

Developments in long-span steel bridges

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **3 (1948)**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-4069>

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.

III

Ponts métalliques à grande portée

Weitgespannte Stahlbrücken

Developments in long-span steel bridges

IIIa

Considérations techniques et économiques
devant intervenir dans le choix du type de pont

Technische und wirtschaftliche Grundlagen der Systemwahl
Technical and economical considerations in the selection of type

IIIb

Ponts suspendus

Hängebrücken

Suspension bridges

IIIc

Ponts en arc

Bogenbrücken

Long-span arch bridges

Le poids propre des poutres principales des ponts augmentant au delà de la proportionnalité avec la portée, il importe au plus haut point, dans le cas des ponts de grande portée, de constituer ces éléments porteurs dans des conditions aussi économiques que possible. Il faut chercher l'économie dans le projet, dans les conditions d'exécution et dans l'entretien, par un choix particulièrement minutieux du système porteur à adopter, de la nature des matériaux, des charges, des contraintes admissibles, ainsi que des dispositions pratiques de construction. Les caractéristiques dominantes de la construction des ponts métalliques modernes sont la simplicité et la netteté de la conception.

Pour les portées atteignant 500 à 600 mètres, avec l'emploi d'acier de haute qualité, les poutres réticulées à travées solidaires continues, à travées solidaires semi-continues (comportant des articulations) et les arcs, sont des solutions bien adaptées et économiques, le choix entre ces systèmes devant être fait en tenant compte en particulier de la nature du sol de fondation. Pour des portées encore plus grandes, c'est le pont suspendu avec câbles en fils d'acier à haute résistance qui domine sans conteste. Il permet d'atteindre aujourd'hui des portées allant jusqu'à 1.500 mètres moyennant une conception adéquate de l'ensemble de l'ouvrage.

La détermination aussi exacte que possible des efforts dans les différents éléments des fermes principales des ponts prend une importance croissante à mesure que la portée et les possibilités d'utilisation des matériaux croissent elles-mêmes. Les méthodes de calcul doivent permettre de tenir compte de cette exigence et doivent être facilement utilisables par le constructeur.

Le problème de l'instabilité aérodynamique des ponts suspendus, devenu actuel par l'effondrement du pont de Tacoma, a fait entre temps l'objet d'éclaircissements nouveaux. Le danger correspondant peut être évité à l'heure actuelle si l'on réalise, pour une portée donnée, des relations convenables entre la charge permanente, la raideur des poutres de rigidité, la largeur et une forme convenable de la section du pont. Naturellement toutes les dispositions constructives doivent être prises pour réduire dans toute la mesure du possible l'effort que le vent peut exercer sur l'ouvrage.

*
* *

Da das Eigengewicht der Brückenhauptträger mit wachsender Spannweite überproportional wächst, ist bei weitgespannten Brücken eine möglichst wirtschaftliche Formgebung und Ausbildung der Tragkonstruktion von grundlegender Bedeutung. Die Wirtschaftlichkeit in Entwurf, Ausführung und Unterhalt muss durch eine besonders sorgfältige Abklärung der Systemwahl, der Materialart, der Belastungen, der zulässigen Beanspruchungen sowie der konstruktiven Ausbildung gesucht werden. Einfachheit und Klarheit der baulichen Durchbildung sind wesentliche Entwicklungsmerkmale des heutigen Stahlbrückenbaues.

Bis zu Spannweiten von etwa 500 bis 600 m können der durchlaufende Balken mit oder ohne Zwischengelenke, beide fachwerkförmig und aus hochwertigem Baustahl, je nach der Art des Baugrundes zweckmässige und wirtschaftliche Lösungen darstellen. Bei noch grösseren Spannweiten dominiert eindeutig die verankerte Hängebrücke mit Tragkabeln aus hochwertigen Stahldrähten, die heute bis zu Spannweiten von 1.500 m rationell gebaut werden kann.

Die möglichst genaue Erfassung des Kräftespiels in Brückentragwerken nimmt mit wachsender Spannweite und mit wachsender Materialausnutzung an Bedeutung zu. Die Berechnungsmethoden haben diesen Anforderungen Rechnung zu tragen und sie müssen für den Konstrukteur übersichtlich anwendbar sein.

Das durch den Einsturz der Tacoma-Bridge aktuell gewordene Problem der aerodynamischen Unstabilität ist in der Zwischenzeit einer weiteren Abklärung zugeführt worden. Die Gefahr dieser Unstabilität kann bei gegebener Spannweite heute durch entsprechende Abstimmung von ständiger Last, Steifigkeit und Brückenbreite und durch zweckmässige Formgebung vermieden werden. Dabei sind selbstverständlich möglichst alle konstruktiven Massnahmen zur Verminderung der Windwirkung auf das Bauwerk auszunützen.

*
* *

The dead load of main carrying systems increases in rising proportion to the span length. In the case of long span bridges it is therefore of basic importance that such systems be of a form and character most economical in the use of materials. Economy of design, construction and maintenance is secured by careful selection of type, materials, loads, admissible stresses and suitable structural details. Simplicity and clarity of general plan, as well as of details, characterize the best practice in steel bridge design today.

For spans up to about 500 to 600 m continuous or cantilever trusses, or truss arches, built of high-strength steels, with due consideration to foundation conditions, offer economical solutions. For longer spans anchored suspension bridges with cables of high-strength steel wire become increasingly more economical and aesthetically suitable than other types. Today such structures are feasible for spans up to at least 1 500 m.

The most accurate analysis of forces is of increasing importance, especially in view of the trend of increasing ratio of allowable stresses to ultimate strength.

The problem of aerodynamic stability, dramatically brought to attention by the collapse of the Tacoma Bridge, has since been widely studied. For any given span length the danger of aerodynamical instability can now be avoided by proper selection of dead loads, stiffness, width, and suitable form of the section of the bridge. Structural possibilities to diminish the effect of wind on long span bridges deserve further careful study.

Leere Seite
Blank page
Page vide