

Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made- Fasern

Der Einsatz von Ölbindemitteln reicht von der privaten Anwendung im Haushalt über den professionellen Einsatz im Handwerk und Gewerbe bis hin zu durch Havarien verursachte Unfälle und Katastrophen. Insbesondere bei Havarien auf Gewässern müssen meist schnell große Ölmengen beseitigt und deren Ausbreitung verhindert werden.

Vliesstoffe sind prädestiniert für die Anwendung als textiler Ölabsorber. Das Projektziel bestand in der Steuerung der Oberflächeneigenschaften industriell hergestellter biobasierter Man-Made Fasern, sodass gegenläufige Benetzungseigenschaften der Flächegebilde mit Ölen und Wasser erzielt werden können. Zudem sollten die genutzten Fasern - im Gegensatz zu bisher verwendeten industriell hergestellten Faserstoffen - keinen Beitrag zur Steigerung des unerwünschten und gefährlichen Kunststoffanteils in Gewässern leisten. Als biobasierte Man-Made-Fasern bieten sich Viskose- und Polymilchsäure (PLA)-Fasern an, da beide großtechnisch verfügbar sind. Die wesentliche Herausforderung bestand darin, die Eignung der intrinsisch wasserabsorbierenden hydrophilen Viskosefasern für die angestrebten Anwendungsbereiche zu testen. Darüber hinaus wurden die Oberflächeneigenschaften der PLA-Fasern mit denen von Benchmark-Fasern aus Polypropylen (PP) verglichen.

Die Entwicklung von neuartigen Vliesstoffen wurde im Technikum des STFI realisiert. Hierzu wurden unterschiedliche Vliesstoffstrukturen aus Standardfasern und aus funktionalisierten Fasern entwickelt. Mithilfe verschiedener Faserfeinheiten und der Variation von Flächenmassen und Materialdicken zur Optimierung der Vliesstoffdichte konnten so zuverlässig absorbierende Materialien entwickelt werden.



Die Projektergebnisse zeigen, dass Viskosevliesstoffe über sehr gute Kapazitäten zur Ölaufnahme verfügen. Die Aufnahme wird jedoch deutlich verringert, sobald die Fasern von Wasser benetzt werden. Dadurch kann sogar bereits aufgenommenes Öl wieder aus dem Textil verdrängt werden. Mit einer Variation des Anteils hydrophober und hydrophiler Fasern im Vliesstoff kann die Ölaufnahme aus einem Öl-Wassergemisch gezielt gesteuert werden. Ein alternativer Ansatz wurde anhand der Demonstratoren – PLA-Kissen, die mit Viskoseflocken gefüllt sind - bestätigt. Durch die PLA-Hülle kann eine hydrophobe Grenzschicht aufgebaut werden, die eine selektive Ölaufnahme sowie die Rückgewinnung

von Öl durch z. B. Zentrifugationsverfahren ermöglicht. Die Tests zeigten vielversprechende Ergebnisse und bieten zahlreiche Möglichkeiten zur weiteren Optimierung in Abhängigkeit von den jeweiligen Anwendungen.

Gemeinschaftsprojekt mit dem Sächsischen Textilforschungsinstitut (STFI), Chemnitz

Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Umweltverträgliche Ölabsorptionsvliesstoffe aus funktionalisierten Man-Made- Fasern

Kennwort: Ölabsorbierende Vliesstoffe

IGF-Projekt-Nr.: 20130 BG

Laufzeit: 01.12.2018 - 31.05.2021



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt DTNW: Dr. Habil. Larisa Tsarkova, Tel.: +49-2151-843-2016,
E-Mail: tsarkova@dtnw.de