# Как снимается звук?

Одна из важнейших составляющих звучания гитары – характеристика установленных на ней звукоснимателей. То, как именно будет звучать струна, зависит от общей конструкции инструмента, качества его сборки, материала корпуса и грифа, наконец, от самой струны. Однако этот звук в любом случае надо усиливать. Поэтому необходимым элементом электрогитары является электромагнитный звукосниматель (или «датчик», как его называют гитаристы). Он преобразует механическую энергию колебания струны в электрический сигнал, который в дальнейшем обрабатывается (включая встроенную регулировку тембра в самой гитаре), усиливается усилителем и воспроизводится через динамики.

Действие звукоснимателя основано на явлении электромагнитной индукции, с которым каждый гитарист мог бы познакомиться еще на уроках физики, если бы не сбегал с них на репетиции школьного ансамбля. Таким образом, открывшего это явление Майкла Фарадея можно назвать «прадедушкой электрогитары». Принципиальная схема звукоснимателя проста. Под струной находится магнит с катушкой. В его магнитном поле колеблется металлическая струна, что вызывает индукционный ток в цепи катушки – это и есть будущий звук. Поскольку у гитары шесть струн, то классические звукосниматели (которые ставились, например, на первые «Телекастеры») состоят из шести цилиндрических магнитов, находящихся каждый под своей струной. Иногда применяют широкий рельсовый магнит под всеми шестью струнами сразу. Естественно, характер колебаний струны в разных точках разный. Поэтому даже если два одинаковых звукоснимателя поставить под струнами в разных местах корпуса, то звучать они будут по-разному. На практике еще и звукосниматели отличаются друг от друга, а на одной гитаре их обычно устанавливается два-три (хотя в принципе достаточно и одного, как на Fender Esquire). Включая их по отдельности или вместе, гитарист может менять характер звучания инструмента. Характер звучания датчика зависит от материала, из которого изготовлены магниты. Чаще всего это сплавы алюминия, никеля и кобальта в различных соотношениях. Применяются также металлокерамические магниты, дающие более резкий и агрессивный звук. Играет свою роль и катушка – на элитных звукоснимателях ее наматывают вручную. Чем больше витков в катушке, тем сильнее будет уровень выходного сигнала. Однако у таких датчиков есть один врожденный недостаток...

Описанные выше звукосниматели сейчас называются синглами (single), что подчеркивает наличие в них только одной катушки. Синглы очень чувствительны к различным посторонним «наводкам», которых предостаточно и на сцене и в студии. А кому приятно слушать «фонящую» электрогитару? Первое время только такие датчики и существовали, однако потом был изобретен хамбакер (humbucker – «фоноподавитель»), звукосниматель с двумя катушками, включенными в противофазе, сигнал с которых суммируется. Наводки, действующие на катушки хамбакера, взаимоуничтожаются, так что фона от такого датчика теоретически быть не должно (на практике – есть, но небольшой). В то же время сигнал, возникающий от находящейся в магнитном поле звукоснимателя струны, получается в два раза более мощным. Правда, две катушки снимают колебания струны в двух близких точках, что делает звук грязноватым, менее прозрачным, чем у сингла. Поэтому гитары с синглами (в частности, тот же Telecaster) по-прежнему популярны среди музыкантов, несмотря на проблему наводок. Хамбакер завоевал популярность у гитаристов, играющих в тяжелых стилях, на искаженном с помощью гитарных эффектов («примочек») звуке. Они ценят мощный сигнал, снимаемый с этих датчиков, с помощью которого легче создать рычащее, перегруженное звучание в духе heavy metal. Кроме того, есть еще более мощные активные хамбакеры с небольшим встроенным предусилителем, работающим от батарейки.

Сейчас практически нет музыкальных стилей, в которых непосредственно используется чистый звук, снятый с выхода электрогитары. Он обрабатывается с помощью внешних эффектов и усиливается в комбоусилителе («комбике»). Комбик – это колонка с динамиками и интегрированным транзисторным или ламповым усилителем, характеристики которых оптимизированы друг с другом и тоже обеспечивают особый оттенок звучания. В современных комбиках встроены и различные эффекты, дополняющие или заменяющие педали-»примочки». Исходя из этого, электрогитара как таковая не может считаться полноценным музыкальным инструментом. Ведь характер производимого звука в итоге зависит не только от нее, но и от всей цепочки гитара – эффекты – комбик. Лео Фендер был первым, кто до конца осознал это, поэтому его фирма начала выпускать (и выпускает до сих пор) не только электрогитары, но и идеально подходящие к ним комбоусилители.