

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

Band: 1 (1932)

Artikel: Discussion

Autor: Späth, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-607>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

bis zu den höchsten Tourenzahlen und Unabhängigkeit der eingestellten Tourenzahl von Leerlauf bis Vollast, ist der in Abb. 5 dargestellte Schwinger mit einem Leonardaggregat ausgerüstet, das im Vordergrund zu sehen ist.

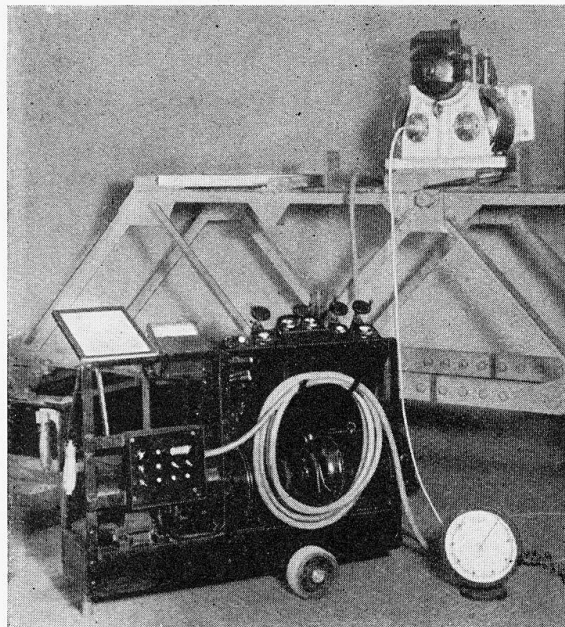


Fig. 5. — Petit oscillateur universel, pour l'étude d'éléments de construction rigides, ainsi que d'ouvrages en béton et en béton armé. Force de mise en oscillation jusqu'à 1.000 kg., fréquence jusqu'à 60 hz, réglage par groupe Léonard.

Kleiner Universal-Schwinger, zur Untersuchung, steifer Einzelkonstruktionen, besonders auch von Beton- und Eisenbetonkonstruktionen, Erregerkräfte bis 1.000 kg., Frequenz bis 60 Hz. Regelung durch Leonardaggregat.

Small universal vibrator for testing stiff constructional parts, especially also concrete and reinforced concrete structures. Maximum exciting impulse 1.000 kg. Frequency up to 60 hertz. Regulation by Leonard set.

Ueber weitere wichtige Anwendungsgebiete solcher Schwingungsprüfmaschinen und entsprechend ausgebildete Maschinen soll in der Sitzung VII b berichtet werden.

Traduction

La première présentation officielle d'une machine pour l'essai de mise en oscillation, à l'occasion du Congrès International de Vienne de 1928, et par les soins de Losenhausenwerk, de Dusseldorf, a eu pour conséquence immédiate de révéler aux milieux spécialisés intéressés toute l'importance et tout l'intérêt de la nouvelle méthode de mesure. Des recherches sont actuellement en cours, en plusieurs endroits, tant en Allemagne qu'à l'Étranger, et avec des machines semblables, en vue de résoudre les différents problèmes que pose la dynamique des ouvrages.

La conception de ces machines pour essais d'oscillation a d'ailleurs, depuis lors, marqué des progrès, ce qui a permis de résoudre un certain nombre de problèmes d'ordre mécanique et électrique assez délicats. Je me propose de traduire cette évolution par quelques exemples concrets ¹.

1. — Machine universelle d'oscillation pour l'essai dynamique des ponts.

Cette machine (fig. 1) est utilisée pour l'étude du comportement dynamique des ponts et tout particulièrement également pour l'exécution de mesures en

1. Les machines pour l'essai d'oscillation sont construites par la firme Losenhausenwerk, Constructeur d'appareils d'essais, à Dusseldorf.

vue du contrôle périodique de l'état effectif de ces ouvrages. La machine permet de mettre en jeu des efforts et des moments périodiques, s'exerçant suivant trois directions perpendiculaires les unes aux autres.

2. — Machine d'essai dynamique pour fortes charges.

La machine que représente la figure 2 permet d'exercer des efforts périodiques considérables, grâce auxquels on peut poursuivre jusqu'à la rupture les essais de fatigue des gros ouvrages. Elle offre donc la possibilité de faire porter les recherches, d'une manière systématique, sur tous les facteurs principaux, tels que les matériaux eux-mêmes, la direction des efforts, les procédés d'assemblage (rivure ou soudure), etc... Elle permet également de procéder aux essais de réception à la mise en service d'un pont.

3. — Machine d'essai dynamique à grande puissance.

La machine que représente la figure 3 permet de se rendre compte de l'importance que prend aujourd'hui le contrôle dynamique à l'aide des machines d'oscillation. Cette machine est utilisée également pour l'étude du comportement dynamique des gros ouvrages et en particulier pour l'étude des déformations élastiques des navires.

4. — Machine démontable pour essais dynamiques.

Cette machine (fig. 4) est conçue de telle sorte que même pour une vitesse de rotation faible, on obtienne encore des efforts centrifuges relativement élevés, ce qui n'empêche pas, d'ailleurs, de pouvoir adopter des vitesses de rotation très élevées. Pour rendre la machine facilement transportable, malgré sa puissance élevée, elle a été réalisée en deux parties, les moteurs, montés sur un socle spécial, pouvant être démontés.

La machine sert aux essais de navires, de fondations, pylônes, tours, gratte-ciel, etc...

5. — Petit oscillateur universel.

Dans ces machines d'essai dynamique, l'effort centrifuge varie comme le carré de la vitesse de rotation ; il en résulte que des machines relativement petites, mais tournant à une vitesse de rotation élevée, sont susceptibles de développer des efforts absolument inattendus. La fréquence propre des ouvrages en béton et en béton armé est par ailleurs relativement élevée ; on peut donc étudier au moyen de dispositifs d'essai relativement peu importants les problèmes multiples que posent de tels ouvrages. Il est à supposer que les essais d'oscillation pourront donner là des résultats très intéressants.

La figure 5 représente une machine conçue dans cet esprit. Pour montrer quelle puissance cette petite machine, qui tourne à une vitesse de rotation élevée, est susceptible de développer, il suffira d'indiquer qu'elle peut, à elle seule, provoquer la rupture des rails d'une voie de chemin de fer par fatigue.

Étant donné l'étendue de ses applications, un tel oscillateur doit répondre à des exigences très larges : facilité de réglage depuis les vitesses de rotation les plus faibles jusqu'aux vitesses les plus élevées, indépendance des vitesses de réglage par rapport aux différents régimes depuis la pleine charge jusqu'à la marche à vide ; c'est pourquoi l'oscillateur que représente la figure 5 est équipé avec groupe Léonard, visible au premier plan.

Au cours de la Séance VII *b* seront exposées d'autres possibilités intéressantes qu'offrent ces machines d'essai dynamique, ainsi que les machines spécialement conçues à cet effet.

Zusammenfassung.

Die vielseitigen Anwendungen, die Schwingungsprüfmaschinen in der dynamischen Prüftechnik gefunden haben, machten die Ausbildung entsprechender Modelle notwendig. Es werden einige Maschinen beschrieben, die zur Untersuchung von Brücken, Schiffen, Decks, Fundamenten, Türmen, Masten, Wolkenkratzern, Beton- und Eisenbetonkonstruktionen in Frage kommen.

Résumé.

Les applications multiples auxquelles se prêtent les machines d'essai dynamique dans la pratique du contrôle dynamique, ont conduit à concevoir différents types. L'auteur en décrit quelques-uns, que l'on emploie pour l'étude dynamique des ponts, des navires, des planchers, des fondations, tours, pylônes, gratte-ciel, ouvrages en béton et en béton armé.

Summary.

The multiplicity of applications which has been found for vibration testing machines in the science of dynamic testing makes it necessary to design suitable types. Some machines are described which come into question for tests on bridges, ships, decks, foundations, towers, masts, sky-scrapers, and concrete and reinforced concrete structures.

Dr. Gg. REUTLINGER,

Privatdozent an der Technischen Hochschule, Darmstadt.

Die meisten Bauwerke können dynamisch aufgefasst werden als Balken oder Balkensysteme, die Schwingungen ausführen. (Vergl. Abhandlungen Bd. I., S. 387-410, 1932.) Diese Bauwerke führen entweder freie Schwingungen aus, wenn sie angestossen und sich dann selbst überlassen werden, oder sie führen erzwungene Schwingungen aus, wenn die Erregung nach bestimmten Gesetzen erfolgt. Die Eigenschwingungszahl ist dann ein Mass für die Festigkeit des Bauwerkes ; je höher die Eigenschwingungszahl eines Bauwerkes, umso grösser ist die Festigkeit. Die Dämpfung, d. h. die Abnahme der Schwingungswerte eines frei ausschlagenden Systems, infolge innerer