

Impresin

Imprägnierharz aus umweltfreundlichen/nachwachsenden Ressourcen

Programm / Ausschreibung	THINK.WOOD, THINK.WOOD Innovation, THINK.WOOD Innovation - Holz als Werkstoff/Holzbaustoff	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2022	Projektende	29.06.2025
Zeitraum	2022 - 2025	Projektlaufzeit	39 Monate
Keywords	Imprägnierharz, erneuerbare Ressourcen, HPL		

Projektbeschreibung

Dekorative Hochdrucklamine (HPL) bestehen aus mehreren Schichten und sind vielseitig einsetzbar. Sie werden beim Bau von Außenwänden für Fassaden und Balkone, aber auch beim Herstellen von Schränken, Möbeln, Verkleidungen, Küchenarbeitsplatten, Arbeitsflächen in Büros und Bildungseinrichtungen, Labors und in Nassbereichen für Sanitäranlagen eingesetzt. HPL bestehen aus drei Phasen: einer Kernschicht, einem Dekorpapier und einer Verschleißschicht. Die einzelnen Phasen werden mit Imprägnierharzen behandelt, um die Widerstandfähigkeit des Produkts zu gewährleisten. Die Kernschicht, welche aus mehreren Lagen Kraftpapier besteht, wird üblicherweise mit Phenol-Formaldehydharzen imprägniert. Phenol-Formaldehyd hat einen hohen CO₂-Fußabdruck und besteht aus den fossilen Rohstoffen Phenol und Formaldehyd, die als giftig bzw. im Falle von Formaldehyd als krebserregend für den Menschen eingestuft sind. Diese gesundheits- und umweltschädlichen Chemikalien sollen im Rahmen des Projekts „Imprägnierharze aus umweltfreundlichen/nachwachsenden Ressourcen“ durch umweltfreundliche und gesundheitlich unbedenkliche Rohstoffe ersetzt werden. Ziel dieses Projekts ist es, ein neues Harzsystem zu entwickeln, das überwiegend aus nachwachsenden Rohstoffen besteht und das Fachwissen von Wood K plus im Bereich neuer Klebstoffsysteme mit der Expertise von FunderMax in der HPL-Produktion verbindet. Es gibt bereits viele Ansätze, Phenol-Formaldehyd teilweise durch Lignin als natürliches phenolisches Monomer zu ersetzen, aber ein vollständiger Ersatz ist noch nicht gelungen. Zur Umsetzung dieses Projekts werden Biopolyester auf Basis natürlicher Polyole und natürlichen Polysäuren in verschiedenen Kombinationen als Ersatz von Phenol-Formaldehydharze für die Imprägnierung von recycelten Kraftpapierfasern entwickelt. Eine vorangehende Literaturstudie wird Informationen über geeignete Rohstoffe und Verfahren für die Durchführung dieses Projekts liefern. Ausgewählte Rohstoffe werden dann mit verschiedenen analytischen Methoden (Rheologie, Thermogravimetrie, chemische Analysen, mikroskopische Analysen usw.) untersucht. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines vorläufigen Konzeptharzes auf der Grundlage von mindestens 70 % nachwachsenden Rohstoffen. Die Hochskalierung dieses Konzeptharzes für Pilotversuche ist kein Ziel dieses Projekts, sollte aber durch die erzielten Resultate ermöglicht werden.

Abstract

Decorative high-pressure laminates (HPL) consist of several layers and are very versatile. HPL are used in the construction of

exterior walls for facades and balconies, but also in the manufacture of cabinets, furniture, cladding, kitchen countertops, work surfaces in offices and educational institutions, laboratories and in wet areas for sanitary facilities. HPL consists basically of three phases: a core layer, a decorative paper and a wear layer. The individual phases are treated with impregnating resins to ensure the product's resistance to various chemicals, heat, moisture and mechanical influences. The core layer, which has several layers of recycled kraft paper, is typically impregnated with phenol-formaldehyde resins. Phenol-formaldehyde has a high carbon footprint, consists of the fossil based raw materials phenol and formaldehyde and are classified as toxic or, in the case of formaldehyde, carcinogenic to humans. These chemicals, which are harmful to health and the environment, are to be replaced by environmentally friendly raw materials that are harmless to health as part of the "Renewable impregnation resin" project. The aim of this project is to develop a new resin system consisting mainly of renewable raw materials, combining the knowledge of Wood K plus in the field of advanced bonding systems and the expertise of FunderMax in HPL production. There are already many approaches to partially replace phenol-formaldehyde by lignin as a natural phenolic monomer, but a complete alternative has not yet been achieved. For the implementation of this project, biopolyesters based on natural polyols and natural polyacids in various combinations are being developed as substitutes for phenol-formaldehyde resins for the impregnation of recycled kraft paper fibers. An introductory literature study will provide suggestions on suitable raw materials and processes for the implementation of this project. Selected raw materials will then be investigated by various analytical methods (rheology, thermogravimetry, chemical analysis, microscopic analysis, etc.). The goal of this project is to develop a preliminary concept resin based on at least 70 % renewable raw materials. Upscaling of this concept resin for pilot testing is not an objective of this project, but will be enabled by the results obtained.

Projektkoordinator

- Kompetenzzentrum Holz GmbH

Projektpartner

- FunderMax GmbH