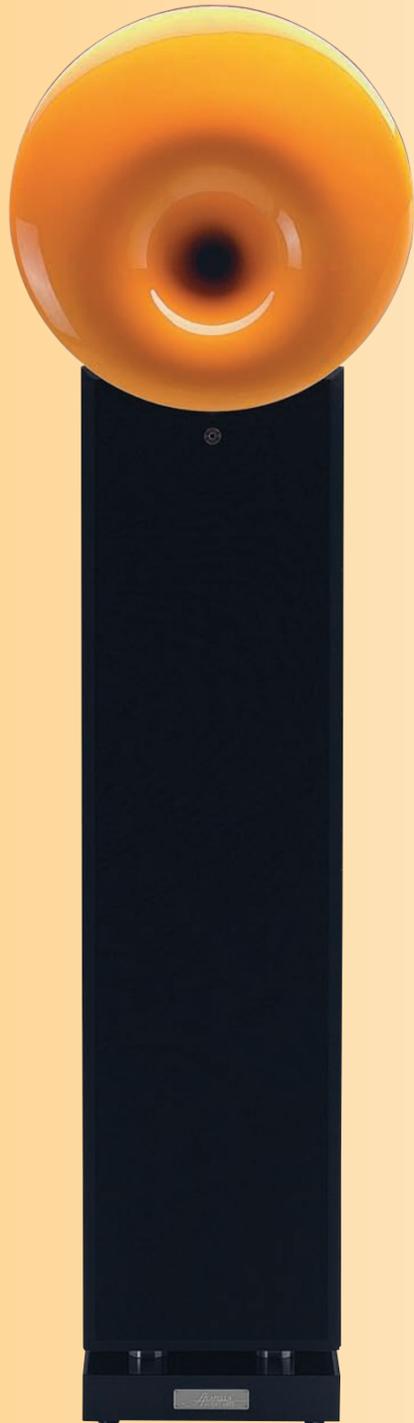


Плазма для ушей



Слово «плазма», которым физики обозначают ионизированный газ, у большинства наших современников прочно ассоциируется с плоскими телевизорами. Однако не всем известно, что этот термин имеет отношение не только к физическим явлениям и к видео, но и к аудио. Идея плазменных излучателей появилась очень давно, еще в двадцатых годах прошлого столетия, хотя удачную практическую реализацию получила гораздо позже. Обнаружив у акустических систем **Acapella** (Германия) светящийся фиолетовый «глазок» на том месте, где положено быть твитеру, удивляться не стоит: это не цветомузыка и не декоративная подсветка, а самый настоящий плазменный излучатель (ионофон). Рассказать подробнее об ионном твитере мы попросили Херманна Уинтерса (**Acapella**), приехавшего на **Hi-Fi Show 2005**.

☉ Как появились ионные излучатели?

ХУ: Сама идея настолько стара, что даже трудно вспомнить, кто был ее автором. Известно, что многие компании, включая **Telefunken**, экспериментировали с «поющим пламенем» — так называли коронный разряд, модулируемый звуковыми частотами. В начале XX века велись активные поиски технических решений, связанных с воспроизведением звука в домашних условиях. Именно тогда все и начиналось. Было много сложностей, которые постепенно удалось преодолеть. Во-первых, коронный разряд, вызывающий переход воздуха в высокоэнергетическое состояние плазмы, возникает при очень высоких — в десятки киловольт — напряжениях. Во-вторых, при постоянном ионизирующем напряжении он нестабилен и подвержен флуктуациям. Поэтому стали применять переменное напряжение высокой частоты — десятки мегагерц. Что при этом получилось? Антенна, конечно же! Сильнейшие электромагнитные возмущения засоряли эфир и воздействовали на находящиеся поблизости электроприборы. Значит, электромагнитные поля надо было запереть внутри надежно экранированного объема. А как тогда выпустить наружу звук, который рождается в объеме плазмы, пульсирующей в такт с модулирующим напряжением? Кстати, температура внутри этого объема может достигать тысяч градусов по Кельвину. Пришлось забыть об открытых конструкциях и оставить для звука узенькое отверстие, а чтобы добиться согласования малого внутреннего объема излучателя с внешней средой, обратились к рупору.

☉ Но если возникает столько технических трудностей, стоит ли вообще игра свеч?

ХУ: Конечно! Ведь мы говорим об ионофоне как об идеальном излучателе! Любой динамик, каким бы легким и жестким ни был его диффузор, имеет конечную массу подвижной системы, а значит, инертность, нелинейную фазовую характеристику. К тому же, деформации изгиба и особенно деформационные резонансы вносят свои искажения, что приводит к значительной неравномерности амплитудной и фазовых характеристик. Особенно это проявляется на высоких частотах. Звук становится окрашенным, теряет «скоростные» качества. В ионофоне нет колеблющихся жестких поверхностей, здесь сам воздух является источником колебаний. Конечно, он тоже имеет массу, но эта масса значительно меньше массы подвижной системы самого совершенного твитера. Не надо забывать и то, что этот твитер все равно тол-



кает определенную массу воздуха, прибавляя к ней свою собственную. Поэтому корректным становится сравнение масс воздуха и системы «воздух + мембрана».

☉ Когда вы сделали первый плазменный твитер?

ХУ: В 1975 году. Поиск готовый ВЧ-излучатель для своих АС, мы пришли к заключению, что на рынке нет ничего подходящего, и решили обратиться к плазменной технологии. Попутно мы создали математическую модель гиперсферического рупора, который, как показали эксперименты, обеспечивал более широкую диаграмму направленности по сравнению с экспоненциальным. Таким образом мы получили диаграмму 180°. В 1978 году в Дюссельдорфе была представлена первая модель АС **Acapella** с ионным твитером. Точнее, это название появилось чуть позже, а тогда наш бренд носил имя **RTR Audio Trade**.

☉ А все же, насколько рупор необходим в данном случае?

ХУ: Он повышает отдачу ионного твитера на 10 дБ и формирует равномерную широкую диаграмму направленности. И то, и другое очень полезно, а вреда он не приносит. Стало быть, какой смысл от него отказываться?

☉ Известно, что плазменные излучатели выделяют озон. Как вы справились с этой проблемой?

ХУ: Наш излучатель оснащен специальным катализаторным блоком, благодаря которому весь образовавшийся озон остается в пространстве между высоковольтными электродами.

☉ Вы сами изготавливаете СЧ- и НЧ-динамики?

ХУ: Специально для нас их производит компания **Dynaudio**. В самых больших моделях **Acapella** мы используем также вуферы других производителей.

☉ В чем, по Вашему мнению, «основная прелесть» колонок Acapella?

ХУ: Они хорошо звучат на громких, динамических пассажах и вместе с тем не дают слабины в тихих местах, передавая все микродинамические подробности звучания. Немногим моделям акустики удается и то, и другое.

☉ Вы достигли «потолка» в качестве АС, или их можно сделать еще более совершенными?

ХУ: С того самого момента, как мы с моим партнером, Альфредом Рудольфом, создали нашу фирму (он занимался акустикой, а я в основном электроникой), конструкция колонок непрерывно улучшается, совершенствуются технологические приемы. И чем выше достижения, тем больший открывается простор для работы!

