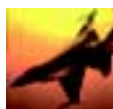


e=mc?

Czyli co nieco o kompatybilności elektromagnetycznej, część 3 Obudowy urządzeń elektronicznych

W ostatniej części artykułu poświęconego zagadnieniom EMC przedstawimy najbardziej podstawowe zagadnienia związane z obudowami urządzeń i elektronicznych oraz sposobom poprawy ich „elektromagnetycznej” jakości.

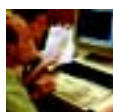
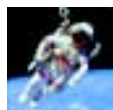


Przedstawiona w poprzedniej części artykułu piramida reguł poprawnego projektu zawiera dość istotne „piętro” - ekranowanie. Najczęściej rolę elementu ekranującego spełnia obudowa i uziemione elementy mechaniczne urządzenia. W poprawnie zaprojektowanej obudowie niedopuszczalne jest pozostawianie wolnych przestrzeni o aperturze większej od $\lambda/20$. Stosowanie tej reguły w praktyce nie jest sprawą prostą, zwłaszcza w sprzęcie komercyjnym.

Na kłopoty - Tecknit

Na ratunek projektantom przychodzi firma Tecknit - oferuje ona bowiem osprzęt ekranujący w postaci przewodzących pianek oraz zwijanych mat wykonanych ze srebrzonego drutu miedzianego, które można wykorzystać do wypełnienia pustej przestrzeni we wnętrzu obudowy. Jeżeli obudowa wykonana jest z kilku części, poprawę ich wzajemnego dopasowania z punktu widzenia zjawisk elektromagnetycznych zapewniają specjalne przewodzące uszczelki: Teckstrip, Duosil, Teckfelt, Teckspan lub elastomerowe z serii Consil.

W przypadku konieczności ekranowania urządzenia zamkniętego w obudowie plastikowej można jej we-





wnętrzną stronę pokryć jedną z wielu produkowanych przez Tecknita mas lub farb przewodzących (np. TeckBond) lub wręcz wykonać ją z przewodzącej żywicy. Zaletą tego ostatniego rozwiązania jest fakt, że obudowa nie przewodzi prądu elektrycznego, stanowi natomiast zapórę nie do przebycia dla fali elektromagnetycznej.

O ile zaekranowanie urządzenia znajdującego się w zamkniętej obudowie nie stanowi większego problemu, to co zrobić z wyświetlaczami, systemami wentylacji lub niezbędnymi manipulatorami?

Zgodnie z regułami sztuki, w obudowie ekranującej można zastosować otwory nie wpływające na jakość ekranowania, jeżeli spełniają one warunek pokazany na rys. 5. W ten sposób można wyprowadzić na zewnątrz obudowy np. oś potencjometru lub przełącznika, czy też dźwignię przełącznika. Na podobnej zasadzie funkcjonują osłony na otwory wentylacyjne, które także mogą stać się miejscem ulotu EM.

W wielu wypadkach zastosowanie prezentowanej metody nie jest możliwe, ponieważ element wyprowadzany na zewnątrz z pewnych względów musi być wykonany z metalu lub innego materiału przewodzącego. Specjalnie dla takich przypadków firma Tecknit opracowała specjalne kapturki ekranujące, które zamykają otwór wykonany w obudowie dla fali elektromagnetycznej.

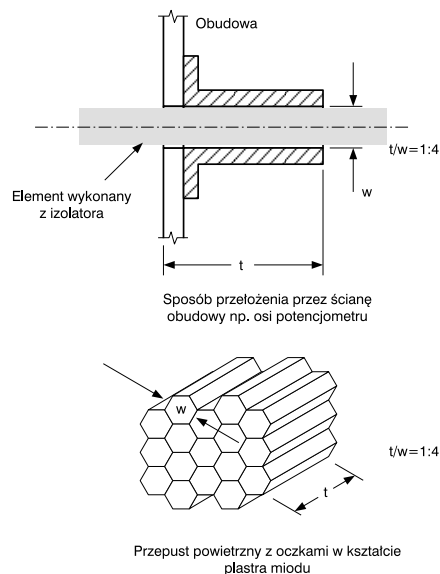
Przedstawionej reguły nie da się zastosować w przypadku wyświetlaczy LCD lub LED, ponieważ ich znaczne rozmiary w płaszczyźnie widzenia wymuszają bardzo głębokie ukrycie w obudowie. Także na ten problem Tecknit znalazł rozwiązanie: produkuje bowiem specjalne transparentne (dla światła) ekrany z filtrami polaryzującymi, które oprócz spełniania podstawowego wymogu - ekranowania, zapewniają także poprawę czytelności wyświetlanych komunikatów.

Tak więc konstruktor współczesnych urządzeń elektronicznych nie pozostaje bezbronny wobec tak

trudnych do niedawna problemów, niezależnie od przyczyny ich powstawania.

Andrzej Gawryluk, AVT

Autoryzowanym dystrybutorem firmy Tecknit jest ACTE (Iwanek Electronics) tel. (0-22) 631-46-53.



Rys. 5.