

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

Band: 22 (1975)

Artikel: Über ein komplexes Verfahren zur Projektierung von Brücken

Autor: Potapkin, A.A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-19378>

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: 19.11.2024

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

II

Über ein komplexes Verfahren zur Projektierung von Brücken

Method in Bridge Design

Méthode de calcul de ponts

A. A. POTAPKIN

Kandidat der technischen Wissenschaften
Allunionsinstitut des Ministeriums für Verkehrsbau
Moskau/UdSSR

Herr Präsident! Herr Vorsitzender! Verehrte Kollegen!

In Ergänzung zu dem im Vorbericht des Symposiums veröffentlichten Beitrag möchte ich einige allgemeine Gedanken über die Wechselbeziehung zwischen den konstruktiven Formen von Brücken und der Technologie der Werkstattfertigung, der Montage sowie den Betriebsanforderungen vortragen.

Obwohl ich mich hauptsächlich mit theoretischen Problemen der Berechnung von Brücken befasse, halte ich ein komplexes Verfahren bei der Projektierung von Brücken für erforderlich. Ich konnte keine direkte Beziehung zwischen der Berechnungstheorie und den Betriebsanforderungen feststellen, ausgeschlossen mögliche Fehler in Berechnung und Theorie. Es gibt nur eine indirekte Verbindung über die Zuverlässigkeit, die unter anderem auch durch die Berechnungen gewährleistet wird.

Hinsichtlich der Berechnungsmethoden, die heute hier diskutiert wurden, möchte ich darauf verweisen, daß in der UdSSR universelle Methoden der räumlichen Berechnung von Mehrträgerbrücken entwickelt wurden, die eine Ermittlung des Spannungszustandes gleichzeitig in den Hauptträgern (Fachwerke), den Fahrbahnplatten, Schotten und Verbänden ermöglichen. Wir analysieren die Methode Guyon-Massonnet und gelangten zu der Auffassung, daß dieses Verfahren gut geeignet ist, doch nur für einfache Brückenkonstruktionen.

Eine Erfüllung der oben erwähnten Forderungen kann am Beispiel von Konstruktionen verstreuter Eisenbahnbrückentragwerke (Fachwerkträger) gezeigt werden. Diese Konstruktionen haben sowohl als durchlaufende (frei gelagert) als auch als nichtdurchlaufende Brücken eine Feldlänge von 55 bis 154 m. Der Fahrverkehr erfolgt in der oberen oder unteren Hauptträgerebene. In diesen Konstruktionen, die auf Elektronenrechnern nach einer Methodik und einem Programm des Autors berechnet wurden, ist die Fahr-

bahn (Längsträger) mit den Gurten der Hauptträger durch spezielle Horizontalaussteifungen verbunden.

Unter Beachtung der auf dem Symposium untersuchten Aspekte besitzen die Konstruktionsdaten folgende Besonderheiten:

1. Die Elemente der Hauptträger mit H- und Kastenprofil ohne Innenaussteifungen sind gut geeignet für eine Herstellung auf Montagelehren (Schablonen). Das Verschweißen erfolgt im Werk mit Automaten.
2. Beim Freivorbau der vorliegenden Brückentragwerke werden die Längsträger in das Zusammenwirken mit den Gurten der Hauptträger durch Horizontalaussteifungen einbezogen. Dadurch kann die Verstärkung einer Reihe von Trägerelementen bei der Montage entfallen, so daß eine Stahleinsparung möglich ist. Alle Montageverbindungen werden mit HV-Schrauben ausgeführt.
3. Die Betriebseigenschaften der untersuchten Brückentragwerke sind im Vergleich mit den traditionellen Konstruktionen auf Grund des Wegfalls von Unterbrechungen (oder Fugen) in den Längsträgern günstiger. Dabei ist es möglich, die Stahlbetonplatten auf den Längsträgern zu verlegen, wodurch auf diesen der Transport erfolgen kann, was eine laufende Instandhaltung erleichtert. Eine Überbeanspruchung der Querträger erfolgt hier nicht, obwohl nach den errechneten (maximalen) Lasten die Entstehung begrenzter plastischer Verformungen bis 0,25 % möglich ist. Das Kriterium der begrenzten plastischen Verformung wurde der vom Autor in der UdSSR entwickelten Berechnungstheorie für Stahlbrücken im elastisch-plastischen Stadium zugrundegelegt.
4. Die Verwendung hermetisch geschlossener Kastenelemente für die Streben und Trägergurte erleichtert ebenfalls die laufende Instandhaltung, da der Anstrich der Innenoberflächen entfällt.
5. Die Sprödbruchsicherheit bei niedrigen Temperaturen wird durch die Einhaltung folgender Forderungen gewährleistet:
 - Einsatz von niedriglegiertem Stahl mit einer vorgegebenen Kerbschlagzähigkeit bei -70° C;
 - Ansatz abgeminderter rechnerischer Festigkeiten (zulässiger Spannungen);
 - Einhaltung spezieller konstruktiver Forderungen bei niedrigen Temperaturen;
 - Ultraschallqualitätsprüfung der Schweißnähte und entsprechende Schweißtechnologie (Schweißverfahren, Schweißmaterial).

Alle oben angeführten Prinzipien werden gegenwärtig in der Praxis realisiert.

Ich danke für die Aufmerksamkeit.