

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

**Band:** 2 (1936)

**Artikel:** Tuyaux en acier pour conduites forcées de grand diamètre, sous de  
hautes pressions intérieures

**Autor:** Roš, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-3117>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.05.2025

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

## VIIb 6

### Tuyaux en acier pour conduites forcées de grand diamètre, sous de hautes pressions intérieures.

Stahlrohre für Druckleitungen mit großem Durchmesser und hohem Innendruck.

### Steel Pipes of Large Diameter Subject to Heavy Internal Pressure.

Dr. Ing. h. c. M. Roš,

Professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale et Président de la Direction du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et Institut de recherches — Industrie, Génie civil, Arts et Métiers — Zurich.

Les mesures de tension et de déformation exécutées au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux dans les années 1930—1935, mesures faites jusqu'à l'éclatement des tuyaux sous la pression intérieure, et liées à des examens et à des essais approfondis des conduites elles-mêmes et des matériaux — (Diamètre  $D = 1,8 - 4,6$  m; Hauteur des pressions  $H$  jusqu'à 1750 m; Coefficient de capacité  $H \cdot D^2 = 1500 - 3000$ ) —, ont permis d'acquérir de précieuses connaissances en ce qui concerne la répartition des tensions et les déformations et de fixer les degrés de sécurité suivants:

Type	Coefficients de sécurité calculés par rapport		
	à la rupture statique	à l'écoulement	à la fatigue
1. Tuyaux soudés, soudure normale ou hélicoïdale, type „Sulzer“ Winterthour			
Acier de qualité normale			
Résistance à la traction $\beta_z = 38-42$ kg/mm <sup>2</sup>	3,5	2,4	1,6
Acier de qualité supérieure			
Résistance à la traction $\beta_z = 42-48$ kg/mm <sup>2</sup>	3,5	2,4	1,4
2. Tuyaux frettés à chaud, type „Ferrum“ Katowice			
Résistance à la traction:			
Tuyau $\beta_z \cong 38$ kg/mm <sup>2</sup>			
Frettes $\beta_z \cong 60$ kg/mm <sup>2</sup>	3,4	2,3	—
3. Tuyaux étirés à froid, auparavant frettés, type „Autofrettage G. Ferrand“, Bouchayer et Viallet, Grenoble			
Résistance à la traction:			
Tuyau $\beta_z \cong 38$ kg/mm <sup>2</sup>			
Frettes $\beta_z \cong 94$ kg/mm <sup>2</sup>	3,9	2,0	—
4. Tuyaux frettés de fil d'acier (bobine), type „Monteux“ Paris			
Résistance à la traction:			
Tuyau $\beta_z \cong 42$ kg/mm <sup>2</sup>			
Fil d'acier $\beta_z \cong 197$ kg/mm <sup>2</sup>	4,5	2,0	—

Les quatre types examinés à fond se font une concurrence technique et économique encore accrue par la soudure hélicoïdale. Chacun a ses avantages techniques et économiques — économie de poids, danger de formation de rouille, entretien, sécurité — qui doivent être évalués dans chaque cas particulier sur la base d'études comparatives exactes.

Dans les cas de formes compliquées — embranchements, collecteurs, conduites d'alimentation des turbines, trous d'homme de grandes dimensions, tubulures, — la mesure seule des tensions et des déformations résultant d'un système de sollicitations suivant plusieurs axes permet de juger avec exactitude la fatigue et la sécurité réelle. L'examen de la formation de la fissuration — lignes d'écoulement — dans les couches superficielles en laque spéciale donne aussi des renseignements précieux. Les essais de fatigue et de photoélasticité permettent d'évaluer l'affaiblissement des pointes de tensions. Le système de tensions et de déformations correspondant à la pression en service ne doit provoquer nulle part l'écoulement. Seule l'application et le perfectionnement de toutes les méthodes d'essais permettent de juger la sécurité effective des conduites forcées.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide