Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 105 (1979)
Heft: 11

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

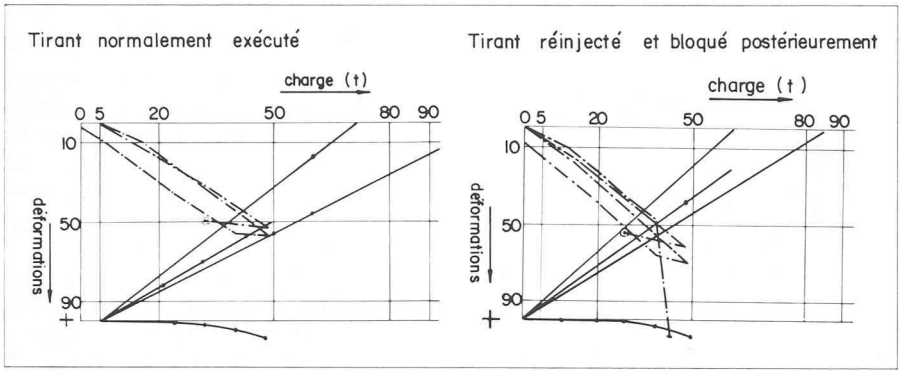

Fig. 5. — Essais de réception: mesure de la déformation permanente et comparaison des déformations élastiques avec les droites a et b.

10. Analyse des résultats

Par l'analyse générale des bulletins d'accompagnement de chaque tirant, on peut encore faire les remarques suivantes :

a) Les injections furent effectuées en diverses phases à 12 heures d'intervalle pour la prise initiale du ciment. A chaque phase avait lieu une augmentation de pression. Les pressions utilisées varièrent de 5 à 25 kg/cm^2.

b) Le coulis de ciment injecté, avec un facteur $E/C = ½$, présenta une consommation moyenne de l'ordre de 950 kg. La plus grande absorption fut trouvée au 1er niveau, ce que tout indiquait à l'avance : le moindre recouvrement de la zone du bulbe et la proximité de la couche de remblais.

c) Douze pour cent des ancrages furent réinjectés et retendus. La plus grande incidence de cette opération arriva au 2e niveau où la consommation moyenne de ciment par tirant fut inférieure aux autres niveaux.

d) Les déplacements élastiques moyens obtenus avec 1,2 fois la charge de service furent de l'ordre de 67 mm au 1er niveau, de 57 mm au 2e et de 50 mm aux deux niveaux inférieurs projetés avec la même longueur théorique.

e) Les plus grandes déformations permanentes moyennes se produisirent, comme on devait s'y attendre, au 1er niveau, à cause du poids plus faible des sols surjacents et de la couche d'argile molle dans la région des ancrages.

11. Conclusion

L'ensemble des mesures adoptées pour l'accompagnement des travaux et la réalisation d'essais préliminaires rigoureux avant l'exécution en série des ancrages projetés, l'élaboration systématique de bulletins individuels allant de la phase de perforation jusqu'à la précontrainte et l'établissement de conditions définies pour l'acceptation de chaque tirant soumis au test de réception, mit en mesure d'exiger, dans quelques cas, des opérations de correction. Il faut aussi enregistrer que, sur un total de 96 unités exécutées, il n'y a pas eu de perte de tirant réinjecté et abandonné.

12. Remerciements

La construction du puits a été exécutée par l'entreprise Construções e Comercio Camargo Correa tandis que l'exécution des tirants fut réalisée par la firme Rodio SA. La Compagnie du Métro de São Paulo, propriétaire de l'ouvrage, répondait du projet et de la surveillance des travaux. A tous vont nos remerciements pour nous avoir permis de présenter ce travail.

La réalisation du métro de São Paulo, l'une des grandes œuvres de génie civil du monde actuel, confirme le niveau mondial de la technique brésilienne et sa position de leader du continent sud-américain.

Adresse des auteurs :
Oladivir Antonio Ferrari
ingénieur civil
Métro - PCI - CGE
São Paulo
Yves Bosson
ingénieur civil EPF SIA
c/o Y. B. ingénieurs-conseils SA
Grand'Rue 44, 1680 Romont

Bibliographie

1. Larson M., Willete W., Hall H. et Gnaedinger J. : *A case study of a soil anchor tiebacks system.* Proc. ASCE Spec. Conf. of Earth and Earth-Supported Structures Purdue University (1972).
2. *Ancoragens Injetadas no Terreno.* ABNT-NB 565.
3. Kuhn B. A. : *Ancoragens Provisórios em Solos Argilos no Metrô de São Paulo.* Annales du 4e Congrès ABNS (1970).
4. *Anchorages Tests in clays for the construction of S. Paulo Subway.* Annales du 7e Congrès Int. Méc. des Sols et Fondations, Mexico 1969.
5. Maffei C. E. M., Simao J. C., Harada T. et Concalves C. : *Aspectos e Dificuldades Apresentadas no Projeto de Túneis em Couraça na Linha L-O no Metrô S.P.* Rev. Construção Pesada no 75.
6. Ostermayer H. : *Construction, Carrying behavior and creep Characteristics of ground anchors.* Proc. Conf. Diaphragm Walls and Anchorages, I.C.E., London (1974).
7. DIN 4125 sur les ancrages provisoires.
8. Ishibashi H. et Buschinelli J. A. : *Ensecadeira de Estacas Pranchas Metálicas Atirantadas para Contenção de Solo Mole.* Annales du 5e Congrès Pan-Americain de Méc. des Sols et Fondations (1975).
9. *Especificações de Servico para Paredes de Escoramento Provisório Ancoradas por Tirantes.* Compagnie du Métro de São Paulo.
10. *Normalização de Estruturas de Arrimo Ancoradas.* Revue Geotecnica n° 9.
11. Rapports de chantier — Rodio SA.
12. O. Ferrari : *Um caso de atirantamento aplicado no centro da cidade de São Paulo nas obras do poço de partida do shield.* Annales du 6e Congrès brésilien de Mécanique des Sols et Fondations (1978).

Bibliographie

Introduction à la mécanique

Par *Pierre Y. Willems.* — 1 vol. 16×24 cm, 208 pages, broché, Ed. Masson, Paris 1979.

Cet ouvrage s'adresse principalement aux étudiants du premier cycle en sciences et aux étudiants des écoles et Facultés d'ingénieurs.

La présentation de l'ouvrage ne suit pas le schéma traditionnel qui consiste à donner l'ensemble des concepts de base séparément pour les différents modèles de distribution de matière (mécanique du point, du solide, des milieux continus). La mécanique y est abordée de manière globale.

L'exposé est axiomatique bien que basé sur des faits expérimentaux. Une importance particulière est accordée à la définition des systèmes matériels ainsi qu'à la description du mouvement des corps qui le composent et des interactions entre ces corps. Comme l'avait fait Euler, il y a plus de deux siècles, les équations fondamentales de la mécanique sont présentées sous la forme d'équations de translation et de rotation indépendantes, c'est-à-dire en évitant de se donner a priori des hypothèses (équivalentes à l'hypothèse de Cauchy en mécanique des milieux continus) qui permettent de déduire les équations de rotation des équations de translation.

La mécanique d'Alembert découle alors d'un principe de travaux virtuels obtenu à partir de ces lois générales et de la définition de déplacements et de rotations virtuelles (ou ce qui est équivalent, d'un principe de puissance virtuelle à partir de ces mêmes lois et de vitesses et vitesses angulaires virtuelles). La mécanique lagrangienne et hamiltonienne (y compris les transformations canoniques et la théorie de Hamilton-Jacobi) y est ensuite traitée sans faire appel aux principes variationnels, et est placée dans un cadre plus général que celui de la mécanique du point.