

Technische Anwendung der Nano-Carbon-Infrartheizung als Klimakammer für das Schmelzelektrospinnen

Die innovative Nano-Carbon-Infrartheizung der Firma PÖTTER-KLIMA Gesellschaft für Nanoheiztechnologie mbH (Georgsmarienhütte, Deutschland) wurde erfolgreich in eine Schmelzelektrospinnanlage der Firma Fourné Maschinenbau GmbH (Alfter-Impekoven, Deutschland) zur Herstellung von Feinstfasern integriert und am Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials der Universität Maastricht (Geleen, Niederlande) validiert. Überzeugen konnte die Heizung, bestehend aus einer einzigartigen Oberfläche aus Feinkeramik sowie einer hervorragend, elektrisch leitfähigen Nano Carbon Tube (CNT) Dispersionsschicht, besonders durch eine gleichmäßige Wärmestrahlung. Mit dem gelieferten hohen Strahlungsanteil der Heizung wurde eine konstante - für den Spinnprozess relevante - Oberflächentemperatur im Bereich von 20-120 °C realisiert, wobei eine Erhöhung der Temperatur auf bis zu 400 °C problemlos möglich ist. Durch die Oberflächenstruktur der Feinkeramik wird eine diffuse Abstrahlung der Infrarot-Strahlung gewährleistet, wodurch das gleichmäßige Wärmebild zusätzlich unterstützt wird. Die direkte Steuerung der Heizung ermöglicht eine stufenlose Temperatureinstellung ohne lange Verzugszeiten, wie sie bei vergleichbaren Systemen auftreten können. Die Handhabung und Bedienung der Heizung ist einfach und sie konnte individuell und bedarfsgerecht an die vorhandene Anlagentechnik angepasst werden. Im Betrieb der Heizung konnte keine Luftzirkulation festgestellt werden, wodurch die Faserbildung und- ablage nicht beeinflusst wurde. Insgesamt konnte gezeigt werden, dass die Nano-Carbon-Infrartheizung ein hohes Potential für die Verwendung im Anlagenbau der Verfahrenstechnik und im Besonderen der Textiltechnik aufweist und eine Integration in bestehende Anlagentechnik realisiert werden kann.

Mit freundlichen Grüßen,



Dr.-Ing. Richard Ramakers (R.W.M.) - Managing Director AMIBM

Technical application of nano-carbon-infrared heating as climate chamber for melt electrospinning

The innovative nano-carbon-infrared heating system of the company PÖTTER-KLIMA Gesellschaft für Nanoheiztechnologie mbH (Georgsmarienhütte, Germany) was successfully integrated into a melt electrospinning plant of the company Fourné Maschinenbau GmbH (Alfter-Impekoven, Germany) for the production of ultrafine fibres and validated at the Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials of the University of Maastricht (Geleen, Netherlands). The heating system, consisting of unique surface made from fine ceramics and an excellent, electrically conductive Nano Carbon Tube (CNT) dispersion layer, was particularly convincing due to its uniform heat radiation. With the supplied high radiation portion of the heater, a constant surface temperature - relevant for the spinning process - in the range of 20-120 °C was realized, whereby an increase of the temperature up to 400 °C is easily possible. The surface structure of the fine ceramic ensures diffuse radiation of the infrared radiation, which additionally supports the uniform thermal image. The direct control of the heating allows an infinitely variable temperature adjustment without long delay times, as they can occur with comparable systems. The handling and operation of the heater is simple and it could be individually adapted to the existing system technology. No air circulation could be detected during heating operation, which did not affect fiber formation and deposition. Overall, it was shown that nano-carbon-infrared heating has a high potential for use in plant construction within textile technology and can be integrated into existing plant technology.

Yours sincerely,



Dr. ir. Richard Ramakers (R.W.M.) - Managing Director AMIBM

Visiting & postal address
Urmonderbaan 22
6167 RD Geleen

Bank account: 065.76.18.705
IBAN: NL05 INGB 0657 6187 05
BIC: INGBNL2A
VAT identifier EU
NL0034.75.268.B01

www.maastrichtuniversity.nl

KvK nr.: 50169181