

Photoakustische Kontrolle der Befilmungsqualität elastischer Bodenbeläge

IGF 19152 N

Die Reinigung und Pflege elastischer Bodenbeläge im Objektbereich stellt ein wichtiges Marktsegment für Gebäudereinigungsunternehmen dar. Um die Nutzungsdauer zu erhöhen und das optische Erscheinungsbild zu erhalten, werden elastische Bodenbeläge mit Pflegedispersionen befilmt, die einen Schutz vor Kratzern, Abrieb sowie Gehspuren bieten und das Reinigungsverhalten verbessern.

Um irreversible Schäden an Bodenbelägen zu vermeiden, erfolgt meist deutlich vor Beeinträchtigung der Schutzfunktionen aufgebrauchter Pflegebefilmungen eine Grundreinigung und Neubefilmung. Die Erneuerung einer Pflegebefilmung ist jedoch mit hohem Personal- und Zeitaufwand verbunden.

Im Forschungsprojekt wurde daher ein neues Verfahren zur Bewertung der Befilmungsqualität elastischer Bodenbeläge entwickelt, das auf der Erzeugung und Detektion akustischer Signale beruht. Akustische Sonden, die bei Anregung mit periodisch moduliertem, monochromatischem Licht aufgenommene Energie in Wärme umwandeln und diese an ihre Umgebung abgeben, wurden in Pflegebefilmungen inkludiert. Die periodische Anregung der akustischen Sonden führt zu periodischen Temperaturänderungen der Pflegebefilmung, aus denen eine nanoskopische periodische Expansion und Kontraktion resultiert. Dies führt zur Bildung akustischer Wellen, die mit einem Mikrophon detektiert werden können. Die Intensität des akustischen Signals hängt dabei linear von der Schichtdicke der modifizierten Pflegebefilmung ab. Ferner lässt sich eine lokale Änderung der Schichtdicke (Defektstellen in der Pflegebefilmung) identifizieren.

Durch das neue Verfahren zur Bewertung der Befilmungsqualität ist eine bedarfsgerechte Erneuerung von Pflegebefilmungen und somit eine wirtschaftliche Behandlung elastischer Bodenbeläge möglich.

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

Photoacoustic monitoring of coating quality of elastic floorings

IGF 19152 N

Cleaning and maintenance of elastic flooring represents an important market segment regarding cleaning service companies. To increase lifetime and maintain optical properties, elastic floorings are treated with floorcare coatings providing protection against scratches, abrasion and walking imprints together with improved cleaning properties.

Basic cleaning and recoating is usually performed well before impairment of protective functions of applied floorcare coatings in order to reliably avoid irreversible damage of elastic floorings. Renewal of floorcare coating is connected to high personnel effort and time.

A new method for monitoring of coating quality based on generation and detection of acoustic signals was therefore developed in the research project. Acoustic probes which, when excited with periodically modulated monochromatic light, convert absorbed energy into heat and release it into their environment, were included in floorcare coatings. Periodic excitation of acoustic probes leads to periodic temperature changes and thus to nanoscopic periodic expansion and contraction of floor coatings. This results in the formation of acoustic waves which can be detected with a commercially available microphone. Intensity of acoustic signal depends linearly on layer thickness of modified floorcare coatings. Furthermore, a local change of layer thickness (defects in floorcare coating) can be identified.

The new method for monitoring of coating quality allows need oriented renewal of floorcare coatings and therefore an economical treatment of elastic floorings.

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

Das IGF-Projekt 19152 N der Forschungsvereinigung Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain II, 47807 Krefeld, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 19152 N of the research association Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V., Campus Fichtenhain II, 47807 Krefeld, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi) due to a decision of the German Parliament.