Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **1 (1932)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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.

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

http://www.e-periodica.ch

ADDENDA

Pages — Seiten — Pages 448-451.

Dr. Ing. E. PROBST.

Traduction du texte des figures.
Translation of the text of the figures.

Fig. 1.

Contrainte de compression axiale fréquemment répétée sur du béton à différents âges.
Häufig wiederholte axiale Druckbeanspruchung auf Beton verschiedenen Alters.
Frequently repeated axial compression stressing, on concrete of various ages.

A la fin de l'essai (contrainte supprimée).
Am Versuchsende (ohne Beharrung).
At the end of the test (without reaching steady state).

Age de 10 semaines.
Alter 10 Wochen.
Age 10 weeks.

Influence de la période de repos.
Einfluss der Ruhepause.
Influence of the pause.

Après une période de repos de 44 heures.
Anschliessend 44 Std. Ruhe.
Following a pause of 44 hours.

Fig. 2.

Courbe σ-δ pour la zone de compression de flexion.
σ-δ Linie der Biegungsdruckzone.
σ-δ Line of bending pressure zone.

Age de 6 mois.
Alter 6 Monate.
Age 6 months.

Influence des répétitions de charge entre P = 600 et 7200 kg.
Einfluss der Lastwiederholungen zwischen P = 600 und 7200 Kg.
Influence of the repeated loadings between P = 600 and 7200 kg.

Influence de la charge permanente pour P = 7200 kg.
Einfluss der Dauerbelastung mit P = 7200 Kg.
Influence of the continuous loading with P = 7200 kg.

Mode de mise en charge : I^{re} période : Charge répétée à 90 alternances par minute Z_{max} = 1120871 alternances. II^{e} période : charge appliquée en permanence P = 7200 kg. pendant 12 jours.
Belastungsweise : I. Periode : Wiederholt belastet mit 90 Lastwechsel/Minute Z_{max} = 1120871 LW, II. Periode : Dauernd ruhend belastet mit P = 7200 Kg. 12 Tage.
Method of loading : Ist period : repeatedly loaded with 90 changes of load per minute, Z_{max} = 1120871 changes. 2nd period : continuously loaded with a dead load P = 7200 kg. for 12 days.

Avant l'application des charges répétées.
Vor Beginn der Lastwiederholungen.
Before beginning the repeated loadings.

Après Z = 1120871 alternances (fin de la première période). Maximum vers Z = 946708 alternances. Courbe σ-δ à la fin de la deuxième période après 278 heures, maximum après 166 h. de la deuxième période.

Nach Z = 1120871 LW (Ende der I. Periode). Maximum nach Z = 946708 LW. σ-δ Linie am Ende der II. Periode nach 278 Std. Maximum nach 166 Std. der II. Periode.

After Z = 1120871 changes of load (End of the 1st period). Maximum after Z = 946708 changes. σ-δ line at the end of the 2nd period after 278 hours. Maximum after 166 hours of the 2nd period.

Charge en kg.
Belastung in Kg.
Load in kg.

Modifications totales de longueur.
Gesamte Längenänderungen.
Total changes in length.

Charge permanente avec P = 7200 kg.
Dauerbelastung mit P = 7200 Kg.
Continuous loading with P = 7200 kg.

Durée 23 jours.
Dauer 23 Tage.
Duration 23 days.

Décharge à P = 0. Durée 2 jours.
Entlastet auf P = 0. Dauer 2 Tage.
Load reduced to P = 0. Duration 2 days.

Charge répétée entre P = 600 et 7200 kg. à 90 alternances par minute.
Wiederholt belastet zwischen P = 600 und 7200 kg mit 90 LW/Min.
Repeatedly loaded between P = 600 and 7200 kg with 90 changes per minute.

Influence de la III^{e} période.
Einfluss der III. Periode.
Influence of the 3rd period.

90 alternances par minute.
90 Lastwiederholungen/Min.
90 changes of load per minute.

Influence de la période de repos.
Einfluss der Ruhepause.
Influence of the pause.

Au commencement de la mise en charge permanente.
Zu Beginn der Dauerbelastung.
At the beginning of the continuous loading.

Après 16 heures.
Nach 16 Stunden.
After 16 hours.

Après 11 jours et 17 heures.
Nach 11 Tagen 17 Stunden.
After 11 days 17 hours.

Courbe σ-δ à la fin du temps de repos.
σ-δ Linie am Ende der Ruhepause.
σ-δ line at the end of the pause.

Courbe σ-δ après 107942 alternances sur la III^{e} période (maximum).
σ-δ Linie nach 107942 Lastwiederholungen der III. Periode (Max.).
σ-δ line after 107942 changes of load in the 3rd period (max.).

Après 22 jours et 22 heures.
Nach 22 Tagen 22 Stunden.
After 22 days 22 hours.

Courbe σ-δ après 272458 alternances sur la IV^{e} période (courbe maximum de δ).
σ-δ Linie nach 272458 Lastwiederholungen der IV. Periode (Maximallinie der δ).
σ-δ line after 272458 changes of load in the 4th period (Maximum line of the δ).

Fig. 3.

Fissure mesurée (mesure n° 4).
Gemessener Riss (Messtelle 4).
Measured crack (measuring spot 4).

Etrier.
Bügel.
Yoke.

Disposition générale de la poutre d'essai avec indication des endroits des mesures.
Bauart des Versuchsbalkens mit Angaben der Messtellen.
Construction of the test beam, with particulars of the measuring spots.

Courbe σ-ε_e au-dessous de la charge de fissuration et au cours de la première fissuration.
σ-ε_e Linie unterhalb der Risslast und während der 1. Rissbildung.
σ-ε_e line under the cracking load and during the first cracking.

Courbe σ-$\delta\alpha$ dans la zone de béton travaillant à la traction et suivant le sens de la hauteur des armatures longitudinales.
σ-$\delta\alpha$ Linie der Betonzugzone in Höhe der Längsbewehrung.
σ-$\delta\alpha$ line of the concrete tension zone at the height of the longitudinal reinforcement.

Allongements moyens mesurés à la rupture pour une traction axiale.
Mittlere gemessene Bruchdehnung bei axialem Zug.
Mean measured elongation at breakage with axial pull.

Stade de la première fissuration.
Stadium der 1. Rissbildung.
Position of the first cracking.

Courbe σ_e-ε_e à la mise en charge statique préliminaire.
σ_e-ε_e Linie bei der statischen Vorbehandlung.
σ_e-ε_e line of the static pretreatment.

Avant l'application des charges répétées (régime permanent).
Vor Beginn der Lastwiederholungen (Beharrung).
Before beginning repetitions of the loading (steady state).

Première fissuration de flexion observée pour une charge de 4800 kg., en dehors de la zone des mesures.
1. Biegeriss bei 4800 kg ausserhalb der Messtrecke beobachtet.
First bending crack at 4800 kg observed outside the measuring zone.

Contrainte initiale, après application des charges répétées, par suite de la fissuration.
Vorspannung nach den Lastwiederholungen durch Rissbildung.
Prestressing through cracking after repetitions of loading.

Allongements des fers longitudinaux.
Dehnungen der Längseisen.
Elongations of the longitudinal reinforcements.

La largeur de la fissure formée au cours de la mise en charge statique préliminaire n'a pas diminué à la fin de cette mise en charge.
Die durch die statische Vorbehandlung entstandene bleibende Rissweite ist nicht mitenthalten.
The permanent width of crack caused by the static preteatment is not included.

Augmentation de la largeur de fissuration en $\frac{1}{1000}$ de mm.

Zunahme der Rissweite in $\frac{1}{1000}$ mm.

Increase in width of crack in $\frac{1}{1000}$ mm.

Fig. 4.

Disposition générale de la poutre d'essai avec indication des endroits des mesures.
Bauart des Versuchsbalkens mit Angabe der Messtellen.
Construction of the test beam, with particulars of the measuring spots.

Stade des premières fissurations.
Stadium der 1. Rissbildungen.
Position of the first crackings.

Avant l'application des charges répétées (régime pratiquement permanent).
Vor Beginn der Lastwiederholungen (Beharrung praktisch erreicht).
Before beginning the repetitions of the loading (Steady state practically reached).

Apparition de la fissure par flexion.
1. Biegeriss beobachtet.
First bending crack observed.

Zone travaillant à la compression par flexion.
Biegungsdruckzone.
Bending compression zone.

Page — Seite — Page 478.

W. PASZKOWSKI

Summary.

In considering the bending of reinforced concrete beams, which are stressed by a bending moment that is constant throughout their length, a study can be made of certain phenomena that occur in the materials and that are not so suitable for observation with the help of other known methods.

Adoption of the method developed in the foregoing article shows that it can be used for determining the ratio between the moduli of elasticity. It shows in how far the phenomena of plasticity and strength differ from the theoretical values assumed in the calculations, in that the rectangular beams display a great reserve of stiffness.

Quatrième Séance de travail.

Vierte Arbeitssitzung.

Fourth Working Meeting.

A. BREBERA,

Conseiller au Ministère des Travaux Publics, Prague.

A défaut d'un sol de fondation de qualité convenable et à défaut d'une hauteur suffisante pour la superstructure, on est souvent contraint d'employer, en guise de superstructure, des poutres en arc avec un tablier suspendu (fig. 1).

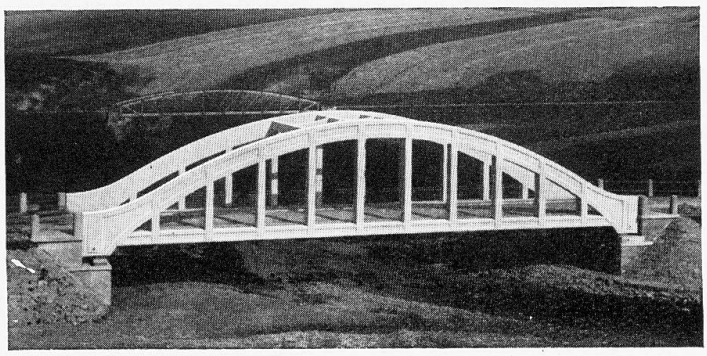

Fig. 1.

Jusqu'aujourd'hui on a établi, dans un but de simplification, les calculs de telles superstructures comme pour des poutres en arc à deux articulations et avec tendeur. En effet, de telles constructions à cause de leur composition

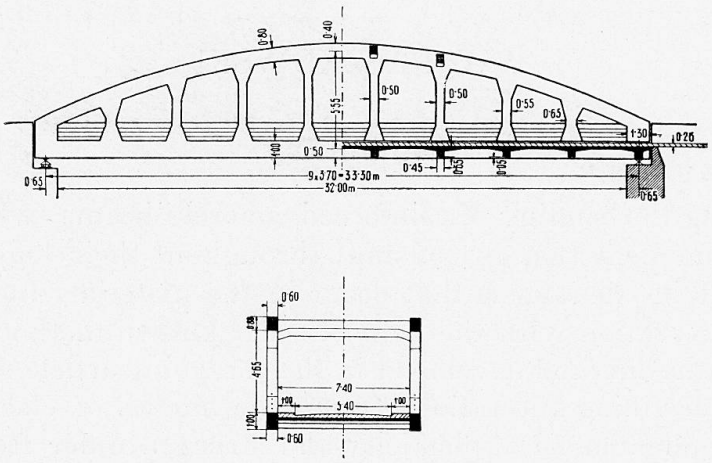
0·80
0·40
5·35
0·50
0·50
0·55
0·65
1·50
0·26
1·00
0·50
0·45
0·25
0·25
0·65
9 × 3·70 = 33·30 m
32·00 m
0·65
0·60
0·55
7·40
1·00
5·40
1·00
1·00
0·60

Fig. 2.

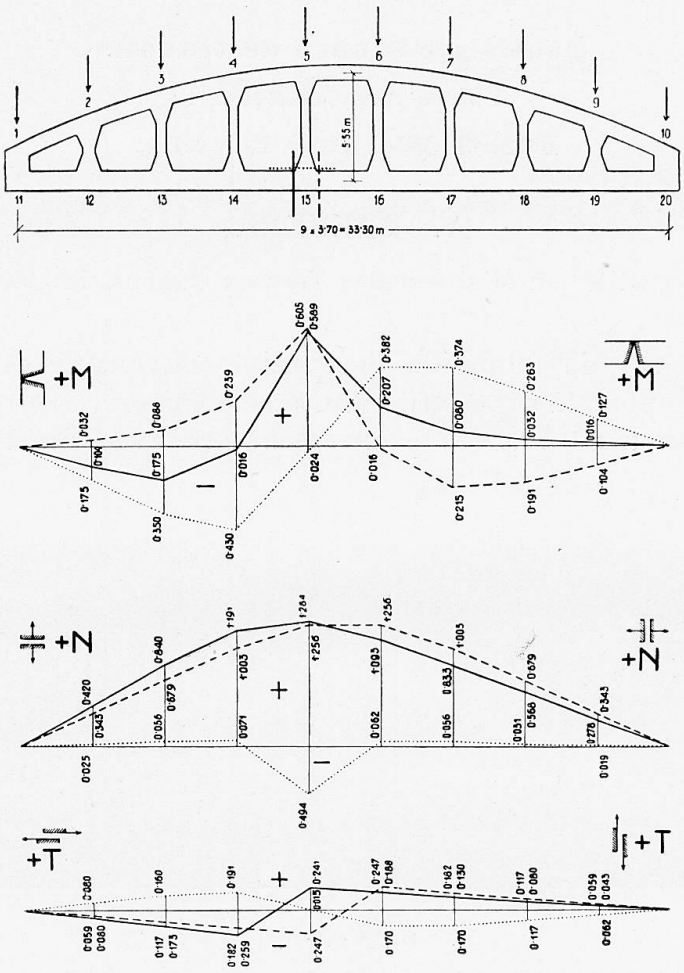
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
5·35 m
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
9 × 3·70 = 33·30 m
+M
+M
+N
+N
+T
+T

Fig. 3.

constructive, sont des poutres à échelle plusieurs fois statiquement indéterminées. Pour éliminer les fatigues supplémentaires indésirables par suite du raccourcissement de la poutre en arc, de l'allongement du tendeur, de la rigidité des montants et autres, on s'est efforcé d'adapter la composition constructive du pont aux calculs statiques.

La séparation du tendeur du reste de la superstructure, son extension préalable, l'établissement des joints, l'observation des procédés fixés pour la cons-

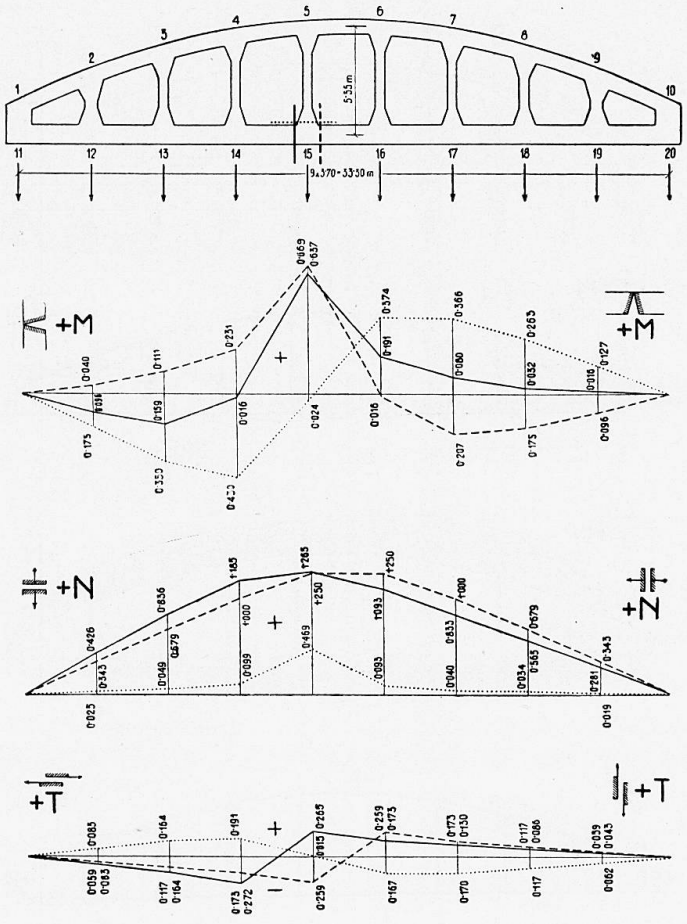

Fig. 4.

truction, ne peuvent être pris comme mesures convenables, attendu que le fonctionnement monolithique si avantageux pour le mode de béton armé en serait troublé.

Grâce à l'esprit de progrès du chef du département des ponts au Ministère des Travaux Publics tchécoslovaque, l'ing. dr. Václav Janák, conseiller ministériel, il sera possible de commencer encore dans cette année la construction d'un pont, dont la superstructure se compose d'une poutre à échelles du système Vierendeel (fig. 2).

La valeur constructive ainsi que l'économie de ce système n'ont été reconnues que maintenant, quand on a perdu la crainte de multiples indétermina-

tions statiques et, quand on a employé des méthodes expérimentales pour la solution d'une telle tâche. Le système présent est 27 fois statiquement indéterminé. Sans entrer dans les détails de la solution statique, exécutée dans le laboratoire de l'ingénieur Jan Blažek à Prague et réservée à une publication détaillée après la fin de la construction, je ne voudrais que faire remarquer que l'on n'a introduit dans la solution aucune simplification et que l'on a aussi tenu compte de la rigidité des renforcements des coins.

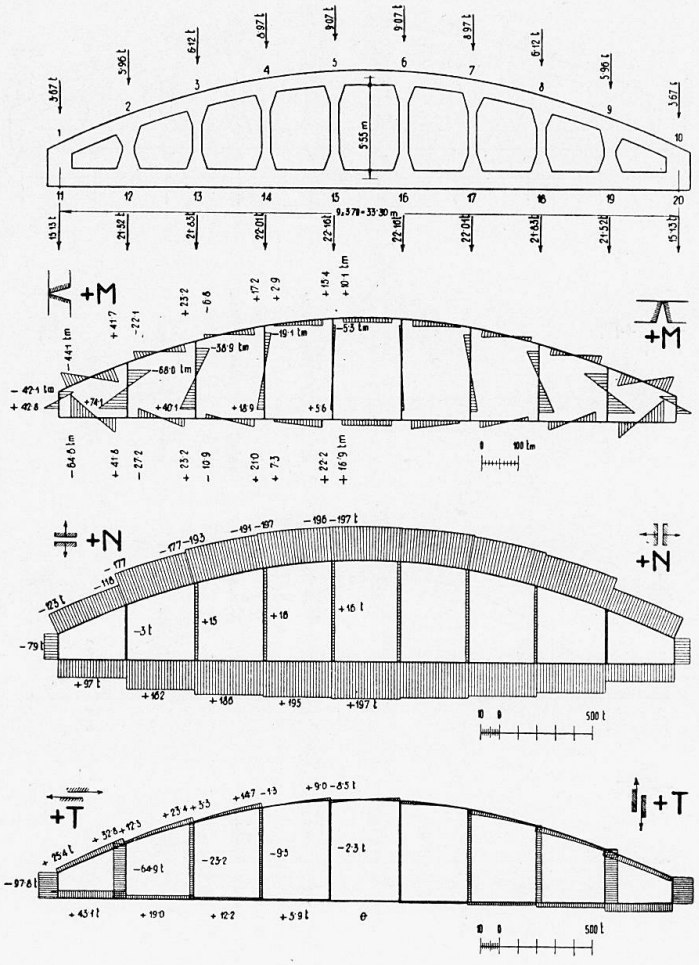

Fig. 5.

La construction du tablier se compose d'une dalle à renforcement de 15 cm. d'épaisseur, portée par des entretoises et armée longitudinalement. Les entretoises relient les deux extrémités inférieures des montants des poutres principales et forment ainsi un contreventement inférieur, qui fonctionne de nouveau comme poutre à échelles, système Vierendeel. Un contreventement supérieur n'existe que dans les montants moyens, à cause de la hauteur de passage de 4 m. 50 exigée. En conséquence de la construction du tablier, on a supposé l'action de la charge dans les joints.

On a admis pour les fatigues du béton de haute résistance 85 kg/cm^2 et pour

celles de l'armature « Isteg », tournée à froid, 1700 kg/cm² (limite apparente min. 3400 kg/cm²) ; l'armature en acier n'a pu être utilisée complètement dans la membrure inférieure, parce que celle-ci comme le tablier de la chaussée est affectée outre les moments fléchissants surtout par des fatigues à la traction. Pour éviter sûrement la formation des fissures dans le tablier de la

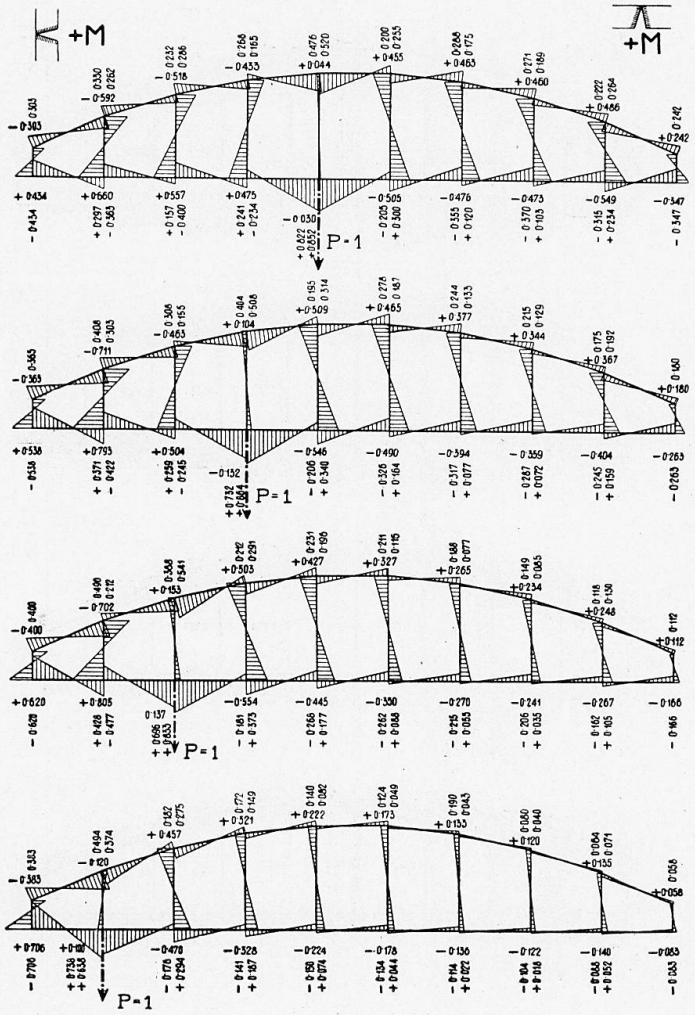

Fig. 6.

chaussée, on a compté sur les fers de l'armature pour le support des tractions.

Les fig. 3 et 4 montrent le cours des lignes d'influence des moments fléchissants, des forces normales et transversales, pour les sections près du joint 15, lignes qui sont séparées pour la charge de la membrure inférieure et de la membrure supérieure. Du cours des lignes d'influence, il est visible que la supposition des zéros des moments fléchissants au milieu de la hauteur des montants, usuelle dans les calculs approximatifs, n'est correcte qu'au cas d'une membrure supérieure et inférieure de même résistance ; tandis que dans notre cas les zéros des moments fléchissants se trouvent au-dessus des milieux,

par suite des proportions plus grandes de la membrure inférieure. Cela vaut surtout pour les montants extérieurs. C'est pourquoi on conduira, outre la solution expérimentale de la superstructure, encore un calcul statique supplémentaire, le plus exact possible, de la superstructure, pour trouver le procédé de calcul le plus convenable d'une telle superstructure de ponts. L'avantage du procédé expérimental employé est, que l'on reçoit tous les résultats indé-

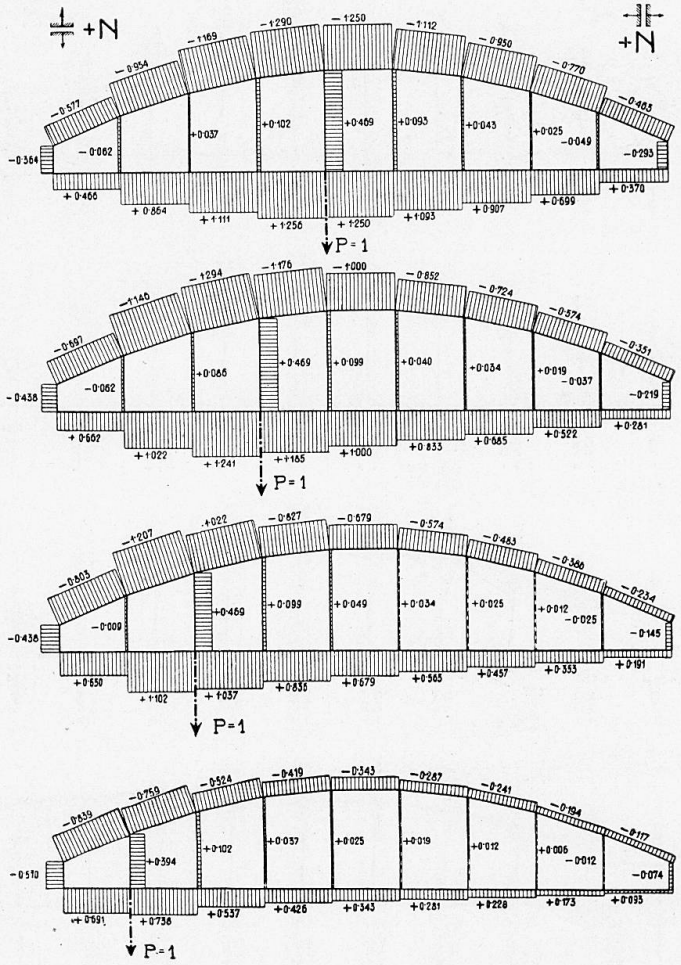

Fig. 7.

pendants l'un de l'autre et que l'on peut contrôler facilement dans chaque joint sa précision par les conditions statiques connues de l'équilibre. Ainsi on a par exemple déterminé, dans cette superstructure, 84 quantités statiques au lieu de 27 inconnues, par quoi un nombre illimité de contrôles réciproques nous est donné.

La fig. 5 montre le cours des moments fléchissants, des forces normales et transversales dans la poutre principale, pour la charge permanente, tandis que l'influence d'une surcharge isolée se mouvant sur la poutre est clairement visible sur les figures 6-8.

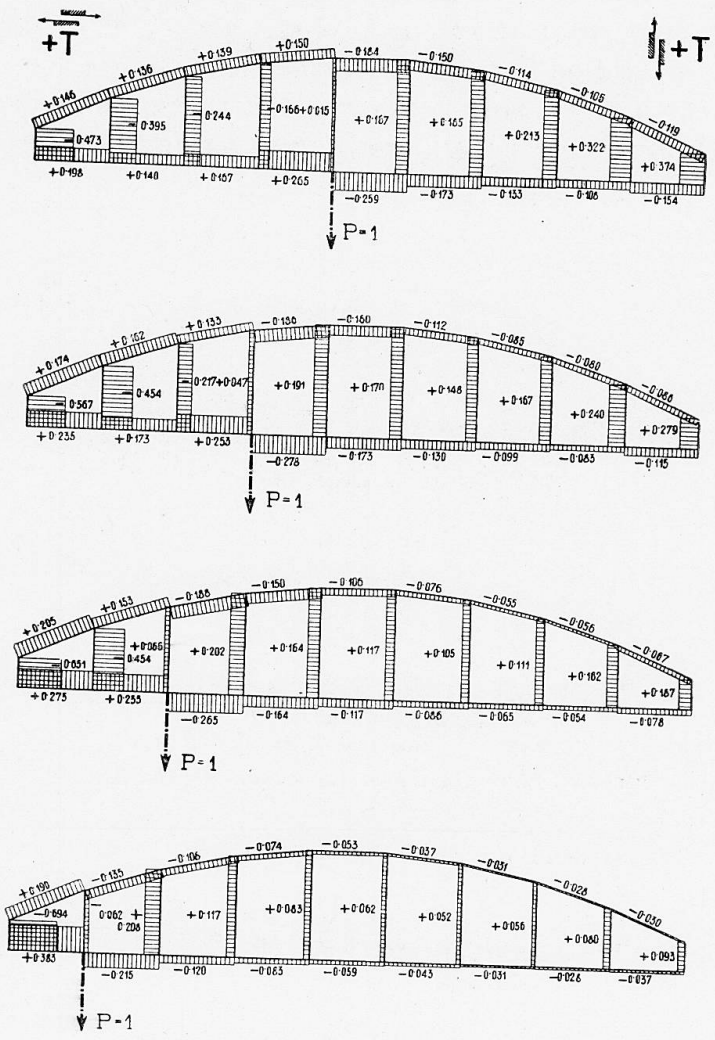

Fig. 8.