

Plasmaaktive Pflegebefilmung auf Basis intumeszenzfähiger Vernetzer zur plasmabasierten Trockenentschichtung elastischer Bodenbeläge

IGF 20829 N

Im Rahmen des IGF-Projektes 18035 BG wurde ein plasmabasiertes Trockenentschichtungsverfahren als Alternative zur nasschemischen Grundreinigung elastischer Bodenbeläge mit zugehöriger Reinigungsmaschinentechnik entwickelt, bei dem auf den Einsatz von Wasser und Chemikalien verzichtet wird. Ferner wird der Personalaufwand reduziert, und Trocknungszeiten vor einer Neubefilmung entfallen.

Das neue Verfahren wurde in Kombination mit einer durch Zusatz geeigneter Additive (z.B. Olefine, insb. Polyethylen-Wachse, Intumeszenz- oder Wärmeleitmittel) modifizierten Pflegebefilmung entwickelt. Diese modifizierte Pflegebefilmung eignet sich jedoch aufgrund verminderter Haftung und Abriebfestigkeit im Vergleich zur herkömmlichen Pflegebefilmung nicht für alle elastischen Bodenbeläge und nur für Bereiche geringer Beanspruchung.

Ziel des Forschungsvorhabens IGF 20829 N war die Realisierung einer plasmaaktiven Pflegebefilmung auf Basis intumeszenzfähiger Vernetzer mit optimierter Haftung und Abriebfestigkeit für den Einsatz in Bereichen hoher Beanspruchung, die eine plasmabasierte Trockenentschichtung ermöglicht. Hierzu wurde eine zweischichtige Pflegebefilmung, bestehend aus einer wachshaltigen Trennschicht mit inkludierten langkettigen Carbonsäuren und einer ein intumeszierendes Polymernetzwerk enthaltenden Schicht entwickelt.

Plasma-active care coating based on intumescent cross-linking agents for the plasma-based dry decoating of elastic floorings

IGF 20829 N

Within the IGF project 18035 BG, a plasma-based dry de-coating process was developed as an alternative to wet-chemical basic cleaning of elastic floor coverings with the associated cleaning machine technology, in which the use of water and chemicals is dispensed with; furthermore, the personnel expenditure is reduced and drying times before re-filming are eliminated.

The new process was developed in combination with a maintenance coating modified by the addition of suitable additives (e.g. olefins, in particular polyethylene waxes, intumescent or heat conducting agents). However, this modified maintenance film is not suitable for all resilient floor coverings and only for areas of low stress due to reduced adhesion and abrasion resistance compared to conventional maintenance films.

The aim of the research project IGF 20829 N was to develop a plasma-active care film based on intumescent crosslinkers with optimized adhesion and abrasion resistance for use in areas of high stress, which enables plasma-based dry de-coating.

For this purpose, a two-layer care coating was developed, consisting of a waxy release layer with included long-chain carboxylic acids and a layer containing an intumescent polymer network.

Fortsetzung auf Seite 2

To be continued on page 2

Fortsetzung:

IGF 20829 N

Das intumeszierende Polymernetzwerk wurde aus einer handelsüblichen Pflegedispersion und einem speziell entwickelten intumeszenzfähigen Vernetzer generiert.

Dazu wurden auf einem kommerziell erhältlichen Intumeszenzmittel durch chemische Oberflächenfunktionalisierung Amino-Gruppen eingeführt, die als zusätzliche Verknüpfungspunkte innerhalb des Netzwerks während der Filmbildung dienen.

Zusammen mit der carbonsäurehaltigen Trennschicht wird hierdurch im Vergleich zum Vorgängerprojekt sowohl die Kohäsion als auch die Adhäsion verbessert, was zusätzlich zu einer verbesserten Haftung und Filmstabilität zu einer guten chemischen Beständigkeit und Barrierewirkung gegenüber permeativen Anschmutzungen sowie Abriebbeständigkeit und Trittsicherheit führt. Insgesamt zeigten die Entwicklungsarbeiten bezüglich der Intumeszenzwirkung allerdings, dass die entwickelte Funktionalisierung des Vernetzers gleichzeitig die Sprengwirkung und damit die Möglichkeit zum plasmabasierten Trockenentschichten deutlich vermindert.

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

Continued:

IGF 20829 N

The intumescent polymer network was generated from a commercially available floorcare coating and a specially developed intumescent crosslinker.

For this purpose, amino groups were introduced on a commercially available intumescent agent by chemical surface functionalization, which serve as additional cross-linking centres within the network during film formation.

Together with the carboxylic acid-containing release layer, this improves both cohesion and adhesion compared to the previous project, leading to good chemical resistance, barrier effect against permeative soiling, abrasion resistance and slip resistance in addition to improved adhesion and film stability.

Overall, however, the development work on the intumescent effect showed that the functionalization developed for the crosslinker also significantly reduced the disintegration effect and thus the possibility of plasma-based dry de-coating.

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

Das IGF-Projekt 20829 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 Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 20829 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 Climate Action due to a decision of the German Parliament.