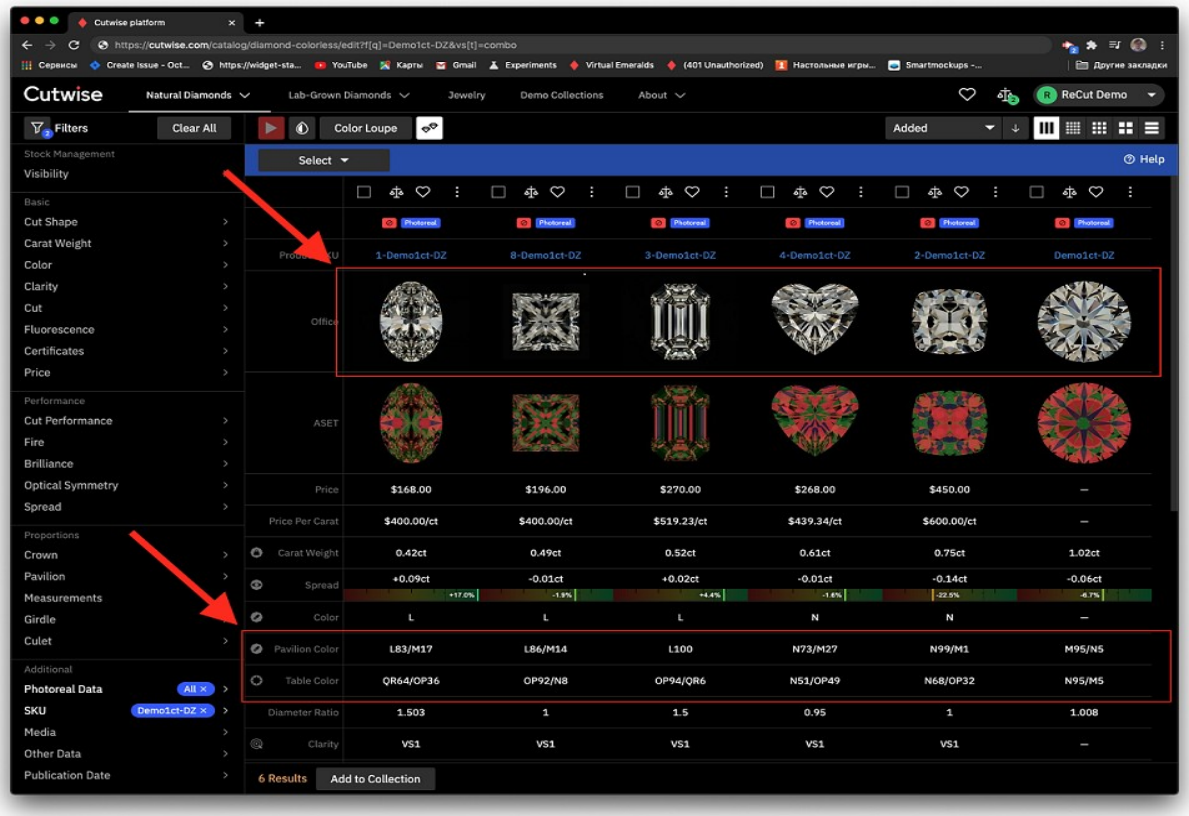


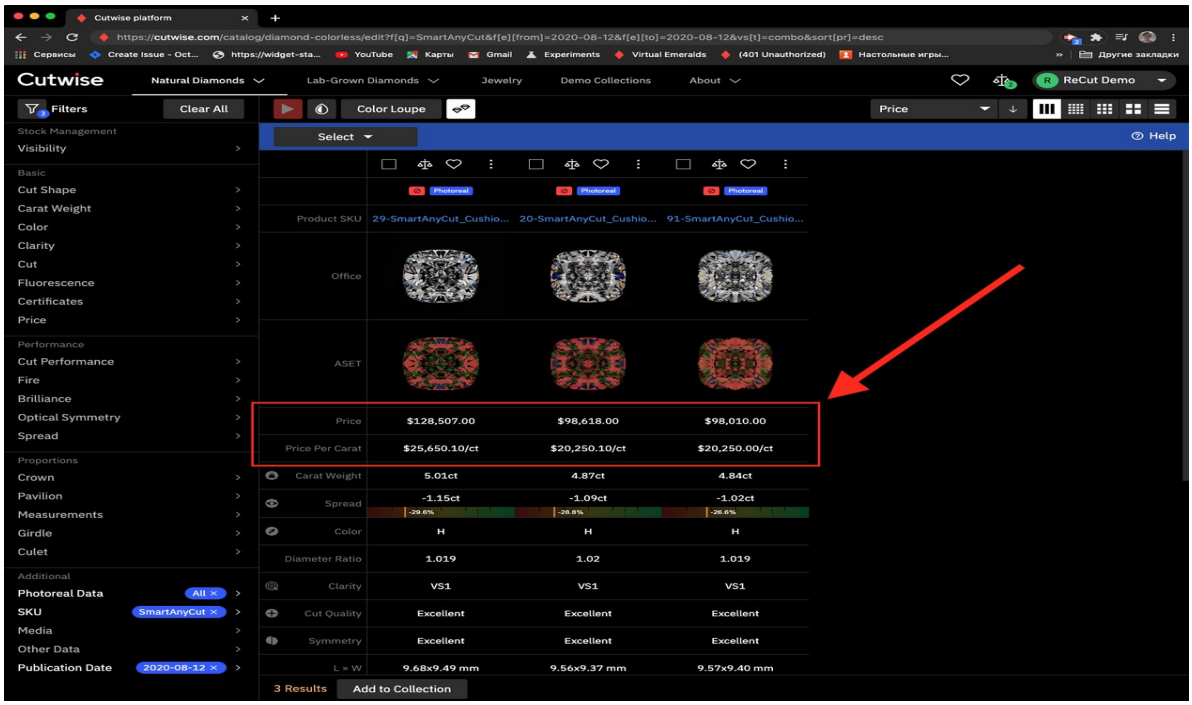
Потребители с трудом переводят экранное видео в реальное наблюдение. С **Cutwise** [Live] продавец может помочь преодолеть этот пробел



Торговые покупатели могут сравнивать бриллианты в офисе продавца с помощью **Cutwise** [Live.]

Так же вышло огромное количество онлайн площадок как https://cutwise.com/





https://octonus-teams.com/wiki/display/CUDO/Release+Notes?preview=/91489186/111116400/%D0%A1%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BA%20%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0%202020-08-13%20%D0%B2%2010.17.15.png

VERTO от компании SARINE

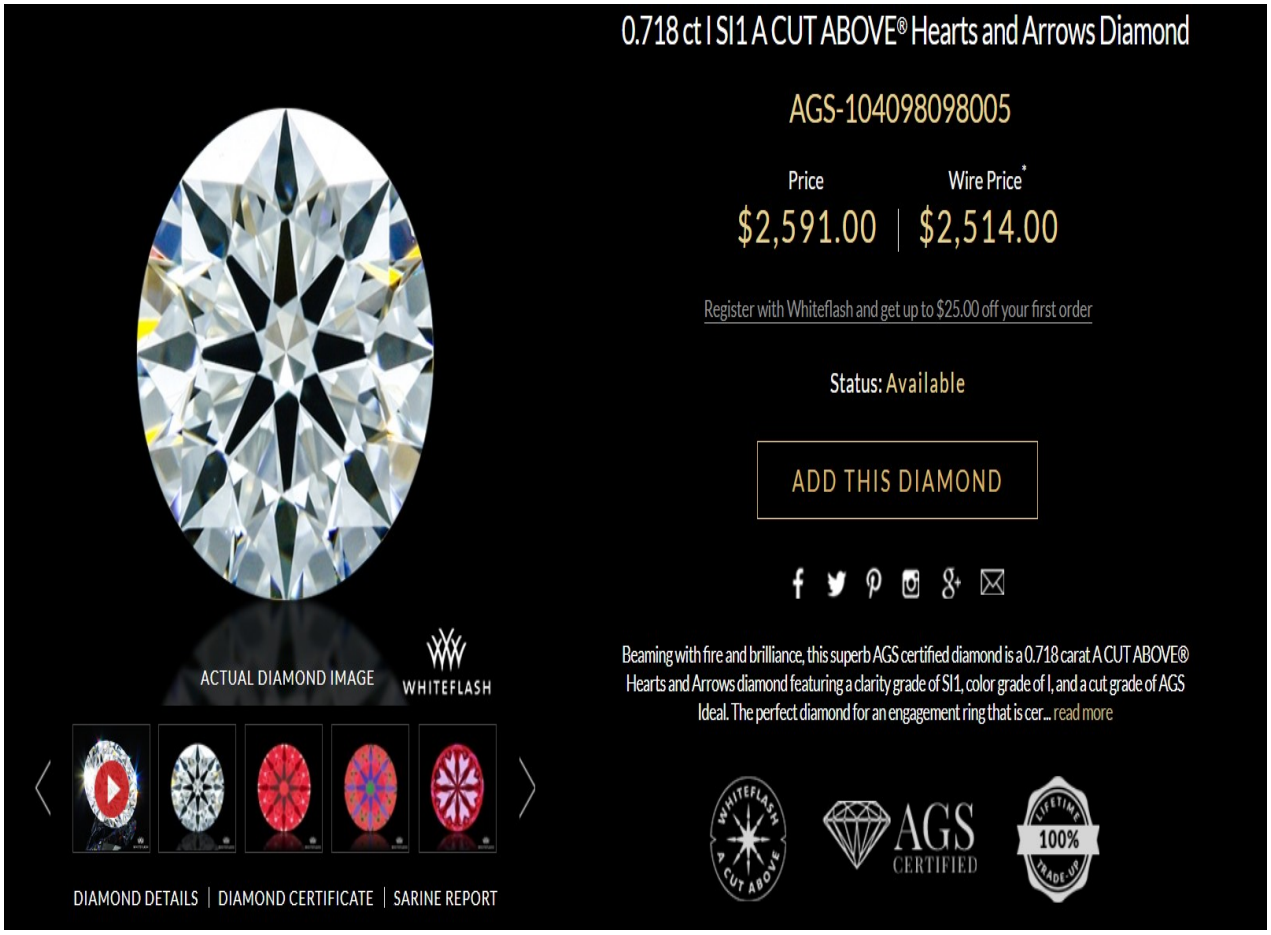
Так же хочется упомянуть о такой формате как 3Д визуализация для магазинов и брендов.

ГЕНЕРИРУЕМ 3D-МОДЕЛИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Создавайте современные 3D-модели своих украшений с высоким разрешением с помощью камеры мобильного устройства и нашего специального калибровочного листа. Подробные 3D-модели создаются автоматически с использованием технологии Verto, и от пользователя не требуется специальных знаний.

Чтобы понять цены на бриллианты, вам нужно сначала понять, как оцениваются бриллианты. Несмотря на то, что каждый бриллиант уникален, мы попытались классифицировать и оценить общие характеристики бриллиантов, чтобы придерживаться универсальной системы ценообразования.

Одним из первых, кто попытался создать работоспособную систему характеристик алмазов и ценообразования, является Мартин Р. Рапапорт.



https://octonus-teams.com/wiki/display/CUDO/Release+Notes

6. Заключение

Прошлое это – фундамент будущего . «Колесо времени тянет за собою мастеров несколько тысяч лет» Когда мы вступили в 20-й век, в мире технологии огранки драгоценных камней было сделано очень много инноваций с момента ее появления в начале 1400-х годов. Технология огранки очень консервативна , даже несмотря на огромный технологический процесс в некоторых ,даже европейских странах до сих пор гранят старым методом прибегая к ручному труду. Ведь огранка совмещает в себе не только искусство построения камня и высокие технологии. Здесь заключено самое важное в отражении человеческой души и творчестве – это желание создавать прекрасное и видеть его в самых потаённых местах. Огранка это не только мастерство и искусство – в первую очередь это стиль жизни сравнимый с высокой духовность. Это особый life style ведущий как в ювелирное дело с гемологией так и в геологию , добычу и инженерное занятие. Огранщик в своём роде художник. В 20 веке произошёл огромный скачок технологий.

Вывод:

Современные технологии сделали огромный вклад в настоящую автоматизацию этих процессов. Сейчас процесс огранки практически полностью автоматизирован. От сортировки до огранки и последующей продажи изделия мы видим огромный шаг эволюции. Производство стало практически автоматизированный под любой запрос. Более того , даже сама продажа идёт семимильными шагами к автоматизации . Мы это ярко видим в сегменте визуализации и демонстрации процессов. Мы видим огромный потенциал в этой отрасли. Она по настоящему является фундаментом для многих технологичных отраслей как от военной так и до карбоновых. Алмазная промышленность это показатель индустриализации. Огромный потенциал. К тому же с ведением в игру искуственного интеллекта сфера стала очень насыщенной в технологическом

оснащении. От синтеза минералов до лазерных резов мы видим мощнейший прогресс. Отрасль изменила своё лицо.

В мире алмазов произошло удивительное перевоплощение от жернова к лазеру. Этот скачок уместился в пол века и нам за это время довелось увидеть всю палитру человеческой мысли в отношениях с алмазами. Этот блеск остаётся в памяти глаз и уровень человеческой мысли показывает нам что ещё многое остаётся за кадром.

1. Используемые источники :

1. **Институт Тайланда -** https://igtthailand.com/
2. **Интернациональная ассоциация камней -** https://www.gemsociety.org/article/best-faceting-machine/
3. **Бельгийская компания огранки -** http://www.ricotools.be/webstore.html
4. **Технологический гигант SARINE –** sarine.com
5. **технологический гигант LEXUS India-** https://www.lexusindia.in/
6. **Технологический гигант OCTONUS** http://www.octonus.ru/oct/products/helium/rough/
7. **Ювелирный форум -**https://www.interweave.com/product/colored-stone-2005-2010-compilation/
8. **Форум гемологов -** https://gemologyonline.com/books.html
9. **Интернациональная геммологическая ассоциация** https://www.gemsociety.org/author/justin-k-prim/
10. **Антикварный форум -** https://www.antik-forum.ru/forum/showthread.php?t=108231&page=2
11. **Энциклопедия о бриллиантах -** https://diamondexpert.ru/education/
12. **Технологический гигант OCTONUS** http://www.octonus.ru/oct/products/helium/rough/
13. **Поисковик –** yandex.ru
14. **Поисковик –** google.com
15. **Википедия об огранке -** https://en.wikipedia.org/wiki/Diamond_cutting