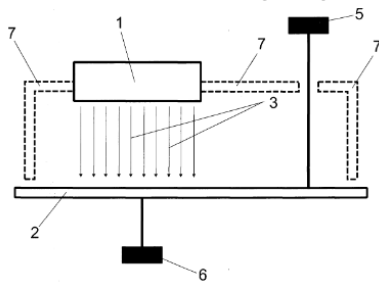


Dynamisch mechanische Bestrahlungsprüfung

Verfahren zur Messung der Beanspruchung von Werkstücken oder Werkstoffen durch Bestrahlung mit gepulstem Licht

Erfindung

„Licht“ kann Bauteile dauerhaft schädigen. Das hier entwickelte neuartige Verfahren kann zur Überprüfung und Vorhersage diesbezüglicher Beanspruchungen von Werkstücken dienen. Hierzu wird eine Beanspruchung mit gepulster Strahlung (insbesondere Licht) durchgeführt.



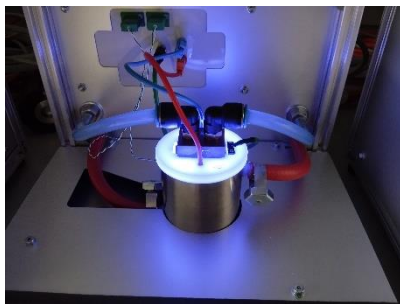
Prinzipische Skizze des Prüfverfahrens mit Lichtquelle (1), Werkstück (2) und Sensoren (4, 5, 6)

Dabei wird das Werkstück mit einer nicht kohärenten gepulsten Lichtquelle von hoher Intensität und einer definierten Pulsfrequenz sowie einem definierten Tastgrad bestrahlt. Das Werkstück gerät dadurch in eine Schwingung gleicher Frequenz, die mit geeigneten Messmethoden (z.B. Raster-Kraftmikroskop, Laserinterferometer etc.) detektiert werden kann. Die Messung erlaubt Rückschlüsse auf die dauerhafte Schädigung durch die mittels Licht ausgelösten Schwingungen. Im Gegensatz zu konventionellen Prüfverfahren kann die Messdauer durch sehr hohen Prüffrequenzen deutlich herabgesetzt werden. Zudem wird eine kontaktlose Prüfung der Werkstücke ermöglicht.

Kommerzielle Anwendung

Das Verfahren kann überall dort eingesetzt werden, wo insbesondere sicherheitsrelevante Werkstücke und Bauteile längere Zeit einer variierenden Bestrahlung durch Licht ausgesetzt sind. Dies gilt insbesondere für alle Materialien, die in direktem Zusammenhang mit Lichtquellen stehen. Das sind z.B. Scheinwerfer-Bauteile im Automotive-Bereich, TV- und PC-Monitore und Kinoprojektoren.

Weiterhin kann das Verfahren genutzt werden, um Wöhler-Versuche zur Ermüdungsfestigkeit zu ergänzen oder nach Referenzierung zu ersetzen. Bauteile ließen sich mit diesem Verfahren auch direkt vor Ort prüfen. Potentielle Kunden sind die Hersteller solcher Werkstücke oder Bauteile, jedoch auch Prüfinstitute.



Testaufbau zur Untersuchung der optischen Alterung durch blaue LED-Strahlung. Ein ähnlicher Aufbau – erweitert um geeignete Messinstrumente – kann zur dynamischen Bestrahlungsprüfung verwendet werden.

Aktueller Stand

Die Technische Universität Dortmund und die Hochschule Hamm-Lippstadt haben auf die Erfindung im Frühjahr 2022 eine Deutsche Patentanmeldung eingereicht. Ein Jahr später erfolgte eine internationale Nachanmeldung. Anmeldungen im Ausland sind daher noch in allen Ländern der PCT möglich. Erste Tests belegen die Umsetzbarkeit der Erfindung (proof-of-principle).

Eine Erfindung der Technischen Universität Dortmund und der Hochschule Hamm-Lippstadt.

Vorteile

- Beschleunigtes Messverfahren
- Kostengünstiges Prüfverfahren
- Universell einsetzbar

Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Beschreibung der Anwendung

Branche(n)

- Mess- und Prüftechnik
- Baugewerbe
- Automotive
- Aerospace
- (Luft- & Raumfahrt)
- Optik
- Multimedia

Ref.-Nr.

6319

Kontakt

Dr.-Ing. Oliver Kower
E-Mail: ok@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-61

