

Inverse Streamer-Corona-Entladung zur Trockendesinfektion textiler Bodenbeläge mit Elektrodenflor

IGF 21108 N

Ziel des Forschungsvorhabens war die Trockendesinfektion und -desodorierung textiler Bodenbeläge mittels inverser Streamer-Corona-Entladung. Dazu wurden Funktionsmuster textiler Bodenbeläge mit in Grund- und Nutzschicht integrierten 3D-Elektroden aus leitfähigen Fäden (Elektrodenflor) sowie ein auf derartige Bodenbeläge abgestimmtes Funktionsmuster eines Reinigungsgerätes zur Erzeugung von Streamer-Corona-Entladungen entwickelt. Zur Entwicklung des Reinigungsgerätes wurden eine Hochspannungsquelle und eine Elektrode geeigneter Geometrie sowie ein Zu- und Abluftsystem in einen praxisüblichen Bürstsauger integriert. Die Schmutzentfernung erfolgte wie bisher durch Bürstsaugen in einem Arbeitsgang. Ferner wurden geeignete Elektroden- und Verfahrensparameter (z.B. Spannung und Frequenz der Wechselspannung, Elektrodengeometrie und -abstand) für eine effiziente Trockendesinfektion und -desodorierung textiler Bodenbeläge mit Elektrodenflor erforscht. Dadurch wurde sichergestellt, dass eine Keimreduktion und Desodorierung des textilen Bodenbelags durch die gesamte Nutzschicht bis hin zur Grundsicht durch eine inverse Streamer-Corona-Entladung erzielt wird.

Mit dem entwickelten Corona-Bürstsauger konnte unter optimalen Bedingungen Keimreduktion sowie Geruchs- und Fleckentfernung ohne Schädigung des textilen Bodenbelags erreicht werden. Die erreichte Keimreduktion wird dabei durch die Limitierung der eingebrachten Wirkleistung aufgrund von Textilschädigung begrenzt. Da das entwickelte Verfahren während der regelmäßigen Unterhaltsreinigung angewendet werden soll, ist davon auszugehen, dass durch die wiederholte Anwendung der Corona-Entladung die Mikroorganismen ausreichend entfernt werden.

Inverse streamer corona discharge for dry disinfection of textile floor coverings with electrode pile

IGF 21108 N

The aim of the research project was the dry disinfection and deodorization of textile floor coverings by means of inverse streamer corona discharge. For this purpose, functional models of textile floor coverings with 3D electrodes made of conductive threads (electrode pile) integrated in the base and wear layer were developed, as well as a functional model of a cleaning device for generating streamer corona discharges that is adapted to such floor coverings. For the development of the cleaning device, a high voltage source and an electrode of suitable geometry as well as a supply and exhaust air system were integrated into a customary brush vacuum cleaner. As before, dirt is removed by brush vacuuming in a single operation.

Furthermore, suitable electrode and process parameters (e.g. voltage and frequency of the alternating voltage, electrode geometry and distance) for efficient dry germ reduction and deodorization of textile floor coverings with electrode pile were researched. This ensures that germ reduction and deodorization of the textile floor covering were achieved through the entire wear layer down to the base layer by means of an inverse streamer corona discharge.

With the developed corona brush vacuum cleaner under optimized process conditions, germ reduction as well as odour and stain removal without damaging the textile floor covering were reached.

The achieved germ reduction is limited by the limitation of the applied effective power due to textile damage. However, since the developed method is to be applied during regular daily maintenance cleaning, it can be assumed that the repeated application of the corona discharge will sufficiently remove the microorganisms.

Fortsetzung auf Seite 2

To be continued on page 2

Fortsetzung:

IGF 21108 N

Von den Projektergebnissen profitieren sowohl Hersteller textiler Bodenbeläge als auch Reinigungsdienstleister, da ein innovatives und wirtschaftliches Verfahren zur Keimreduktion und Geruchsentfernung textiler Bodenbeläge mit Elektrodenflor im Rahmen der täglichen Unterhaltsreinigung entwickelt wurde. Da dies im Gegensatz zur vollflächigen Desinfektion handelsüblicher textiler Bodenbeläge im Rahmen der Zwischen- und Grundreinigung den Betriebslauf des Einrichtungsbetreibers nicht durch lange Trocknungszeiten beeinträchtigt, ist mit hoher Akzeptanz und Nachfrage zu rechnen.

Der Forschungsbericht ist auf Anfrage beim wfk - Cleaning Technology Institute erhältlich.

Continued:

IGF 21108 N

Both manufacturers of textile floor coverings and cleaning service providers will benefit from the project results, as an innovative process for dry germ reduction and deodorization of textile floor coverings with electrode pile was developed as part of daily maintenance cleaning, which will improve their economic situation. Since this process, in contrast to the full-surface disinfection of commercially available textile floor coverings within the scope of intermediate and basic cleaning, does not impair the operation of the facility operator through long drying times, high acceptance and demand can be expected.

The research report is available on request from the wfk - Cleaning Technology Institute

Das IGF-Projekt 21108 N der Forschungsvereinigung Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 21108 N of the research association Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Climate Action due to a decision of the German Parliament.