

Подпорки и пружины.

Я касаюсь этой темы с определенной степенью предосторожности, поскольку это может стать объектом невероятных споров, и с тем, чтобы остаться от них в стороне, я начну с заявления, что все последующее есть лишь мое личное мнение, основанное на многих годах собственного опыта.

Неопытным производителям гитар обычно свойственна жажда исследовать, в поиске большего и лучшего звука гитары, распределение, форму, толщину, количество и так далее подпорок и пружин. Естественно, я имею в виду верхнюю, звуковую деку, хотя задняя дека и обечайки также не должны остаться без внимания. Я провел за этим занятием много времени. В молодости, а также и в более продвинутой фазе моих исследований, я провел бесчисленное множество экспериментов по этой теме. Многие из этих экспериментов были весьма смелыми и, в лучших случаях, приводили к звуку, который не отличался от звука гитары, имеющей традиционное распределение и форму подпорок и пружин. После многих усилий и потерь много времени, этот печальный результат привел меня к решению, от которого я более не отказывался с тех пор, как нашел его – перейти к другим, более эффективным путям исследований.

Что меня привело, в конце концов, к такому решению, которое я изложу позже, так это один из моих последних экспериментов на этом поприще, который заключался в приложении физических исследований вибрации плоскостей к распределению пружин.

Общеизвестно, что, для того, чтобы определить способ распределения узлов и вентральных зон на вибрирующей плоскости, требуется рассыпать на этой поверхности тонкую металлическую стружку и заставить ее колебаться, используя различные способы, самый распространенный из которых – прислонить к одному из трех поддерживающих краев или пропустить через центральное отверстие резиновый жгут. Слегка потянув жгут, можно заставить вибрировать плоскость; это приведет к сосредоточению металлической стружки в точках и линиях, не подверженных вибрации (узлы и узловые линии), оставляя вибрирующие участки (вентральные зоны) свободными от этой стружки и производя рисунок (в зависимости от места касания жгута), имеющий звездообразные очертания; то есть восемь линий, сливающихся в центре и другие полукруглые линии, которые соединяют концы прямых.

Этот эксперимент был гораздо более кропотлив и долгов, чем это прозвучало, но я не хочу заставлять моих читателей скучать над тем, что развлекает меня, и прошу за это прощения.

Проект выглядел кристально ясно и совершенно логично. Если я помещу пружины звездообразно, по направлению от центра грифа, они займут неподверженные вибрации узловые линии, оставив чувствительные, вентральные зоны свободными и, соответственно, это повышение чувствительности даст больший и лучший звук.

Я начал строить гитару собственноручно и сказал нескольким профессиональным гитаристам и «афисионадос» (*фанат, любитель, одержимый чем либо, см. главу о фламенко, прим.перев.*) об этом проекте. Они нашли его «блестящим» и предрекли ему несомненный успех. Они находились в таком напряженном ожидании, что, я думаю, я никогда в своей жизни не делал гитару за столь короткий срок.

Наступил день, когда гитара оказалась готова для проверки – и она имела не больший и не меньший звук, чем любая другая гитара этой категории: полное разочарование! Однако мое разочарование было тем большим, поскольку эта проклятая гитара не научила меня ничему. Я всегда считаю, что если в результате эксперимента получается маленький и бедный звук, то это показывает то, что направление выбрано неверно, и интересным для исследования является путь диаметрально противоположный; это предлагает мириады возможностей для поиска хороших решений. Вот что действительно злит, так это невозможность найти болеутоляющее средство от результата такого, как только что описанный, не хорошего и не плохого, не лучшего и не худшего, несмотря на тот факт, что эксперимент рушил все стандарты, известные к тому моменту – настоящая катастрофа!

Как было упомянуто ранее, в течение этих лет я провел бесчисленное множество экспериментов с подпорками и пружинами. Некоторые были основаны на научных знаниях, более или мене адаптированных к предмету, как только что было описано; это, возможно, был наиболее серьезный из моих экспериментов. Другие, которые я проводил, были ведомы лишь одной интуицией, и не приводили к каким-либо удовлетворительным результатам. Тогда я и пришел к заключению, сказанному выше. Подпорки и пружины есть лишь меньшее зло, служащее лишь лесами для поддержки звуковой дека соответствующей толщины, сохраняя ее от разрушения, и оберегая ее, такую тонкую в соотношении с ее площадью и периметром, и должную выдерживать усилие, производимое струнами, близкое к 70 кг.

Если гитара была бы построена без подпорок и пружин, она бы имела больший звук, но ее жизнь была бы эфемерной. Я пытался пойти этим путем, задавая деке минимальную возможную толщину, необходимую для ее сохранения, но эта процедура всегда приводила к толщине большей, чем обычная. Некоторые из этих экспериментов состояли в утончении краев с тем, чтобы сделать более толстую деку чувствительнее: но все бесполезно.

По причине всего вышеназванного, я ограничился использованием подпорок и пружин в наиболее традиционной манере, полагаясь на вековой опыт моих предшественников в ремесле, продемонстрировавших, что они обеспечивают максимальную сопротивляемость наименьшими средствами. Есть две основные подпорки: первая - это подпорка грифа или верхняя подпорка, которая поддерживает скос дальнего конца грифа, противостоя натяжению струн. Эта, по-видимому, не важная подпорка никогда не удостоивалась особого внимания из-за ее простой задачи работать в качестве поддержки. Единственное, что от нее требуется – быть крепкой и устойчивой.

Вторая - это центральная, или подпорка звукового отверстия, которая также имеет цель поддержать центр звуковой деки. Как бы то ни было, из-за ее близости к шейке и, поэтому, к тому, что признается наиболее вибрирующей зоной, она является объектом для множества разработок и форм, такие как: проделывание в ней пустот; полукруглая форма; придание ей мостиков; укорачивание ее с тем, чтобы пропустить продольные пружины насквозь; обтачивание ее от центра к концам; наклон ее; при склейке придание ей более акцентированного изгиба; просверливание ее, чтобы получить размеченные распорки или протыкание ими этой подпорки; изготовление ее из более легкого или, наоборот, плотного, дерева; и так далее. Обобщая: настоящий мученик без причины, поскольку его Голгофа не приведет ни к чему, считает это важным, пока продолжает чувствовать.

Пружины, иначе называемые веерными скрепами благодаря форме, которую они приобретают, начиная с подпорки звукового отверстия, за исключением некоторых случаев, когда они размещаются параллельно друг с другом (что я считаю не имеющим обоснования), имелись в разном числе в ходе истории. В самой старой гитаре, известной мне, которая гораздо меньше размером, чем современные, три пружины были достаточны и, я считаю возможным, что еще более старые и меньшие инструменты не имели пружин вовсе. По правде, пружины им были вовсе не нужны, но, по мере увеличения звуковой деки в ходе эволюции гитары, ее пришлось усиливать растущим количеством этих маленьких подставок, называемых пружинами. Число их достигло семи, применявшихся Торресом (хотя я полагаю, что и до Торреса это число пружин было известно), которые, в общем, применяются и поныне, не считая двух низких крестовых подпорок, весьма обычных для Торреса, компенсирующих давление струны на нижние дуги в самой широкой части звуковой деки, чтобы предотвратить возможное разрушение в этой области при отсутствии поддержки; ведь это именно та область, где опадают концы пружин.

Иногда использовались девять, и даже одиннадцать пружин, в обоих случаях уменьшая крестовые подпорки, поскольку нужда в них отпадала, если необходимым образом максимально удлинялись пружины обычные. Я же предпочитаю использовать меньшее количество пружин и более низкие крестовые подпорки.

Следует заметить, что количество пружин всегда нечетное. Так делают потому, что центральной пружиной разумно усилить соединение между двумя склеенными частями верхней деки, а остальные размещены симметрично. Все мои попытки получить какой-либо прогресс звука, разрушая эту симметрию, закончились крушением этой надежды.

Совершались попытки использовать различные профили или сечения подпорок и пружин, чтобы получить наилучшую раскладку, такие, как треугольная или закругленная формы и т.д. Я предпочитаю форму четырехугольную, с маленьким основанием и большей высотой, соответствующую стремлению найти максимальную жесткость, используя минимальную площадь соприкосновения. Я до сих пор думаю, что они – лишь необходимая помеха, и ни что иное.

Имеются и другие вторичные детали в структуре звуковой деки гитары, например, подложка вокруг звукового отверстия, являющаяся тонкой пластиной, помещенной между двумя подпорками и окружающей звуковое отверстие. Ее задачей является укрепить слаbinу, возникающую при конструировании корпуса в месте, где выкладывается мозаика окантовки звукового отверстия.

Другой интересной частью является подложка под шейкой грифа. Это тонкая пластина, утолщающая деку прямо под тем местом, где должен быть приклеен гриф. Это усовершенствование гитары было сделано Хаузером Старшим не потому, что оно имеет какое-либо влияние на звук, как многие могли бы предположить из тех, кто бесцельно предполагает самые фантастические варианты на тему этой простой и полезной концепции. Ведь она служит лишь для того, чтобы усилить потенциально конфликтное место приклеивания жесткой и массивной шейки грифа к

тонкой колеблющейся поверхности деки между подпорками для сопротивления стрессу. Эта подложка под шейкой выравнивает поверхность и облегчает процесс склейки, не представляя значительных препятствий для звуковых вибраций верхней деки. (Скромная интерпретация идей мастера).

А теперь я перейду к моим комментариям и анализу наиболее удивительной части, которая обычно имеется на звуковой деке гитары: это маленький брусок, дощечка или нашлапка, кому как нравится, который помещается между бруском накладки грифа и блоком оконечника шейки грифа (там, где шейка грифа входит в корпус гитары), в месте прямо под накладкой грифа между этими двумя частями.

Одной из наиболее обычных является опасность трещин звуковой деки гитары по обеим сторонам от накладки грифа; и было сделано много бесцельных попыток усилить участок, описанный выше, чтобы предотвратить эти трещины.

Если бы некоторые из моих знаменитых коллег имели бы хоть какие-либо представления о физике (которую я искренне рекомендую для приложения к гитаре во многих аспектах), они бы знали о существовании закона капиллярности. Когда пористое тело или материал впитывает или выделяет жидкость, оно расширяется или сжимается под воздействием одной из величайших сил природы, сопротивляться которой практически невозможно. Для примера сошлюсь на Древний Египет, поскольку ссылки на древний мир добавляют престижа. Чтобы разрезать огромные каменные блоки, которые египтяне использовали в своем титаническом строительстве, они просто проделывали некоторое количество отверстий в одну линию, которую заполняли сушеными бобами (по-моему, я где-то читал, что они использовали куриный горох); далее они добавляли туда же немного воды и мирно отправлялись спать. Когда они просыпались, гигантская скала была совершенным образом расколота. Похожие технологии применяются поныне. Разве это не гигантская сила?

Черное дерево накладки грифа, как и другие сорта древесины, пористое и гигроскопичное. Оно следует закону капиллярности при своем сжатии и расширении в зависимости от влажности воздуха. Следовательно, не может существовать никакого усиления в этом месте, будь оно даже выполнено из железа, которое могло бы сопротивляться этой силе. Так что обсуждаемый маленький брусок служит ни для чего более, чем чтобы продемонстрировать невежество тех, кто его использует, и я прошу священному Торресу свои извинения, хотя относительно него стоит предположить, что в его время научная информация не была доступна в нужном объеме.

Накладка грифа может показать сжатие вплоть до пяти десятых миллиметра, или даже более, и, когда она надежно приклеена к деке, она стягивается вдоль ширины деки с такой силой, что склеенные края неизбежно трескаются.

Не следует питать себя иллюзией, что максимальное старение и сушка накладки грифа способны устранить сжатие, приводящее к возникновению таких трещин. Несущественен даже тип используемого клея, поскольку площадь склеивания весьма велика. В результате неравномерное расширение и сжатие склеенных верхней деки и накладки грифа могут привести к частым и ужасным трещинам на деке, если не приведут вначале к трещинам на накладке грифа, спасительным, однако, для деки.

Система, которой придерживаюсь я, чтобы избежать этих неприятностей, - это приклеивание накладки грифа к деке только в ее центре, по сечению, которое проходит вдоль деки, оставляя не менее одного сантиметра с каждой стороны неприклеенным. В этом случае расширяющаяся накладка скользит вдоль деки, не разрывая ее. Так что худшее, что может случиться, - это появление легких щелей между декой и накладкой, которые нетрудно устранить, если они кажутся проблемой; и в самом крайнем случае легкая трещина может появиться на внутренней стороне приклеенной части деки, - ее трудно даже заметить и от нее вряд ли можно ожидать неприятных последствий. Последний случай является лишь моим предположением - на моей памяти он не происходил ни разу.

Прокладки или шпиндели, которые являются мельчайшими элементами, соединяющими деку и обечайки, не стоят упоминания, поскольку мы используем примерно один и тот же способ с незапамятных времен за исключением тех редких случаев, когда их заменяют горячеформованными усилениями, системой, не получившей успеха.

Напоследок хотелось бы описать нечто уникальное для звуковой деки - крестовую пружину.

Я считаю, что этот элемент предназначен не для дополнительной поддержки, которая вовсе не является необходимой, но скорее выполняет задачу усиления звука, особенно в его высокочастотной части. Тот факт, что эта

пружина похожа на другие подпорки, вовсе не значит, что ее сущность похожа на других, хотя внешне это так и кажется. Она имеет большее отношение с теорией вибраций масс; но, пожалуй, я не буду вдаваться в эти изучения и делать выводы, поскольку не хочу лишать себя одного из моих любимых развлечений – наблюдать версии, выдвигаемые теми, кто копирует меня: некоторые делают это неуверенно, хотя есть и другие, кто копирует этот элемент с наивысшей возможной точностью. Тем не менее, поскольку теория, на которой он основан, им не известна, они совершали и продолжают совершать удивительные ошибки. Есть такие, кто даже пытается внести улучшения, и это приводит мне на ум фразу испанского драматурга и лауреата Нобелевской премии по литературе: «блаженны мои имитаторы за то, что мои ошибки у них впереди». (*видимо, Хакинто Бенавенте, премия 1922 года, прим.перев.*)

По моему мнению, нижняя дека гитары должна иметь три подпорки с той же структурой и с тем же сечением, что и верхняя; легкие и жесткие, они должны находиться в местах, наиболее склонных к разрушению, так как их цель, так же, как и для верхней деки – лишь поддержка. Есть такие, кто использует четыре подпорки, и я не считаю, что это плохо; с другой стороны, есть и те, кто использует только две. Я уверен, у них есть на это свои причины.

Наконец, я должен сослаться на часть внутренней структуры гитары, имеющую свою собственную тайну: усиление обечаек для укрепления склеенной поверхности с верхней или нижней декой. (Нижнюю деку гитары невозможно безопасно присоединить к полоске шириной в два миллиметра, которую представляют собой ребра обечаек. Ее нужно увеличить.) Существует два способа для этого: усиление кусочками и усиление горячеформованными элементами.

Первый вариант – более типичен. Он еще и более декоративен. Как бы то ни было, его легко осуществить при наличии маленькой циркулярной пилы с присоединенной направляющей; берем широкую кедровую доску примерно в полсантиметра толщиной, и делаем на ней надрезы пилой при помощи этой направляющей так, чтобы эти надрезы проходили толщину доски не полностью. Позже мы срезаем с этой доски по мере необходимости эти короткие полоски, мягкие и гибкие, которые легко приклеить к краям обечаек. Как было упомянуто, это усиление весьма привлекательно и оно же является первым, на что глаз обращает внимание, когда смотрят в звуковое отверстие верхней деки. Оно создает впечатление, что это трудоемкая и ценная работа, хотя, по правде, выполнить ее довольно легко. Тем не менее, нужно побеспокоиться о том, чтобы, не дожидаясь прочного склеивания, успеть исправить частые мелкие ошибки крепления к деке.

Второй тип – плавное усиление горячеформованными элементами, которое выглядит проще, но делается гораздо труднее, поскольку должно быть обработано с высокой степенью тщательности, так что, будучи приклеенным к краю обечайки, будет корректировать возможные неаккуратности.

Давным-давно я обычно применял усиление кусочками, хотя позже перешел к плавному усилению, имея в виду то его преимущество для инструмента, что оно усиливает более линейно и с большей аккуратностью. Это традиционный метод, которому следуют в строительстве не только гитар, но и скрипок. Усиление кусочками является относительно новым «изобретением».

Если я потратил так много времени, чтобы написать о подпорках и пружинах, так это потому, что я чувствую, что эта тема станет предметом, возбуждающим противоположные суждения со всех четырех концов света, даже если я буду весьма осторожен в своих наблюдениях. Противоположные суждения могут быть весьма неприятны, особенно не будучи основаны на действительно серьезных аргументах; так что я намереваюсь не давать никому уроки, но лишь высказывать мнения.