

Vorrichtung zur Schallemissionsanalyse und HF-Ultraschall-Materialanalyse in Prüfvorrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur simultanen Schallemissionsanalyse und HF-Ultraschall-Materialanalyse.

Fachbereich

Materialprüfung
Werkstoffentwicklung
Leichtbau

Stand der Entwicklung:

Im Labormaßstab erfolgreich erprobt

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
DE 10 2012 109 400 A1
[10/2012]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803
patente-vvb@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock

Einleitung

Die Erfindung dient der Untersuchung von Materialstrukturen, vorzugsweise an Kunststoffen, jedoch ist auch die Prüfung anderer Werkstoffe, wie z.B. biologische Hartgewebestrukturen wie Knochen und Zähne möglich. Die Dynamisch-Mechanische Thermische Analyse (DMTA), bei welcher die Erfindung Anwendung findet, stellt eine thermische Methode zur Bestimmung von physikalischen Eigenschaften von Kunststoffen dar. Bei dieser werden wichtige Kennwerte wie Dämpfung, Glasübergangstemperatur, viskoelastische Materialeigenschaften und Aushärteverhalten ermittelt.

Problemstellung

Bei der Eigenschaftsermittlung von Werkstoffen und Werkstoffkombinationen gibt es ein Hauptproblem. In den meisten Fällen lässt sich nur eine singuläre Information wie die Härte, der Elastizitätsmodul oder die Schalldichte bzw. Schalllaufzeit gewinnen. Dieses ist sowohl bei oberflächennahen als auch bei der Materialvolumeninformation der Fall. Informationen zur Rissentstehung, Rissausbreitung und Strukturversagen unter dynamisch mechanischer Beanspruchung werden nicht ermittelt.

Innovation

Die Neuerung der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere in der möglichen simultanen Verwendung von Schallemissionsdetektoren und Ultraschallwandlern in einer Versuchsanordnung. Dieser simultane Betrieb ermöglicht die Erfassung von Emissions- und Transmissionssignalen und Reflexionssignalen zu den sonst gewonnenen Kraft-Deformationsinformationen. Dieses bietet die Möglichkeit, den Werkstoff mittels einer Messvorrichtung sehr genau zu charakterisieren. Dank des kombinierten Systems vermindert sich der zeitliche Aufwand zur Charakterisierung von Werkstoffen oder Werkstoffkombinationen.

Nutzen / Vorteile / Besonderheiten

- simultan zu Verfügung stehende Informationen zum Werkstoffzustand während quasistatischer oder dynamischer Belastung und relaxationspektroskopischen Parametern