

NOUVEAUTES ELECTROMAGNETIQUE

ANSYS 2020 R1

ANSYS HFSS

Généralités

Nouvelles fonctionnalités clés

- HFSS SBR+
 - o Théorie des ondes rampantes pour la modélisation d'antenne installée
 - o Système de coordonnées surfacique pour géométrie légère « SBR+ »
 - o Composants d'antenne paramétrés pour la méthode « SBR+ »
- EMI/EMC
 - o Templates de projets et composants 3D associés
 - o Superposition de champs proches sur modèles 3D
 - o Exportation de champ H et vecteur de Poynting pour champ proche
- EMIT
 - o Auto-positionnement de composant
 - o Nouveau réseau 5G Tx/Rx et bibliothèque de modèles
- Nouvelles fonctionnalités en version Beta
 - o Workflow amélioré pour la simulation de réseau de composants 3D
 - o Nouvelle génération de solveur itératif
 - o Prise en charge de « HFSS 3D Layout » pour les composants 3D « HFSS »
 - o Prise en charge de PCB multi-zones

Réseau d'Antenne

Solveur pour réseau d'antenne 5G

- Analyse d'une d'antenne 5G de 256 éléments en moins de 4 heures
- Utilisation de la méthode de décomposition de domaine

Configuration

- Code couleur
- Rotation
- Opération sur le réseau d'antenne
 - o Expansion de couches
 - o Ajout / Suppression de colonnes
 - o Ajout / Suppression de lignes

Visualisation du modèle

- Option pour rendre la cellule virtuelle du réseau en mode ombré
- Visualisation non limitée à une représentation filaire des cellules virtuelles

HFSS SBR+

Onde rampante pour positionnement d'antenne

- Mécanisme de diffusion additionnel
- Diagramme de rayonnement plus précis
- Modes d'excitation pris en charge
 - o Antennes avec plan de masse
 - o Liens vers les champs proches
 - o Régions hybrides FE-BI

Solveur

Nouvelle génération de solveur itératif (version Beta)

- Solveur itératif amélioré
 - o Processus itératif plus fiable
 - o Beaucoup moins de recours au solveur direct
 - o Plus rapide que le solveur itératif de la version précédente
 - o Meilleure sauvegarde mémoire que le solveur direct
 - o Plus rapide que le solveur direct pour des problèmes de grande dimension

Pré et Post-Traitement

Groupe de sources

- Activation d'un sous-ensemble de sources modifiées
 - o Génération de la réponse spécifique associée à l'ensemble de sources uniquement
- Groupe de sources utilisé comme option lors de l'affichage de champs lointains

Champ proche H et vecteur de Poynting

- Affichage et exportation du champ H et du vecteur de Poynting
- Calcul de la densité de puissance de la 5G avec le vecteur de Poynting
 - o Superposition de résultat sur le modèle

Sauvegarde sélective sur un objet ou un ensemble de faces

- Affichage et calcul de champs (proches et lointains) basé sur une sélection
- Sauvegarde de l'espace disque

Composants 3D circuits

- Composants 3D circuits
 - o Exemple : réseau d'antenne 5G
 - o Intégration possible de multiples fichiers

EMI/EMC

Amélioration EMI/EMC

- Composants 3D « EMI/EMC » inclus lors de l'installation
 - o Antennes génériques pour tests EMI/EMC, etc.
- Exemples EMI/EMC inclus lors de l'installation
 - o Décharge électrostatique
 - o Emissions conduites – CISPR25 :2008
 - o Emissions rayonnées – CISPR25 :2008
 - o Calibration d'injection de courant, etc.

HFSS 3D Layout

ECAD Xplorer

- Prise en charge de fichier GDS plus volumineux : amélioration des modèles de données EDB, LSG, du rendu, et des commandes ECAD Xplorer
- Barres de progression et mise en veille étendue à plus de commandes
- Améliorations du maillage de cartes
 - o Alignement des objets inter-couches et intra-couches
 - o Traitement de la géométrie avec un haut critère de précision pour une meilleure qualité de maillage

Améliorations d'utilisation de HFSS 3D Layout

- Intégration de composants HFSS 3D avec HFSS 3D Layout (version Beta)
 - o Disponible au sein des bibliothèques de l'espace de travail
 - o Intégration dans un workflow ECAD / MCAD existant
- Amélioration de la performance des excitations
 - o Important pour les modèles avec un grand nombre de ports
- Améliorations des composants « 3D Layout »
- Prise en charge des PCB multi-zone
 - o Configuration pour PCB flexibles semi-rigides
 - o Prise en charge de fichier EDB API

EMIT, Circuits et Systèmes

EMIT

- Bibliothèque 5G
- Positionnement automatique de composants
- Plusieurs types de couplages et nouvelle interface
 - o Couplage de modèles empiriques / analytiques, etc.

Circuits

- Option pour la définition du cycle dans la composante « ss_clock »
- Nouvel algorithme de contrôle de passivité (IFPVLF)
 - o IFPV – Iterated Fitting of Passivity Violations (default)
 - o IFPVLF – Do IFPV with passivity enforcement of DC/Low Frequency fit to “Z”
- Amélioration du post-traitement spectral et de l'affichage
- Prise en charge de modèles SPICE améliorée

Electronics Desktop et 3D Modeler

Graphiques et Post-Traitements

- Rendu de transparence amélioré dans « Modeler » et rapports 3D
- Superposition et animation de courbes iso-valeurs de champ proche dans « Modeler »
- Exportation d'image en script
- Fonction de répartition dans « Reporter » (version Beta)

ANSYS Electronics Desktop

- ANSYS cloud
 - o Prise en charge de modèles « Icepack »
 - o Prise en charge de configurations machine plus importantes
 - Jusqu'à 256 cœurs et 3,6 TB de mémoire
 - o Auto-extraction de fichiers de profil (de résolution) et de convergence
 - o Fonction script pour le téléchargement résultats
- Validation « Batch » pour configurations nominales et paramétrique
- Démarrage plus rapide de ANSYS Electronics Desktop (30% - 50% plus rapide)

3D Modeler

- Paramétrisation de composants natifs
 - o Variables de composant incluant des variables dépendantes
 - o Base de données
- Allègement de géométrie pour « Icepack »
 - o Importation STL
 - o Réduction du maillage lors de l'importation
- Système de coordonnées surfaciques pour objets légers
- Nettoyage de modèle

ANSYS MAXWELL

Généralités

Nouvelles fonctionnalités clés

- Nouveautés
 - o Couplage de la force harmonique volumique basée sur les éléments
 - o Couplage de la force harmonique par des modèles 2D multi-couches
- Améliorations
 - o Calcul de démagnétisation et visualisation
 - o Modélisation 2D/3D du fil de Litz
 - o Boîte à outils Machine électrique : Nouveaux types de machine, amélioration de rendement, améliorations du calcul des pertes
 - o Post-traitement de la densité de force harmonique dans « Maxwell Transient »
- Version Beta
 - o Solveur Transitoire 3D : Formulation « A-Phi »
 - o Simulation partielle automatique de machine électrique complète
 - o « Mechanical Thermal » : Limite de fluides rotationnels pour machine électrique

Nouveautés

Couplage de la force harmonique volumique basée sur des éléments

- Couplage de « Maxwell Eddy Current » ou « Maxwell Transient », et « ANSYS Harmonic Response »
- Utilisation de la transformée de Fourier non uniforme pour la conversion de la réponse harmonique et de l'acoustique harmonique vers le domaine fréquentiel

Modèle 2D multi-couches pour couplage de force harmonique basée sur des objets

- Effets quasi-3D considérés par un modèle 2D multi-couches
- Force harmonique basée sur des objets
- Force harmonique générée pour la mécanique 3D

Améliorations

Affichage du coefficient de démagnétisation en 2D et 3D

- Affichage du coefficient de démagnétisation sur tous les aimants permanents non linéaires
- Courbe du coefficient de démagnétisation en fonction du temps à des localisations spécifiques
- Courbes statistiques de pourcentage de démagnétisation en fonction du temps

Modélisation du fil de Litz

- Considération des brins individuels
 - o Nouveau matériau : Fil de Litz
 - o Type de fil : Rond, carré, rectangulaire
- Considération de perte ohmique additionnelle due aux effets de peau et de proximité
- Courbe de perte supplémentaire : « StrandedLossAC »

Calcul des pertes dans la boîte à outils machine électrique

- Calcul des pertes d'enroulements AC et DC
- Entrée des paramètres de calcul via l'interface utilisation de la boîte à outils machine électrique

Nouveau type de machine : Machine synchrone à reluctance

- Les variables de balayage sont le courant RMS, l'angle et la vitesse
- Alignement automatique de l'angle
- Mise en œuvre de la méthode de décomposition temporelle périodique et semi périodique
- Calcul de la Transformée d'qo

Nouveau type de machine : Machine à reluctance commutée

- Les variables de balayage sont le courant de référence, l'angle et la vitesse
- Alignement automatique de l'angle
- Méthode de décomposition temporelle non supportée

Post-traitement de la densité de force harmonique dans « Maxwell Transient »

- Résultats issus de la FFT automatique : amplitude à des fréquences spécifiées, phase, etc.
- Résultats de la densité de force harmonique et affichage dans le solveur temporel

Version Beta

Maxwell 3D Transient – Formulation A-Phi

- Formulation par le biais du potentiel vecteur magnétique A et du potentiel scalaire électrique φ
- Utilisation des éléments arêtes du 1^{er} ordre et des éléments nœuds du 2nd ordre
- Prise en charge de sources de différent type
- Calcul d'inductance partielle
- Calcul direct des champs J et E

Simulation partielle automatique pour machine électrique complète

- Modèle complet
 - o Facile à définir, meilleure visualisation pour une meilleure compréhension de la physique du système
 - o Temps de calcul très important
- Création manuelle de modèle réduit
 - o Temps de calcul beaucoup moins important
 - o Pas facile à définir, visualisation de modèle réduit moins intuitive
- Création de modèle partiel automatique, maillage, simulation et post-traitement
- Applicable à tout modèle de machine non asymétrique

Conception mécanique dans Electronics Desktop

- Solveurs mécaniques : Modes et thermique
- Prise en charge de deux types de couplage avec l'électromagnétisme
- Intégration dans l'interface utilisateur : « Modeler », « Scripting », « Optimetrics », « Post Processing »
- Installation et licence « Icepack » dans « Electronics Desktop »

Simulation thermique pour la conception de moteur électrique dans « ANSYS Electronics DeskTop (AEDT) »

- Maillage dans « AEDT »
- Utilisation de « Maxwell Magnetic » dans « AEDT »
- Simulation du coefficient de transfert de chaleur
- Utilisation de « Mechanical Thermal » dans « AEDT »
- Calcul des pertes électromagnétiques
- Calcul de la température