Compound strip analysis of slab-girder bridges

Autor(en): **Puckett, J.A. / Gutkowski, R.M.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **12 (1984)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-12254

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

J.A. PUCKETT — R.M. GUTKOWSKI
Colorado State Univ., Fort Collins, CO, USA

COMPOUND STRIP ANALYSIS OF SLAB-GIRDER BRIDGES

COMPOUND STRIP - THE MECHANICS

The strain energy of the strip, including plate and attached beams and columns, is expressed in terms w(x,y) and minimized with respect to the displacements associated with the strip, Δ. This minimization gives a strip stiffness matrix for the compound strip which includes axial and flexural stiffnesses of the columns, flexural and torsional stiffness of the beams, and the stiffness of the plate. The strip stiffness matrices are combined in the conventional manner to form the global stiffness matrix. The half bandwidth of the stiffness matrix is small, which reduces the computation effort required to determine state variables which establish displacements and actions.

STRIP DISPLACEMENT FUNCTION

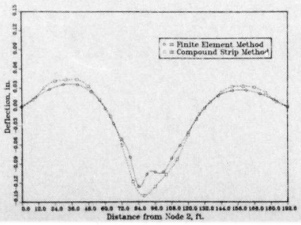
$$w(x,y) = \sum_{m=1}^{\infty} Y_m X_m = \sum_{m=1}^{\infty} Y_m [C] \{\Delta_m\}$$

$$Y_m = \sin\left(\frac{m\pi y}{L}\right)$$

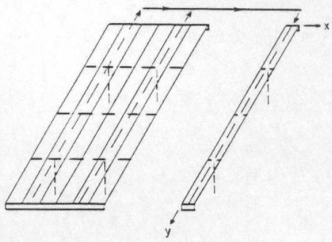
C = a row vector containing third order Hermitian polynomials in x.

m = a column vector containing four displacements per mode m.

Deflection Between Nodes 2 & 218



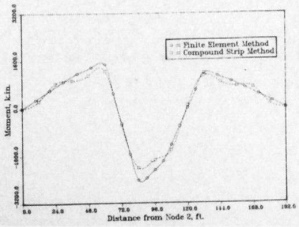
CSM IDEALIZATION

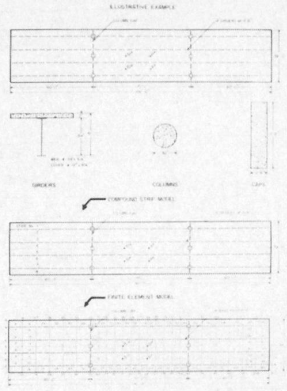
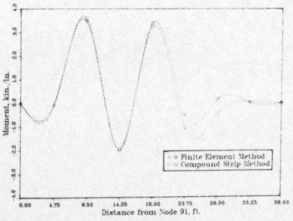


ANALYSIS SUMMARY

	FEM	CSM
Maximum Deflection, in.	0.126	0.128
Maximum Support Reaction, kip.	30.1	32.2
Maximum Girder Moment, kin.	-2430 1500	-2000 1270

Girder Moment Between Nodes 2 & 218





Transverse Moment Between Nodes 91 & 99