

BA/MA Vergleich des Random Coupling Model mit der Plane Wave Integral Representation #MVK #M

Hintergrund und Problemstellung: Für das Feld in elektrisch großen Resonatoren mit komplexer Geometrie (z.B. Autokarosserien, Flugzeugrümpfe, ...) ist prinzipiell eine deterministische Beschreibung möglich: Allerdings ist diese von geringem Wert, da nur sehr geringe Änderungen in der Frequenz, der Raumposition oder den elektromagnetischen Randbedingungen zu komplett anderen Feldbedingungen führen können. Deshalb wird häufig eine statistische Feldbeschreibung benutzt, die sich auch experimentell in elektromagnetischen Modenverwirbelungskammern nachbilden lässt. Befindet sich ein Prüfling in einem solchem statistischen Feld, muss auch die Einkopplung statistisch beschrieben werden. Für die Abschätzung und Berechnung dieser Einkopplung existieren verschiedene Methoden, darunter das sogenannte *Random Coupling Model* und die *Plane Wave Integral Representation*.

Aufgabenstellung: Ziel dieses Projekts ist es, ein vorgegebenes Einkoppelproblem mit beiden Methoden zu lösen und die beiden Lösungswege miteinander zu vergleichen (z.B. nötige Parameter, Rechenaufwand, Genauigkeit, ...). Als Einkoppelproblem soll dabei die Feldeinkopplung in eine Einfachleitung über einer leitfähigen Ebene im Inneren einer Modenverwirbelungskammer untersucht werden. Dabei existieren für die Methode der *Plane Wave Integral Representation* schon zahlreiche analytische und numerische sowie experimentelle Untersuchungen am Lehrstuhl für EMV, so dass für den Vergleich nur eine Lösung per *Random Coupling Model* gefunden werden muss.

Die zu untersuchenden Lösungen sind dann z.B. die eingekoppelte Spannung (bzw. der Strom) an einem Leitungsende als komplexer Zeiger. Dieser Zeiger kann dann durch seine Kenngrößen wie z.B. Real- und Imaginärteil, Betrag und Phase oder durch das leistungsproportionale Betragsquadrat dargestellt werden. Von diesen Kenngrößen können dann die frequenzabhängigen Mittel, Minimal- oder Maximalwerte, die Standardabweichung, die Verteilungs- und Dichtefunktion oder die allgemeinen statistischen Momente bestimmt werden.

Betreuer: > Dr.-Ing. Mathias Magdowski (<mailto:mathias.magdowski@ovgu.de>)

◀ Vorherige Meldung

Nächste Meldung ▶