

Trilogy: мы не разыгрываем стандарты

С молодым британским инженером Ником Поулсоном мы уже беседовали, когда на российском рынке появились разработанные им сетевые фильтры под брендом Isol-8. Сегодня Ник представляет свой новый проект – усилители Trilogy

Ник, скажите откровенно, Trilogy для вас коммерческий или творческий проект?

– Прежде всего я хотел бы напомнить, что бренд Trilogy уже существовал на рынке. В 1990 г. мною было сконструировано несколько усилителей, все на лампах, и это стало для меня серьезным увлечением. Однако в 1999 г. я вынужден был закрыть фирму и заняться разработкой систем световой сигнализации для аэропортов. Затем последовала работа в Isotek, уход в Isol-8, но Trilogy всегда был моей страстью. Сейчас, когда Isol-8 твердо держится на ногах, я могу возродить Trilogy.

И тогда, и сегодня вы принципиально используете в усилителях лампы. Почему?

– Причина довольно проста с технической точки зрения – вакуумный триод почти на порядок более линеен, чем любой транзистор. А это означает, что ламповому каскаду требуется в десять раз меньшая коррекция, чем транзисторному. Впрочем, все эти рассуждения справедливы для усилителя напряжения, поэтому мы не пренебрегаем гибридным дизайном. Однако флагманская модель, которая появится через год, будет чисто ламповой.

Ламповые схемы стали уже классикой и большинство разработчиков повторяет старые схемотехнические решения.

– Это верно не только в отношении ламп, но и транзисторов. Если вы берете за основу хорошо известную, отработанную схему, вы получаете низкие искажения, стабильные параметры, хорошую повторяемость и нормальное, но не выдающееся звучание.

Это не мой путь – например, в первых усилителях Trilogy я применил весьма необычный дизайн выходной секции. Но дело не в том,



чтобы использовать необычную схемотехнику, сам по себе ламповый каскад традиционен (кстати, сегодня в Trilogy используются решения, популярные в 1950-х годах) – очень важно, какие элементы используются вокруг него. Здесь – как в приготовлении еды: нужно добиться синергии. Очень просто взять самые лучшие комплектующие: лампы, резисторы, конденсаторы и получить посредственный звук – вы знаете тому массу примеров, в том числе и из акустики. Часто колонки сделаны на самых крутых динами-

ках, в кроссоверах стоят дорогие детали, а звучат довольно тривиально, и наоборот, какие-то простенькие на вид АС на сравнительно дешевых динамиках играют потрясающе.

Можете открыть часть ваших секретных рецептов?

– Пожалуйста, возьмем для примера гибридный усилитель 990. Прежде всего, я должен вам продемонстрировать радиатор – он выполнен из цельного куска алюминия, стоит посреди усилителя и выполняет четыре важные функции. Во-

первых, служит ребром жесткости, во-вторых, экранирует источник питания от аудиочасти, в третьих, механически демпфирует выходные транзисторы. Дело в том, что не только лампы, но и транзисторы подвержены микрофонному эффекту, механические вибрации вызывают генерацию электрических сигналов, и наоборот. Убедиться в этом легко: возьмите усилитель, отсоедините колонки, подайте на вход сигнал и выверните ручку громкости до отказа – вы услышите слабый звук. Так вот, обычные ребристые радиаторы очень подвержены вибрациям, стукните по ним отверткой – они звенят, и этот звон становится грязью в звуке.

Большая масса имеет значение и для стабилизации температурного режима – ведь транзисторы дают разный звук в зависимости от температуры. Конечно, усилителю требуется время – час-полтора, чтобы выйти на рабочий режим, есть небольшое тепловое сопротивление у корпуса транзистора, но в целом нам удалось значительно снизить колебания рабочей температуры. Далее мы используем три сетевых трансформатора: два питают накал и анод ламп, третий – выходной каскад. Очень необычно, что мы используем LC-фильтр в выпрямителе, это позволяет сгладить пульсации потребляемого тока, связанные с мгновенным переключением выпрямителей.

Однако самое продвинутое решение касается конструкции самого усилителя. Одна из главных проблем транзисторных усилителей – большие токи, приходящие из колонок, которые вызывают колебания нулевого уровня. В ламповых аппаратах усилитель изолирован от них с помощью трансформатора. Единственный способ решить ее в транзисторных усилителях – использовать мостовую схему: внутри 990

“Большинство производителей High End не стремится сделать свою продукцию более удобной в использовании”

TRILOGY AUDIO SYSTEMS



фактически находятся четыре усилителя (по два на канал). Мостовая схема имеет еще одно важное преимущество – возможность применить однополярное питание с одним гигантским конденсатором, что обеспечивает гораздо лучшую стабильность схемы. А еще мы отказались от обратной связи в предусилителе, как и от общей обратной связи.

Значит, вы не гонитесь за хорошими техническими параметрами?

– Мы никогда не проектировали аппаратуру с целью получить хорошие формальные результаты. Этот усилитель – для музыки, а не для измерений, он имеет сравнительно большие искажения, не очень широкий частотный диапазон и не самое низкое выходное сопротивление, что означает, что он не для всех АС.

Соответствует ли звучание Trilogy общему представлению о ламповой технике, как имеющей специфическую тепловатую окраску?

– Я считаю, что правильный звук не должен быть теплым или холодным, он должен быть гармонически точным, т. е. должен точно передавать гармоническую структуру, присущую инструменту. У некоторых инструментов, например тре-

лучаем 100 Вт на канал (на 8 Ом), используя в выходном плече всего один усилительный элемент, у нас нет параллельных транзисторов.

Какие транзисторы стоят на выходе: биполярные или полевые?

– Мне больше нравится звучание биполярных транзисторов, однако у них есть проблема – небольшое усиление по току. Поэтому мы организовали выходной каскад следующим образом: при небольшой мощности (до 8-10 Вт) на нагрузку работают FET-транзисторы (сравнительно маломощные и очень линейные), а когда требуется больше тока, подключаются биполярные.

А какие лампы вы используете? Многие считают, что лампы одних производителей звучат лучше, чем у других.

– Если лампа используется на линейном участке, это не столь важно. Мы применяем ECC88, которую я считаю одной из лучших: сравнительно низкое выходное сопротивление, малые искажения, широкий частотный диапазон – лампы ECC88 дают ощущение воздуха, которое я очень ценю. Мы используем ECC88 производства JJ или ее аналог 6922 Electro-Harmonix. Кроме того, мне нравится звук, который дают лам-

повые выпрямители, и мы применяем исключительно пассивные RC-фильтры в цепях стабилизации напряжения. Конденсаторы и резисторы произведены фирмой Mundorf, с которой я давно сотрудничаю.

Правда ли, что раньше лампы были лучше, чем сейчас?

– И пятьдесят лет назад, и сейчас есть лампы хорошего и плохого качества. К примеру, мне очень нравятся сербские лампы E.I – среди их продукции были одни из лучших ламп, которые я когда-либо слышал, но были изделия, которые я бы назвал среди самых худших.

Что вы скажете о полностью ламповом усилителе 968?

– По конструкции он сильно напоминает усилители Trilogy 948 и 958,

которые я делал в 90-х. Ни тогда, ни сейчас ничего похожего не было, как говорится, просто, но со вкусом. Он использует параллельную обратную связь, причем ею охвачены только драйвер и выходной каскад. По сравнению с предшественниками в Trilogy 968 улучшен блок питания, используются более крупные выходные трансформаторы.

А кто делает для вас такую ответственную часть, как выходной трансформатор?

– Выходной трансформатор моей собственной конструкции, причем сделан он прямо противоположно общепринятым идеям, я имею в виду способ намотки. Опять же, если померить его АЧХ, окажется, что она совсем не выдающаяся, и, глядя на цифры, специалист предскажет, что у усилителя с таким трансформатором будут сглаженные верха. В то время как у Trilogy верхний диапазон всегда был очень сильной стороной.

В чем особенности предусилителя Trilogy 909?

– Прежде всего, интерфейс. Когда я начал разрабатывать предусилитель, мне показалось, что очень неправильно, что большинство производителей High End совсем не стремится сделать свою продукцию более удобной в использовании. Мы решили применить в Trilogy 909 дискретный регулятор громкости, а это автоматически означало использование микропроцессора – в противном случае шаг регулирования был бы очень большой или нам пришлось бы поставить штук шестьдесят весьма дорогих переключающих реле. И я решил, раз уж без процессора не обойдешься, имеет смысл расписать все дополнительные функции, которые мы на него хотим возложить.

Взгляните на этот аппарат – вы можете изменить название входа, способ индикации громкости (в дБ или в условных единицах), яркость дисплея, можно даже сделать так, чтобы она зависела от комнатного освещения. Или запрограммировать время включения/выключения, чтобы аппаратура прогрелась к моменту, когда вы придете с работы и захотите послушать му-

зыку. Есть и другие уникальные вещи, например защита от кража: изделие после 10-минутного отключения от розетки потребует запрос ПИН-кода.

По мере появления новых аппаратов ПО позволяет добавлять новые функции, например у нового лампового усилителя можно будет контролировать и подстраивать смещение выходных ламп с предусилителя или пульта ДУ.

Значит, аппараты соединяются с помощью какой-то шины?

– Для управления мы используем собственную шину TASLink на основе CAT 5. По ней передается три вида сигнала. Первый, триггерный, для устройств, не имеющих процессора, второй – высокоскоростные данные по протоколу RS-232 с нашей системой кодов. Он позволяет спрятать всю аппаратуру в укромном месте (например, если ваша жена не любит, чтобы техника была на виду) и использовать внешний дисплей и пульт ДУ. Третий тип логической шины называется QuietBuss, по ней передаются служебные сообщения, не требующие больших объемов данных.

Идея этого разделения в том, чтобы огородить аудиочасть от высокочастотных сигналов. Посмотрите, как сделано управление громкостью: процессор посылает сигналы на инфракрасные излучатели, которые через отверстия в экранирующей перегородке подают сигналы на приемники и логические схемы, управляющие реле. Таким образом, процессор полностью изолирован от звуковых цепей, причем, когда вы перестаете вращать ручку громкости, цифровые цепи отключаются.

Появится ли в линейке Trilogy источник сигнала?

– Мы думаем об этом. Сегодня не самое подходящее время, чтобы разрабатывать CD-проигрыватель. В следующем году будет более ясно, в каком направлении нам стоит двигаться – возможно, это будет проигрыватель на базе жесткого диска или на базе ПК. Мой друг, который разработал для нас ПО, один из лучших программистов на BBC, думаю, вместе с ним мы придумаем что-нибудь оригинальное.

“Если вы пользуетесь общепринятыми решениями, вы получите нормальное, но не выдающееся звучание”

угольника, тембр довольно жесткий, а у виолончели, наоборот, теплый. В этом смысле мои усилители просто нейтральные, хотя многое зависит от колонок.

Какими должны быть колонки с ровной частотной характеристикой импеданса?

– Это не главное. Я не разработчик АС, но общаясь с ними, я выяснил, что есть два разных подхода к дизайну колонок: одни обладают собственным демпфированием, другие требуют демпфирования со стороны усилителя, который в этом случае должен быть достаточно «накачанным». Однако «качки» никогда не будут звучать прозрачно, там нужно большое усиление по току, множество транзисторов, работающих параллельно. Мы по-