

Dynamische Prüfungen - kleine Lasten und optisches Deformationstracking

Unsere neusten elektrodynamischen Prüfmaschinen ermöglichen Ermüdungsversuche bei kalibrierten Lasten ab 4 N. In Kombination mit der DIC-Methode (Digital Image Correlation) eröffnet sich die Welt des optischen Deformationstracking von spezifischen Stellen auch während dynamischer Versuche.

Ein herausragendes Merkmal unserer neuen elektrodynamischen Prüfmaschinen (Abbildung 1) ist ihre Fähigkeit, Ermüdungstests mit einer beeindruckenden Präzision ab sehr geringen Kräften von nur 4 N (im Falle der LTM 1) bis zu 10 kN auf der LTM 10 durchzuführen. Die im Vergleich zu anderen Maschinenherstellern hohe Regelgüte dieser Maschinen erlaubt es uns auch kleinste und empfindlichste Produkte und Materialien auf ihr Verhalten bzgl. Ermüdung zu testen und Wissen zu Versagensmustern zu generieren.

Darüber hinaus erweitern wir die Möglichkeiten der Produkt- und Materialprüfung durch die Integration der Digital Image Correlation (DIC) Technologie in die dynamische

Prüfung. Dies ermöglicht es, Deformationen von Flächen oder spezifischen Stellen von Prüfkörpern während der Durchführung von Versuchen zu erfassen. Durch regelmässige Bildaufnahmen, beispielsweise nach jeweils 100 Zyklen, erhalten wir detaillierte Informationen über die Deformation der Probe im Verlauf des Tests. Ist das DIC-System einmal eingerichtet und kommuniziert mit der Prüfmaschine, können so automatisch Bilder und Messdaten über eine lange Zeit, je nach Bedarf auch über Tage, erfasst werden.

In Abbildung 2 zeigen wir die Öffnung von Frakturspalten an einem Beckenknochenmodell. Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, zwei verschiedene Frakturversorgungsstrategien zu vergleichen und diese dynamisch zu belasten. So ist es möglich an beliebig vielen Stellen Punktabstände zu verfolgen und das Verhalten bzgl. mechanischer Ermüdung zu simulieren und gleichzeitig geometrische Daten darüber zu erhalten. Mit Hilfe dieser Daten wurde beurteilt, welches Produkt oder welche Versorgung biomechanisch zu besseren Ergebnissen führen wird.

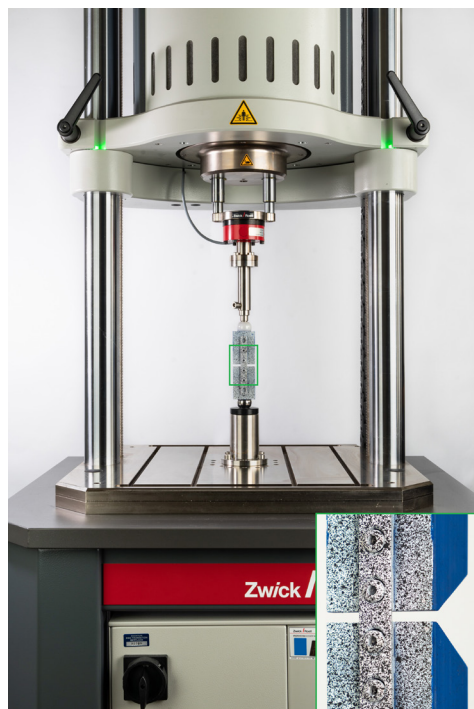


Abbildung 1: Ermüdungsprüfung an einer Osteosyntheseplatte, präpariert für die Auswertung mit der DIC-Methode

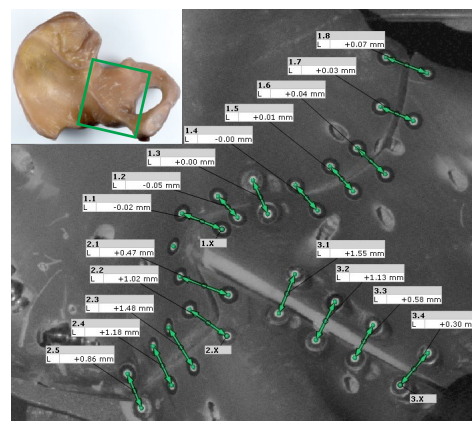


Abbildung 2: Optische Vermessung von Punktabständen an einer Frakturspaltöffnung mittels DIC an einem dynamisch belasteten Beckenknochenmodell

Newsletter 44

Geräte:

- 2 x LTM 1 (4 N bis 1 kN) von Zwick Roell
- 1 x LTM 3 (12 N bis 3 kN) von Zwick Roell
- 1 x LTM 10 (40 N bis 10 kN) von Zwick Roell
- ATOS Core Essential Line mit ATOS Core 5M 300 Sensorkopf von GOM

Anwendungsbereich:

- Die elektrodynamischen Prüfmaschinen sind ab 0.4 % der Nennlast nach DAkKS kalibriert
- Maximaler Messbereich des ATOS Core Sensorkopfes: 300 x 230 mm
- Maximale Bildaufnahmerate: 7 Hz

Besprechen Sie Ihre Fragestellungen mit uns. Wir beraten Sie gerne!

Kontakt für dynamische Prüfungen kombiniert mit DIC:

Stefan Jakobs

stefan.jakobs@rms-foundation.ch
Telefon +41 32 644 20 33

Weitere Informationen sowie unseren Dienstleistungskatalog finden Sie auf unserer Website.

Die RMS Foundation ist ein nach ISO 9001 zertifiziertes und ISO/IEC 17025 (Typ C) akkreditiertes Prüflabor.

Schreiben Sie sich in die Versandliste ein und lesen Sie weitere Newsletter zu anderen Themen.

