



Prof. Frank B.J. Leferink

University of Twente / Thales Netherlands

w Politechnice Wrocławskiej

29 - 30 maja 2018 r.

Prof. Frank Leferink to światowej klasy naukowiec o bardzo szerokich zainteresowaniach, związanymi z zagadnieniami kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń i systemów. Prof. Frank Leferink od niemal 20 lat łączy pracę naukową oraz kształcenie studentów, obecnie w University of Twente (Holandia), z pracą badawczą w międzynarodowym koncernie Thales, gdzie jest ekspertem w zakresie EMC i kieruje Centrum Doskonałości EMC. Praca na rzecz uczelni i przemysłu sprawia, że w swej wszechstronnej działalności naukowo-badawczej łączy na co dzień świat nauki z potrzebami i oczekiwaniami przemysłu, co sprawia, że jego prace mają charakter innowacyjny i użyteczny. Swoimi działaniami inspirowała innowacyjność zarówno wśród studentów oraz współpracowników w przemyśle i na uczelniach. Opracowana przez jego zespół komora VIRC oraz techniki testowania dużych obiektów, dały możliwość badania nowoczesnych radarów oraz całych lub fragmentów samolotów (w tym AIRBUS A380) na oddziaływanie fal elektromagnetycznych o dużych natężeniach, co pośrednio przyczyniło się do zwiększenia bezpieczeństwa podróżowania samolotami. Od wielu lat prof. Leferink jest także inicjatorem i realizatorem międzynarodowych projektów badawczych. Jako wybitny autorytet naukowy, współpracował i współpracuje z najwybitniejszymi uczonymi i inżynierami, z tego obszaru wiedzy, z całego świata.

Program wizyty:

Wtorek, 29 maja 2018 r.

10:15-14:15 - wykład popularno-naukowy o charakterze otwartym **bud. C-5, sala 105**

"Shielding in practice and shielding effectiveness measurements"

15:15-16:55 - wykład popularno-naukowy o charakterze otwartym **bud. C-1, sala 201**

"Using Reverberation Chambers"

Środa, 30 maja 2018 r.

11:15-13:00 - seminarium popularno-naukowe o charakterze otwartym **bud. C-5, sala 105**

"Critical Systems: Intentional EMI and risk based EMI for critical systems "

15:15-17:05 – warsztaty praktyczne z EMC **bud. C-5, sala 105**

"Workshop/Hands-on EMC: practical demonstration of EMC issues with use of the PCB demo's"

Zapisy: mgr inż. Monika Szafrńska (monika.szafranska@pwr.edu.pl) lub bud. C-4 s. 041)

Wykład pt. "Shielding in practice and shielding effectiveness measurements"

(wtorek, 29 maja 2018 r. , godz. 10:15-14:15 , bud. C-5, ul. Janiszewskiego 9, sala 105)

Podczas wykładu zostanie krótko omówiona podstawowa teoria ekranowania, jak również zaprezentowane będą różne praktyczne zastosowania ekranowania. Przedstawione zostaną właściwości ekranujące różnych materiałów przewodzących, w tym także poruszone będą zagadnienia wpływu czynników mechanicznych i klimatycznych na skuteczność ekranowania, np. związane z występowaniem korozji materiałów czy odkształceń na połączeniach materiałów. Omówione będą także właściwości ekranujące paneli kompozytowych z włóknami metalowymi, włóknami węglowymi, metalową farbą i zastosowaniem tkanin przewodzących. Ponieważ głównym problemem, istotnym z punktu widzenia ekranowania, są połączenia poszczególnych elementów, dlatego w trakcie wykładu zostaną przedstawione praktyczne wskazówki dotyczące wykonywania połączeń materiałów i elementów oraz wnioski wynikające z wieloletniej praktyki wykładowcy. Przedstawione zostaną czynniki, które mogą zmniejszyć lub zniszczyć ekranowanie szaf lub komór, takie jak: przepusty kablowe, otwory (w tym wpływ ich liczby i rozmiaru), techniki łączenia elementów, liczba śrub i nitów stosowanych przy połączeniach oraz zasadność stosowania uszczelek. Omówione będą również zalety i wady różnych typów uszczelek. Podczas wykładu zostaną pokazane liczne przykłady rozwiązań praktycznych (rysunki, zdjęcia) i podstawowe zasady projektowania. Zostaną krótko omówione techniki, procedury i standardy pomiaru skuteczności ekranowania, a także wyniki pomiarów uzyskane z zastosowaniem różnych materiałów np. paneli metalowych i kompozytowych, uszczelek, przekładek i obudów.

Wykład pt. "Using Reverberation Chambers"

(wtorek, 29 maja 2018 r. , godz. 15:15-16:55 , ul. Janiszewskiego 11/17, bud. C-1, sala 201)

Komory rewerberacyjne stają się bardzo popularnym narzędziem stosowanym w badaniach, ale tylko nieliczni naprawdę wiedzą, jak z nich prawidłowo skorzystać. Wykład ten umożliwi słuchaczom zapoznanie się z podstawową wiedzą, która umożliwi rozpoczęcie pracy z użyciem komory rewerberacyjnej. Omówione zostaną podobieństwa i różnice w odniesieniu do innych znanych urządzeń i stanowisk badawczych. Objąsniowane będą podstawowe parametry i właściwości komór, podstawowe stosowane statystyki do scharakteryzowania pola elektromagnetycznego wewnątrz komory, jak również współczynnik dobroci, obciążenie komory i ich wpływ na osiągi, komory rewerberacyjnej.

Przedstawiony będzie projekt "idealnej" komory rewerberacyjnej do wielu zastosowań, jako kompromis pomiędzy uzyskiwanymi wartościami natężenia pola elektrycznego a rozmiarem i kształtem mieszadeł i przesterzeń pomiarowej. Pokazana będzie także możliwość zastosowania bardzo lekkich komór rewerberacyjnych, zbudowanych przy użyciu elastycznych przewodzących materiałów tkanych (VIRC).

Omówione będą metodyki kalibracji komory, pomiaru emisji i skuteczności ekranowania oraz badania odporności zgodnie z różnymi normami (np. IEC 61000-4-21 i MIL-STD 461G).

Seminarium pt. "Critical Systems: Intentional EMI and risk based EMI for critical systems"

(środa, 30 maja 2018 r. , godz. 11:15-13:00 , bud. C-5, ul. Janiszewskiego 9, sala 105)

Ponieważ liczba użytkowników widma elektromagnetycznego wzrasta, zwiększa się również możliwość występowania wzajemnych zakłóceń. Uzależnienie od bezprzewodowej komunikacji zwiększa ryzyko stosowania zamierzonych zakłóceń elektromagnetycznych (ang. Intentional Electromagnetic Interference I-EMI), które to zjawisko staje się coraz częściej rzeczywistością. Dyrektywa Unii Europejskiej w sprawie urządzeń radiowych (Radio Equipment Directive RED) wymaga, aby sprzęt radiowy był tak skonstruowany, aby zarówno efektywnie wykorzystywać widmo częstotliwości radiowych i wspierać efektywne wykorzystanie widma radiowego poprzez unikanie szkodliwych zakłóceń. Ponieważ wszystkie urządzenia z funkcją radiową, zarówno nadawcze jak i odbiorcze, są objęte Dyrektywą RED, to ma ona ogromne znaczenie dla procesu wdrażania nowych innowacyjnych urządzeń, które są wyposażane w moduły komunikacji radiowej. Wymagane jest bowiem przeprowadzenie stosownych testów potwierdzających odpowiednie właściwości urządzeń radiowych przez wprowadzeniem ich do użytkowania i obrotu handlowego. Omówione zostaną także kluczowe elementy istotne dla poprawy współistnienia elektromagnetycznego urządzeń radiowych oraz I-EMI. Pokazane zostaną wyniki symulacji i wykonanych pomiarów.

Warsztaty pt. "Workshop/Hands-on EMC: practical demonstration of EMC issues with use of the PCB demo's "

(środa, 30 maja 2018 r. , godz. 13:15-16:00 , bud. C-5, ul. Janiszewskiego 9, sala 105)

Podczas warsztatów w małych grupach zostaną zaprezentowane studentom i zainteresowanym osobom zjawiska elektromagnetyczne występujące w układach elektronicznych zbudowanych na płytkach drukowanych. Zjawiska fizyczne oraz techniki redukcji niepożądanych efektów zostaną przetestowane przez uczestników zaprezentowana z wykorzystaniem specjalnych płytek demonstracyjnych, dostarczonych przez zaproszonego profesora. Udział w warsztatach wymaga wcześniejszego osobistego zgłoszenia (monika.szafranska@pwr.edu.pl).