

Rapport général

Autor(en): **Wästlund, Georg**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **6 (1960)**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-7065>

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.

2. The Designer of precast concrete units must co-operate with the Fabricator and the Erector, and must consider fully manufacture, handling off the casting beds, transport to site, safety during lifting, and erection.
3. Continuity between adjacent spans leads to well-recognized advantages, e.g. less field moments, less deflections, less sensitivity to secondary influences, such as eccentric loadings or eccentric supports.
4. Expansion joints or shrinkage joints are in some cases necessary.
5. Supports and connection joints without continuity, but with adequate fixing and stability, are often quite satisfactory.
6. Many examples of details from precast building constructions are given and discussed from practical points of view.
7. The possibility of a combination of steel constructions (used as auxiliary mounting scaffolds later enclosed in concrete) and precast reinforced concrete structural units should be considered for special cases.
8. In a single paper, by McHENRY and MATTOCK, very extensive experimental investigations on the properties of connection joints are reported. Further studies of that kind are highly desirable.

Vb. Redistribution of Stresses due to Creep

In the paper by J. N. DISTEFANO the author treats in principle the problem of calculating the deflections of a concrete beam under loading, resting on a continuous bed of visco-elastic material. In this case there will be visco-elastic deformations both in the beam and in the bed. In particular, the author makes different assumptions regarding the influence of age of concrete on the creep function. The author is of the opinion that this influence is considerable for situ-cast constructions but that it is less pronounced for precast units long-time-stored before use. For the latter case the author has made explicit calculations and confirmed the correctness of the classical method of using a reduced elastic modulus.

It has been advisable not to formulate any conclusions regarding theme Vb but only to refer to the General Report.

Note. In accordance with the proposal made in the General Report, a subcommittee of the IABSE Working Commission III was created during the Stockholm congress in order to study more systematically problems connected with prefabricated structures.

Rapport général

Va. Moyens d'assemblage

Les communications présentées au congrès de Stockholm ont largement contribué à éclaircir le problème des moyens d'assemblage. Nous allons passer en revue les points principaux des mémoires y relatifs.

MM. D. McHENRY et A. H. MATTOCK décrivent dans leur intéressant mémoire des recherches très poussées concernant des ouvrages préfabriqués et précontraints; ces recherches ont été effectuées aux Etats-Unis, dans les Laboratoires de Recherche et de Développement de l'Association des Ciments Portland. Ces essais ont porté d'abord sur des poutres-dalles isolées; ils comprenaient des recherches relatives à la continuité, aux efforts rasants, aux contraintes principales, à la résistance à la flexion, aux effets du fluage et du retrait, ainsi qu'à un moment de flexion de signe inversé. Finalement, on réalisa en laboratoire, à l'échelle 1 : 2, un pont complet à deux voies, continu sur deux travées, et on l'essaya jusqu'à la rupture.

Les résultats des essais se sont montrés favorables sous tous les rapports pour le système préfabriqué et précontraint étudié. De travée en travée, la continuité des poutres préfabriquées était assurée par des diaphragmes disposés aux extrémités des poutres et par une dalle de tablier coulée sur place, participant à la résistance des poutres. Cette dalle était munie de fers d'armature profilés, destinés à reprendre les moments négatifs au droit des appuis intermédiaires. Ce procédé simple d'assemblage des poutres préfabriquées a permis d'obtenir un degré de continuité s'élevant à environ 90% pour les surcharges.

Au début de leur article, les auteurs constatent que la continuité entre les travées adjacentes d'un pont présente des avantages évidents. Pour terminer, ils indiquent que l'utilisation de ce type d'assemblage, aussi bien dans la construction des immeubles que dans celle des ponts, permet de réaliser des ouvrages en béton mieux adaptés et plus économiques que ceux comportant des éléments préfabriqués sans continuité.

Si l'on désire une documentation plus complète, on pourra consulter les Bulletins de la Section de Développement de l'Association des Ciments Portland, bulletins qui contiennent les rapports détaillés des recherches effectuées et quelques aspects des critères relatifs aux études.

M. D. H. NEW commente dans sa contribution le mémoire de MM. CASADO et GoÑI. Il relève particulièrement qu'il est nécessaire de développer des assemblages présentant une résistance et une rigidité suffisantes, tout en étant économiques et rapides à réaliser, et que ce point doit retenir spécialement l'attention. Il expose son point de vue en discutant les détails de trois assemblages présentés par les auteurs précités. Il souligne également une remarque émise dans le Rapport général: l'ingénieur chargé de l'étude doit tenir compte de tous les états de fabrication et de montage et ne peut se limiter à considérer les sollicitations de l'ouvrage terminé.

M. C. F. CASADO répond brièvement à M. NEW et donne quelques indications complémentaires.

M. H. ZEIDLER décrit un système qui a été utilisé avec succès lors de la construction d'un hôpital comportant dix étages. A chaque étage, des éléments en béton, formant deux demi-cadres, ont été érigés l'un en face de l'autre et

soutenus au milieu de l'ossature par un poteau métallique à treillis. Ce poteau métallique servait d'abord d'échafaudage auxiliaire de montage; il venait ensuite s'incorporer dans la colonne en béton coulée sur place et y tenait lieu d'armature. En même temps, les demi-cadres étaient assemblés monolithiquement à la colonne. L'auteur veut montrer dans sa communication comment on peut combiner des parties métalliques avec des éléments préfabriqués en béton armé.

M. E. LEWICKI indique dans son mémoire quelques tendances constatées dans la pratique de ces quatre dernières années et il passe en revue à cet effet les différents types d'assemblage qu'il a présentés lors du congrès de Lisbonne en 1956. Il pense qu'il faut limiter au strict minimum les dispositifs additionnels destinés à réaliser des liaisons parfaitement continues, ceci afin de réduire les dépenses et la durée du montage. Ce point de vue est quelque peu en contradiction avec celui des auteurs précédents.

Conclusions

1. Pour les éléments préfabriqués en béton, il est nécessaire de prévoir des appuis et des assemblages présentant une résistance et une rigidité suffisantes, tout en étant économiques et rapides à réaliser; ce point doit retenir spécialement l'attention.
2. L'ingénieur chargé d'étudier des éléments préfabriqués en béton doit travailler en collaboration avec le fabricant et l'entrepreneur chargé du montage; il doit considérer à la fois la fabrication, le démoulage, le transport à pied d'œuvre, la sécurité pendant le levage et le montage.
3. La continuité entre travées adjacentes présente des avantages évidents, par exemple une diminution des moments en travée, des flèches plus petites, une sensibilité moins grande aux influences secondaires, comme celles de charges ou de réactions excentriques.
4. Dans certains cas, il est nécessaire de prévoir des joints de dilatation ou de retrait.
5. Des appuis ou des assemblages sans continuité sont souvent parfaitement satisfaisants, pourvu qu'ils présentent une stabilité et un degré de fixation suffisants.
6. De nombreux exemples de détails relatifs à des ouvrages préfabriqués sont présentés et discutés du point de vue pratique.
7. Dans des cas spéciaux, on peut envisager d'utiliser des parties métalliques (servant d'échafaudages auxiliaires de montage et s'incorporant par la suite dans le béton) combinées avec des éléments préfabriqués en béton armé.
8. Un seul mémoire, celui de MM. Mc HENRY et MATTOCK, décrit des recherches expérimentales très poussées relatives aux propriétés des assemblages. Il serait hautement souhaitable que l'on dispose d'autres études de ce genre.

Vb. Redistribution due au fluage des efforts intérieurs

Dans son mémoire, M. J. N. DISTEFANO traite en principe le problème de la détermination des flèches d'une poutre en béton chargée, reposant sur une fondation continue visco-élastique. On obtiendra donc des déformations visco-élastiques à la fois dans la poutre et dans sa fondation. L'auteur fait en particulier différentes hypothèses concernant l'influence de l'âge du béton sur la fonction de fluage. Il estime que cette influence est considérable pour les ouvrages coulés sur place mais qu'elle est moins marquée pour les éléments préfabriqués, qui demeurent longtemps en dépôt avant d'être utilisés. Pour ce dernier cas, l'auteur développe des calculs explicites et confirme l'exactitude de la méthode classique dans laquelle on utilise un module d'élasticité réduit.

En ce qui concerne le thème Vb, il paraît judicieux de ne pas formuler de conclusions et de se contenter de se référer au Rapport général.

Remarque: Comme nous l'avions proposé dans le Rapport général, il a été créé lors du congrès de Stockholm, au sein de la Commission de travail III de l'AIPC, une sous-commission chargée d'étudier plus systématiquement les problèmes relatifs aux ouvrages préfabriqués.

Generalbericht

Va. Verbindungsmethoden

Dieses Thema ist durch die am Stockholmer Kongreß vorgelegten Beiträge weitgehend erläutert worden. Die wichtigsten Punkte dieser Veröffentlichungen sollen nachstehend nochmals erwogen werden.

D. McHENRY und A. H. MATTOCK geben in ihrem Beitrag einen äußerst wertvollen Bericht über sehr weitführende Untersuchungen an vorfabrizierten, vorgespannten Bauteilen, ausgeführt an den PCA Research and Development Laboratories in den USA. Die Versuche befaßten sich mit einzelnen Träger-Platten-Elementen, einschließlich Studien über Herstellung der Kontinuität, horizontale Schubspannungen, Hauptzugspannungen, Biegefestigkeit, Kriech- und Schwindeffekte sowie Vorzeichenwechsel der Momente. Im weiteren wurde im Laboratorium eine vollständige zweispurige Zweifeldbrücke im Maßstab 1 : 2 errichtet und auf Bruch untersucht.

Die Versuchsergebnisse fielen für die betrachtete, vorfabrizierte, vorgespannte Bauweise in jeder Beziehung günstig aus. Kontinuität zwischen den Feldern wurde durch Auflagerquerträger und einer Verbundplatte aus Ortsbeton erstellt. Zur Aufnahme der negativen Momente über dem Auflager wurden profilierte Stahleinlagen in der Platte verwendet. Diese einfache Ver-