

# Про иглы и иглодержатели

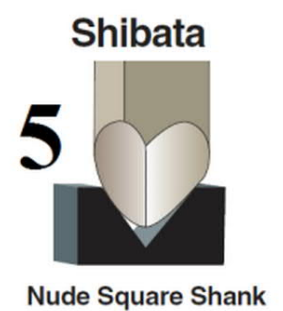
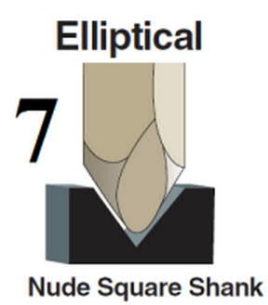
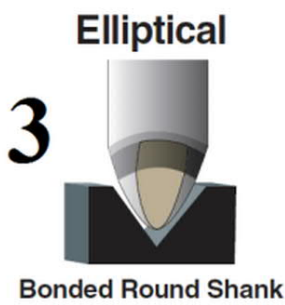
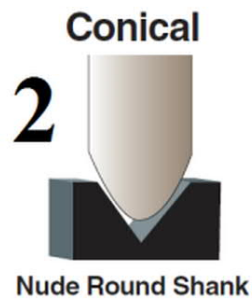
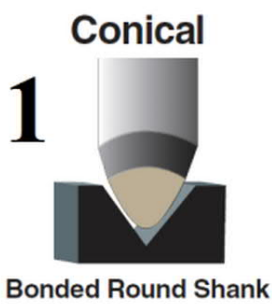
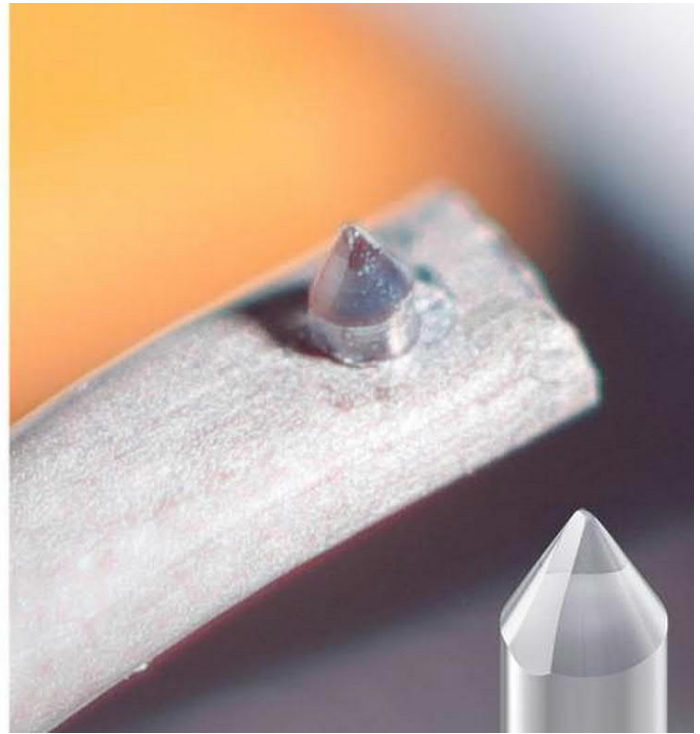


Современные иглы для звукоснимателей изготавливают из искусственного алмаза. Это самый твердый материал, известный на сегодня. Игла должна быть твердой потому, что при воспроизведении пластинки на нее воздействует сила трения и при работе игла разогревается до высоких температур. Все это приводит к ее износу (стиранию). Использование алмаза для изготовления иглы позволяет максимально продлить срок ее службы. Иногда иглы делают из сапфира, который занимает вторую строчку по шкале твердости после алмаза. В настоящее время различают две основных разновидности алмазных игл в зависимости от их конструкции – **иглы из цельного алмаза (обычно обозначаемые термином «nude diamond»)** и **составные иглы (называемые «bonded» или «tipped»)**. Во второй разновидности алмазным является только самый кончик иглы, остальная ее часть выполнена из металла. Они используются только в дешевых головках звукоснимателя и звучат хуже за счет большего веса.

**На макетах в большом масштабе, слева – составные, справа – цельный алмаз!**



Слева – составная игла, справа – цельный алмаз, вид под микроскопом



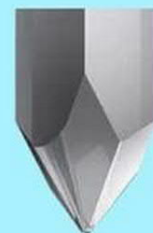
## The difference in stylus shapes



Conical



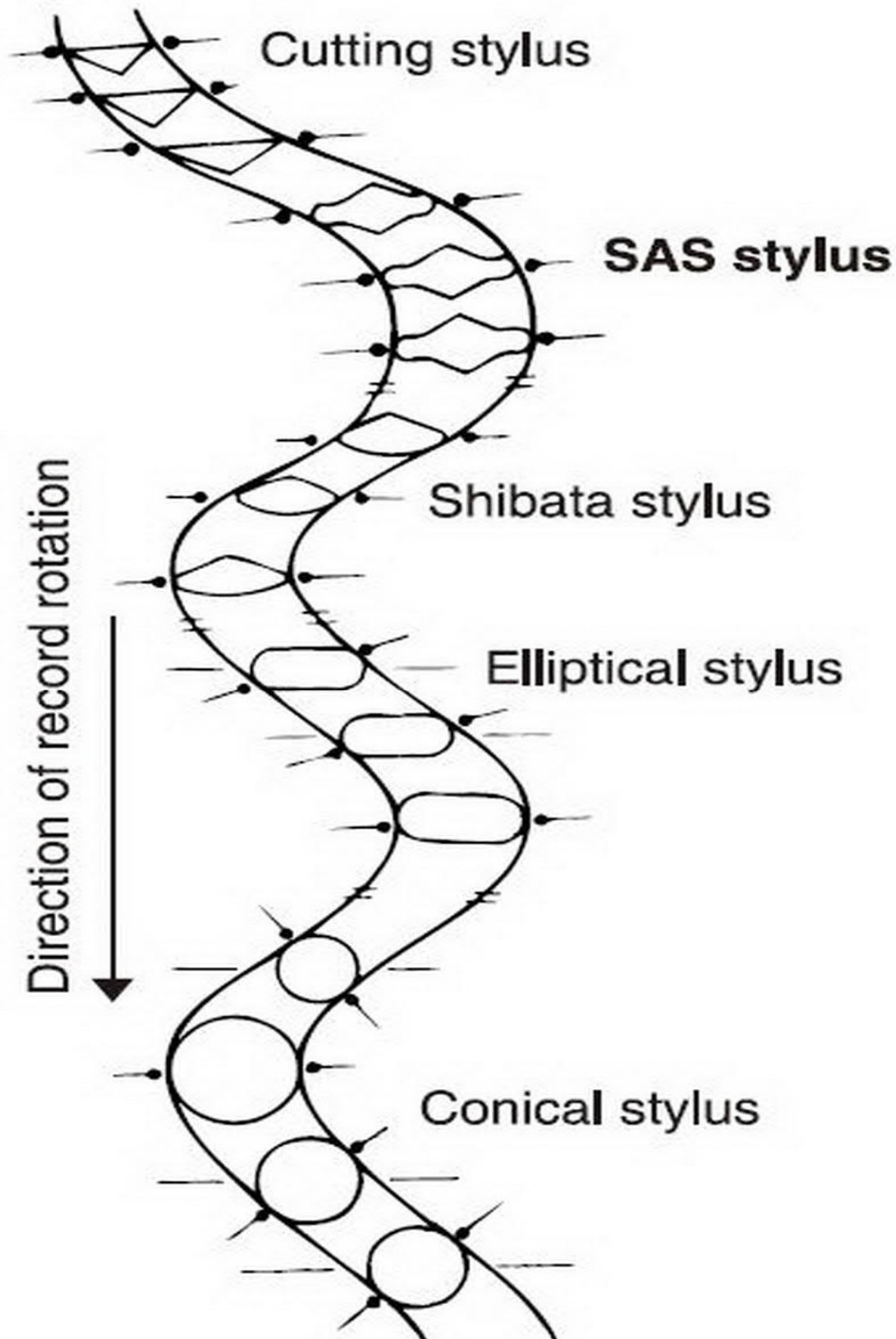
Elliptical



Line Contact

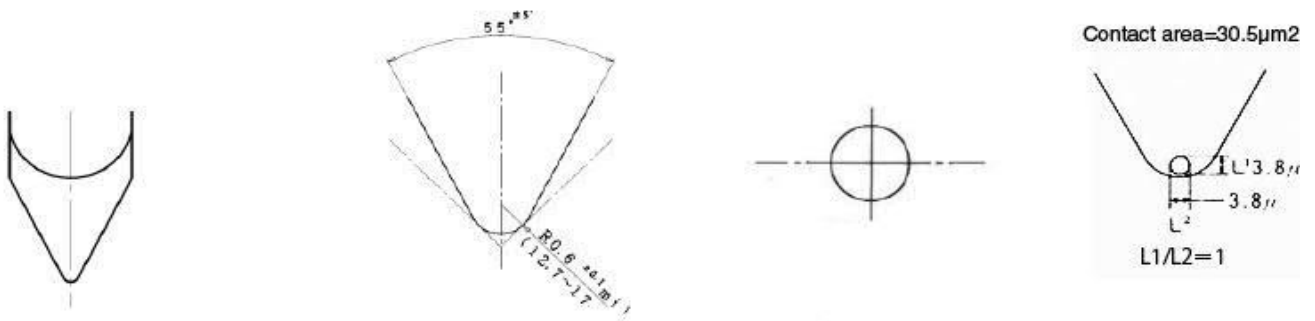
(Special Line Contact, Shibata, MicroLine®)

## Расположение игл различных заточек в канавке звуковой дорожки

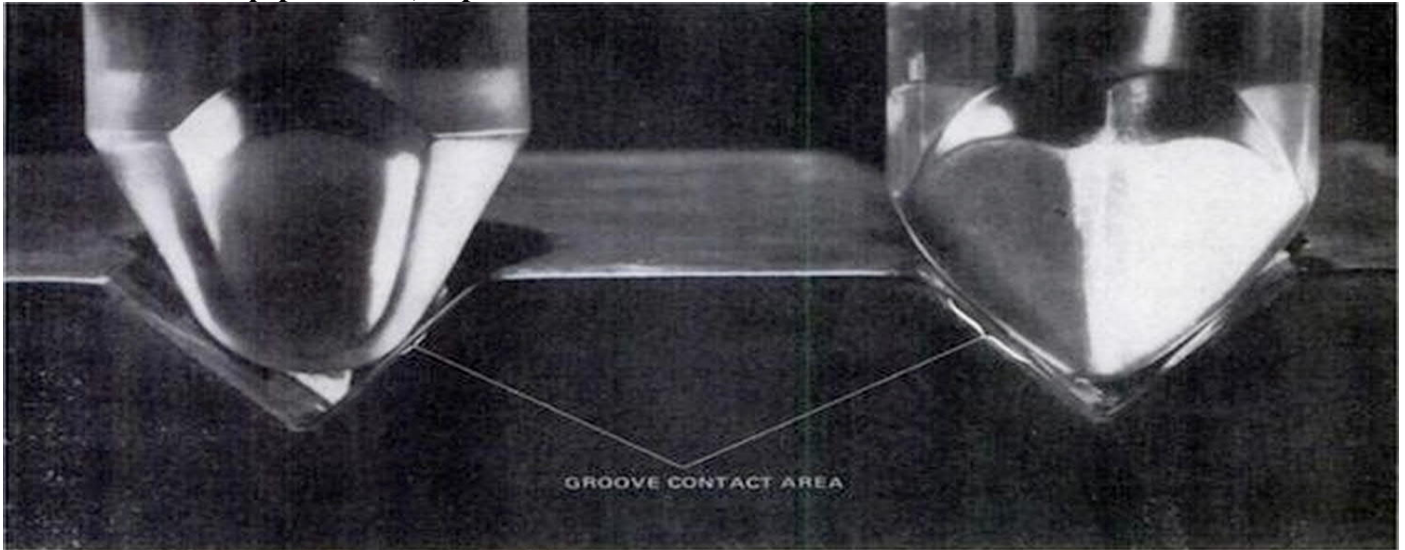


**Какие виды заточки игл (стилузов) существуют и для чего они нужны?**

- 1. Сферическая, Spherical** (Она же – коническая, Conical) Это наиболее распространенная форма стилузов. Сферический наконечник иглы обычно используется в более дешевых моделях общего назначения. Басы воспроизводятся мощно и стабильно, но детализация звучания значительно упрощена. Радиусы бывают от 0,5 до 0,7 микрометра. Пятно контакта равно 30.5 квадратных микрометра.

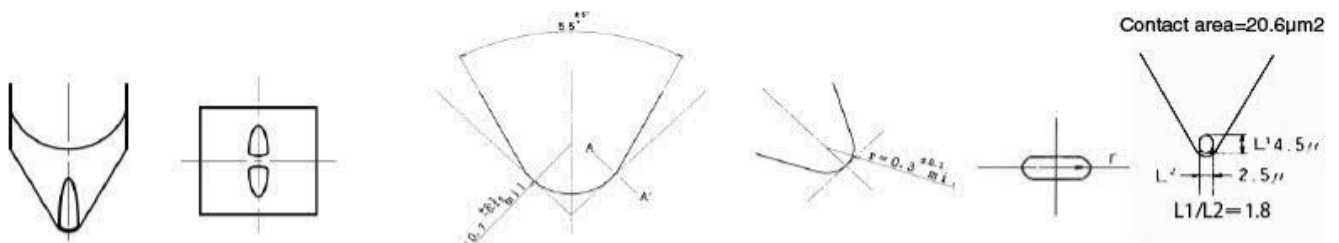


Слева – сферическая, справа – эллиптическая заточка в канавке пластинки



## 2. Эллипс, Elliptical

При шлифовании эллиптической иглы с обеих сторон и затем скруглении углов радиусы становятся 0,3 x 0,7 микронметра. По сравнению со сферическим стилусом эллиптический стилус звучит с меньшими искажениями и хорошо воспроизводит высокие частоты, но оказывает большее давление на единицу площади, что сокращает срок службы пластинки и иглы, особенно если они сделаны из чёрного алмаза. Пятно контакта равно 20.6 квадратных микронметра.



/ Styli Shapes

## Elliptical Styli

The elliptical stylus has two radii, the front radius being wider than the side radius. The front radius rides in the center of the groove like the conical, while the smaller side radius makes more contact with the groove walls. More contact with the record groove walls delivers a higher level of fidelity.



3. **Гиперэллиптическая заточка:** К этой группе относятся многие виды заточек со сложными названиями, зачастую представляющими собою просто торговое наименование. В эту группу входят такие иглы, как **Fine Line, Shibata, Stereohedron, Vital, Line Contact, Fritz Gyger**


/ Styli Shapes

## Special Line Contact Styli

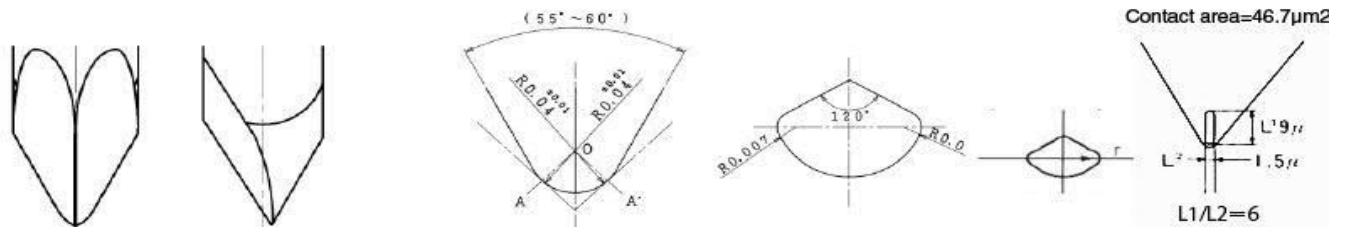
The special line contact stylus is shaped to track the record groove with the highest level of precision, resulting in excellent high-frequency response, low distortion and minimum abrasion. The special line contact stylus makes more surface contact than any other stylus shape. It should be noted that due to its high-fidelity, the line contact stylus may produce more noise on heavily worn records. The line contact tip is used on our higher-end cartridges.

< 6/6 >

Accessing our website tells you agree to our use of cookies. However you can change your cookie settings at any time. [Find out more.](#)



4. **Шибата (Shibata)** (Фамилия японца, придумавшего такую заточку иглы) Тип стилуса с линейным контактом разработанный для 4-канальных записей (формат CD-4). Его полоса воспроизводимых частот намного шире чем у эллиптического стилуса и он может намного лучше отслеживать высокочастотный и динамический диапазон. Увеличенная линия контакта между звуковой канавкой и наконечником помогает снизить давление иглы на единицу площади, продлевая срок службы как пластинки так и наконечника иглы. Пятно контакта равно 46.7 квадратных микрометра.



/ Styli Shapes

## Shibata Styli

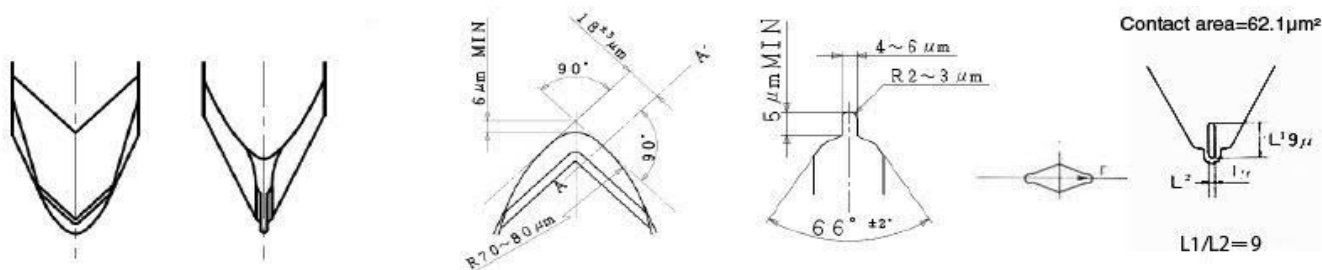
The Shibata stylus was originally developed to play four-channel (quadraphonic) vinyl records. The Shibata stylus has two radii, similar to an elliptical stylus. However, the radii of a Shibata stylus allow for more surface contact and effective pickup of ultra-high frequencies with less groove stress and distortion.

< 5/6 >



## 5. MicroRidge (названия заточки разных производителей: MicroRidge, SAS, MicroLine)

Игла MicroRidge имеет крохотный радиус закругления похожий на закрытый тор начерченный во фронт, который не будет менять форму при истирании и скалывании. Он способен намного точнее воспроизводить сигналы, поэтому высокочастотный звук и широкий динамический диапазон могут воспроизводиться без искажений. Это первоклассный стилус с высокими характеристиками, долгим сроком службы и точным воспроизведением звука. Увеличенная линия контакта между звуковой канавкой и наконечником помогает снизить давление иглы на единицу площади, продлевая срок службы как пластинки так и наконечника иглы. Пятно контакта равно 62.1 квадратных микрометра.



/ Styli Shapes

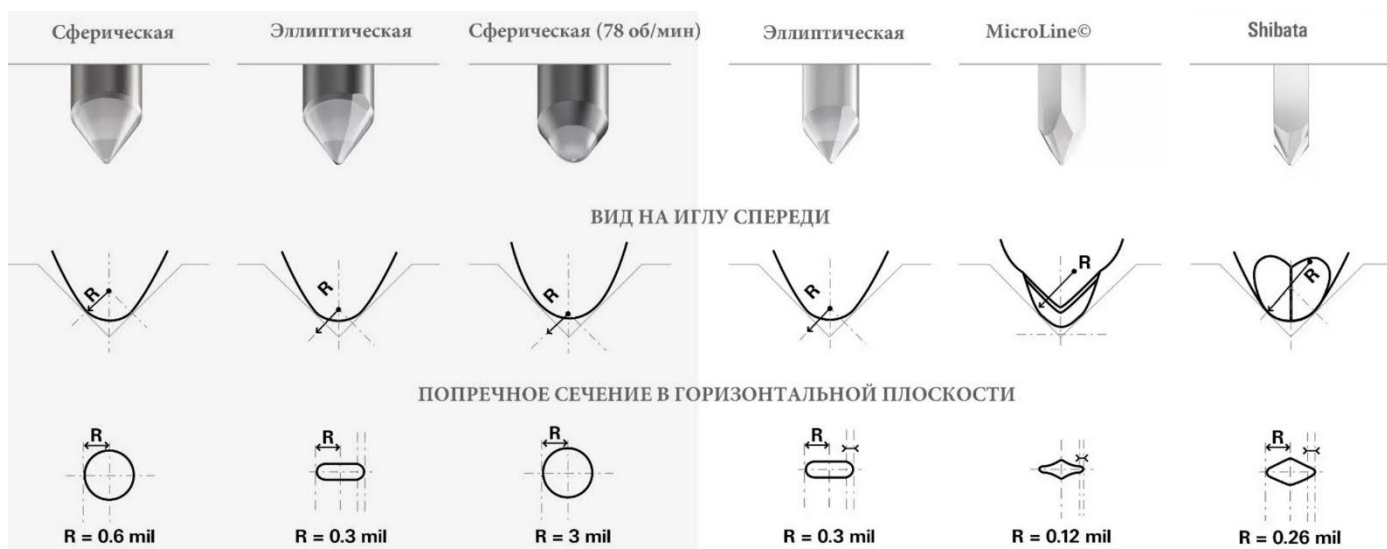
## Microlinear Styli

The Microlinear stylus almost exactly duplicates the shape of the cutting stylus that produces the original master disc (the disc used to create the pressed vinyl record). This likeness enables the Microlinear stylus to track portions of the groove other styli cannot reach, resulting in extremely accurate tracing of high-frequency passages and a flat frequency response within the audible range. The unique multilevel shape also wears more evenly, greatly extending record and stylus life.

< 4/6 >

**MicroRidge** имеет крошечный радиус закругления чего нет у других стилусов. Он имеет ленточную форму (тор) шириной всего несколько микрон. В большинстве иголок кривизна увеличивается из-за износа, что снижает качество звучания. Заточка MicroRidge обладает свойством не изменяться при истирании, поэтому высокое качество звучания сохраняется на протяжении всего срока службы головки. Используя эту заточку иглы у аудиофила есть большой потенциал для раскрытия возможностей совершенной виниловой системы, а также воспроизведения звука с расширенным динамическим диапазоном, более точным считыванием, высококачественной записи и записи с высокой плотностью. Т.Е. качество звука можно улучшить без каких-либо радикальных изменений конструкции проигрывателя. Микронный радиус позволяет воспроизводить звук без искажений в центре и на периферии пластинки.

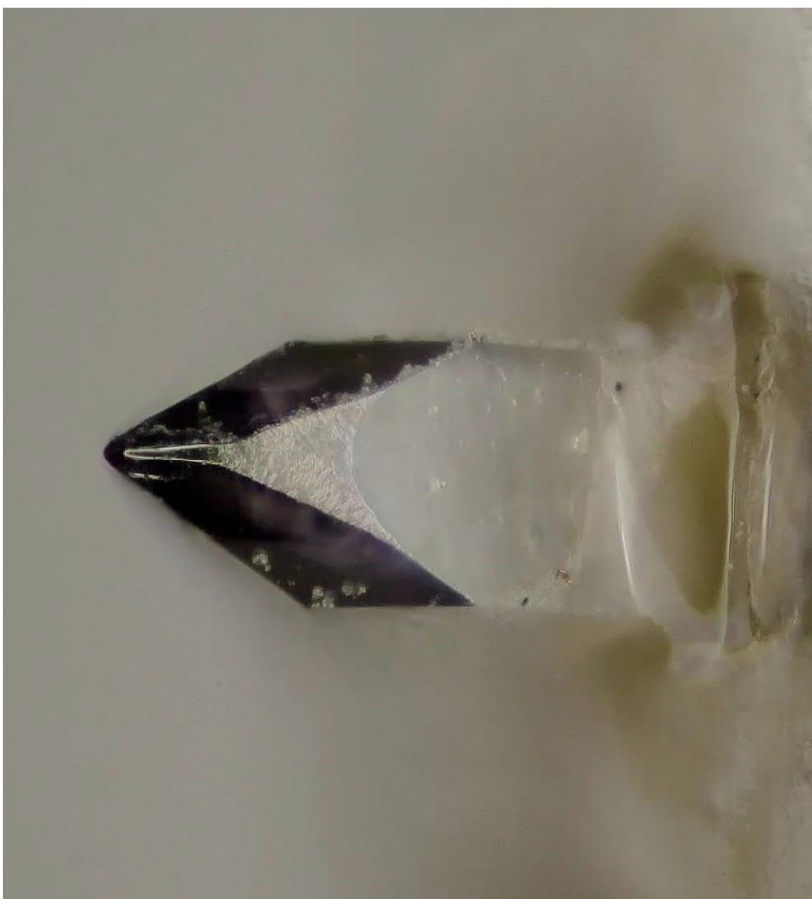
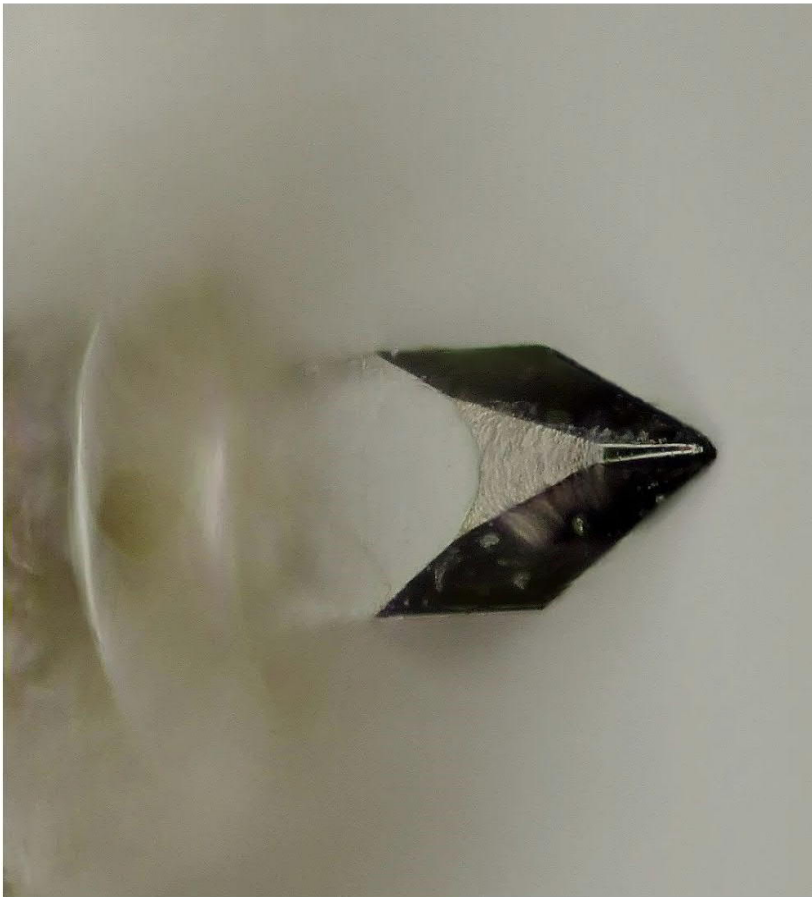
Тип заточки	Обозначение	r(μ)	R(μ)	T(μ)	G(μ)
MicroRidge	MR	2 ~ 3	70 ~ 80	70 ~ 80	6 ~
Shibata	III	5 ~ 8	35 ~ 45	16 ~ 21	5 ~ 9
Elliptical	E / .3 x .7mil	5 ~ 10	15 ~ 20	-	-
Spherical	R / .5mil	10 ~ 15	10 ~ 15	-	-
Spherical	R / .6mil	13 ~ 18	13 ~ 18	-	-
Spherical	R / .7mil	15 ~ 20	15 ~ 20	-	-



	Point Contact			Line Contact	
	Spherical 0.7mil	Spherical 0.5mil	Elliptical 0.3x0.7mil	Line Contact	MicroRidge
Front View					
A - A'					
Side View					
Contact Area	30.5µm <sup>2</sup>	23.4µm <sup>2</sup>	20.6µm <sup>2</sup>	46.7µm <sup>2</sup>	62.1µm <sup>2</sup>
L1/L2	1	1	1.8	6	9

## SAS (Super Analogue Stylus)

I realized I never imaged the JICO SAS/S using the 45-deg technique. This stylus has about 10 hours on it:





## Re: Через сколько часов менять иглу ?

#320988 #75 abv9999 » 14 дек 2016 09:35



Ну тогда еще информация к размышлению.

Фото 1. Новая игла обратите внимание на зоны контакта с пластинкой.

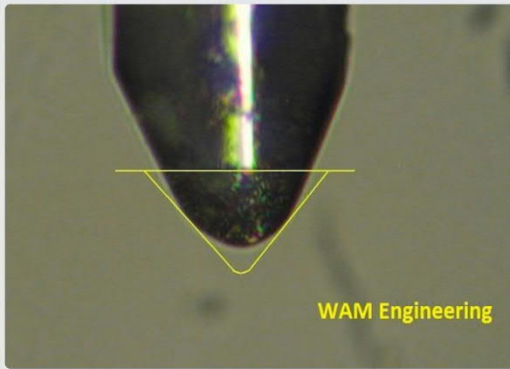


Фото 2. Игла после приличного износа. Внимание туда же.

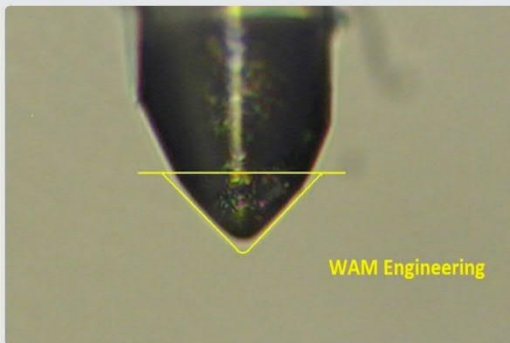


Фото 3. Еще одна изношенная игла, с пробегом около 1500 часов(!)

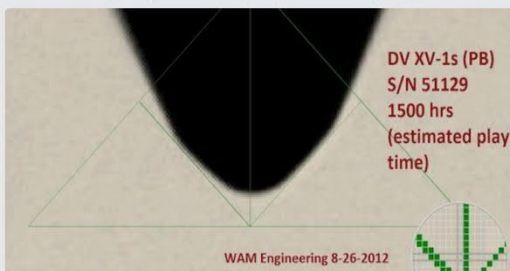


Фото 4. Типичный износ пластинки в зоне контакта.



Теперь вопрос на логику. Какой иглой вы скорее причините пластинке такой износ, новой или поношенной? Также можно вспомнить, когда удельное давление на поверхность будет выше при одинаковом весе. При маленьком пятне контакта или при большом?



## И про иглодержатели, они же кантиливеры:

1. **Алюминиевый кантиливер** имеет низкую относительную плотность, а наконечник иглы запрессован, поэтому он улавливает вибрации канавки со стабильной и точной характеристикой трассировки.



2. **Кантиливер из бора** Большой модуль упругости, высокая удельная жесткость и быстрая передача звука. Наконечник фиксируется клеем из-за хрупкости и ограниченной технологичности. Это самый хрупкий кантиливер.



3. **Циркониевый кантиливер** Цирконий позволяет сделать кантиливер в форме трубы. Этот кантиливер издает очаровательный звук, отличный от других материалов.



4. **Сапфировый и рубиновый кантиливер** Поскольку сапфировый кантиливер очень жесткий, он точнее передает вибрацию по сравнению с металлическими кантиливерами, поэтому получается более чистый звук. Когда часть Al<sub>3</sub> + основного компонента сапфира, заменяется хромом драгоценный камень меняет цвет на красный, который делает его рубином. Рубин похож на сапфир с точки зрения физических характеристик, он также используется из-за его визуальной эстетики.



5. **Алмазный кантиливер** Алмаз самый твердый материал на Земле и возможно лучший материал для изготовления кантиливера. Он слабо деформируется при приложении силы, а скорость передачи звука намного выше, чем у других материалов. При воспроизведении пластинки система состоящая из алмазного стилуса и алмазного кантиливера отслеживает канавку с наибольшей точностью.



**Физические свойства материалов используемых при изготовлении кантиливеров.**

	Модуль Юнга	Плотность	$C = \sqrt{E / \rho}$ Скорость звука	Твёрдость по Моосу
Бор	656	2.41	16200	9.3
Алмаз	1050	3.5	18000	10
Алюминий	68	2.69	6320	2.7
Сапфир	470	3.97	11180	9
Рубин	372	4.00	11180	9
Цирконий	200	6.05	7060	6

