

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

Band: 8 (1968)

Artikel: Constructions nouvelles des ponts collés, à membre mince en béton armé

Autor: Guibchman, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-8822>

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: 13.01.2026

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

Constructions nouvelles des ponts collés, à membres minces en béton armé

Neue dünnwandige Stahlbetonbrücken mit Klebeverbindungen

New Reinforced Concrete Bridges Made of Glued Thin Elements

E. GUIBCHMAN
D.Sc. Titulaire de chaire des Ponts
Institut des Ponts et Chaussées de
Moscou, URSS

En URSS depuis longtemps on emploie des constructions des ponts en béton armé préfabriqué qui donnent la possibilité d'accélérer le bâtiment, d'industrialiser la fabrication et le montage des constructions.

Simultanément on fait des recherches continues de nouvelles solutions constructives qui permettraient d'utiliser plus efficacement les possibilités techniques du béton armé.

Un des moyens de perfectionnement des ponts en béton armé c'est un allégement fort de leurs éléments ce qui peut être atteint par l'utilisation du béton à haute résistance.

Les ciments modernes et les méthodes de la préparation des éléments en béton armé donnent la possibilité de mener leur résistance à 600-800 kg/cm², et à l'avenir proche d'une résistance surpassante de 1000 kg/cm². Une résistance pareille peut être atteinte plus facilement par la fabrication des membres minces en béton armé dans des usines.

L'utilisation des membres minces en béton armé de haute résistance pour les ponts, permet de modifier entièrement leurs formes constructives.

Les constructions nouvelles des ponts en béton armé, élaborées à l'école supérieure des Ponts et Chaussées à Moscou sont

faites des membres de l'épaisseur de 1-3 cm.

Ces membres sont réunis en sections compliquées et en construction complète par collage.

Les éléments qui forment la construction sont: des planches, des triangles, des éléments profilés, fabriqués en béton précontraint, en armociment ou en béton armé habituel.

On choisit la façon d'armer chaque élément, selon les conditions de son travail sous les charges.

Le béton des éléments minces doit être préparé avec du sable aux grains pas plus grands que 3 mm . La proportion du ciment et du sable est 1:1,6 – 1:1,8. La proportion de l'eau et du ciment est 0,35-0,4.

Le béton à petits grains a un module d'élasticité un peu moins, et le fluage un peu plus grand, que le béton usuel de la même résistance. Mais, grâce à la saturation forte par l'armature, le fluage réel des éléments minces arrive à être de peu d'importance.

Les pertes de tension de l'armature à cause du fluage dans les membres minces font 700-1000 kg/cm².

Les éléments minces sont armés par des armatures ordinaires ou pré-tendues de diamètre jusqu'à 5 mm, préféablement en profil périodique. Les éléments en armociment sont armés par quelques couches de filets fins.

Pour réunir les éléments minces on a choisi la glu, basée sur le goudron époxide.

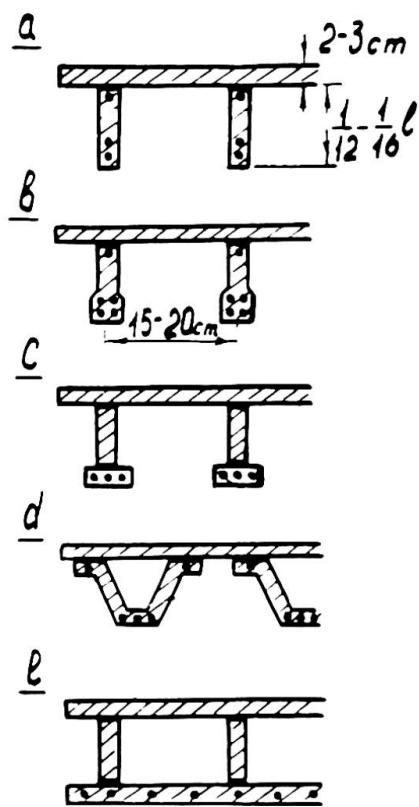
Les surfaces destinées à coller doivent être nettoyées, lavées par l'eau et dégrassées par l'acéthon.

Le collage doit être fait dans des conducteurs spéciaux qui assurent l'observation des dimensions du projet de la construction. Quand la glu est enduite on comprime les joints jusqu'à leur solidification.

Les constructions à membres minces sont proposées pour l'installation d'un tablier léger ou pour la construction entière du pont.

Le tablier en construction mince représente une dalle orthotropique, analogue à celles, employées dans les ponts métalliques.

La dalle supérieure horizontale peut être faite en armociment d'une épaisseur de 2,5-3 cm. Les nervures de la dalle de l'hauteur $1/12-1/16$ de leur travée doivent être installées sur la distance de 15-20 cm l'une de l'autre. Il est commode de fabriquer le tablier en tronçons de montage 1,5-3m de longueur. (Fig.1).



Les nervures doivent avoir une armature prétenue du côté inférieur

Une autre espèce de tablier peut être obtenue si les nervures serons faites en éléments d'armociment courbées par méthode de vibrocourbement. On peut employer aussi une construction du tablier en caisson fermé, composé de membres collés.

Le tablier en membres minces, mis sur les poutres en béton armé de construction ordinaire, doit être enserré dans la zone comprimée, par collage des nervures extrêmes du tablier aux surfaces latérales des poutres principales (Fig. 2,a).

Le tablier en membres minces peut être appliqué aussi ensemble avec des poutres métalliques (Fig. 2, b)

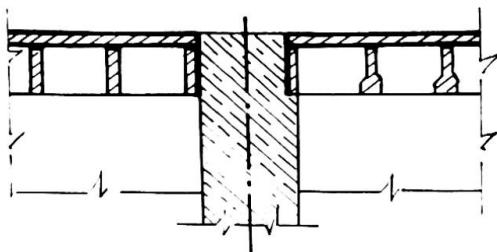
On propose aussi des dalles collées orthotropiques en béton armé pour des ponts à petites travées.

On pont-passerelle d'une construction pareille est bâti en 1965 à Moscou (Fig 3). Le pont a 4 travées de 11,5 m et une larguer de 3,45 m. Il est composé d'une dalle horizontale d'armociment d'épaisseur de 3 cm , et des nervures supportantes en armociment d'une hauteur de 60 cm. (Fig. 4)

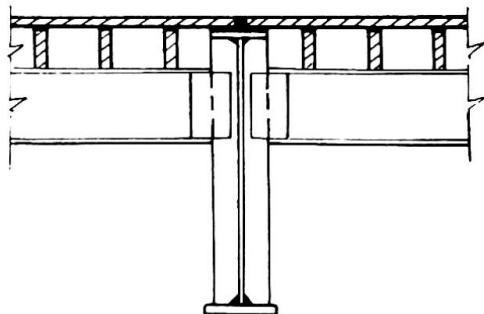
En bas les éléments angulaires forment des canaux pour disposer l'armature pré-tendue.

Chaque travée est composée des trois troncons, chacun 4 m de longueur. Les tronçons sont réunis par colle époxyde avec

a)



b)



l'aide des dalles verticales-transversales, qui servent aussi de diaphragmes.

Dans une partie des travées on a appliqué une construction modifiée. Leur dalles supérieure a des renflements, formant des rainures pour le collage des nervures, munies d'une saillie angulaire pour la disposition de l'armature.

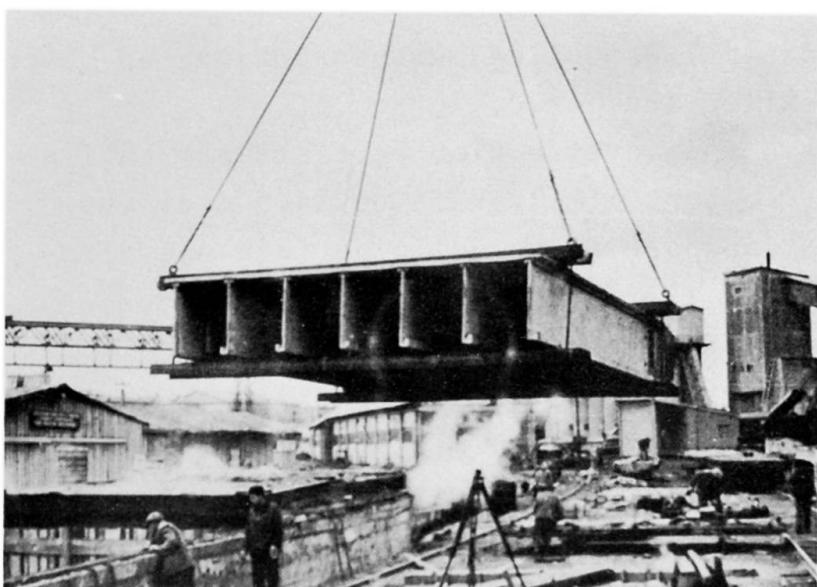
Pour des grandes travées on propose des constructions collées à membres minces en béton armé analogues

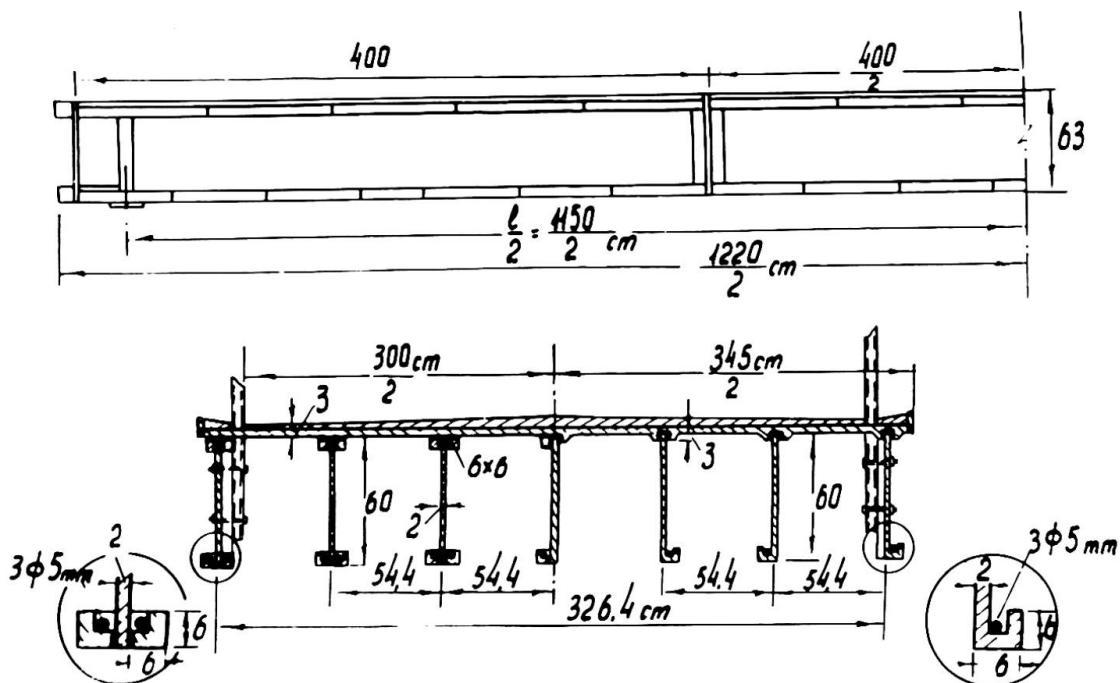
à celles de constructions métalliques, avec une armature pré-tendue. Cette armature doit être disposée dans des canaux spéciaux, remplis des mortier de ciment, après la contrainte de la construction.

Les élaborations des projets montrent qu'avec des tabliers pareils on peut surpasser des travées jusqu'à 40-60 m les poutres ayant 1/16-1/24 de leur portée.

Une comparaison technique-économique a montré, que le volume de béton pour cette construction est de 2,5-3 fois moindre que pour les ponts ordinaires.

Un diagramme montre, (Fig.5) en fonction de la portée (jusqu'à 40 m) le volume nécessaire du béton pour les ponts en construction usuelle, des ponts à dalle orthotropique en béton armé et des ponts entièrement de membres





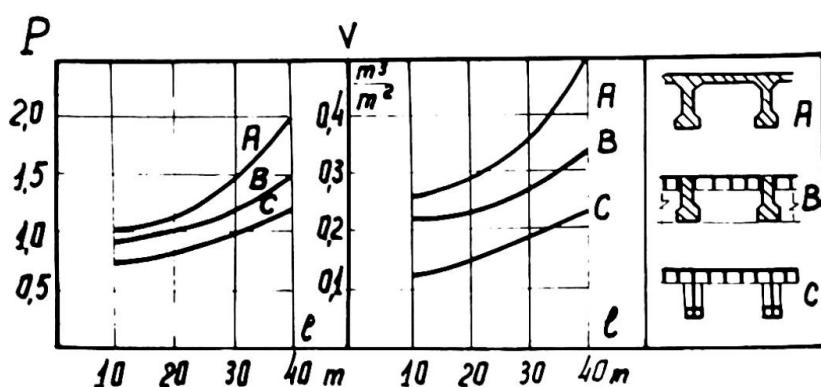
minces.

Une économie d'armature est aussi atteinte. La diminution du poids propre, en comparaison avec les ponts modernes en béton armé, diminue les frais de transport, et facilite le montage des constructions. La valeur des constructions proposées est de 25-40% moins que la valeur des ponts ordinaires modernes.

Des recherches expérimentales des jonctions collées de membres minces en béton armé ont montré une solidité suffisante ayant des bétons de durabilité de $600-900 \text{ kg/cm}^2$. Des poutres de différentes sections, une dalle orthotropique, et une grande quantité de modèles de différentes liaisons des éléments minces

en béton armé ont été éprouvé.

Comme résultat de ces recherches ont établi la durabilité, la rigidité, les conditions de la formation des fissures, la dis-



tribution des tensions dans les joints et les poutres collées.

Les déplacements dans les liaisons collées sont insignifiants et influencent peu le travail des poutres. L'effort tranchant entre la membrure et l'ame verticale est près de 0.95 de celui d'une poutre monolithique analogue. La flexion d'une poutre collée est de 30% plus que d'une poutre monolithique.

La capacité de la portance des modèles éprouvés, a montré une bonne concordance avec les données du calcul, et le caractère de la destruction était analogue à la destruction des poutres monolithiques.

Les épreuves des modèles collés sous une charge répétée plusieurs fois, ont établies la limite de résistance de cisaillement des joints à 50 kg/cm^2 , ayant l'amplitude du cycle de la charge de 0,5.

Le fluage des joints collés est 1,6-2 fois moins que le fluage du béton à petits grains âgé d'un an.

Outre des recherches laboratoires on a aussi fait des épreuves des tabliers du pont-passerelle décrit plus haut, et d'un bloc de dalle orthotropique, posé dans une rue avec un trafic animé. Les résultats de ces épreuves sont satisfaisants.

Bien que les recherches n'aient pas entièrement révélées les qualités et les propriétés des solutions techniques proposées, mais ces recherches ont définies la possibilité du principe de la création des constructions des ponts en membres minces de béton armé avec des joints exécutés par des colles polymériques.

L'application de telles constructions doit ouvrir de larges perspectives et des possibilités dans la création des nouvelles formes efficaces des ponts-routes en béton armé.

RÉSUMÉ

Les nouvelles constructions des ponts collés de membres minces en béton armé sont proposées sur la base des recherches, élaborées à l'école supérieure des Ponts et Chaussées à Moscou.

Les éléments minces, qui forment la construction, sont fabriqués en béton précontraint, armociment ou béton armé habituel, et réunis par collage.

Les résultats des recherches laboratoires et des épreuves du pont-passerelle bâti en 1965 sont satisfaisants.

ZUSAMMENFASSUNG

Die neuen Konstruktionen von dünnwandigen verklebten Stahlbetonbrücken sind in der Moskauer Hochschule für Autobahnwesen ausgearbeitet worden.

Dünnwandige Elemente der Brückenträger werden aus vorgespanntem Stahlbeton, Armozement, oder aus gewöhnlichem Stahlbeton mit Klebeverbindungen hergestellt.

Die durchgeföhrten Forschungen und Versuche einer im 1965 errichteten Fußgängerbrücke haben gute Erfolge gegeben.

SUMMARY

The new reinforced concrete bridges made of thin elements with glued connections are proposed in the results of research work carried out in the Moscow Automobile and Road Construction Institute.

Thin elements, which form the construction, are made of reinforced concrete, armocement, or usual reinforced concrete-glued together.

The results of laboratory experiments and tests of the pedestrian bridge built in 1965 are satisfactory.

Leere Seite
Blank page
Page vide