

# On studies of low cycle fatigue

Autor(en): **Viest, Ivan M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **14 (1973)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-14482>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**On Studies of Low Cycle Fatigue**

Sur l'étude de fatigue à basse fréquence

Zu den Untersuchungen über niederzyklische Ermüdung

**Ivan M. VIEST**Bethlehem Steel Co.  
Bethlehem, Pa., USA

Several contributions presented during this conference dealt with the response of structural elements and systems to repeated excursions into the inelastic range. This is an area in which relatively little systematic research has been done in the field of civil engineering structures but has been under extensive investigation in other applications such as automobiles and off-road moving equipment.

Many parts in automobiles and particularly in off-road moving equipment fail because of a relatively small number of very severe overloads. In other words, they fail in low cycle fatigue. Extensive studies of such failures lead to the postulation of the hypothesis that such failures are related to the amount of absorbed energy and, furthermore, that the minimum energy required for failure corresponds to failure in one-half cycle, i.e., to failure under monotonic loading. Thus, for example, for a part stressed in direct tension the area under the monotonic stress-strain curve represents the lower limit of the total energy to failure under low cycle fatigue loading. As the maximum strain on any single excursion into the plastic range decreases, the number of cycles to failure increases and also the part is able to absorb an increasing amount of energy.

Extensive studies of low cycle fatigue have been conducted during the last decade by a research group at the University of Illinois lead by Professor Morrow\*. I believe the researchers working on the resistance of structures to earthquake loading will find results of those studies of considerable interest.

American Society for Testing Materials, STP 378, 1965, pp. 45-87.  
American Society for Testing Materials, Journal for Materials,  
March 1969, pp. 159-209.  
Norman Dowling, "Fatigue Life and Inelastic Strain Response Under  
Complex Histories For An Alloy Steel," American Society for  
Testing Materials, Journal of Testing and Evaluation, July 1973,  
pp. 271-287.

\*JoDean Morrow, "Cyclic Plastic Strain Energy and Fatigue of Metals,"

Leere Seite  
Blank page  
Page vide