

Objektyp: **TableOfContent**

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

Band (Jahr): **5 (1956)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

### **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.

## ÍNDICE DE MATÉRIAS

### I

#### Solicitações das pontes e das estruturas

Relatório Geral. Eng. Insp. Sup. J. A. B. CARMONA – <i>Lisboa</i> e Prof. Dr. Eng. F. S. CORREIA DE ARAÚJO – <i>Porto</i> ... ..	37
---	----

#### a

#### Comportamento dos materiais e das obras sob cargas estáticas de grande duração

Ia1 Ensaio de rotura de um pórtico simétrico de duas águas. Prof. J. F. BAKER e K. G. EICKHOFF – <i>Cambridge</i> ... ..	61
Ia2 Fluência de uma argamassa de cimento e sua recuperação. STAFFAN BÄCKSTRÖM – <i>Estocolmo</i> ... ..	77
Ia3 Efeitos da fluência no cálculo das estruturas de betão armado. Prof. Dr. Eng. A. M. FREUDENTHAL – <i>Nova Iorque</i> ... ..	85
Ia4 Efeito das deformações devidas à fluência nas pontes com arco prefabricado. Prof. Eng. ADRIANO GALLI e Prof. VINCENZO FRANCIOSI – <i>Nápoles</i> ... ..	101
Ia5 Comportamento dos materiais e das obras de construção mista sob cargas estáticas de grande duração. J. GUÉRIN – <i>Paris</i> ... ..	115
Ia6 Comportamento das estruturas nas diversas fases de equi- líbrio. ZARMAYR MIGIRDIÇYAN – <i>Dusseldorf</i> ... ..	137
Ia7 Ensaio de fluência rápida do betão. R. PELTIER – <i>Paris</i> ... ..	145
Ia8 Um modelo reológico para betão. Prof. Dr. E. TORROJA e A. PAES BALACA – <i>Madrid</i> ... ..	155

#### b

#### Comportamento dos materiais e das obras sob cargas dinâmicas (vibrações, fadiga, choque)

Ib1 Previsão estatística de solicitações sísmicas FERRY BORGES – <i>Lisboa</i> ... ..	173
Ib2 Vibrações nas pontes sob a acção de cargas móveis. Dr. Eng. BRUNO BRÜCKMANN – <i>Munique</i> ... ..	181



- IIb2 Coberturas delgadas cilíndricas metálicas formadas por malha triangular.  
FLORENCIO DEL POZO – *Madrid* ... .. 405

## c

## Adaptação dos métodos de cálculo às construções em betão armado

- IIc1 Distribuição das cargas nas pontes-estrada rectas.  
G. LITTLE, P. B. MORICE e R. E. ROWE – *Londres* ... .. 423
- IIc2 Cálculo estático baseado na teoria da rotura de um reservatório cilíndrico de betão armado.  
Dr. I. MENYHÁRD – *Budapeste* ... .. 451

## III

## Construções metálicas soldadas

- Relatório Geral. L. GRELOT – *Paris* ... .. 463

## a

## Estudo sistemático das formas construtivas (teoria e prática)

- IIIa1 Novas noções e resultados experimentais para o cálculo de pontes soldadas obtidos quando da revisão das normas dos Caminhos de Ferro Alemães.  
Dr. Eng. C. POPP – *Munique* ... .. 483
- IIIa2 Distribuição das tensões nas soldaduras de canto.  
Prof. Dr. GEORG WÄSTLUND e Dr. Eng. LARS ÖSTLUND – *Estocolmo* ... .. 503

## b

## Os aços empregados na construção soldada

- IIIb1 Possibilidades oferecidas pelos aços franceses em construção soldada.  
A. DELCAMP – *Paris* ... .. 517
- IIIb2 Os aços de construção para estruturas soldadas e o seu emprego na construção de pontes nos Estados Unidos.  
ERIC L. ERICKSON e NATHAN W. MORGAN – *Washington* ... 545
- IIIb3 Exigências da técnica da soldadura em relação aos aços de construção.  
Dr. Eng. R. KÜHNEL – *Minden*... .. 563

## c

## Diferentes processos de soldadura utilizados na realização das ligações

- IIIc1 Alguns aspectos da execução das estruturas soldadas.  
D. C. C. DIXON e J. D. THOMPSON – *Darlington* ... .. 571



- IIIc2 Diversos processos de soldadura utilizados em construção metálica.  
Dr. C. F. KOLLBRUNNER – *Zurique*... .. 591

## IV

**Construções de aço e de ligas leves**

- Relatório Geral. JOHN I. PARCEL – *St. Louis, Mo* ... .. 599

## b

**Construções de ligas leves**

- IVb1 Cálculo das almas das vigas de ligas leves.  
K. C. ROCKEY – *Swansea* ... .. 609

## c

**Estruturas diversas (antenas, etc.)**

- IVc1 Estudo experimental de postes para linhas de alta tensão.  
FERRY BORGES e ARGÁ E LIMA – *Lisboa* ... .. 623
- IVc2 Construção «ameiada».  
H. SAUNDERS – *Scunthorpe* ... .. 635

## d

**Conservação das construções metálicas**

- IVd1 Conservação das estruturas metálicas.  
A. VAN AALST – *Kinderdijk* e G. J. DOLPHIJN – *Leiden* ... .. 649
- IVd2 Conservação das construções metálicas.  
M. F. PALMER – *Bromley* ... .. 663
- IVd3 Conservação das construções metálicas.  
Dr. Eng. WALTER WOLF – *Colónia*... .. 675

## V

**Questões especiais relativas ao betão armado e preesforçado**

- Relatório Geral. Prof. Dr. E. TORROJA – *Madrid* ... .. 697

## a

**Fissuração (utilização dos aços de alta resistência ou de grande aderência, ancoragens, repartição das armaduras, esforço cortante)**

- Va1 Fissuração das vigas de betão preesforçado.  
Dr. P. W. ABELLES – *Londres* ... .. 707

Va2	Eficiência da aderência e comportamento das ancoragens das extremidades em estruturas de betão preesforçado. RUDOLF BÜHRER – <i>Munique</i> ... .. .	723
Va3	Processo permitindo aumentar a carga de fissuração nas construções de betão armado. Prof. Dr. ERICH FRIEDRICH – <i>Gratz</i> ... .. .	737
Va4	Ensaio de rotura de vigas armadas, uma com aço TOR 40, outra com varões de aço vulgar. A. LAZARD – <i>Paris</i> ... .. .	753
Va5	Ensaio comparativos de vigas e lajes de betão armadas com aço macio e varões estriados. H. E. LEWIS – <i>Londres</i> ... .. .	763
Va6	As armaduras de torsão nas construções de betão armado. Prof. Dr. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... .. .	783
Va7	Relação entre a fissuração e a aderência considerando tensões elevadas no aço. Prof. Dr. Eng. HUBERT RÜSCH – <i>Munique</i> ... .. .	791
Va8.	Aço TOR 60. Y. SAILLARD e L. P. BRICE – <i>Paris</i> ... .. .	815
Va9	Cálculo das pontes de caminho de ferro de betão armado considerando a carga de fissuração. F. SZÉPE – <i>Budapeste</i> ... .. .	843

## b

## Alteração das construções sob a influência dos agentes atmosféricos e das variações de temperatura

Vb1	Alterações sofridas pelas construções de betão armado da S. N. C. F.; descrição de um processo de injecção de produtos plásticos. N. BOUTRON e M. BERTRAND – <i>Paris</i> ... .. .	859
Vb2	Aparelho permitindo apreciar a resistência dos materiais à acção dos agentes atmosféricos. MARCEL PROT – <i>Paris</i> ... .. .	885
Vb3	Sensibilidade ao gelo da argamassa comprimida no betão preesforçado. ARTUR RÖHNISCH – <i>Munster</i> ... .. .	891
Vb4	Estudo experimental da migração da cal no betão armado. J. R. ROBINSON e R. PELTIER – <i>Paris</i> ... .. .	919

## c

## Segurança (cálculo à fissuração, à rotura, etc.)

Vc1	Efeito da fluência e da fadiga sobre a segurança das estruturas de betão preesforçado. Prof. Dr. Eng. A. M. FREUDENTHAL – <i>Nova Iorque</i> ... .. .	925
-----	--	-----

- Vc2 Estudo dos fenómenos de deformação elástica de aparência plástica antes da fissuração.  
Y. GUYON – *Paris* ... .. 931

## VI

**Prática de betão armado e preesforçado**

- Relatório Geral. Prof. Dr. G. WÄSTLUND – *Estocolmo* ... .. 947

## a

**Realização das construções (andaimes, cofragens, fabricação e controle de betão, transporte do betão, ligação de elementos prefabricados, observação, controle e conservação das obras)**

- Via1 Comportamento de pequenos elementos de betão preesforçado.  
S. C. C. BATE – *Watford* ... .. 953
- Via2 Cuidados a ter na construção das grandes pontes de betão armado.  
Prof. EDGAR CARDOSO – *Lisboa*... .. 969
- Via3 Cofragens deslisantes para a construção de pilares de pontes.  
GEORG ENSKOG – *Bromma* ... .. 989
- Via4 Cálculo de estruturas de betão armado com elementos prefabricados, ligados no local da obra.  
BÉLA GOSCHY – *Budapeste* ... .. 999
- Via5 Vibração de peças de betão prefabricadas para elementos de ponte post-esforçados.  
J. M. PLOWMAN – *Londres* ... .. 1017

## b

**Aperfeiçoamentos recentes**

- Vib1 Perdas de tensão nos cabos de uma estrutura de betão preesforçado.  
ALLAN BERGFELT – *Gotemburgo* ... .. 1023
- Vib2 Novos tipos de armadura para betão preesforçado.  
Prof. J. COURBON – *Paris* ... .. 1045

## TABLE DES MATIERES

### I

#### Sollicitations des ponts et des charpentes

Rapport Général. Ing. Insp. Sup. J. A. B. CARMONA – <i>Lisbonne</i> et Prof. Dr. Ing. F. S. CORREIA DE ARAÚJO – <i>Porto</i> ... ..	37
--	----

#### a

#### Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions statiques de longue durée

Ia1 Essai à la rupture d'un portique symétrique à deux pans. Prof. J. F. BAKER et K. G. EICKHOFF – <i>Cambridge</i> ... ..	61
Ia2 Fluage d'un mortier de ciment et sa récupération. STAFFAN BÄCKSTRÖM – <i>Stockholm</i> ... ..	77
Ia3 Considération du fluage dans le calcul des structures en béton armé. Prof. Dr. Ing. A. M. FREUDENTHAL – <i>New York</i> ... ..	85
Ia4 Effet des déformations dues au fluage dans les ponts à voûte préfabriquée. Prof. Ing. ADRIANO GALLI et Prof. VINCENZO FRANCIOSI – <i>Naples</i> ... ..	101
Ia5 Comportement des matériaux et des ouvrages en construc- tion mixte sous les actions statiques de longue durée. J. GUÉRIN – <i>Paris</i> ... ..	115
Ia6 Comportement des ouvrages dans les différentes phases d'équilibre. ZARMAYR MIGIRDIÇYAN – <i>Düsseldorf</i> ... ..	137
Ia7 Essais de fluage rapide de bétons. R. PELTIER – <i>Paris</i> ... ..	145
Ia8 Un modèle rhéologique pour béton. Prof. Dr. E. TORROJA et A. PAEZ BALACA – <i>Madrid</i> ... ..	155

#### b

#### Comportement des matériaux et des ouvrages sous les actions dynamiques (vibrations, fatigue, choc).

Ib1 Prévision statistique des sollicitations séismiques. FERRY BORGES – <i>Lisbonne</i> ... ..	173
Ib2 Les vibrations dans les ponts soumis à des charges mobiles. Dr. Ing. BRUNO BRÜCKMANN – <i>Munich</i> ... ..	181

Ib3	Essais de fatigue sur mortier. M. DAVIN – <i>Paris</i> ... ..	199
Ib4	La stabilité aérodynamique des ponts suspendus sous l'action du vent. Prof. A. HIRAI – <i>Tokyo</i> ... ..	213
Ib5	Fatigue des matériaux dans les structures soumises à des charges dynamiques. Prof. Dr. Ing. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... ..	241
Ib6	Résistance des garde-corps de pont aux chocs de véhicules. ARNE RINKERT – <i>Stockholm</i> ... ..	249
Ib7	Mesure des contraintes dynamiques sur les ouvrages d'art à l'aide des cordes vibrantes. J. BELLIER et G. JACUBOWITZ – <i>Paris</i> ... ..	265

## II

## Voiles minces, dalles, parois minces

Rapport Général.	Prof. Dr. PIERRE LARDY – <i>Zurich</i> ... ..	275
------------------	---	-----

## a

## Calcul général (élastique et plastique); méthodes expérimentales

IIa1	Etude expérimentale sur modèles réduits de toitures en voiles minces. Prof. C. BENITO – <i>Madrid</i> ... ..	291
IIa2	Voiles cylindriques allongés à section parabolique. Prof. Dr. KONRAD HRUBAN – <i>Prague</i> ... ..	303
IIa3	Dalles triangulaires en console. Prof. Dr. TELEMACO VAN LANGENDONCK – <i>Sao Paulo</i> ... ..	333
IIa4	Contribution à la solution du problème des voiles minces cylindriques, à directrices quelconques, sous charges non uniformes. JEAN LARRAS – <i>Chatou</i> ... ..	347
IIa5	Essais sur modèles de toitures en voile mince. Prof. WILLIAM T. MARSHALL – <i>Glasgow</i> ... ..	355
IIa6	Voiles minces de forme sphérique chargés le long de leur bord. Dr. MILAD M. HANNA – <i>Le Caire</i> ... ..	371

## b

## Adaptation des méthodes de calcul aux constructions métalliques

IIb1	Recherches sur l'application de la théorie des plaques ortho- tropiques aux ponts - route métalliques. Prof. MASAO NARUOKA et HIROSHI YONEZAWA – <i>Kyoto</i> ... ..	393
------	--	-----

I Ib2	Voiles minces cylindriques formés par une maille triangulaire.	
	FLORENCIO DEL POZO – <i>Madrid</i> ... ..	405

## c

## Adaptation des méthodes de calcul aux constructions en béton armé

IIc1	Répartition des charges dans les ponts-route droits.	
	G. LITTLE, P. B. MORICE et R. E. ROWE – <i>Londres</i> ... ..	423
IIc2	Calcul statique fondé sur la théorie de la rupture d'un réservoir cylindrique en béton armé.	
	Dr. I. MENYHÁRD – <i>Budapest</i> ... ..	451

## III

## Les constructions métalliques soudées

Rapport Général.	L. GRELOT – <i>Paris</i> ... ..	463
------------------	---------------------------------	-----

## a

## Etude systématique des formes constructives (théorie et expérimentation)

IIIa1	Notions nouvelles et résultats d'expériences pour le calcul des ponts soudés obtenus lors de la révision des normes des Chemins de Fer Allemands.	
	Dr. Ing. C. POPP – <i>Munich</i> ... ..	483
IIIa2	Distribution des contraintes dans les soudures d'angle.	
	Prof. Dr. GEORG WÄSTLUND et Dr. Ing. LARS ÖSTLUND – <i>Stockholm</i> ... ..	503

## b

## Les aciers employés en construction soudée

IIIb1	Possibilités offertes par les aciers français en construction soudée.	
	A. DELCAMP – <i>Paris</i> ... ..	517
IIIb2	Les aciers de construction pour charpentes soudées et leur utilisation dans la construction des ponts aux Etats Unis.	
	ERIC L. ERICSON et NATHAN W. MORGAN – <i>Washington</i> ...	545
IIIb3	Les exigences de la technique de la soudure vis à vis des aciers de construction.	
	Dr. Ing. R. KÜHNEL – <i>Minden</i> ... ..	563

## c

## Différents procédés de soudage utilisés dans la réalisation des assemblages

IIIc1	Quelques aspects de la construction des charpentes soudées.	
	D. C. C. DIXON et J. D. THOMPSON – <i>Darlington</i> ... ..	571

IIIc2	Différents procédés de soudure employés en construction métallique. Dr. C. F. KOLLBRUNNER – <i>Zurich</i> ... ..	591
-------	---	-----

## IV

**Constructions en acier et en alliages légers**

	Rapport Général. JOHN I. PARCEL – <i>St. Louis, Mo</i> ... ..	599
--	---	-----

## b

**Constructions en alliages légers**

IVb1	Calcul des âmes des poutres en alliages légers. K. C. ROCKEY – <i>Swansea</i> ... ..	609
------	---	-----

## c

**Ossatures diverses (pylônes etc.)**

IVc1	Etude expérimentale de pylônes pour lignes à haute tension. FERRY BORGES et ARGAS LIMA – <i>Lisbonne</i> ... ..	623
IVc2	Construction crénelée. H. SAUNDERS – <i>Scunthorpe</i> ... ..	635

## d

**Entretien des constructions métalliques**

IVd1	Entretien des constructions métalliques. A. VAN AALST – <i>Kinderdijk</i> et G. J. DOLPHIJN – <i>Leiden</i> ... ..	649
IVd2	Entretien des charpentes métalliques. M. F. PALMER – <i>Bromley</i> ... ..	663
IVd3	Entretien des charpentes métalliques. Dr. Ing. WALTER WOLF – <i>Cologne</i> ... ..	675

## V

**Questions spéciales relatives au béton armé  
et au béton précontraint**

	Rapport Général. Prof. Dr. E. TORROJA – <i>Madrid</i> ... ..	697
--	--	-----

## a

**Fissuration (Utilisation des aciers à haute résistance ou à haute adhérence,  
ancrages, répartition des armatures, effort tranchant)**

Va1	Les fissures dans les poutres en béton précontraint. Dr. P. W. ABELES – <i>Londres</i> ... ..	707
Va2	Efficacité de l'adhérence et comportement des ancrages d'extrémité dans les charpentes en béton précontraint. RUDOLF BÜHRER – <i>Munich</i> ... ..	723

Va3	Procédé permettant d'augmenter la charge de fissuration dans les constructions en béton armé. Prof. Dr. ERICH FRIEDRICH – <i>Gratz</i> ... ..	737
Va4	Essai jusqu'à rupture de poutres armées l'une en acier TOR 40, l'autre en ronds ordinaires. A. LAZARD – <i>Paris</i> ... ..	753
Va5	Essais comparatifs de poutres et de dalles en béton, armées de ronds en acier doux et de ronds striés. H. E. LEWIS – <i>Londres</i> ... ..	763
Va6	Les armatures de torsion dans les constructions en béton armé. Prof. Dr. Ing. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... ..	783
Va7	Rapport entre la fissuration et l'adhérence, compte tenu de contraintes élevées dans l'acier. Prof. Dr. Ing. HUBERT RÜSCH – <i>Munich</i> ... ..	791
Va8	Aciers TOR 60. Y. SAILLARD et L. P. BRICE – <i>Paris</i> ... ..	815
Va9	Calcul à la fissuration de ponts de chemin de fer en béton armé. Ing. F. SZÉPE – <i>Budapest</i> ... ..	843

## b

**Altération des constructions sous l'influence des agents atmosphériques  
et des variations de la température**

Vb1	Altérations dans les constructions en béton armé de la S. N. C. F.; exposé d'un procédé d'injection de produits plastiques. N. BOUTRON et M. BERTRAND – <i>Paris</i> ... ..	859
Vb2	Un nouvel appareil permettant d'apprécier la résistance des matériaux à l'influence des agents atmosphériques. MARCEL PROT – <i>Paris</i> ... ..	885
Vb3	Sensibilité au gel du mortier comprimé dans le béton précontraint. ARTUR RÖHNISCH – <i>Munster</i> ... ..	891
Vb4	Etude expérimentale de la migration de la chaux dans le béton armé. J. R. ROBINSON et R. PELTIER – <i>Paris</i> ... ..	919

## c

**Sécurité (calcul à la fissuration, à la rupture etc.)**

Vc1	Influence du fluage et de la fatigue des matériaux sur la sécurité du béton précontraint. Prof. Dr. Ing. A. M. FREUDENTHAL – <i>New York</i> ... ..	925
-----	--	-----



Vc2	Etude des phénomènes de déformation élastique revêtant l'apparence plastique avant fissuration. Y. GUYON - <i>Paris</i> ... ..	931
-----	---	-----

## VI

## Pratique du béton armé et du béton précontraint

Rapport Général.	Prof. Dr. G. WÄSTLUND - <i>Stockholm</i> ... ..	947
------------------	---	-----

## a

Réalisation de la construction (Echafaudages, coffrages, fabrication et contrôle du béton, transport du béton, liaison d'éléments préfabriqués, observation, contrôle et entretien des ouvrages)

VIa1	Comportement de petits éléments en béton précontraint. S. C. C. BATE - <i>Watford</i> ... ..	953
VIa2	Précautions à prendre au cours de l'exécution des ponts en béton armé de grandes dimensions. Prof. EDGAR CARDOSO - <i>Lisbonne</i> ... ..	969
VIa3	Coffrages glissants pour la construction de piliers de ponts. GEORG ENSKOG - <i>Bromma</i> ... ..	989
VIa4	Calcul des constructions en béton armé exécutées en éléments préfabriqués montés sur place. BÉLA GOSCHY - <i>Budapest</i> ... ..	999
VIa5	Vibration d'éléments préfabriqués pour membrures de pont précontraintes sur place. J. M. PLOWMANN - <i>Londres</i> ... ..	1017

## b

## Développements nouveaux

VIb1	Pertes de tensions dans les câbles d'un ouvrage en béton précontraint. ALLAN BERGFELT - <i>Goteborg</i> ... ..	1023
VIb2	Nouveaux types d'armature de précontrainte. Prof. J. COURBON - <i>Paris</i> ... ..	1045

## CONTENTS

### I

#### Loading and strength of bridges and structures

General Report. Eng. Insp. Sup. J. A. B. CARMONA – <i>Lisbon</i> and Prof. Dr. Eng. F. S. CORREIA DE ARAÚJO – <i>Oporto</i> ... ..	37
---	----

#### a

##### Behaviour of materials and structures under statical long time loading

Ia1 The Behaviour of a symmetrical pitched roof portal loaded to collapse. Prof. J. F. BAKER and K. G. EICKHOFF – <i>Cambridge</i> ... ..	61
Ia2 Creep and creep recovery of cement mortar. STAFFAN BÄCKSTRÖM – <i>Stockholm</i> ... ..	77
Ia3 Creep-effects in the analysis of reinforced concrete struc- tures. Prof. Dr. Eng. A. M. FREUDENTHAL – <i>New York</i> ... ..	85
Ia4 Influence of creep deformation on bridges with pre-fabri- cated arch. Prof. Eng. ADRIANO GALLI and Prof. VINCENZO FRANCIOSI – <i>Naples</i> ... ..	101
Ia5 Behaviour of materials and structures of composite steel- concrete construction under statical long time loading. J. GUÉRIN – <i>Paris</i> ... ..	115
Ia6 Behaviour of structures in the different stages of equili- brium. ZARMAYR MIGIRDIÇYAN – <i>Dusseldorf</i> ... ..	137
Ia7 Experiments on accelerated concrete creep. R. PELTIER – <i>Paris</i> ... ..	145
Ia8 A rheological model for concrete. Prof. Dr. E. TORROJA and A. PAES BALACA – <i>Madrid</i> ... ..	155

#### b

##### Behaviour of materials and structures under dynamical loading (vibrations, fatigue, impact.)

Ib1 Statistical estimate of seismic loading. FERRY BORGES – <i>Lisbon</i> ... ..	173
---	-----

Ib2	Vibrations in bridges submitted to the action of moving loads. Dr. Eng. BRUNO BRÜCKMANN – <i>Munich</i> ... ..	181
Ib3	Fatigue tests on mortar. M. DAVIN – <i>Paris</i> ... ..	199
Ib4	Aerodynamic stability of suspension bridges under wind action. Prof. A. HIRAI – <i>Tokyo</i> ... ..	213
Ib5	Fatigue of materials in structures under dynamical loading. Prof. Dr. Eng. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... ..	241
Ib6	Ability of bridge parapets to withstand impact of vehicles. ARNE RINKERT – <i>Stockholm</i> ... ..	249
Ib7	Measurement of dynamical stresses with stretched strings. J. BELLIER and G. JACUBOWITZ – <i>Paris</i> ... ..	265

## II

**Slabs and various curved structures in reinforced concrete**

General Report.	Prof. Dr. PIERRE LARDY – <i>Zurich</i> ... ..	275
-----------------	---	-----

## a

**General calculations (in elastic and plastic fields); experimental methods**

IIa1	Experimental scale model investigation of shell roofs. Prof. C. BENITO – <i>Madrid</i> ... ..	291
IIa2	Long parabolical cylindrical shells. Prof. Dr. KONRAD HRUBAN – <i>Prague</i> ... ..	303
IIa3	Cantilever triangular slabs. Prof. Dr. TELEMACO VAN LANGENDONCK – <i>Sao Paulo</i> ... ..	333
IIa4	Contribution to the solution of the problem of thin cylindrical shells of sundry cross-section under non uniform loading. JEAN LARRAS – <i>Chatou</i> ... ..	347
IIa5	Experiments on model shell roofs. Prof. WILLIAM T. MARSHALL – <i>Glasgow</i> ... ..	355
IIa6	Thin spherical shells under rim loading. Dr. MILAD M. HANNA – <i>Cairo</i> ... ..	371

## b

**Application of the methods of calculation to steel structures**

IIb1	A Research on the application of the theory of orthotropic plates to steel highway bridges. Prof. MASSAO NARUOKA and HIROSHI YONEZAWA – <i>Kyoto</i> ...	393
IIb2	Metallic cylindrical shells made of triangular network. FLORENCIO DEL POZO – <i>Madrid</i> ... ..	405

## c

**Application of the methods of calculation to reinforced concrete structures**

- IIc1 Load distribution in right highway bridges.  
G. LITTLE, P. B. MORICE and R. E. ROWE – *London* ... .. 423
- IIc2 Statical calculation based upon the collapse theory, of a reinforced cylindrical concrete tank.  
Dr. I. MENYHÁRD – *Budapest* ... .. 451

## III

**Welded steel structures**

- General Report. L. GRELOT – *Paris* ... .. 463

## a

**Systematic investigation of constructional details (theory and experiment)**

- IIIa1 New ideas and experimental results for welded bridge calculation obtained while revising the German Railways Standards.  
Dr. Eng. C. POPP – *Munich*... .. 483
- IIIa2 Stress distribution in fillet welds.  
Prof. Dr. GEORG WÄSTLUND and Dr. Eng. LARS ÖSTLUND – *Stockholm* ... .. 503

## b

**Structural steels for welded structures**

- IIIb1 Possibilities offered by french steels in welded construction.  
A. DELCAMP – *Paris* ... .. 517
- IIIb2 Structural steels for welded structures, as related to the practice of bridge construction in the United States.  
ERIC L. ERICKSON and NATHAN W. MORGAN – *Washington* ... 545
- IIIb3 Structural steels as related to the requirements of welding practice.  
Dr. Eng. R. KÜHNEL, – *Minden*... .. 563

## c

**Various welding methods for the execution of welded steel construction**

- IIIc1 Some aspects of the fabrication of welded structures.  
D. C. C. DIXON and J. D. THOMPSON – *Darlington* ... .. 571
- IIIc2 Welding methods for the execution of welded steel structures.  
Dr. C. F. KOLLBRUNNER – *Zurich* ... .. 591

## IV

**Structures in steel and light alloys**

General Report. JOHN I. PARCEL – *St. Louis, Mo* ... .. 599

## b

**Construction in light alloy**

IVb1 The design of the webplates of light plate girders.  
K. C. ROCKEY – *Swansea* ... .. 609

## c

**Various structures (power transmission poles a. s. o.)**

IVc1 Experimental study of towers for high tension lines.  
FERRY BORGES and ARGÁ E LIMA – *Lisbon*... .. 623

IVc2 Castellated construction.  
H. SAUNDERS – *Scunthorpe* ... .. 635

## d

**Maintenance of metal structures**

IVd1 Maintenance of metal structures.  
A. VAN AALST – *Kinderdijk* and G. J. DOLPHIJN – *Leiden* ... 649

IVd2 Maintenance of steel structures.  
M. F. PALMER – *Bromley* ... .. 663

IVd3 Maintenance of steel structures.  
Dr. Eng. WALTER WOLF – *Cologne*... .. 675

## V

**Special problems of reinforced and prestressed concrete**

General Report. Prof. Dr. E. TORROJA – *Madrid* ... .. 697

## a

**Crack formation (Use of high-tensile steels and steels with high bond strength, end anchorages, distribution of reinforcement, shear strength).**

Va1 Cracks in prestressed concrete beams.  
Dr. P. W. ABELES – *London* ... .. 707

Va2 Bond efficiency and behaviour of end anchorages in prestressed concrete structures.  
RUDOLF BÜHRER – *Munich* ... .. 723

Va3 Process of increasing crack formation load in reinforced concrete structures.  
Prof. Dr. ERICH FRIEDRICH – *Gratz* ... .. 737

Va4	Behaviour of concrete beams reinforced with TOR 40 and ordinary mild steel bars, loaded to collapse. A. LAZARD – <i>Paris</i> ... ..	753
Va5	Comparative tests on concrete beams and slabs reinforced with mild steel and deformed bar. H. E. LEWIS – <i>London</i> ... ..	763
Va6	Torsion reinforcement bars in reinforced concrete structures. Prof. Dr. Eng. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... ..	783
Va7	Relation between crack formation and adhesion, taking into account highly stressed reinforcement bars. Prof. Dr. Eng. HUBERT RÜSCH – <i>Munich</i> ... ..	791
Va8	TOR-60 reinforcing bars. Y. SAILLARD and L. P. BRICE – <i>Paris</i> ... ..	815
Va9	Calculation of reinforced concrete railway bridges considering crack formation load limit. F. SZÉPE – <i>Budapest</i> ... ..	843

## b

**Influence of atmospheric actions and of temperature changes  
on the behaviour of structures**

Vb1	Deterioration of reinforced concrete structures of the French Railways; description of a process of injecting plastic materials. N. BOUTRON and M. BERTRAND – <i>Paris</i> ... ..	859
Vb2	Device for testing the resistance of various materials to the influence of atmospheric actions. MARCEL PROT – <i>Paris</i> ... ..	885
Vb3	Frost sensitivity of compressed mortar in prestressed concrete. ARTHUR RÖHNISCH – <i>Munster</i> ... ..	891
Vb4	Experimental investigation on the migration of lime in reinforced concrete. J. R. ROBINSON and R. PELTIER – <i>Paris</i> ... ..	919

## c

**Safety (calculation against cracking, rupture a. s. o.)**

Vc1	The safety of prestressed concrete as affected by creep and fatigue. Prof. Dr. Eng. A. M. FREUDENTHAL – <i>New York</i> ... ..	925
Vc2	Investigation of elastic deformation phenomena assuming plastic characteristics before crack formation. Y. GUYON – <i>Paris</i> ... ..	931

## VI

**Practice of reinforced and prestressed concrete**

General Report. Prof. G. WÄSTLUND – <i>Stockholm</i> ... ..	947
---	-----

## a

**Execution of the structures (formwork, shuttering, placing and control of concrete, transport of concrete, jointing of pre-fabricated elements, observation, control and maintenance of structures)**

Via1 The performance of small prestressed concrete units. S. C. C. BATE – <i>Watford</i> ... ..	953
Via2 Practice of large reinforced concrete bridge construction. Prof. EDGAR CARDOSO – <i>Lisbon</i> ... ..	969
Via3 Slide-forms in concrete bridge column construction. GEORG ENSKOG – <i>Bromma</i> ... ..	989
Via4 Calculation of reinforced concrete structures incorporating precast elements erected at the site. BÉLA GOSCHY – <i>Budapest</i> ... ..	999
Via5 The vibration of precast concrete elements for post-stressed bridge members. J. M. PLOWMAN – <i>London</i> ... ..	1017

## b

**New developments**

Vib1 Losses of cable force at prestressing. ALLAN BERGFELT – <i>Gothenburg</i> ... ..	1023
Vib2 New types of prestressing cable. Prof. J. COURBON – <i>Paris</i> ... ..	1045

## INHALTSVERZEICHNIS

### I

#### Beanspruchung von Brücken und Hochbauten

- Generalreferat. Ing. Insp. Sup. J. A. B. CARMONA – *Lissabon*  
und Prof. Dr. Ing. F. S. CORREIA DE ARAÚJO – *Porto* ... .. 37

#### a

##### Verhalten von Baustoff und Tragwerken unter statischer Langzeitbelastung

- Ia1 Das Verhalten eines symmetrischen Portalrahmens mit geneigten Dachflächen bei einer Beanspruchung, die zum Bruch führt.  
Prof. J. F. BAKER und K. G. EICKHOFF – *Cambridge* ... .. 61
- Ia2 Das Kriechen und seine Rückbildung beim Zementmörtel.  
STAFFAN BÄCKSTRÖM – *Stockholm* ... .. 77
- Ia3 Berücksichtigung des Kriechens bei der Berechnung von Eisenbetonbauten.  
Prof. Dr. Ing. A. M. FREUDENTHAL – *New York* ... .. 85
- Ia4 Die Auswirkungen der bleibenden Formänderungen auf Brücken mit vorgebautem Gewölbe.  
Prof. Ing. ADRIANO GALLI und Prof. VINCENZO FRANCIOSI – *Napoli* ... .. 101
- Ia5 Verhalten des Materials in Verbundkonstruktionen bei Dauerbelastungen.  
J. GUÉRIN – *Paris* ... .. 115
- Ia6 Das Verhalten von Tragwerken im Phasenraum.  
ZARMAYR MIGIRDIÇYAN – *Düsseldorf* ... .. 137
- Ia7 Rasche Kriechversuche mit Beton.  
R. PELTIER – *Paris* ... .. 145
- Ia8 Ein rheologisches Modell für Beton.  
Prof. Dr. E. TORROJA und A. PAEZ BALACA – *Madrid* ... .. 155

#### b

##### Verhalten von Baustoff und Tragwerken unter dynamischer Belastung (Schwingungen, Ermüdung, Stoss)

- Ib1 Statistische Ermittlung seismisch bedingter Belastungen.  
FERRY BORGES – *Lissabon* ... .. 173
- Ib2 Brückenschwingungen unter Verkehrslasten.  
Dr. Ing. BRUNO BRÜCKMANN – *München* ... .. 181



Ib3	Ermüdungsversuche mit Mörtel. M. DAVIN – <i>Paris</i> ... .. .	199
Ib4	Aerodynamische Stabilität von Hängebrücken unter der Windeinwirkung. Prof. A. HIRAI – <i>Tokyo</i> ... .. .	213
Ib5	Berücksichtigung der Baustoff-Ermüdung bei dynamisch beanspruchten Baukonstruktionen. Prof. Dr. Ing. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... .. .	241
Ib6	Widerstandsfähigkeit von Brückengeländern beim Aufprall von Fahrzeugen. ARNE RINKERT – <i>Stockholm</i> ... .. .	249
Ib7	Messungen von Formänderungen mit Hilfe schwingender Drähte. J. BELLIER und G. JACUBOWITZ – <i>Paris</i> ... .. .	265

## II

**Flächentragwerke**

Generalreferat.	Prof. Dr. PIERRE LARDY – <i>Zürich</i> ... .. .	275
-----------------	---	-----

## a

**Allgemeine Berechnung (im elastischen und plastischen Bereich);  
experimentelle Methoden**

IIa1	Modellversuche zur Bestimmung der Verformungen von Schalen-Dachbauten. Prof. C. BENITO – <i>Madrid</i> ... .. .	291
IIa2	Langue parabolische Zylinderschalen. Prof. Dr. KONRAD HRUBAN – <i>Prag</i> ... .. .	303
IIa3	Dreieckförmige, längs einer Seite eingespannte Platten. Prof. Dr. TELEMACO VAN LANGENDONCK – <i>Sao Paulo</i> ... .. .	333
IIa4	Beitrag zur Lösung des Problems der dünnen Zylinderschalen mit beliebiger Leitkurve und ungleichförmiger Belastung. JEAN LARRAS – <i>Chatou</i> ... .. .	347
IIa5	Modellversuche mit Schalendächern. Prof. WILLIAM T. MARSHALL – <i>Glasgow</i> ... .. .	355
IIa6	Dünne Kugelschalen unter Randbelastung. Dr. MILAD M. HANNA – <i>Kairo</i> ... .. .	371

## b

**Anwendung der Berechnungsmethoden auf Stahltragwerke**

IIb1	Untersuchung über die Anwendung der Theorie der ortho- tropen Platte auf Stahlbrücken. Prof. MASAO NARUOKA und HIROSHI YONEZAWA – <i>Kyoto</i> ...	393
------	--	-----

I Ib2	Kreis-Zylinderschalen mit Metallischem Dreiecks-Gitter. FLORENCIO DEL POZO – <i>Madrid</i> ... .. .	405
-------	--	-----

c

Anwendung der Berechnungsmethoden auf Tragwerke in Eisenbeton

I Ic1	Lastverteilung bei geraden Brücken. G. LITTLE, P. B. MORICE und R. E. ROWE – <i>London</i> ... .. .	423
I Ic2	Die statische Berechnung von zylindrischen Stahlbeton- -Behältern auf Grund der Bruchtheorie. DR. I. MENYHÁRD – <i>Budapest</i> ... .. .	451

III

Geschweisste Stahltragwerke

Generalreferat.	L. GRELOT – <i>Paris</i> ... .. .	463
-----------------	-----------------------------------	-----

a

Systematische Untersuchung der baulichen Einzelheiten (Theorie und Versuch)

III a1	Neuere Erkenntnisse und Versuchsergebnisse anlässlich der Neubearbeitung der Vorschriften der Deutschen Bun- desbahn für die Berechnung geschweisster Eisenbahn- brücken. Dr. Ing. C. POPP – <i>München</i> ... .. .	483
III a2	Spannungsverteilung in Kehlnähten. Prof. Dr. GEORG WÄSTLUND und Dr. Ing. LARS ÖSTLUND – <i>Stockholm</i> ... .. .	503

b

Die Baustähle für geschweisste Tragwerke

III b1	Verwendungsmöglichkeiten französischer Stähle geschweis- ste Bauwerken. A. DELCAMP – <i>Paris</i> ... .. .	517
III b2	Baustähle für geschweisste Bauwerke, im Zusammenhang mit dem Brückenbau in den Vereinigten Staaten. ERIC L. ERICKSON und NATHAN W. MORGAN – <i>Washington</i> ...	545
III b3	Die Anforderungen der Schweißtechnik an den Baustahl. Dr. Ing. R. KÜHNEL – <i>Minden</i> ... .. .	563

c

Verschiedene Schweißverfahren bei der Ausführung geschweisster Stahlbauten

III c1	Einige Betrachtungen zur Herstellung geschweisster Bau- werke. D. C. C. DIXON und J. D. THOMPSON – <i>Darlington</i> ... .. .	571
--------	---	-----

- IIIc2 Verschiedene Schweissverfahren bei der Ausführung geschweisster Stahlbauten.  
Dr. C. F. KOLLBRUNNER – *Zürich* ... .. 591

## IV

**Tragwerke aus Stahl und aus Leichtmetall**

- Generalreferat. JOHN I. PARCEL – *St. Louis, Mo* ... .. 599

## b

**Bauwerke aus Leichtmetall**

- IVb1 Die Berechnung der Stehbleche von Leichtmetallträgern.  
K. C. ROCKEY – *Swansea* ... .. 609

## c

**Verschiedene Tragwerksformen (Masten und Türme usw.)**

- IVc1 Versuche über Hochspannungsleitungsmaste.  
FERRY BORGES und ARGAS LIMA – *Lissabon* ... .. 623
- IVc2 «Ausgezahnte» Stahlbauten.  
H. SAUNDERS – *Scunthorpe* ... .. 635

## d

**Unterhalt von Stahlbauten**

- IVd1 Unterhalt von Stahlkonstruktionen.  
A. VAN AALST – *Kinderdijk* und G. J. DOLPHIJN – *Leiden* ... 649
- IVd2 Unterhalt von Stahlbauten.  
M. F. PALMER – *Bromley* ... .. 663
- IVd3 Unterhaltung der Tragwerke aus Stahl.  
Dr. Ing. WALTER WOLF – *Köln* ... .. 675

## V

**Charakteristische Gesichtspunkte im Eisenbeton  
und im vorgespannten Beton**

- Generalreferat. Prof. Dr. E. TORROJA – *Madrid* ... .. 697

## a

**Rissebildung im Eisenbeton (anwendung hochwertiger Stähle und Stähle  
mit grossem Haftvermögen, Endverankerungen, Verteilung  
der Bewehrung, Schubspannungen)**

- Va1 Risse in vorgespannten Betonbalkern.  
Dr. P. W. ABELES – *London*... .. 707

Va2	Wirksamkeit des nachträglich hergestellten Verbunds und Verhalten der Endverankerungen bei vorgespannten Betontragwerken. RUDOLF BÜHRER – <i>München</i> ... .. .	725
Va3	Mittel zur Erhöhung der Risslast im Stahlbetonbau. Prof. Dr. ERICH FRIEDRICH – <i>Graz</i> ... .. .	737
Va4	Bruchversuche an Eisenbetonbalken, einerseits mit Torstahl 40, andererseits mit gewöhnlicher Rundeisen-Bewehrung. A. LAZARD – <i>Paris</i> ... .. .	753
Va5	Vergleichende Untersuchungen an Betonbalken und -Platten welche mit Weichstahl und gedrehten Einlagen bewehrt sind. H. E. LEWIS – <i>London</i> ... .. .	763
Va6	Zur Drillbewehrung im Stahlbetonbau. Prof. Dr. Ing. ERNST RAUSCH – <i>Kettwig</i> ... .. .	783
Va7	Der Zusammenhang zwischen Rissbildung und Haftfestigkeit unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung hoher Stahlspannungen. Prof. Dr. Ing. HUBERT RÜSCH – <i>München</i> ... .. .	791
Va8	Torstahl 60. Y. SAILLARD und L. P. BRICE – <i>Paris</i> ... .. .	815
Va9	Bemessung der Eisenbahnbrücken in Stahlbeton mit Rücksicht auf die Einschränkung der Rissbildung. F. SZÉPE – <i>Budapest</i> ... .. .	843

b

**Einflüsse atmosphärischer Einwirkungen und von Temperaturänderungen auf das Verhalten von Tragwerken**

Vb1	Einwirkungen auf Eisenbetonbauwerke; Beschreibung von Schadenbehebungen durch Injektion von plastischem Material. N. BOUTRON und M. BERTRAND – <i>Paris</i> ... .. .	859
Vb2	Beschreibung eines neuartigen Apparates zur Abschätzung der Widerstandsfähigkeit von Baumaterialien gegenüber atmosphärischen Einflüssen. MARCEL PROT – <i>Paris</i> ... .. .	885
Vb3	Untersuchungen über Frostempfindlichkeit der Einpressmörtel bei vorgespanntem Beton. ARTHUR RÖHNISCH – <i>Münster</i> ... .. .	891
Vb4	Versuche über das Abwandern des Kalkes im Eisenbeton. J. R. ROBINSON und R. PELTIER – <i>Paris</i> ... .. .	919

## c

**Sicherheit (rechnerische Risse und Bruchsicherheit usw.)**

- Vc1 Die Sicherheit beim vorgespannten Beton unter Berücksichtigung des Kriechens und der Materialermüdung.  
Prof. Dr. Ing. A. M. FREUDENTHAL – *New York*... .. 925
- Vc2 Untersuchung über das Problem der elastischen Formänderung welche scheinbar als plastische Verformung vor der Rissbildung auftritt.  
Y. GUYON – *Paris* ... .. 931

## VI

**Praxis des Eisenbetons und des vorgespannten Betons**

- Generalreferat. Prof. Dr. G. WÄSTLUND – *Stockholm* ... .. 947

## a

**Ausführung der Tragwerke (Lehrgerüste, Schalungen, Herstellung und Kontrolle des Betons, Betontransport, Verbindung von vorgefertigten Elementen, Beobachtung, Kontrolle und Unterhalt der Bauten)**

- VIa1 Ueber die Ausführung kleiner Bauteile aus vorgespanntem Beton.  
S. C. C. BATE – *Watford*... .. 953
- VIa2 Die Berechnung von grossen Brücken in Eisenbeton.  
Prof. EDGAR CARDOSO – *Lissabon* ... .. 969
- VIa3 Gleitschalungen für Betonsäulen bei Brückenbauten.  
GEORG ENSKOG – *Bromma* ... .. 989
- VIa4 Berechnung der Stahlbeton Fertigteil-Konstruktionen verbunden an Ort und Stelle.  
BÉLA GOSCHY – *Budapest* ... .. 999
- VIa5 Des Vibrieren von Beton-Fertigteiles für nachträglich zusammengespannte Brückenglieder.  
J. M. PLOWMAN – *London* ... .. 1017

## b

**Neue Entwicklungen**

- VIb1 Spannungsverluste in den Kabeln bei der Vorspannung.  
ALLAN BERGFELT – *Göteborg* ... .. 1023
- VIb2 Neue Typen von Vorspannarmierungen.  
Prof. J. COURBON – *Paris* ... .. 1045