

ALON:

принцип, но не догма



А р т у р Ф р у н д ж я н

Развитие акустических систем класса *high end* привело к нескольким основным конструктивным решениям. Они полярны, хотя обоснованы и теоретически, и практически. Это дилеммы: «точечный источник — панельный излучатель», «рупор — пульсирующая сфера», «корпус — открытый дизайн». Глобально же все бесконечное разнообразие акустических систем может быть поделено на две категории: мейн-стрим и авангард. Вторая объединяет не только «последние» технологии (увы, новых идей гораздо меньше, чем новых моделей), но и хорошо забытые старые.

Традиционный подход (ящик, в который вставлены динамические излучатели) позволяет достичь высоких результатов, но страдает от известных «врожденных болезней». Большинство производителей давно смирились с этим фактом. Но не все.

Карл Марчисотто, один из самых ярких идеологов нетривиальной акустики, основатель американской компании **Acarian Systems**, выпускающей акустические системы *Alon*, проповедует «безъящичный» подход к акустическому оформлению везде, кроме басовой области: здесь необходимо если не ящик, то хотя бы «бесконечный экран», иначе акустическое короткое замыкание превратит басы пусть в не детский (по причине низкого тона), но все же лепет. Другое дело — средние и высокие!

Чем же не угодил Карлу ящик из ценных пород древесины с многослойным лаковым покрытием? Традиционная «ящичная болезнь» — окраска звука из-за переизлучения стенками корпуса и размывающая локализованные образы дифракция на его углах. Сторонники мейнстрима научились делать корпуса с внутренними перетяжками

и демпфирующим заполнением — такой жесткости, что о переизлучении можно забыть. Как и о дифракции: большинство современных АС практически «безуглые». Однако, по мнению Марчисотто, главный изъян все равно остается, и избавиться от него можно, только отказавшись от корпуса вообще.

Воздух, заключенный во внутреннем объеме корпуса, обладает упругостью и массой. Начнем с упругости. Впереди у диффузора динамика — воздух всей атмосферы Земли (даже если вы слушаете музыку в герметичном бункере, все равно наберется пара десятков кубометров объема). А позади — пара литров, а то и меньше. Если по фронту диффузор встречает лишь сопротивление воздуха, то с тыла он подвергается атаке перепадов давления. Замкнутый объем воздуха позади динамика стремится ограничить свободу движений диффузора. Конечно, с ростом частоты и уменьшением амплитуды колебаний эффект становится пренебрежимо мал, но на то и *high end*, чтобы мыслить качественно, а не количественно. И такое мышление дает результат!

Теперь к упругости воздуха добавим его массу. Что такое масса плюс упругость? Колебательная система со своим собственным резонансом, который не убрать никаким демпфированием: его можно только сдвинуть вверх по частоте, положив больше звукопоглотителя — объем камеры уменьшится, а с ним и масса воздуха. Демпфирование ослабляет резонансы более высоких порядков, когда имеют место отражения от стенок, а главный резонанс оно может разве что сделать более пологим. Образно говоря, колебания толщи воздуха

будут слегка тормозить торчащие клочки минеральной ваты. Вот вам еще один источник окраски звука при стенках корпуса любой толщины!

Далее: внутренние отражения, хотя и ослабленные демпфированием, остаются. «Погуляв» внутри корпуса, энергия колебаний тыльной стороны диффузора возвращается к нему, отстав по фазе, и вызывает эффект «смазывания», лишает звук четкости.

Энергия тыльной стороны диффузора равна энергии фронтальной стороны, но в отличие от последней («полезной») считается «вредной» и подлежит уничтожению. Однако ее нельзя просто взять и истребить! Предположим, она израсходовалась на нагрев звукопоглотителя. Но при нулевой энергии «внутренний» воздух должен находиться в покое. Следовательно, диффузор должен стоять на месте как вкопанный! А это возможно только когда мы не слушаем музыку. Логично?

Итак, убить вредную энергию не удастся, ее лишь запирают. И она, словно хищник в клетке, в ярости бьется о решетку (диффузор) и портит звук.

Марчисотто предпочитает великодушно выпустить хищника на волю, чтобы тот спокойно растворился в помещении. При этом отражения тыловой волны если и воздействуют на звук, то куда слабее. И кто сказал, что колонки должны излучать только вперед? Существует же целое направление — диполи и биполи, в которых на задней стенке специально устанавливаются такие же излучатели, как на передней! И никакого плохого звука и нечеткой локализации.

Открытый дизайн по середине и верху — главный принцип АС *Alon*. Но не един-

ственный. Бас, как уже говорилось, со всей тщательностью запирается в глухие камеры без фазоинверторных портов и пассивных излучателей. Этот принцип давно известен. Фазоинвертор стал популярен благодаря, в частности, некоторому расширению диапазона вниз, но с более резким спадом и более неравномерной фазовой характеристикой; из-за фазоинвертора звук приобретает дополнительный резонанс.

Однако «принцип» имеет смысл только в одном случае: если сами излучатели в достаточной степени оптимизированы. Поэтому диффузоры динамиков *Alon* — трехслойные, с минимальной вероятностью деформации.

ВЧ-излучатели в последних моделях имеют жесткий алюминиевый купол. Сверхмощные кобальтосодержащие магниты создают высокую напряженность магнитного поля в зазоре звуковой катушки при равномерном его распределении: отсюда хорошая отдача и линейность.

Подчеркнутое внимание уделяется кроссоверам. В катушках высокой индуктивности нередко текут большие токи, вызывая сильные наводки на соседние элементы кроссовера. Поэтому, как и сами излучатели, элементы кроссовера разносятся в пространстве (более радикальный шаг — внешние кроссоверы в отдельном корпусе, при этом они не испытывают даже влияния мощных магнитов динамиков).

Традиционный *bi-wiring*, точнее, сама его идея, во многих моделях *Alon* доведена до абсолюта: сколько динамиков, столько и «wiring».

Недавно компания **Acarian Systems** полностью обновила модельный ряд. Выдающееся «художественное» звучание старых «Алонов» (I–V) вряд ли забудут те, кто их слышал, но вре-

мена меняются, а вместе с ними — и требования к «внешности» аппаратуры. Изменив внешний дизайн, Марчисотто заодно подверг ревизии многие конструктивные особенности колонок. В числе прочих новшеств — замена мягкого шелкового купола ВЧ-головок алюминиевым.

Иллюстрацией идеологии **Acarian** может служить новая модель трехполосной АС *Alon Lotus* 38 Гц – 25 кГц, 8 Ом (минимум 6 Ом). Не будь она столь изящна, можно было бы принять ее за лабораторный стенд: все характерные черты фирменных технологий видны невооруженным глазом. Два басовых динамика в «закрытом ящике» работают на общий объем только в начальной модификации *Lotus (Esprit)*, в двух старших (*Elite*, *Elite Signature*) корпус басовой секции разделен на два отсека разного объема, что позволяет добиться более равномерной амплитудно-частотной характеристики. Середина и верх — открытые, в полном соответствии с описанными выше принципами.

Новая модель трехполосной АС центрального канала *Alon LCR Grand* (40 Гц – 25 кГц) выполнена по тому же рецепту, что и *Lotus* (они, естественно, предназначены для работы вместе). Внешность *LCR Grand* может ввести в заблуждение, но верх и середина здесь все же открытые. Центральный канал использует тот же комплект динамиков, что и *Lotus*, за исключением басовиков: они чуть поменьше, но тоже заключены в закрытый ящик.

Впрочем, в своих сабвуферах Марчисотто все же обращается к фазоинвертору. Это отдельная история, тут вступают в силу иные соображения. Важно, что принцип не становится догмой, а применяется только там, где это необходимо.

