

**Wybór subwooferów w ofercie Velodyne jest tak duży, jaki być powinien u specjalisty pochodzącego z Ameryki Północnej. Są w niej konstrukcje najbardziej ekstremalne pod względem wielkości, układów i ceny, jak też bardziej popularne. Seria CHT-Q to obecnie podstawowa oferta producenta w umiarkowanym zakresie cenowym.**

**K**ażdy poważny producent zespołów głośnikowych ma dzisiaj w swojej ofercie subwoofery, natomiast wcale nie każdy poważny producent subwooferów ma w swoim katalogu zespoły głośnikowe... Wręcz przeciwnie, najpoważniejsi producenci subwooferów, choć jest ich tylko kilku, to firmy z założenia zajmujące się tylko tym gatunkiem sprzętu. To ciekawe, bowiem subwoofer nie ma opinii urzędnika stricte audiofilskiego, jest czymś skażonym konotacjami z kinem domowym albo co najmniej kojarzony z potrzebami masowego klienta. Tymczasem nikt nie powie o REL-u i Velodyne złego słowa. Ale skoro wszyscy producenci kolumn mają w ofertach subwoofery, które będą przez większość klientów wybierane do współpracy z pozostałymi kolumnami systemu, choćby ze względu na spójne wzornictwo, to gdzie jest miejsce dla firm „niezależnych” i ich subwooferów? Jest ich tylko kilku, a rynek duży. Sytuacji, w których z różnych powodów nie możemy lub nie chcemy mieć subwoofera tej samej firmy co reszta systemu głośnikowego, może w sumie uzbierać się sporo. Nie zawsze kupujemy cały system za jednym zamachem, dokupujemy subwoofer do posiadanych od dawna monitorów, do wysokiej klasy miniwieży. Wówczas znacznie łatwiej jest nam zdecydować się na zakup subwoofera w firmie wyspecjalizowanej w tej dziedzinie, niż np. dokupywać subwoofer Focala do systemu B&W lub na odwrót.

Seria CHT-Q zawiera aż cztery modele, z głośnikami 8-, 10-, 12- i 15-calowymi, jest do tego bardzo interesująca ze względu na kilka nietypowych rozwiązań. Pierwsze wrażenie nie poraża – skrzynia w proporcjach zupeł-



# Velodyne CHT-10Q

Pilot i mikrofon

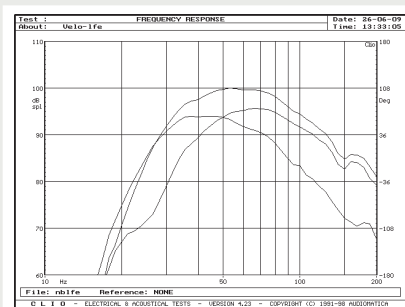
nie normalna, bliska sześcianowi, dość duża i ciężka (25 kg), można się z tego cieszyć lub nie. CHT-10Q tak łatwo nie ukryjemy, ale nie będzie on ani bardzo szpecił, ani też zdobił. Czarny, smutny, estetycznie trochę „unowocześniony” zaokrąglonym panelem górnej krawędzi, oklejony czarną folią drewnopodobną, wygląda trochę jak większy kolega różnych subwooferów z popularnych systemów kina domowego „z jednego pudełka”. Nie ma w nim meblowej elegancji ani jakiejś ekstrawagancji. Jest za to niezwykle elektronika z niespotykanymi na tym pułapie cenowym funkcjami – zdalnym sterowaniem i systemem korekcji charakterystyki, opartym na pomiarze za pomocą mikrofonu znajdującego się w komplecie.

Co najmniej na etapie instalacji pomoc zdalnego sterowania jest mile widziana. Charakterystyka basu w miejscu odsłuchowym, wzięwszy pod uwagę wszystkie jego parametry, jakie zmieniamy, czy to w subwooferze, czy w procesorze – natężenie, częstotliwość podziału, fazę, czy ewentualnie equalizację – jest z pewnością zupełnie inna niż w sąsiedztwie subwoofera. Stojąc obok niego podczas manipulowania, nie usłyszymy natychmiast tego, co słyszeć będziemy za chwilę, gdy usiądziemy w miejscu odsłuchowym. Dzięki zdalnemu sterowaniu możemy oszczędzić sobie spacerów, mieć klarowny obraz sytuacji i szybciej doprowadzić sprawę do końca. Szkoda tylko, że zdalne sterowanie Velodyne nie obejmuje regulacji górnej czę-

stliwości granicznej, więc trzeba będzie jednak połączyć obydwie „techniki” – spacerowania i zdalnego sterowania. Ale z pomocą przychodzi system autokalibracji, który pozwoli – przynajmniej teoretycznie – wyrównać charakterystykę częstotliwościową w miejscu odsłuchowym. Na froncie subwoofera, pod maskownicą, znajduje się wejście na mikrofon, który umieszczamy w miejscu odsłuchowym, naciskamy przycisk EQ na pilocie. Po wygenerowaniu 12 próbek z zakresu 20-150 Hz system zapoznaje się z sytuacją na miejscu i jest gotów do wprowadzenia korekty. Niezależnie od tego mamy do dyspozycji cztery programy „rozrywkowe” – również z pilota możemy włączyć charakterystyki nazwane „Movies”, „R&B Rock”, „Jazz Classic” i „Games”, które mają służyć podrasowaniu tak zwanych „stylów brzmieniowych”. Poza opisem w rodzaju „maksymalne uderzenie dla eksplozji i innych efektów w filmie” (pozycja „Movie”), poszczególne charakterystyki zostały przedstawione bardziej „parametrycznie”: Movies podnosi poziom o 5 dB, wzmacnia okolice 37 Hz o 3 dB i ustawia filtr subsoniczny przy 25 Hz; R&B-Rock podnosi poziom o 1 dB, wzmacnia okolice 50 Hz o 3 dB i ustawia filtr subsoniczny przy 28 Hz; Games podnosi poziom o 4 dB, wzmacnia okolice 60 Hz o 3 dB i ustawia filtr subsoniczny przy 34 Hz. Najbardziej liniowo i szerokopasmowo zachowuje się program Jazz-Classical – nie wprowadza żadnych wzmocnień, a filtr subsoniczny stroi do 15 Hz. W instrukcji zamieszczono też



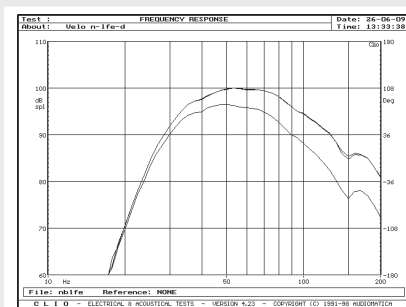
## LABORATORIUM *Velodyne CHT-10Q*



rys. 1. Charakterystyka głośnika, otworu i wypadkowa, dla najszerszego pasma.

Mimo bogatego wyposażenia *CHT-10Q* w programy equalizacyjne i system autokalibracji, dokonaliśmy tylko podstawowego zestawu pomiarów, nie badając charakterystyk „fakultatywnych” ani sprawności działania układu korekcji akustyki pomieszczenia – aby zrobić to z sensem, należałoby przeprowadzić badania zakrojone na szeroką skalę, których nie można by pokazać w standardowej ramce naszego laboratorium.

*CHT-10Q* wygląda na bas-refleks i zasadniczo nim jest, jednak jakiś element układu – może silne wytłumienie obudowy (urządzenia nie rozkręcałimy, bo się temu trochę opierało) – powoduje osłabienie efektu odciążenia głośnika od dużych amplitud w zakresie częstotliwości rezonansowej obudowy. Mimo to rejon ten można zlokalizować – to okolice 25 Hz. Na wytłumienie obudowy wskazuje również w tej



rys. 2. Charakterystyki dla skrajnych pozycji regulatora górnej częstotliwości granicznej i wejścia.

sytuacji łagodny i przesunięty ku wyższym częstotliwościom grzbiet charakterystyki ciśnienia z otworu, osiągający maksymalny poziom w zakresie 40-50 Hz. Charakterystyka wypadkowa ma szczyt w zakresie 50-70 Hz, opada więc już poniżej 50 Hz, ale powoli zwiększając nachylenie. Omawiane charakterystyki, pokazane na rys. 1., dotyczą sygnału podanego na wejście LFE i teoretycznie nie poddanego filtrowaniu – praktycznie filtrowanie jest oczywiste, ale leży najwyżej. Charakterystykę taką uzyskujemy, gdy regulator częstotliwości filtrowania przekręcimy w lewą skrajną pozycję, nazwaną „direct”. W połowie skali mamy oznaczenie „80 Hz”, a na prawym skraju „40 Hz”. Charakterystyki systemu dla skrajnych pozycji pokazane są na **rys. 2.** Jedną z nich znamy więc już z poprzedniego rysunku, jej spadki -6 dB na obydwu zboczach to ok. 32 Hz i 100 Hz; z kolei dla najniższego filtro-

wania punkty te znajdujemy przy 30 Hz i 85 Hz. Zwraca uwagę bardzo niewielki zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej – najniższa możliwa leży nawet trochę wyżej niż deklarowana najwyższa, a ta w rzeczywistości też leży niedaleko. To, że nie możemy ustawić filtrowania wyżej niż 100 Hz, eliminuje ze współpracy tylko małe satelity, ale bez zejścia z filtrowaniem poniżej 85 Hz możemy mieć problemy ze zintegrowaniem systemu z dużymi kolumnami. Ostatecznie filtrowanie w okolicach 80 Hz przyjęto jako standard w systemach wielokanałowych i w takich *CHT-10Q* może się sprawdzić, a wtedy z pomocą przyjdą też nastawienia w procesorze, pozwalające ewentualnie tym sposobem uzyskać niższe częstotliwości podziału, natomiast w systemach stereofonicznych, gdzie zwykle staramy się jak największą część pasma zachować dla kolumn głównych, zastosowanie *CHT-10Q* wydaje się ograniczone zbyt wysokim filtrowaniem, które w dodatku nie pokrywa się z deklaracjami producenta zapowiadającego, że najniższa częstotliwość filtrowania może być ustalona nawet przy 40 Hz. Poziom maksymalny jest satysfakcjonujący – 113 dB.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Poziom maksymalny (1 m) [dB]                   | 113                |
| Dolna częstotliwość graniczna (-6 dB) [Hz]*    | 30                 |
| Zakres górnej częstot. granicznej (-6 dB) [Hz] | 85-100             |
| Wymiary (WxSxG) [cm]                           | 40,5 x 38,1 x 46,5 |
| Masa [kg]                                      | 25                 |

\* dla najniższej położonej charakterystyki

ciekawą tabelę, w której bardziej szczegółowo wymienionym gatunkom muzycznym przypisuje się rekomendowane programy. I tak okazuje się, że chociaż np. dla muzyki country najlepszy jest program R&B-Rock, to już dla rocka alternatywnego – Jazz-Classical. Razem z pilotem tworzy to pewne ryzyko, że zamiast słuchać muzyki, będziemy ciągle zmieniać programy, jak kanały w telewizorze.

Wyposażenie w podłączenia jest bardzo bogate – w standardach niskopoziomowym (RCA) i wysokopoziomowym (zacziski głośnikowe) występują zarówno wejścia, jak i wyjścia. Sygnał na wyjściach głośnikowych jest filtrowany górnoprzepustowo przy 120 Hz, na wejściach jest oczywiście regulowany – potencjometrem na płycie wzmacniacza.

Pod względem głośnikowym *CHT-10Q* to klasyczny bas-refleks – z tą drobną uwagą, że otwór zaprojektowano w postaci szczeliny o wysokości 2,5 cm, rozciągającej z przodu przy dolnej krawędzi na całą szerokość obudowy, a więc tuż pod głośnikiem. Dla niskiego strojenia potrzebny był długi tunel – tworzy go półka sięgająca prawie do tylnej ścianki.

Głośnik ma membranę celulozową, mocno powlekaną, na piankowym zawieszaniu, a moc wzmacniacza określana jest jako 195 W RMS (i dwa razy tyle mocy „dynamicznej”).



**Pelen zestaw regulacji i podłączeń – na każdą okazję, choć zwykle okazji do wykorzystania tyłu gniazd brakuje.**

**Subwoofer Velodyne jest wyposażony nie tylko w zdalne sterowanie, ale też w mikrofon systemu kalibracji.**

# CHT-10Q

**2580**  
Cena [zł]  
Dystrybutor **AUDIOFAST**  
[www.audiofast.pl](http://www.audiofast.pl)

**Wykonanie**  
Duża obudowa o klasycznych proporcjach, wyświetlacz LED na przednim panelu to już coś niezwykłego....

**Funkcjonalność**  
Znakomite wyposażenie - zdalne sterowanie, system autokalibracji z mikrofonem na wyposażeniu, na dodatek cztery programy equalizacji. Wejścia i wyjścia w obydwu standardach. Pięta achillesowa może okazać się bardzo wąski zakres regulacji filtrowania.

**Osiągi**  
Zadawalająca dolna częstotliwość graniczna – 30 Hz, dobry poziom maksymalny - 113 dB, tylko usztywniona górna częstotliwość graniczna limituje uniwersalność zastosowań.

