

StickieStop

Enzymatische Bekämpfung von Stickies und Pitch

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2025	Projektende	31.01.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Während der Produktion von Papier und Zellstoff, führen klebende Verunreinigungen (Stickies) und Harzablagerungen (Pitch) zu signifikanten Stillstand Zeiten der Maschinen auf Grund von Schäden oder der Notwendigkeit von umfangreichen Reinigungsarbeiten aller Maschinenteile. Das Projekt StickieStop konzentriert sich auf die Verwendung von Enzymen zur Lösung von Problemen, die mit der Entstehung von Stickies und Pitch beim Recycling und der Zellstoffproduktion in Zusammenhang stehen. Die Anwendung von Enzymen zur Entfernung oder zum Passivieren von Stickies und Pitch bietet eine umweltfreundliche Alternative zu traditionellen chemischen Behandlungsmethoden, die potenziell schädlich für die Umwelt sind.

Jedoch zeigten kommerzielle Enzymformulierungen, die für die Entfernung von Stickies und Pitch herangezogen werden können, eine gemischte Wirkung bei verschiedenen Versuchen in Papiermühlen. Manche Enzymprodukte zeigten sogar gar keine Wirkung. Das hemmte die industrielle Einführung von Enzymen, ungeachtet des hohen Verbesserungspotentials. Das 3-jährige Projekt StickieStop zielt auf die Aufklärung von Enzymmechanismen ab, die bei der Entfernung von Stickies und Pitch ausschlaggebend sind und nutzt dabei umfangreiche analytische Methoden, um die Zusammensetzung von Ablagerungen zu verstehen und die Fähigkeiten zur Vorhersage für den Enzymeinsatz zu verbessern. Das dadurch erhaltene detaillierte Verständnis wird die Vorhersage und Effizienz von enzymatischen Lösungen verbessern und deren industrielle Implementierung beschleunigen.

Endberichtkurzfassung

In einem gemeinsamen Workshop am Beginn des ersten Forschungsjahres konnten, in Zusammenarbeit mit den Firmenpartnern, die Problemstellen an den jeweiligen Standorten identifiziert werden. Dadurch konnten relevante Probenahmestellen gewonnen werden, die zur Validierung der verwendeten Methoden verwendet wurden. Zur Analyse der bisherigen Sticky- und Pitch-Proben kamen Makrostickyanalyse anhand der CEPI-Rezyklierung, sowie GPC samt definierter Vorbehandlung und darauffolgender GC-MS oder MALDI-TOF zum Einsatz. Durch die Makrostickyanalysen konnten Stickies in den Industrieproben nachgewiesen werden; ein Versuchsplan mit Proben von verschiedenen Stellen der gleichen Produktionsanlage diente als Basis eines Sticky-Mappings. Dabei ergeben sich potentielle Dosierstellen für enzymatische

Behandlungen. Die verwendeten analytischen Methoden erwiesen sich als robust, um funktionelle Gruppen in den bereitgestellten Sticky/Pitch-Proben zu detektieren. Anhand dieser gefundenen funktionellen Gruppen werden verschiedene Enzyme auf deren Potential zur Passivierung der Sticky/Pitch Moleküle untersucht.

Projektpartner

- Österreichische Vereinigung der Zellstoff- und Papierchemiker und -techniker (ÖZEPA)