

Ultraschall-Barriereschichtdickenmessung für EVOH Schichten

Typ: USBT



Historie

Zum Erreichen niedrigster Emissionswerte von Kohlenwasserstoff-Verbindungen aus einem Kunststoff-Kraftstoff-Behälter wird häufig die Coextrusionstechnik (Coex) eingesetzt. Bei dieser Technologie besteht die Tankwand aus mindestens 5 oder mehr Schichten.

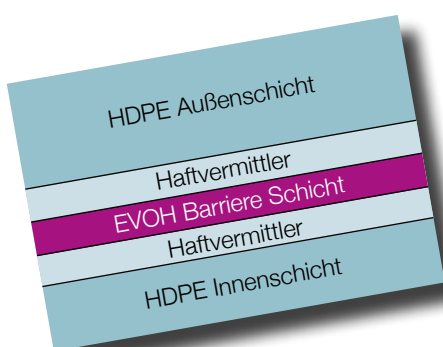
Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Barrierschicht zu. Sie reduziert die Kohlenwasserstoff-Emission erheblich. Aktuell ist der Barrierewerkstoff in den meisten Fällen Ethylenvinylalkohol (EVOH). Für die Qualitätssicherung ist es wichtig, die Dicke dieser EVOH-Schicht zu messen. Bisher werden dazu Proben aus dem Kraftstoffbehälter ausgesägt, Microtomschnitte angefertigt, eingefärbt und unter dem Mikroskop vermessen. Ein zeitaufwändiges und zerstörendes Messverfahren.

Problematik

Eine Ultraschallmessung dünner Schichten ($<100 \mu\text{m}$) erfordert den Einsatz hoher Frequenzen, gerade diese werden im Kunststoff jedoch extrem stark gedämpft.

Lösung

Gemeinsam mit **Kautex Textron** in Bonn ist es **MACEAS** durch den Einsatz moderner Methoden der digitalen Signalverarbeitung dennoch gelungen, ein **EVOH-Schichtdickenmessgerät** auf Grundlage der Ultraschalltechnik zu entwickeln, das genau diese Anforderungen erfüllt. Mit Hilfe des Finite-Layer-Modelling (FLM) wird der Schichtaufbau synthetisiert und überlagerte Signale getrennt. Das Gerät ermittelt zuverlässig EVOH-Schichtdicken ab $40\text{-}50 \mu\text{m}$.



Prinzipieller Aufbau der Wand eines Coex-Kunststoff-Kraftstoff-Behälters

Ihre Vorteile

- Zerstörungsfreie Messung der EVOH Schichtdicke
- Schnelle Messung auch vieler Punkte möglich
- Speicherung der Messergebnisse im Mess-System integriert
- Bedienerführung für Messpunkte über Visualisierung
- Anschlussmöglichkeit für Peripheriegeräte (z.B. Barcodescanner)

Ultraschall-Barrier-Schichtdicken-Messung für EVOH Schichten

Microtomschnitt

Coextrudierter Kunststoff-Kraftstoff-
Behälter, EVOH-Barriereschicht violett
eingefärbt.



Bildschirmoberfläche

Beispiel für die Gestaltung der
Bedienoberfläche.



Technische Daten

Spezifikation

Gesamtwanddicke	2-8 mm
EVOH-Schichtdicke	50-250 µm
Messgenauigkeit	+/-10 µm bei 3 % EVOH- Schicht



Geeignet für

- Kunststoff-Kraftstoff-Behälter
- Pflanzenschutzmittel Flaschen
- Lebensmittel Verpackungen
- IBC Behälter
- ...

MACEAS GmbH
Büro Südwest
Saarpfalz-Park 18
D-66450 Bexbach
Germany

Ansprechpartner:
Dipl.-Physiker Jürgen Steck
Fon +49 (6826) 9334-11
Fax +49 (6826) 9334-20
Mobil +49 (172) 6823421
info@maceas.com