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

Band: 5 (1956)

Artikel: Various structures

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-6064

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: 17.07.2025

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

not economical and where besides sufficient strength other features of the elements (constitution of useful surfaces etc.) are desired

IVb

Construction in light alloy

Light alloy structures exhibit considerable similarities to steel structures as far as the shape of their structural members and the methods of fabrication are concerned. On the other hand, however, there are certain fundamental dissimilarities which are directly due to the differences in the behaviour of the materials. Consequently, it is impossible to apply the same principles of design and the same calculation procedures as are employed for steel constructions; on the contrary, new principles, which correspond to the special characteristics of light alloys, must be developed.

From the points of view of strength and deformation, these characteristic features take the form of differences in the stress-strain diagrams and of a greater sensitivity towards loads which vary with time and are applied for long periods. The absence of a yield point that is clearly defined from a physical point of view cannot be compensated by the adoption of a conventional value (ultimate elongation of 0.2 %). A low value of the modulus of elasticity is essential, not only for shaping the various components, but also because it assumes decisive importance in the selection of the general arrangement of the supporting structure. The solution of the general problem of fatigue strength is also of particular importance in this instance, since light alloys can exhibit creep phenomena even at normal room temperatures.

Light alloys are not absolutely corrosion-resistant, but their resistance is nevertheless superior to that of steel and, consequently, economy in the cost of upkeep can often be achieved.

In the present state of the market, the advantages of lighter weight are usually counterbalanced by higher unit costs; under special circumstances (difficulties in connection with transport and erection, portable structures) lightness of weight may nevertheless prove to be a decisive factor from the economic point of view.

The suggestion put forward by the London Congress of the IABSE, in 1952, regarding the urgent need for the standardisation of alloys intended for constructional engineering purposes, and of their designation, with a view to promoting their ultimate development, must be taken into consideration.

IVc

Various structures

A number of papers were read during the Congress which aimed at the same objective, namely, the development of economically favourable forms for slender and relatively light-weight structural members. For light-weight, wide-mesh lattice structures, particularly such as are employed for pylons and derricks, tubes should be more extensively used; special attention should be directed to the design of simple and

suitable truss joints. The «castellated» beam, a structural form which is once more engaging attention, had already been the subject of discussion during the First Paris Congress of the IABSE in 1932.

IVd

Maintenance of metal structures

The Congress has clearly shown the great advantages resulting from improvements in the protection of steel structures against corrosion. This concerns protective measures, the extent of which depends upon climatic conditions, and which may attain considerable economic importance in certain countries.

IVa

Leichtbauten in Stahl

Leichtbauten in Stahl sind dadurch gekennzeichnet, dass Bauelemente mit sehr kleinen Wandstärken verwendet werden. Bei diesen dünnwandiger Profilen kann durch Belastung auf Druck oder Biegung örtliche Unstabilität (Ausbeulen) eintreten, bevor das Bauelement als Ganzes versagt. Um trotzdem noch eine möglichst gute Materialausnützung zu erreichen, wird die Bemessung normalerweise hier nicht auf die örtliche Beulgrenze,sondern auf die überkritische Erschöpfungslast orientiert. Die am Kongress zu Tage getretenen Auffassungsunterschiede über die Art der Bemessung sind nicht grundsätzlicher Art, sondern beziehen sich auf Einzelheiten; sie zeigen jedoch, dass weitere Untersuchungen höchst erwünscht sind. Besonderes Interesse verdienen die Bemühungen um die Entwicklung und Erprobung von geeigneten Verbindungsmitteln. Es ist grundsätzlich festzustellen, dass die Verwendung solcher Leichtprofile nur bei kleinen Belastungen wirtschaftlich angezeigt ist; der Stahlleichtbau ergänzt somit den normalen Stahlbau dort, wo Walzprofile nicht wirtschaftlich sind oder wo neben genügender Festigkeit noch andere Eigenschaften der Bauteile (Bildung nutzbarer Flächen usw.) erwünscht sind.

IVb

Bauwerke aus Leichtmetall

Bauwerke aus Leichtmetall weisen in ihrer allgemeinen Anordnung, in der Form der Bauelemente und in den Herstellungsverfahren weitgehende Analogien mit dem Stahlbau auf. Andererseits bestehen aber auch grundsätzliche Unterschiede, die durch Verschiedenheiten im Materialverhalten bedingt sind; diese Unterschiede führen zur Forderung, dass für die Leichtmetallbauweise die Ausbildungsgrundsätze und Bemessungsregeln des Stahlbaues nicht einfach übernommen werden dürfen, sondern entsprechend den Besonderheiten des Baustoffes neu zu entwickeln sind.

In bezug auf Festigkeit und Verformung sind diese Besonderheiten durch das Spannungsdehnungsdiagramm und die grössere Empfindlichkeit