

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 03 April 2019 (03.04.2019)

Information valid as of: 18 June 2021 (18.06.2021)

Report generated on: 22 June 2021 (22.06.2021)

(10) Publication number:

WO2020/155319

(43) Publication date:

06 August 2020 (06.08.2020)

(26) Publication language:

Chinese (ZH)

(21) Application Number:

PCT/CN2019/078084

(22) Filing Date:

14 March 2019 (14.03.2019)

(25) Filing language:

Chinese (ZH)

(31) Priority number(s):

201910088562.9 (CN)

(31) Priority date(s):

30 January 2019 (30.01.2019)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

B29C 70/34 (2006.01); **B29C 70/54** (2006.01); **B29C 70/88** (2006.01); **B29C 35/02** (2006.01)

(71) Applicant(s):

NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS [CN/CN]; 29 Yudao Street, Qinhuai Nanjing, Jiangsu 210016 (CN) (*for all designated states*)

(72) Inventor(s):

LI, Yingguang; 29 Yudao Street, Qinhuai Nanjing, Jiangsu 210016 (CN)

LIU, Shuting; 29 Yudao Street, Qinhuai Nanjing, Jiangsu 210016 (CN)

ZHOU, Jing; 29 Yudao Street, Qinhuai Nanjing, Jiangsu 210016 (CN)

HAO, Xiaozhong; 29 Yudao Street, Qinhuai Nanjing, Jiangsu 210016 (CN)

(74) Agent(s):

NANJING TIANHUA PATENT AGENT CO., LTD.; Floor 23, Block A1, World Trade Center Building, No. 67 Shanxi Road, Gulou Nanjing, Jiangsu 210009 (CN)

(54) Title (EN): METHOD FOR HEATING CURING RESIN-BASED COMPOSITE MATERIAL USING DYNAMIC HEAT SHIELD

(54) Title (FR): PROCÉDÉ DE CHAUFFAGE ET DE DURCISSEMENT D'UN MATÉRIAU COMPOSITE À BASE DE RÉSINE À L'AIDE D'UN ÉCRAN THERMIQUE DYNAMIQUE

(54) Title (ZH): 一种基于动态热屏障的树脂基复合材料加热固化方法

(57) Abstract:

(EN): Disclosed is a method for heating and curing a resin-based composite material using a dynamic heat shield. The method is applied to self-heating and curing of a composite material member, and therein, a flexible heat shield having a heat transfer characteristic that can be dynamically regulated is disposed peripherally to the composite material and a mold. A heat transfer characteristic of the heat shield is regulated on the basis of a chemical exothermic characteristic during the process of curing the resin-based composite material, and in accordance with a temperature homogenization strategy, so as to achieve active control of temperature distribution in a thickness direction or on a surface of the composite material. The present invention proposes for the first time a dynamic heat shield for a self-heating and curing process of a resin-based composite material, aiming to ensure temperature homogenization during material heating, and at the same time rapidly alleviate any impact resulting from heat released from a curing reaction, which can significantly improve the curing quality of the composite material member, shorten the curing period, and decrease the energy consumption of the curing process.

(FR): L'invention concerne un procédé de chauffage et de durcissement d'un matériau composite à base de résine à l'aide d'un écran thermique dynamique. Le procédé est appliqué à l'auto-chauffage et au durcissement d'un élément de matériau composite, et à l'intérieur de ce dernier, un écran thermique flexible ayant une caractéristique de transfert de chaleur qui peut être régulée de manière dynamique est disposé de manière périphérique sur le matériau composite et un moule. Une caractéristique de transfert de chaleur de l'écran thermique est régulée sur la base d'une caractéristique chimique exothermique pendant le processus de durcissement du matériau composite à base de résine, et conformément à une stratégie d'homogénéisation de température, de façon

à obtenir une régulation active de la distribution de température dans la direction de l'épaisseur ou sur une surface du matériau composite. La présente invention propose pour la première fois un écran thermique dynamique pour un processus d'auto-chauffage et de durcissement d'un matériau composite à base de résine, visant à assurer une homogénéisation de la température pendant le chauffage du matériau, et en même temps à atténuer rapidement tout impact résultant de la chaleur libérée par une réaction de durcissement, ce qui permet d'améliorer considérablement la qualité de durcissement de l'élément de matériau composite, de raccourcir la période de durcissement, et de diminuer la consommation d'énergie du processus de durcissement.

(ZH): 一种基于动态热屏障的树脂基复合材料加热固化方法,针对于复材构件自发热固化方法,在复合材料及模具外围,施加传热特性可动态调控的柔性热屏障,结合树脂基复合材料固化过程的化学放热特性,按照温度均匀化策略动态调控热屏障的传热特性,实现复合材料厚度方向或面内温度分布的主动控制。本发明首次提出树脂基复合材料自加热固化技术动态热屏障,旨在保证材料加热过程中温度均匀性的同时,迅速缓解固化反应放热冲击,可大幅改善复合材料构件固化质量,缩短固化周期,降低固化能耗。

International search report:

Received at International Bureau: 14 November 2019 (14.11.2019) [CN]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM