



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«Physique et Application»

aura lieu le 26/07/2024 à 15h à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mr TAZI RIDA

Sous le thème :

Modélisation du gradient thermique pour les matériaux composites épais

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
CHAOUCH ABDELAZIZ	Président	Université Ibn Tofail, Kénitra
ERRKIK AHMED	Rapporteur	Faculté des Sciences et Techniques, Settat
EL GANAOUI MOHAMED	Rapporteur	Université de Nancy
HADJOUJJA ABDELKADER	Rapporteur	Université Ibn Tofail, Kénitra
ETTAHIR AZIZ	Examineur	Université Mohamed V, Rabat
LAGRAT ISMAIL	Examineur	Université Ibn Tofail, Kénitra
HADDAOUI NAJOUA	Examineur	Université Ibn Tofail, Kénitra
SAAD AOuatif	Co-Directeur de thèse	Université Ibn Tofail, Kénitra
ECHCHELH ADIL	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra





Nom et Prénom : TAZI RIDA
Date de soutenance : 26/07/2024
Directeur de Thèse : ECHCHELH ADIL

Sujet de thèse :

Modélisation du gradient thermique pour les matériaux composites épais

Résumé:

Cette thèse offre une analyse complète et éclairante sur le domaine des matériaux composites, fournissant une vue d'ensemble exhaustive de leurs caractéristiques et de leurs diverses applications. L'introduction met en évidence les avantages et les inconvénients de ces matériaux, soulignant leur importance croissante dans différents secteurs industriels.

Un aspect essentiel de ce travail porte sur la composition des composites, incluant les fibres, les résines et les charges qui les composent. Une attention particulière est accordée aux différentes structures possibles, telles que les composites unidirectionnels, bidirectionnels et tri directionnels, afin de mieux appréhender leurs propriétés spécifiques.

Une section importante est dédiée aux procédés de fabrication des composites. Les diverses techniques, comme le moulage par compression, le moulage par infusion, le moulage par transfert de résine (RTM) et le moulage par injection, sont présentées en détail. De plus, l'étude examine les défis liés au gradient thermique lors de la fabrication de composites épais et propose des méthodes pour atténuer ces gradients, assurant ainsi des produits finaux de haute qualité.

Un apport significatif de cette thèse réside dans l'étude numérique des composites, qui utilise le logiciel MATLAB pour développer un programme de calcul précis. Ce programme permet de prédire avec exactitude les profils de température et le degré de durcissement lors du procédé RTM, améliorant ainsi la compréhension et la maîtrise de ces processus de fabrication complexes.

Les résultats et les discussions issus de cette étude numérique enrichissent la thèse en offrant des perspectives prometteuses sur l'utilisation des matériaux composites épais dans des applications telles que l'écoulement granulaire. L'analyse des applications pratiques des composites dans des situations réelles renforce la pertinence et l'importance de cette recherche.

Enfin, la conclusion de ce travail propose des améliorations au modèle de Michaud, visant à mieux concorder avec les résultats expérimentaux concernant la variation de température au sein du composite. Ces améliorations sont conçues de manière à ne pas nécessiter une réduction des inhibiteurs dans le programme, garantissant ainsi une approche plus réaliste et applicable dans l'industrie.

Deux méthodes pour minimiser le gradient thermique sont étudiées en détail, identifiant les paramètres qui influencent la diminution de la température et sélectionnant les caractéristiques du plateau, tout en prenant en compte les exigences spécifiques de l'industrie. Ces recommandations pratiques ajoutent une valeur significative à cette thèse et établissent une base solide pour les recherches et les développements futurs dans ce domaine.

En conclusion, ce document représente un guide précieux pour toute personne souhaitant approfondir sa compréhension des matériaux composites, de leurs propriétés, de leurs méthodes de fabrication et de leur modélisation numérique. Les connaissances acquises et les découvertes présentées ouvrent la voie à des applications toujours plus innovantes et performantes dans divers domaines industriels, contribuant ainsi à façonner un avenir où les composites joueront un rôle central dans l'évolution technologique. La recherche menée dans cette thèse aura un impact considérable sur le développement de ces matériaux avancés et prometteurs, ouvrant de nouvelles perspectives et stimulant de nouvelles avancées dans le domaine de la science des matériaux.