

Ponts normalisés à section mixte acier-béton en CSSR

Autor(en): **Ševidec, Jaroslav**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **10 (1971)**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-11183>

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.

IV

Ponts normalisés à section mixte acier-béton en CSSR

Typisierte Stahlverbundbrücken in der CSSR

Standardized Composite Steel Bridges in the CSSR

JAROSLAV ŠEVIDEC

Dipl.-Ing., CSc

Vyzkumny ustav dopravní

Praha, CSSR

Pour la reconstruction des chemins de fer aux banlieues de la capitale de Prague, on prévoit une douzaine de ponts-rails normalisés de la même portée. Ayant en vue les exigences de l'économie de construction, du montage rapide et de l'entretien facile, on a projeté des ponts avec des poutres simples à section mixte acier - béton, à tablier préfabriqué portant les rails placés au ballast (photo n°1).

La portée du pont est de 46,5 m, la longueur de 48 m. La poutre principale en acier mi-dur Ac 52 et le tablier composé des dalles préfabriquées en béton armé B 600 forment une construction de la coupe tout fermée dont les dimensions sont présentées sur la figure 1. L'entretoisement transversal est réalisé par le système K à distances de 3 m. L'entretoisement longitudinal n'est utilisé que pour le montage du pont.

A l'endroit de montage, la poutre principale composée de trois parties est soudée. Après le soudage, la construction d'acier dont le poids total dépasse 100 tonnes est levée par une grue du type GEPK et posée sur les appuis (photos nos 2,3). Cette opération ne dure que 150 à 180 minutes.

Le tablier se compose de 16 dalles préfabriquées de béton armé qui sont posées dans la couche du mortier colloïdal de ciment, sur la membrure supérieure de la poutre d'acier (photos nos 4,5). L'assemblage entre la poutre d'acier et les dalles de béton est fait avec les boulons de haute résistance M 24/10 K en longueur de 350 mm.

Avant d'avoir élaboré des projets, on a fait une recherche expérimentale pour trouver les dimensions optimales et les contraintes admissibles. Pour transmettre la force de serrage d'un boulon qui fait environ 23 Mp, au béton, on a utilisé des plaques d'acier d'une épaisseur de 30 mm et deux rondelles. A l'avenir, on prévoit agrandir l'écrou et la tête des boulons (figure 2). Sous ces conditions, l'abaissement de la force de serrage ne fait que 15 % à 20 %. Le coefficient de frottement entre l'acier et le

mortier endurci est de 0,8 et davantage et c'est pourquoi on peut admettre la même surcharge aux boulons de haute résistance, dans les jonctions d'acier - béton, comme à celles des constructions d'acier.

Pour poser une dalle de béton qui pèse environ 8 tonnes, sur la poutre d'acier, il suffit 15 à 30 minutes seulement. Les diamètres des trous sont supérieurs à ceux du corps de boulon, soit de 2 mm quand il s'agit de l'acier et de 8 mm quand il s'agit du béton. Au cours du montage du premier pont construit de cette façon, on avait besoin de réparer presque 10 % des trous. A partir de la cinquième construction, on peut introduire dans les trous tous les 1200 boulons sans la moindre difficulté.

La jonction entre les dalles préfabriquées est constituée de manière présentée dans la figure 3. Quatre pièces de fer en profil rond, passant à travers les mailles de l'armature saillant du béton, assurent sa continuité. La résistance au cisaillement de cette jonction dépasse 27 kp/cm^2 . On emploie des dalles préfabriquées que l'on fait mûrir pendant six mois avant de s'en servir. Après ce temps-là, elles ne présentent guère de retrait. Mais le retrait du béton, pour remplir des joints assez larges existant entre les dalles, est considérable et il ne reste pas sans influence sur la répartition de tension, dans le tablier. A présent, on ne peut pas se servir du béton sans retrait, qui ait la rupture convenable. C'est pourquoi on prévoit, pour l'avenir, les joints tout étroits dont la largeur ne représenterait que quelque peu de millimètres, collés avec époxy et serrés au moyen de boulons de haute résistance.

Pendant la surcharge d'épreuve réalisée d'habitude à l'aide de la grue du type GEPK (photo n° 6), on a atteint de bons accords avec les valeurs prévues par le calcul statique (figure 4). Les tensions plus élevées ont été identifiées seulement dans les coupes passant à travers les joints de dalles, c'est-à-dire au membre supérieur de la poutre d'acier et dans le béton remplissant les joints, les autres tensions ne dépassant pas les valeurs théoriques (figure 5).

Jusqu'à présent, on a réalisé sept constructions de ce genre dont les premières sont exploitées depuis 1969. A l'avenir, on prévoit encore l'amélioration de la qualité des jonctions en utilisant les boulons de haute résistance en combinaison avec des colles constantes dans le temps et la réduction du temps de montage au temps nécessaire pour réaliser des constructions d'acier.

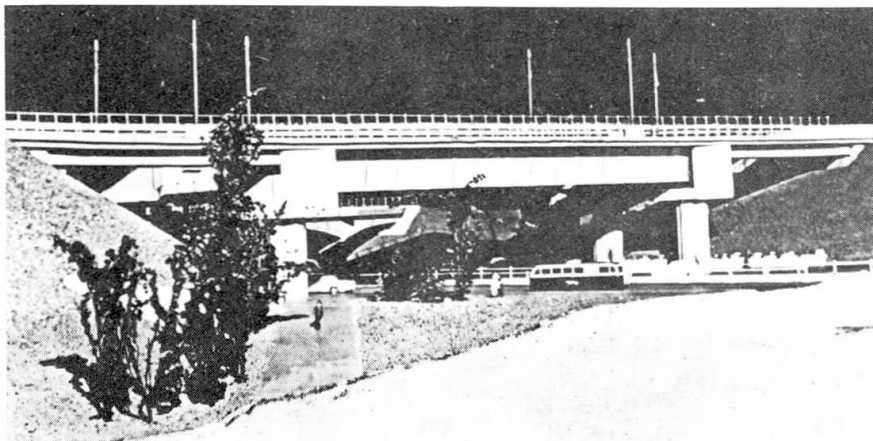


Photo n° 1
Pont-rail à section
mixte acier-béton,
modèle

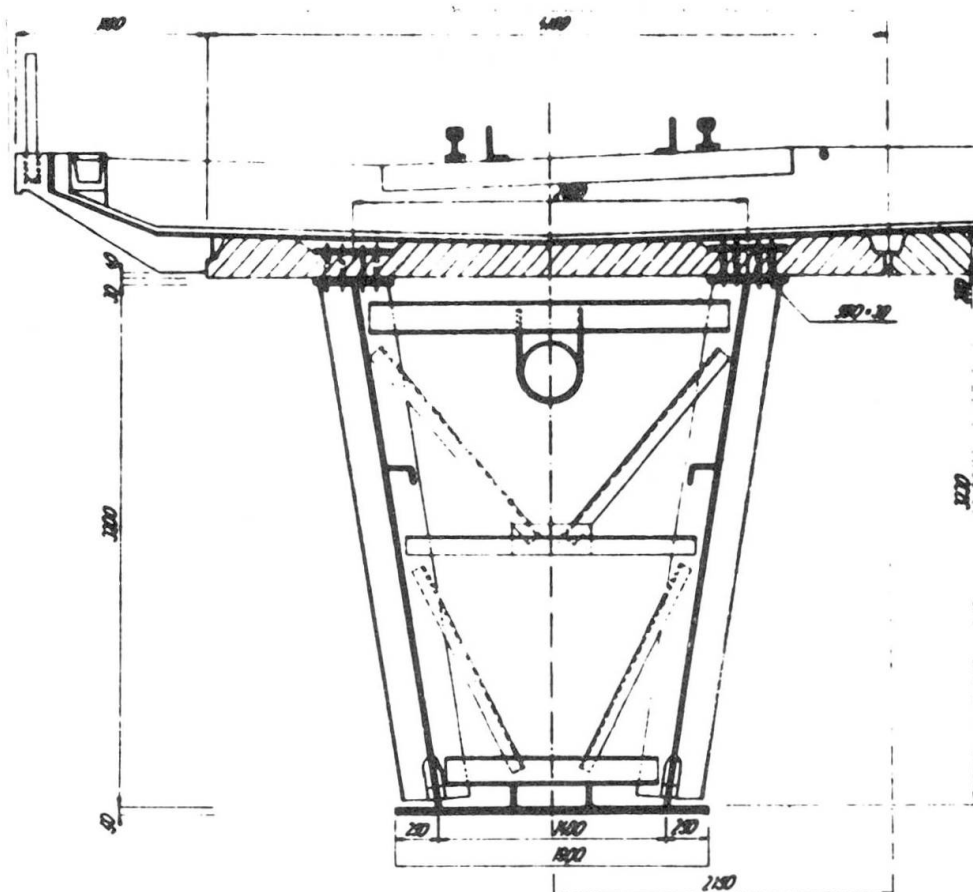


Figure 1
Coupe
transversale
du pont

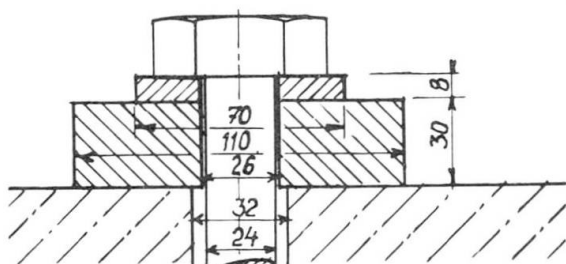


Figure 2

Boulon à tête élargie pour
l'assemblage acier-béton

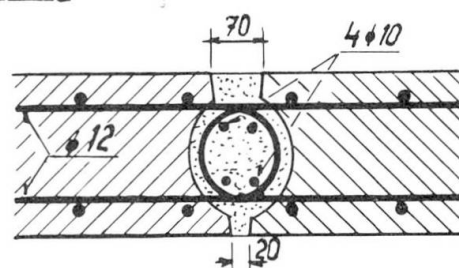


Figure 3

Joint entre deux dalles
préfabriquées de béton



Photo n° 2

Poutre d'acier levée
par la grue G E P K



Photo n° 4

Couche de mortier
pour les dalles



Photo n° 5

Dalle de béton posée
sur la poutre d'acier

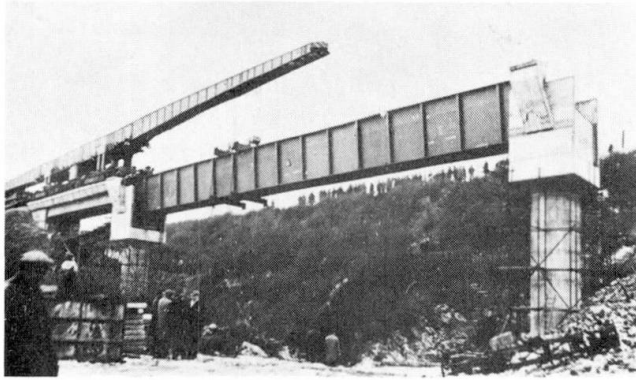


Photo n° 3

Poutre d'acier posée sur les appuis

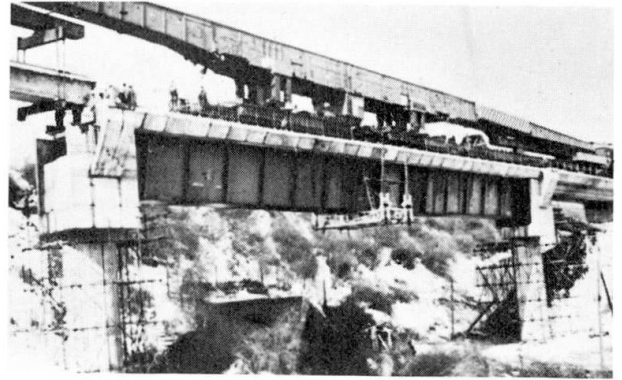


Photo n° 6

Surcharge par la grue GEPK

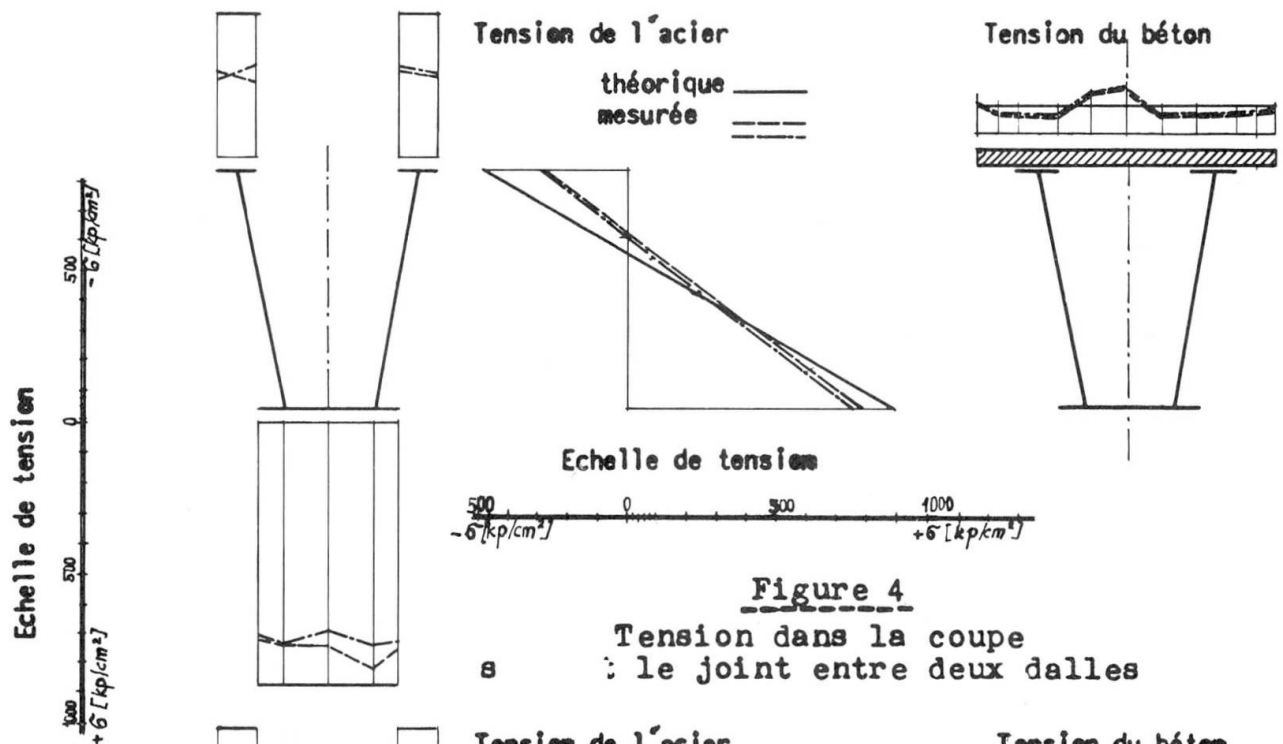


Figure 4

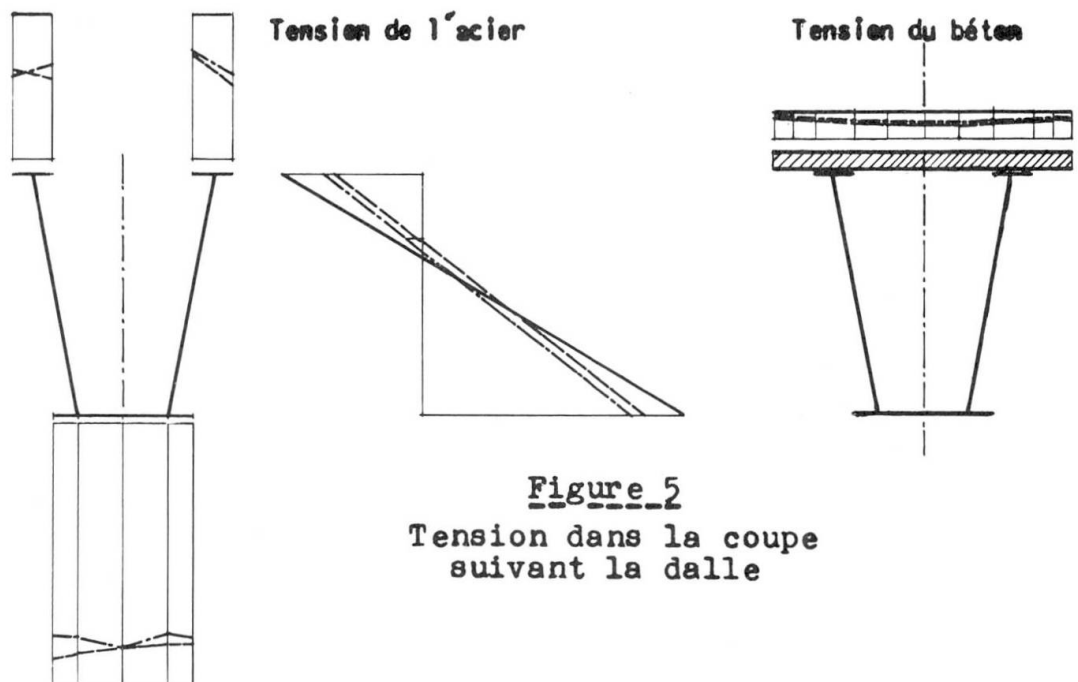
Tension dans la coupe
à la joint entre deux dalles

Figure 5

Tension dans la coupe
suivant la dalle

RESUME

L'article présenté contient une brève description d'un pont normalisé de chemins de fer à section mixte acier - béton à tablier préfabriqué. On montre plusieurs détails de construction et la comparaison entre les tensions calculées et mesurées.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Artikel enthält eine kurze Beschreibung einer typisierten Eisenbahnbrücke mit vorfabrizierter Brückentafel. Es werden einige Konstruktionseinzelheiten und Vergleiche zwischen den berechneten und gemessenen Spannungen angeführt.

SUMMARY

In the present article there is briefly described the construction of a standardized composite steel railway bridge with a prefabricated deck. There are mentioned some construction details and there are also shown comparisons between calculated and measured tensions.

Leere Seite
Blank page
Page vide