



Александр Прошин

Вторые уши

Или что такое наушники Peltor

Немного истории

Создавая в 1950 г. свою компанию, Tore Palmer прекрасно представлял себе всю важность проблем, связанных с защитой слуха и обеспечения надёжной коммуникации между людьми, работающими в условиях экстремальных или промышленных шумов. Это понимание пришло к нему за годы работы на одной из авиабаз ВВС Шведского королевства.

Важным событием в развитии фирмы Peltor явился крупный заказ 1970 года на 50 тысяч противошумных наушников для армии Швейцарии. Именно в то время были заложены основы концепции противошумных наушников, в том числе и с функцией активной защиты слуха. Важно, что в этой области компания Peltor была и остаётся Компанией № 1 в мире. Именно специалист Peltor профессор Bjorn Jakobson, работающий в фирме и по сей день, в 1987 году разработал принцип и впервые в мире создал противошумные наушники с функцией активной защиты.

Именно Bjorn Jakobson и специалисты компании создали первые в мире активные наушники, особенностью которых была электронная схема, размещённая в маленьком коробе для ношения на пояском ремне – тогда ещё не научились делать активные наушники компактными. Этими же специалистами были разработаны противошумные наушники с направленным микрофоном,

способным «слышать» на расстоянии до 150 метров все, что попадало в «звуковой тоннель». Эта модель и сегодня популярна среди любителей природы. И именно на накопленном опыте, конструктивных схемах и отточенных за прошедшие годы решениях и основывается тот мировой успех, который принадлежит сегодня наушникам с маркой Peltor.

Секреты создания

По понятным причинам всё, что касается разработок новых моделей, окутано завесой тайны. Вместе с тем, рассказывая читателям об особенностях испытаний наушников и тонкостях их производства, раскрою и профессиональные черты компании, создающей лучшие стрелковые и противошумные коммуникационные наушники.

Предмет особой гордости компании Peltor – так называемая заглушенная камера, в которой испытываются все новые модели наушников. Её особенность, кроме воистину «космической стоимости», в полностью независимой от остального здания конструкции. Благодаря восемнадцати огромным пружинам, на которых она покоится, и особенностям применяемых материалов в купе с «шумопоглощающими» элементами интерьера, в камере практически полностью отсутствует отражение звука.

Именно здесь, в заглушенной камере, при помощи так называемого электронного «искусственного уха» и специальных компьютерных алгоритмов испытываются все серийные модели наушников. Причём, как с пассивной, так и с активной функциями защиты слуха. Здесь же уточняется соответствие заданных ранее аудиохарактеристик созданным изделиям.

Вместе с тем, испытывать пилотные образцы наушников здесь доверяют только людям. А именно 16 специально отобранным испытателям, прошедшим аудиометрическую проверку. Причём, каждый из 16 испытателей имеет свою характеристику слуха. И именно благодаря этим тонкостям и тесному сотрудничеству испытателей с исследователями команды профессора Bjorn Jakobson и создаются алгоритмы программ глушения шума или подбираются характеристики материалов для каждой из моделей наушников.

Ещё одной важной испытательной установкой является камера промышленных шумов. Именно в ней моделируются большинство экстремальных промышленных шумов, характерных для конкретных условий производства. Здесь тестируются и микрофоны, входящие в комплектацию коммуникационных и стрелковых, в том числе и армейских шумозащищённых гарнитур.

Микрофоны

Говоря о переговорных микрофонах, входящих в комплектацию некоторых моделей наушников Peltor (Lite-Com III, Lite-Com Basic и шумозащищённых гарнитур), замечу, что здесь используется два их типа: электродинамический и электретный. Оба типа – шумокомпенсирующие, рассчитанные на работу в условиях сильного шума.

Особенностью шумокомпенсирующих микрофонов, отобранных Peltor для своих изделий, является их открытость с обеих сторон. По словам специалистов компании, именно благодаря равному воздействию шума с обеих сторон мембрана микрофона находится в состоянии покоя. И именно благодаря этому можно говорить, не повышая голоса даже при стрельбе.

Ещё одной особенностью микрофонов, относящейся к армейским моделям, является их водозащищённость. Причём некоторые модели рассчитаны на функционирование после пребывания в воде на глубинах более 1 метра. По признанию специалистов компании именно такие модели, вместе с водозащищёнными наушниками и средствами связи, используют спасатели вертолетных и амфибийных подразделений береговой охраны Швеции и бойцы спецподразделений ВМФ.

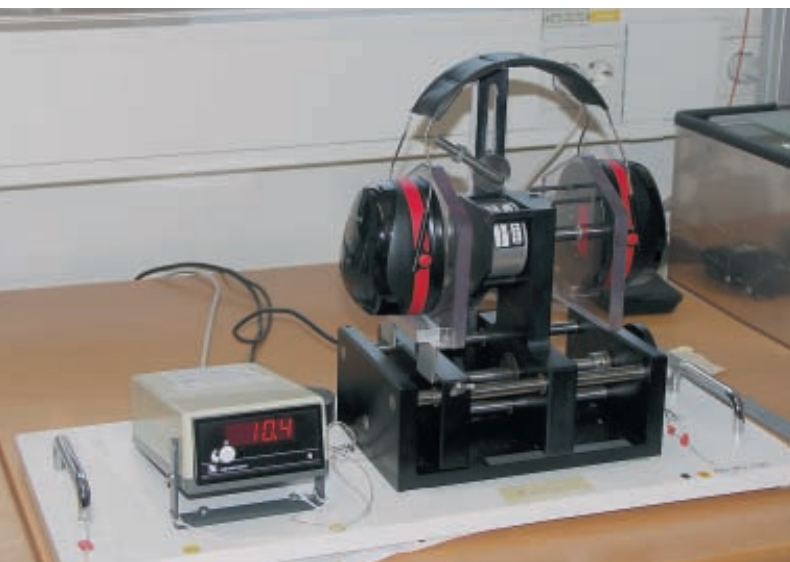
Говоря о «слуховых» (расположенных на чашках) микрофонах тактических, спортивных и охотничьих моделей «активных» наушников, например моделей SportTac или ComTac, замечу, что их особенностью является почти 100 % реальность передачи окружающих звуков, а также усиление их в несколько раз. Это позволяет слышать осторожные шаги, шёпот, дыхание или треск ветки за много метров от пользователя наушников. Эта функция была усовершенствована в наушниках Tactical XR. Пользователь этих наушников может сам установить время задержки включения активных микрофонов, что важно при стрельбе в помещениях, так как позволяет отсекал сильное эхо, характерное для помещений.



В 1987 году профессор Bjorn Jakobson впервые в мире создал противозумные наушники с функцией активной защиты



Гордость фирмы Peltor – заглушенная камера



Проверка усилия прижатия чашек наушников



Испытание оголовья на механическую прочность

Оголовье или что держит «уши»?

Важной составляющей всех выпускаемых в мире противошумных, в том числе и стрелковых наушников, является оголовье или пружинный элемент, соединяющий между собой чашки наушников. Оголовье, как правило, выполняют или из металла, или из полимера, но оно всегда должно обеспечивать постоянное усилие прижатия чашек наушников к голове – это его основная функция. Причём, усилие прижатия к голове не должно создавать дискомфорт для пользователя, иной раз проводящему в наушниках большую часть рабочего дня. Кроме того, оголовье должно выдерживать без каких-либо деформаций многократные разгибания – неизбежные при регулярном надевании и снятии наушников с головы. И уж вовсе недопустимо, чтобы пользователь перед надеванием наушников специально разгибал оголовье – лишь для того, чтобы оно не так сильно давило на уши.

Именно ввиду вышеназванных особенностей оголовья специалисты Peltor отказались от использования нестабильных, хотя и более дешёвых полимерных материалов, в пользу предварительно напряжённой пружинной проволоки, выполняемой из нержавеющей стали по спецификациям компании Peltor. Причём, эту проволоку делают в Швеции только для Peltor на металлообрабатывающем заводе группы Sandvik.

Важно и то, что все оголовья, конечно в собранном виде, проходят лабораторные тесты на усилие прижатия. По словам специалистов компании, усилие прижатия к голове должно быть в пределах 11 ньютонов ± 100 грамм. И не должно изменяться ни в зависимости от температуры окружающей среды, ни от срока использования наушников.

Интересный нюанс – всю оснастку, станки и инструменты для изготовления оголовья, и даже некоторые штампы разработали и воплотили в металл специалисты компании.

Не последнюю роль при создании оголовья играет и технология его сборки. Именно во время этого контролируемого автоматами процесса надёжно фиксируется от сдвигов его мягкая часть – подбивка, отвечающая за комфорт ношения. Причём, тестами проверено – подбивка не сходит с места ни при каких условиях весь срок использования наушников. Это, в числе прочего, характерно только для моделей наушников Peltor.

О самом главном

Самое главное в противошумных наушниках то, чем достигается защита от шума. На изделиях Peltor этому способствуют применяемые материалы, комбинации их размещения в валиках и электронные составляющие, отвечающие за функцию активной защиты – подавление вредных и опасных для человека экстремальных шумов.

Кстати, рождению материала, защищающего от шума, способствовали работы по созданию противошумных вкладышей в просторечье именуемых – «беруши» (от «берегите уши»). Именно из аналогичного вспененного полимера и формируются защитные валики, размещаемые автоматами в каждой чашке наушников. Причём, каждый валик, расположенный на чашках наушников, состоит из двух элементов – внутреннего противошумного наполнителя и внешней плёнки, отвечающей за



Сборка электронных компонентов наушников ComTac

удобство и гигиену. Дополняет этот «сэндвич» глицерин, впрыскиваемый внутрь валика. Именно, глицерин обеспечивает плотность и стабильность прилегания валика к голове. А для обеспечения гигиенических свойств и безопасности глицерин располагается в удалённой от головы части валика. Надо заметить, что такая конструкция изолирующих валиков применяется только в противошумных наушниках компании Peltor.

Электронный щит

Говоря о защите слуха надо знать, не только то, что плавную отсечку звука выстрела или рёва реактивного двигателя обеспечивает электроника, но и то, что все электронные компоненты наушников с активной защитой созданы для Peltor специализированными компаниями.

Но лишь на сборочных участках Peltor разрозненные составляющие собираются в единое целое, становясь «электронным щитом», позволяющим стрелкам спокойно общаться во время стрельбы, авиатехникам работать при шуме двигателей, а воинам слышать команды и работать на радиостанциях, не боясь упустить информацию в грохоте выстрелов.

Ввиду особого контроля над качеством сборки многие операции производятся здесь в полуавтоматическом, а порой и вовсе в ручном режиме. Возможно именно такой подход позволяет тестировать каждые выходящие с конвейера наушники на соответствие заданным алгоритмам противошумовой защиты.

Интересно и то, что проверку на устойчивость работы в соляной среде проходят все военные наушники Peltor с функцией активной защиты. Так здесь проверяют устойчивость электронных компонентов при работе в коррозионной среде, например, моделируя морские условия.

О дизайне, боевых шлемах и прикладах

Не последнюю роль при создании моделей наушников играет и дизайн. Причём, в некоторых, в том числе и армейских моделях, мнение дизайнеров является основным. И касается оно не только визуальной выстроенной гармонии образа, или эргономичного размещения элементов управления, но и выбора материалов и предложения



Испытания наушников Tactical XP в тире

возможных опций порой расширяющих границы применения того, или иного изделия.

Именно благодаря выявленным особенностям стрельбы в наушниках, в том числе и из гладкоствольного оружия стрелки обязаны появлению компактных складных наушников Shotgunner с характерной лишь им скошенной нижней частью чашек. Именно это решение дизайнеров позволяет стрелку в наушниках удобно прикладываться к оружию.

Вместе с тем дизайнеры не забывают и об охотничьей моде. Так именно для стильных охотников и их спутник выпущены сменные панели для наушников Sport-Tac. Сменные панели выполняются во многих в камуфлированных расцветках, в том числе в Realtree и White Snow – для осенней и зимней охоты соответственно. Или для соответствия расцветкам охотничьей одежды.

Схожие дизайнерские ходы есть и в армейских моделях. Но там, подобные решения диктуются в основном требованиями заказчика. Например, на моделях ComTac или ComTac XX геометрия чашек и компоновочные решения рассчитаны не только на прицельную стрельбу из личного оружия, но и на ношение наушников с боевым шлемом и на совмещение с гарнитурами табельных средств связи. Не последнюю роль играет и вопрос совместимости наушников со стрелковыми очками, в частности с их заушниками. Последнее важно, например, для стрелков IPSC, охотников и стендовиков.

О надёжности

Увиденное на производственных участках поражает – каждое соединение кабеля, после заливки (например, у микрофонов) и включения его в общую схему, испытывается на проводимость – на наличие повреждений электроцепи. На каждом рабочем участке имеется испытательный стенд, где проверяется каждое изделие, каждая операция. А позже, тестируется и каждое собранное изделие.

Лишь после подобных проверок серийные модели упаковываются.

Именно благодаря названным особенностям, а также некоторым «секретам» наушники от Peltor являются сегодня лучшими в мире.

