

STACORE - Jarosław Korbicz o wibroakustyce



dr Jarosław Korbicz, Politechnika Gdańska

Korzystając z kolejnej wizyty przedstawicieli firmy **STACORE** w Warszawie, wybraliśmy się na spotkanie z dr Jarkiem Korbiczem, który opowiedział nam nieco o uwarunkowaniach fizycznych działania ich autorskiej platformy antywibracyjnej.

INFOAUDIO.PL: Wyobraźmy sobie, że wywiad ten czyta audiofil. Widzi on reklamę czy informację o takiej platformie i zaczyna podejmować decyzję o jej kupnie. Oczywiście bierzemy pod uwagę to, że istnieje bardzo wiele obiegowych opinii na temat platform antywibracyjnych oraz innych tego typu ustrojów. Tak więc pierwsze pytanie jest takie: Co tak naprawdę - jeśli myślimy o wibracjach - oddziałują na nasz sprzęt?



JAREK KORBICZ: Przede wszystkim nasza platforma izoluje od drgań, które przenoszone są przez podłogę. I oczywiście jasne jest to, że od drgań przenoszonych przez powietrze platforma nie odizoluje. Tak więc mówimy o drganiach struktury na której stoi nasz sprzęt. Z grubsza drgania te mają dwa źródła: pierwsze są to drgania strukturalne budynku i o dziwo nie jest to rzecz tak błaha jakby to się mogło wydawać. Aby się o tym przekonać wystarczy zrobić prosty test. Potrzebować będziemy sprawny gramofon oczywiście z igłą. Bez włączania obrotów proszę opuścić igłę na płytę i po podłączeniu przedwzmacniacza, podłączyć wszystko do komputera z analizatorem widma. Wyświetlą nam się drgania strukturalne budynku czyli jest to wypadkowa drgań całej struktury budynku, podłogi, ścian etc.

To co je wzmacnia to bliskość trasy szybkiego ruchu, ulicy, tory kolejowe, znajdujące się pod naszym domem metro i lądujące samoloty - czyli wszystko co wytwarza drgania. Natomiast drugi rodzaj drgań to jest taki rodzaj sprzężenia zwrotnego i są to drgania, które powstają w sprzężeniu. Mogą się one pojawiać w podłodze - i to są tzw mody basowe a część z nich przenosi się przez powietrze i rezonuje z szafką urządzeniem. Platforma STACORE izoluje urządzenie, które stoi na szafce, meblu od drgań strukturalnych jaki i od tych drugiego rodzaju, wynikających ze sprzężenia zwrotnego, o którym wspominałem.



Czyli w tej drugiej grupie są również wibracje wytwarzane przez falę dźwiękową pochodzącą z kolumn? Fala ta dociera do obudowy i zakłóca działanie powiedzmy na przykład lamp elektronowych.

Dokładnie tak, to jest właśnie akustyczne sprzężenie zwrotne generowane przez głośniki. Tylko w sytuacjach laboratoryjnych możemy sobie wyobrazić taką sytuację, że źródła dźwięku stoją w innym pomieszczeniu niż głośniki. W tradycyjnych pokojach odsłuchowych sprzęt stoi w tym samym środowisku akustycznym. Gdybyśmy spojrzeli na to nieco dokładniej okazałoby się, że nie jest to takie proste i ten układ akustyczny jest bardziej skomplikowany.

Część drgań, które wchodzi do obudowy i powodują rezonanse w poszczególnych elementach sprzętu mogą być zwracane z powrotem do szafki czy też struktury, na której on stoi. Drgania te mogą się rozpropagować po tej strukturze, odbić się od którejś z płaszczyzn i powrócić do urządzenia. Dojdzie tu do przesunięcia w fazie, przefiltrowania przez strukturę rezonansową. Wibracje będą miały inną amplitudę i odmienną fazę - zaczyna się zatem robić niezły galimatias.

W tych lepszych urządzeniach likwidacja tych drgań jest zadaniem, z którym musi poradzić sobie konstruktor. Stosuje się zatem różnego rodzaju wewnętrzne maty tłumiące, zawieszania, sub-chasis etc.

Zatem od razu nasuwa mi się kolejne pytanie: czy wszystkie wibracje są szkodliwe i czy zawsze dążymy do tego aby je wytłumić?

Na to pytanie chyba nikt nie zna jednoznacznej odpowiedzi raczej skłaniam się do powiedzenia, że nie ma tu odpowiedzi typu tak lub nie. Odpowiedź na nie zależy od kontekstu i systemu, dla którego budujemy lub projektujemy konkretną wibroizolację.

Najprościej można powiedzieć, że drgania powodują podbarwienia. Ale nie mówimy tu o drganiach infrasonicznych na poziomie kilku Hz, kiedy widać, że ramię gramofonu wręcz podskakuje na płycie. Natomiast wszelakie drgania o wyższej częstotliwości powodują podbarwienia. Jest jakieś spektrum sygnału i dzięki obecności drgań, pewne pasma są uwypuklane lub tłumione. No to zależy od tego czy drgania te wchodzi w fazie czy przeciw-fazie. Upraszczając, te interferencje powodują podbarwienia, ale to tylko jeden z efektów. Możemy ponadto słyszeć maskujący detale, podwyższony poziom szumu tła, zaburzające percepcje stereofoniczna, rozmycia w strukturze czasowej sygnału. Zmniejszenie obu tych szkodliwych efektów obserwowaliśmy w dotychczasowych odsłuchach - zwłaszcza "odgrzebanie" detali z szumu było natychmiast słyszalne.

Rozumiem, że teraz zaczniemy rozmawiać o estetyce brzmienia i subiektywnym odbieraniu tego co jest tym podbarwieniem?

Dokładnie tak, bo problem zaczyna sprowadzać się do tego jak nasz mózg interpretuje te podbarwienia. Są to zagadnienia z zakresu psychoakustyki. Może się okazać bowiem, że niektóre podbarwienia odbieramy jako przyjemne a inne wręcz przeciwnie - jako drażniące. Te pierwsze nazywamy EUFONIA i są pożądane, ale nadal są to podbarwienia sygnału. Na marginesie powiem, że odtworzenie sygnału bez podbarwień jest praktycznie niemożliwe - to jest utopia. Przypomina to wodę destylowaną, której picie nie należy do przyjemnych doświadczeń. Ale woda mineralna - która niczym podbarwiony dźwięk - zawierająca sole mineralne, doskonale gasi pragnienie. Ta woda mineralna oczywiście ma różne smaki i każdy ma jakąś preferencje co do tego, która najbardziej mu smakuje.

Czy platforma STACORE destyluje zatem dźwięk?

I tak, i nie. Proszę zwrócić uwagę, że mówimy tu nie o jakości tłumienia, ale o aspekcie ilościowym. Szukając kolejnej analogii to raczej jestem krawcem niż projektantem mody. Mogę skrócić lub zwęzić spodnie, ale nie każdy zaakceptuje ich krój i nie każdemu w wąskich spodniach będzie do twarzy. Poziomy percepcji słuchowej i subiektywne odczuwanie piękna muzyki nie pozwala nam na określenie czy mniej wibracji oznacza, że muzyka brzmi ładniej.

Platforma minimalizuje wpływ drgań podłoża przy jak najmniejszych własnych podbarwieniach. Pozwala ona lepiej wydobyć, czyściej wyrzeźbić, wizję dźwięku założoną przez realizatora czy producenta w danym nagraniu. Jej działanie jest znacznie bardziej uniwersalne niż krojenie dźwięku na miarę, pozwala ona lepiej usłyszeć co autor nagrania nakroił. Zaznaczam, że w dotychczasowych odsłuchach nie było ani jednej negatywnej opinii!

Czyli jest to sfera voodoo?

No nie, znamy naszą platformę, wiemy ile i jakie częstotliwości rezonansowe pochłania. Wiemy też jakie ma własne spektra. Tu dochodzimy do momentu gdzie jest przestrzeń pomiędzy nauką a estetyką. Chodzi o to, że liczby które mogą przytoczyć niczego lub bardzo niewiele powiedzą o dźwięku. Skorelowanie mierzalnych aspektów prac konstruktorów z naszymi estetycznymi odczuciami dźwiękowymi zostało zarzucone chyba w latach 50-tych XX wieku. Nie jestem pewien kiedy te badania skierowane stricte na rozwój i estetykę się zakończyły. Są oczywiście współcześnie prowadzone badania, ale raczej pod kątem "uzyskiwania więcej za mniej". Koncentrują się one na algorytmach kompresji danych, projektach i wykonaniu łatwych i przyjemnych w obsłudze zwrotnic cyfrowych, cyfrowej korekcie pomieszczeń.

My proponujemy jakąś formę powrotu do tych badań, ale jest to olbrzymi nakład czasu i środków. My zdecydowanie inspirujemy się takim podejściem, stworzyliśmy urządzenie zorientowane na dźwięk a nie na marketing. Mogę tak ogólnie opowiedzieć co obserwujemy po testach jakie obecnie prowadzimy. Generalnie dźwięk się uspokaja, ale nie robi się mulisty.

Niezależnie od tego jakie urządzenie na nim stoi?

Praktycznie tak. Próbowaliśmy tradycyjne gramofony, odtwarzacze CD, DAC na lampach i wzmacniacze lampowe. Wrażenie to przypomina moment wyjęcia z uszu waty. Poprawie ulega artykulacja i analityczność w odniesieniu do szczegółów, a pasmem na którym to najlepiej słyhać jest jego dolna część.

Chciałem jeszcze wrócić do materiału jakim jest łupek.

Łupek amorficzny sam w sobie ma bardzo wysoki wewnętrzny współczynnik tłumienia. To można w bardzo prosty sposób sprawdzić i zobaczyć wykonując proste doświadczenie. Wystarczy wziąć metalową kulkę - najlepiej stalową - i z wysokości np. 1 metra zrzucić ją na dwie różne powierzchnie: kamienną granitową i łupkową. Różnica w wysokości odbicia będzie łatwo zauważalna: od powierzchni granitu kulka odbije się mocniej, na łupku natomiast tego nie zauważymy, łupek doskonale tłum i likwiduje odbicia. Droga tego materiału do audio rozpoczęła się dosłownie na stole bilardowym, albowiem z łupku wykonany jest blat każdego profesjonalnego stołu.

Łupek powstał na skutek powolnego osadzania się kolejnych warstw mułów i prasowania ich na sobie pod ogromnym ciśnieniem około 4.000–8.000 Atm. Jego struktura przypomina nieco sklejkę i podobnie jak ona doskonale nadaje się do budowania urządzeń takich jak platforma antywibracyjna i dlatego właśnie został on wybrany jako surowiec. Przy dość dużym ciężarze własnym charakteryzuje się wysokim współczynnikiem wewnętrznego tłumienia i jest stosunkowo miękki a więc łatwy w obróbce.

Platforma, którą widziałem to gotowy produkt czy nadal prototyp?

To co pokazujemy to gotowy produkt, aczkolwiek ciągle go udoskonalamy i przygotowywana jest obecnie nowa jej wersja. Konstrukcyjnie wszystko jest bardzo podobne zrezygnowaliśmy tylko z gumowych podkładek na korzyść łożysk kulkowych oddzielających płyty. Platforma będzie gotowa na listopadową wystawę i na 100% będzie ją można zobaczyć na tegorocznej wystawie Audio Video Show.