

Conclusion générale

Dans ce travail de mémoire, une approche monocouche équivalente trigonométrique de la théorie de déformation de cisaillement en tenant compte de l'effet de déformation de cisaillement transversal ainsi que l'effet des contraintes normales est appliquée pour l'analyse statique de flexion des plaques composites stratifiées à plis croisés symétriques et antisymétriques soumises à diverses conditions de chargement. L'effet de la charge sinusoïdale, charge uniforme répartie et charge variable linéairement sur le comportement en flexion des plaques stratifiées a été évalué. À partir des résultats obtenus numériquement et graphiquement nous arrivons à tirer les conclusions suivantes :

1. La théorie présentée est variationnelle, elle n'exige pas de facteur de correction de cisaillement, et donne une description trigonométrique de la contrainte de cisaillement à travers l'épaisseur tout en remplissant la condition de contrainte de cisaillement nulle sur les bords libres ;
2. La théorie est appliquée à la flexion statique des plaques stratifiées à empilements croisés constituées par deux couches antisymétriques et par trois couches symétriques et s'est avéré efficace que les autres théories existantes d'ordre supérieur ;
3. La théorie actuelle est représentée pour être capable de produire d'excellents résultats pour le déplacement transversal et les contraintes normales due à l'inclusion de la déformation normale transversale dans cette théorie.
4. La théorie est capable de produire des résultats raisonnables des contraintes de cisaillement transversal à l'aide des relations constitutives développées dans cette théorie pour diverses conditions de chargement ;
5. Les résultats actuels seront des références utiles pour évaluer les autres futures théories des plaques et les méthodes numériques telles que l'élément fini et différence fini, on peut conclure que la théorie actuelle est précise et efficace dans la prédiction de la flexion des plaques composites.

Conclusion générale

En perspective, il est prévu d'appliquer ce modèle d'ordre élevé pour le calcul de différentes formes de structures composites et épaisses, comme par exemple les sandwichs et les matériaux à gradient de propriétés sous la combinaison des différents types de chargement (mécanique, thermique) et en tenant compte les changements dans les propriétés matérielles des matériaux constitutives.

Enfin, on peut dire que ce modeste travail s'inscrit dans le cadre de la contribution de notre université dans le domaine du comportement des plaques composites et précisément leurs comportements statiques.