

## Методика установки и настройки тонарма.

Данная статья ориентирована на использование шаблона, изготовленного под конкретный тонаrm, идею такого шаблона я «подсмотрел» у фирмы «Simon York», но методика работает и с обычными универсальными шаблонами. Настройка описывается на примере тонарма SME-3009.

Желательно иметь следующее «оборудование»

1. Уровень маленький пузырьковый. Маленький – значит такой, который можно положить на шелл и выставить его горизонталь. Если такого нет, можно купить в «Нота+». Вещь совершенно необходимая.
2. Уровень большой, для точного выставления горизонта стола.
3. Весы, желательно, чтобы они уверенно измеряли сотые доли грамма и измеряли вес на высоте пластинки.
4. Шаблон под тонаrm моей конструкции
5. Набор шестигранников и отверток в соответствии с винтами на тонаrме.
6. Измерительная пластинка с треками для установки антискейтинга либо с полями без дорожек.
7. Пачка визитных карточек



Начинаем с того, что выставляем стол по горизонтали с помощью большого уровня. Проверяем две вещи – горизонтальность диска вертушки и горизонтальность корпуса. Если корпус «кривой», а тонарм прикручен к корпусу, есть большая вероятность, что площадка тонарма окажется не горизонтальна, а поворотная ось не вертикальна. В таком случае придется вооружиться маленьким уровнем и выставлять горизонталь площадки тонарма, подкладывая под нее шайбы.

После того, как мы убедились в том, что у нас все в горизонтали, все винты крутятся, все детали двигаются и ничто нам не мешает, приступаем к важной операции - Выдвигаем ось тонарма повыше, кладем на шпindelь шаблон и упираем его вторую сторону с «вилкой» в ногу тонарма. Она должна стоять от шпинделя на расчетном расстоянии. Если расстояние не совпадает – регулируем (это касается СМЕ), тут важны десятые доли миллиметра!

Если тонарм не СМЕ, и подвинуть его никак нельзя, измеряем расстояние шпиндель – ось поворота. Если ось у нас дальше, это просто – по получившемуся зазору, если ближе, придется подумать. Зная расстояние, делаем новый шаблон.

Оставляем шаблон на месте и приступаем к следующей операции – установке головки. Ставим ее на шелл, опускаем на шаблон и смотрим, куда попала игла. Игла должна попасть в нулевую точку на «решетке», а кантеливер (и обычно корпус головки) должен быть строго по линии, касательной к окружности. Регулируем головку так, чтобы все совпало, затем ставим на вторую нулевую точку, не трогая шаблон (он у нас зафиксирован между двумя осями) и проверяем, что все совпало и во второй нулевой точке. Если не совпадает – ищем ошибку! Скорее всего или шаблон сбил, или расстояние между осями не то.

После того, как мы выставили головку, выставляем прижимную силу с помощью весов.

Теперь для СМЕ3009-3012 проверка горизонтального баланса. Берем тонкую отвертку или любой другой круглый предмет, подсовываем под трубку тонарма там, где микролифт, и, держа отвертку горизонтально, пробуем приподнять трубку так, чтобы подшипник – нож оторвался от седла.

Если с горизонтальным балансом все в порядке, обе стороны ножа оторвутся от седла одновременно, а трубка не будет стремиться повернуться и опрокинуться. Если же баланса нет, надо регулировать «вылет» бокового противовеса, для этого придется открутить еще один шестигранник ☺

Эта операция не требует большой точности, трубку не должно сильно крутить, поэтому не тратьте на эту операцию много времени и терпения, они вам еще понадобятся.

После регулировки горизонтального баланса еще раз устанавливаем прижимную силу, рекомендованную производителем головки и приступаем к следующей фазе.

Снимаем шаблон, кладем вместо него пластинку, которую не жалко, опускаем на нее иглу и кладем на шелл маленький уровень.

Теперь наша задача – выставить шелл горизонтально в обеих плоскостях. В одной плоскости – меняя высоту «ноги» тонарма, во второй – поворачивая шелл в трубке (СМЕ это позволяет, многие другие тонармы – нет).

Над этим иногда можно попотеть, но операция необходимая.

После того, как горизонтالي выставлены, еще раз проверяем вес, кладем вместо пластинки шаблон и проверяем попадание иглы в точки и параллельность головки «решетке».

Теперь можно приступать к следующему этапу – запуску.

Ставим антискейтинг на ноль, кладем измерительную пластинку, запускаем мотор и опускаем иглу на гладкую дорожку. Игла заскользит к центру пластинки, задача – выставить антискейтинг так, чтобы игла бежала по одному радиусу.

После этой операции можно производить пробное прослушивание.

Наверняка первые звуки, которые вы услышите, будут ужасными 😊

Не пугайтесь, впереди много работы! Теперь надо на слух точно выставить высоту тонарма (VTA), прижимную силу и антискейтинг.

Начинаем с VTA. Для его регулировки берем серьезный измерительный инвентарь – визитки и проверяем, сколько визиток у нас поместилось в зазор между двумя «кольцами» ноги тонарма СМЕ. Допустим, у нас влезло десять, одиннадцатая не влезает. Кладем десять, отпускаем винт «ноги» и позволяем тонарму опуститься на визитки, затягиваем. Теперь мы знаем, что высота тонарма – десять визиток 😊

Слушаем. Только при одной, правильной высоте звучание будет сбалансированным, и понять, в какую сторону двигаться, можно, либо пошагово поставив тонарм на «девять визиток», а потом на «одиннадцать визиток», либо подложив под прослушиваемую пластинку вторую пластинку (поднять ее), или убрать мат.

В одном случае звук становится «жирнее», во втором – суше.

Если есть спектроанализатор, можно посмотреть по искажениям и найти минимум, если нет, придется пользоваться слухом!

Нескольких часов прослушиваний – подвижек обычно хватает.

Скорее всего понадобится немного поправить прижимную силу, добиваясь наилучшего «дыхания», и антискейтинг, который влияет на сцену.

После нескольких дней кручения получите отлично отрегулированный тонарм.

Есть ряд способов проверить точность регулировок – измерительные пластинки с модулированными канавками для слуховых оценок установки антискейтинга, проверки частоты резонанса тонарма и т.д., есть инструментальные методы – с помощью измерительной пластинки, спектроанализатора и двухканального осциллографа, но, по моему опыту, после установки описанными выше методами такая проверка всегда только подтверждает то, что все сделано правильно.

(с) Евгений Комиссаров, Москва 2009г.