

Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht

Band: 5 (1956)

Rubrik: I. Loading and strength of bridges and structures

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

I

Solicitações das pontes e estruturas **Sollicitations des ponts et des charpentes** **Loading and strength of bridges and structures** **Beanspruchung von Brücken und Hochbauten**

Ia

Comportamento dos materiais e das obras sob cargas estáticas de grande duração

As comunicações apresentadas ao Congresso constituem uma contribuição importante para o estudo científico do comportamento dos materiais e das obras sob cargas estáticas de grande duração. Devem ser continuadas as pesquisas e ensaios valiosos a que se referem, especialmente os que tratam da reologia que contribuirão para um melhor conhecimento do comportamento dos materiais e das obras.

As pesquisas experimentais apresentadas demonstram a grande complexidade dos fenómenos reológicos em estruturas em que existe betão.

É de primordial importância continuar essas pesquisas, tanto nas obras, como no laboratório. É necessário continuar a estudar o problema da diminuição da resistência do betão em função do tempo e da carga, bem como a influência das formas e dimensões dos elementos reais em relação aos provetes de laboratório.

Para aprofundar com a possível brevidade os conhecimentos actuais neste capítulo, é de aconselhar, quando da construção de novas obras de certa importância, que se prevejam dispositivos permitindo observar o comportamento das referidas obras durante longos períodos de tempo.

Para este fim torna-se necessário dispor de pessoal e aparelhos de medida, de primeira qualidade. Torna-se igualmente necessário assegurar o controle permanente desses aparelhos e estudar, paralelamente, as propriedades reológicas dos materiais utilizados, de modo a poder interpretar correctamente os resultados das observações efectuadas nas obras.

Perante a falta de concordância dos resultados experimentais obtidos até hoje, só se pode atribuir uma confiança limitada aos métodos de previsão do comportamento das estruturas por teorias matemáticas baseadas em modelos reológicos exageradamente simplificados.

Ib

Comportamento dos materiais e das obras sob cargas dinâmicas (vibrações, fadiga, choque)

No que respeita às acções dinâmicas (vibrações e choque) as comunicações apresentadas ao Congresso demonstram que os meios de deter-

minação experimental do comportamento dinâmico dos materiais e das estruturas aumentaram em quantidade e qualidade, que se conhecem cada vez melhor as reacções de certos materiais e de certas estruturas a estes tipos particulares de solicitações dinâmicas e que a análise complexa dos problemas dinâmicos se estende cada vez mais a fenómenos outrora desconhecidos mas cujos efeitos se não podem desprezar.

Os métodos de cálculo numérico aplicáveis ao comportamento dinâmico das construções têm de ser ainda desenvolvidos e aperfeiçoados.

A coordenação internacional das pesquisas, e principalmente das pesquisas experimentais, permitirá realizar progressos nesse capítulo. Para ser plenamente eficaz, esta coordenação deverá comportar a selecção dos problemas, a delimitação dos objectivos em vista e a comunicação dos resultados obtidos.

Ia

Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions statiques de longue durée

Les communications présentées au Congrès constituent une contribution importante à l'étude scientifique du comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions statiques de longue durée. Il y a lieu de poursuivre les recherches et essais hautement louables dont elles rendent compte, notamment ceux sur la rhéologie, qui aideront à mieux connaître le comportement des matériaux et des ouvrages.

Les recherches expérimentales présentées montrent la grande complexité des phénomènes rhéologiques dans les structures comportant du béton. Il est hautement nécessaire de continuer ces recherches, à la fois sur les ouvrages et au laboratoire. Il faut continuer l'étude du problème de la diminution de la résistance du béton avec le temps et la charge, ainsi que l'influence des formes et dimensions des pièces réelles par rapport aux éprouvettes de laboratoire. En vue d'améliorer aussi vite que possible nos connaissances dans ce domaine, il est vivement souhaitable que, à l'occasion de la construction d'ouvrages d'une certaine importance, des dispositifs soient prévus qui permettent d'observer le comportement de ces ouvrages pendant de longues périodes de temps.

A ce propos, il faut un personnel et des appareils de mesure de haute qualité. Il faut aussi assurer le contrôle permanent de ces appareils et étudier parallèlement au laboratoire les propriétés rhéologiques des matériaux mis en oeuvre, en vue d'interpréter correctement les résultats des observations sur les ouvrages.

Le manque de concordance des résultats expérimentaux obtenus à ce jour ne permet d'attribuer qu'une confiance limitée aux méthodes de prévision du comportement des structures par des théories mathématiques basées sur des modèles rhéologiques exagérément simplifiées.

Ib

***Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions dynamiques
(Vibrations, fatigue, choc)***

En ce qui concerne les actions dynamiques (vibrations et chocs), les communications présentées au Congrès montrent que les moyens de déterminer expérimentalement le comportement dynamique des matériaux et des constructions ont augmenté en nombre et en qualité, que l'on connaît de mieux en mieux le comportement de certains matériaux et de certaines structures à ces types particuliers de sollicitations dynamiques et que l'analyse complexe des problèmes dynamiques s'étend chaque jour davantage à des phénomènes méconnus, bien que d'effet non négligeable.

Les méthodes de calcul numérique applicables au comportement dynamique des constructions doivent encore être développées et perfectionnées.

Par la coordination internationale des recherches, et plus particulièrement des recherches expérimentales, on pourra obtenir des progrès importants dans ce domaine. Pour être pleinement efficace, cette coordination doit comporter la sélection des problèmes, la délimitation des objectifs envisagés et la communication des résultats obtenus.

Ia

***Behaviour of materials and structures under statical
long-time loading***

The papers presented at the Congress constitute an important contribution to the scientific investigation of the behaviour of materials and structures under statical long-time loading. It is most desirable that these valuable researches and tests should be continued, particularly those dealing with rheology which are of great importance for a better understanding of the behaviour of materials and structures.

The experimental researches which were reported show the great complexity of the rheological phenomena investigated in structures comprising concrete. It is most essential that these researches should be pursued both on structures and in the laboratory. The problem of the reduction of the strength of concrete in the course of time and with increasing load must be further investigated, as well as the effect of the shapes and dimensions of the actual structural members as compared to the laboratory test-pieces. In order to extend our knowledge in this field as rapidly as possible, it is highly desirable that, whenever structures of any considerable size are being erected, the necessary arrangements should be made for the systematic observation of their behaviour over long periods of time.

For this purpose, it is essential that the staff carrying out the observations and the measuring instruments should be of high quality. Steps must also be taken to ensure that the instruments are constantly checked and that the rheological properties of the materials employed are inves-

tigated at the same time in the laboratory, with a view to the correct interpretation of the results of observations on the structures.

Owing to the lack of agreement between the experimental results hitherto obtained, it is only possible to place a limited reliance on methods for the prediction of the behaviour of structures by means of mathematical theories based on rheological models that have been excessively simplified.

Ib

Behaviour of materials and structures under dynamical loading (Vibrations, fatigue, impact)

As far as dynamic agencies are concerned (vibrations and impacts) the papers presented to the Congress showed that the means for determining experimentally the dynamic behaviour of materials and structures have increased both in number and in quality, that the behaviour of certain materials and certain structures towards these particular types of dynamic stresses is becoming increasingly better known and that the complex analysis of dynamic problems is being constantly extended to phenomena which, although their effects were by no means negligible, were formerly not fully appreciated.

The methods of numerical calculation of the dynamic behaviour of structures must be developed and improved still further.

By the international co-ordination of research, and more particularly of experimental research, considerable progress might be achieved in this field. In order to be fully effective, this co-ordination must extend to the selection of the problems to be investigated, the indication of the objectives to be attained and the publication of the results obtained.

Ia

Verhalten von Baustoff und Tragwerken unter statischer Langzeitbelastung

Die dem Kongress vorgelegten Arbeiten stellen einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Erforschung des Verhaltens von Baustoffen und Tragwerken unter statischer Langzeitbelastung dar. Es ist erwünscht, dass diese wertvollen Forschungen und Versuche, insbesondere diejenigen über das Kriechen, deren Bedeutung für eine bessere Erkenntnis des Verhaltens von Baustoffen und Tragwerken sehr gross ist, fortgesetzt werden.

Die vorgelegten Ergebnisse der Versuchsforschung zeigen die grosse Komplexität der Fliesserscheinungen in Tragwerken mit Bauteilen aus Beton. Es ist unbedingt notwendig, diese Untersuchungen sowohl am Bauwerk wie im Laboratorium weiterzuführen. Das Problem der Festigkeitsverminderung des Betons im Laufe der Zeit und mit wachsender Belastung muss weiter untersucht werden, ebenso der Einfluss der Formen und Abmessungen der wirklichen Bauelemente im Verhältnis zu Probekörpern des Laboratoriums. Um unsere Erkenntnisse in diesem Gebiet

so rasch wie möglich zu verbessern, ist es dringend erwünscht, dass beim Bau von einigermaßen wichtigen Tragwerken Einrichtungen vorgesehen werden, die eine Beobachtung des Verhaltens dieser Bauwerke während langer Zeitspannen erlauben.

Zu diesem Zweck benötigt man Beobachtungspersonal und Messapparate hoher Qualität. Die laufende Kontrolle dieser Apparate muss gesichert sein. Parallel dazu sind die Kriecheigenschaften der verwendeten Baustoffe im Laboratorium laufend zu untersuchen, um die Ergebnisse der Beobachtungen an den Bauwerken richtig deuten zu können.

Mit Rücksicht auf die nur mangelhafte Uebereinstimmung der bis heute gewonnenen Versuchsergebnisse kann den Methoden, die das Verhalten der Tragwerke, gestützt auf stark vereinfachte Modelle über das Kriechen, durch mathematische Theorien vorauszusagen suchen, vorläufig nur eine beschränkte Zuverlässigkeit zugesprochen werden.

1b

Verhalten von Baustoff und Tragwerken unter dynamischer Belastung (Schwingungen, Ermüdung, Stoss)

Die dem Kongress vorgelegten Mitteilungen über dynamische Wirkungen (Schwingung und Stösse) zeigen, dass sich die Hilfsmittel zur versuchstechnischen Untersuchung des dynamischen Verhaltens von Baustoff und Tragwerken sowohl in der Zahl wie in der Qualität gesteigert haben, dass man das Verhalten gewisser Baustoffe und gewisser Tragwerke gegenüber besonderen Arten dynamischer Beanspruchungen ständig besser erkennt und dass die komplexe Untersuchung dynamischer Probleme sich täglich mehr auf Erscheinungen ausdehnt, die früher verkannt wurden, obwohl ihr Einfluss auf die Tragwerke nicht vernachlässigbar ist.

Die auf das dynamische Verhalten der Tragwerke anwendbaren numerischen Berechnungsmethoden sind weiter auszubauen und zu vervollkommen.

Durch eine internationale Koordination der Forschung und besonders der Versuchsforschung dürften auf diesem Gebiet wesentliche Fortschritte zu erwarten sein. Um voll wirksam zu werden sollte sich diese Koordination auch auf die Auswahl der zu untersuchenden Probleme, auf die Bezeichnung der zu erreichenden Forschungsziele und auf die gegenseitige Mitteilung der erreichten Ergebnisse erstrecken.

Leere Seite
Blank page
Page vide