

# Use of prestressed steel flexural members for bridge construction

Autor(en): **Gupta, Laximkant M.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **14 (1992)**

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-853197>

## **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.



### **Use of Prestressed Steel Flexural Members for Bridge Construction**

Eléments métalliques précontraints dans la construction de ponts

Vorspannung von Stahlbiegeträgern bei Brücken

**Laximkant M. GUPTA**

Assist. Prof.

V.R.C.E.

Nagpur, India

#### **SUMMARY**

In past several decades there is increase in use of new forms and shape for buildings, bridges, dams, power station in which technological competence and economic awareness play an important role. One of most important method for reducing the cost of steel bridges is use of prestressing in steel structure. Use of open web section of high tensile steel with prestressing gives a considerable saving in overall cost of bridges.



## 1. INTRODUCTION

1.0.1 Design example presented here is of flexural member of a deck type bridge for class A loading. An effective span of 30.0m and thickness of R.C.C. slab inclusive of wearing coat is 250 mm have been considered. Conventional structure is compared with open web section of mild steel and high tensile steel without and with prestressing.

## 2. ANALYSIS

2.0.1 As four plate girder are provided at 3 m c/c. The intermediate plate girder of bridge is subjected maximum load. Therefore maximum bending moment and shear force due to deadload, live load including impact are

- a) Maximum Bending Moment = 5686.74 KNm
- b) Maximum Shear force = 786.00 KN

## 3. DESIGN

3.0.1 Bridge girder is designed for maximum bending moment and shear force due to deadload, live load, including impact by using different type of section such as

- 1. Using solid web section of M.S.
- 2. Using open web section of M.S.
- 3. Using open web section of H.T. steel
- 4. Using open web section of M.S. with prestressing
- 5. Using open web section of H.T. steel with prestressing.

3.0.2 Open web section used for construction of bridge girder is made up of standard rolled angles with cover plate. Theory of open web section is very simple, it is ideally suitable section where bending action is predominant. For prestressing of girder tendon is placed externally below the girder section on tension side. It increases the efficiency of structure.

## 4. COST CALCULATION AND COMPARISON

4.0.1 Based on the design prepared for bridge girder the cost of construction is calculated and compared. It is seen that open web section of H.T. steel with prestressing helps in reducing the cost of bridge girder.

## 5. METHOD OF CONSTRUCTION

5.0.1 Prestressing of steel structure can be carried out by two ways. (1) Pretensioning the Structure (2) Posttensioning the Structure.

In the first method girder is prestressed before the concreting of slab. Thus opposite stresses are developed in girder only. In the second method girder is prestressed after complete construction of bridge but before its actual use.

## ACKNOWLEDGEMENT

Author acknowledges with thanks, encouragement given by authorities of V.R.C.E., Nagpur, in completing this work.