

# Discrete prestressing of structures through local moments

Autor(en): **Mihailescu, Mircea / Popa, Ioan / Tanasoiu, Ioan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **55 (1987)**

PDF erstellt am: **02.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42823>

## **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.

## Discrete Prestressing of Structures through Local Moments

Précontrainte discrète des structures par des moments locaux

Diskrete Vorspannung der Tragstruktur durch Lokale Momente

Mircea MIHAILESCU, Ioan POPA, Ioan TANASOIU

Polytechnic Institute of Cluj-Napoca, Romania

Dan MIHAILESCU

Industrial Building and Repairing Contractor, Cnesti, Romania

### 1. INTRODUCTION

For attaining more efficiency in the structural design, among others, the discreteness idea of solid continuum has appeared, as one of the most fruitful, for both theoretical approach and physical achievement. So there is to underline the convenient match, between the precast erection of structures and their analysis by finite method. An active step in order to profit of the discreteness concept it might be, the improvement of the structural bearing capacity by introducing favourable couples through prestressing.

### 2. SOME EXAMPLES OF DISCRETE PRESTRESSING

Fig. 1 shows a large span frame made of precast and prestressed linear elements; the joinings between column and beam segments are performed by prestressing high tensile bolts, able to introduce locally, advantageous positive moments.

Meanwhile, at the frame crown, a staying cable system, prestressed by a central screw, ensures the connection between the frame elements bringing also favourable negative moments in the near zone.

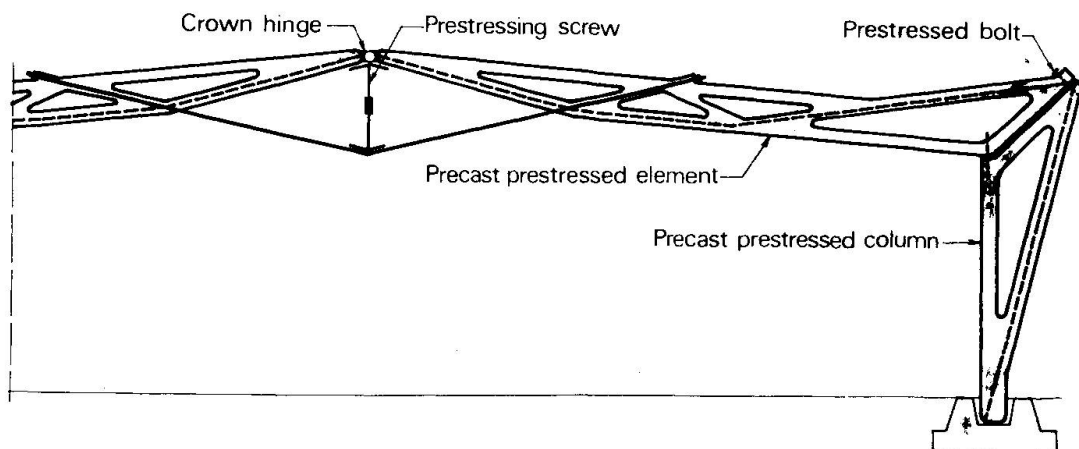


Fig. 1



Greater benefits may be obtained by introducing couples in the connection sections of an arch made of precast segments, as it may be seen in fig. 2.

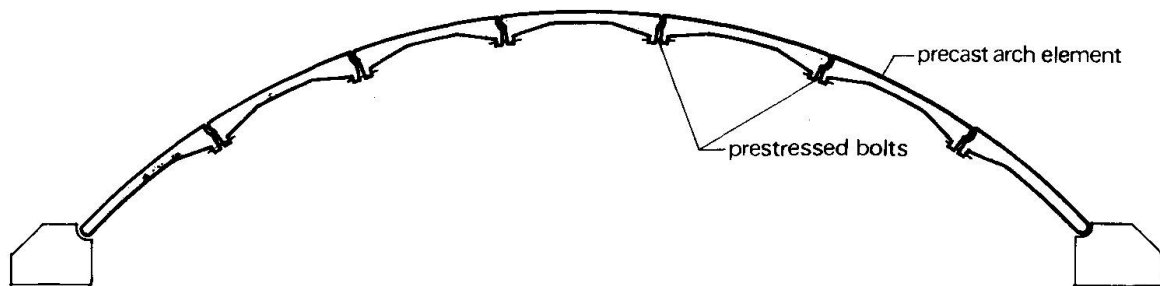


Fig. 2

Fig. 3 presents an extension of the discreteness idea to bidimensional forms like shells, where bending moments acting in opposite sense to the main service load, are introduced by wedges fixed through bolts at the outside part of the shell. The shell integrity is ensured by posttensioned cables axially passing through the panels.

Finally fig. 4 shows a ductiliser prototype, conceived as to ensure -at a given tensile stress- finite displacements. This device may be introduced instead of tensioned bolts, thus limiting the increasing of the local moments.

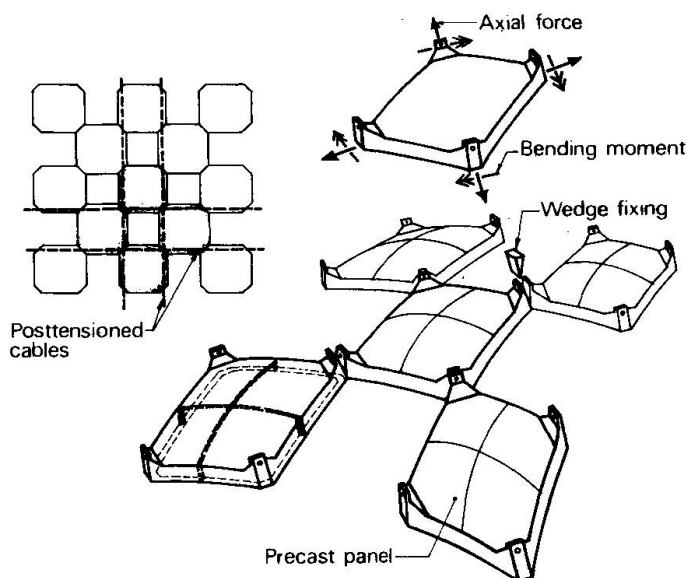


Fig. 3

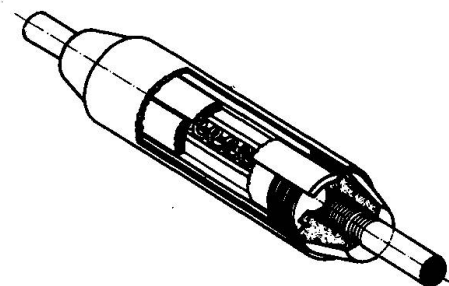


Fig. 4

The principal advantages brought by the above described procedures consist of: (i) the improvement of the structure stiffness, avoiding local instability, (ii) the raising of a better and more facile assembling of the precast elements, related with favourable economic aspects and finally (iii) the perfect agreement between the actual achievement and the mechanical model of the finite element.