Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 46 (1920)

Heft: 8

Inhaltsverzeichnis

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: 09.12.2025

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

46me année 17 Avril 1920 N° 8

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Calcul du coup de bélier dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents*, par Ed. Carey, ingénieur, à Marseille (suite). — *Concours d'idées pour la construction d'une Grande salle et Maison du Peuple, à La Chaux-de-Fonds* (suite). — *Le problème du logement et les systèmes de constructions économiques*, par M. F. Gilliard, architecte. — *Les voies de communication franco-helvétiques*, par M. Georges Hersent, ingénieur. — *Les laitons auto-brisants*. — *La consolidation des chemins de fer des Etats-Unis*. — *Nécrologie :* Philippe Gaillard. — *Groupe genevois de la G. e. P.* — *Fourniture de matériaux pour la Société des nouveaux hôtels de Lyon*. — *Carnet des concours*.

Calcul du coup de bélier
dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents

par Ed. Carey, ingénieur à Marseille.

(Suite.) [1]

Cas où μ n'est pas égal à ν.

Nous venons de donner les graphiques et formules permettant de calculer la valeur maximum du coup de bélier dans le cas où $\mu = \nu$. Les valeurs quelconques de μ et de ν, l'une par rapport à l'autre, exigeront l'emploi des formules générales. Pour faciliter dans ce dernier cas le calcul rapide du coup de bélier maximum de fermeture à l'allure de $\frac{V'}{T}$ m/sec. nous donnons, figure 14, le graphique du coefficient N pour toutes les valeurs de μ et de ν, en admettant que $r'\varphi'_0 = 0{,}25$.

[1] Voir *Bulletin technique* 1920, p. 63.

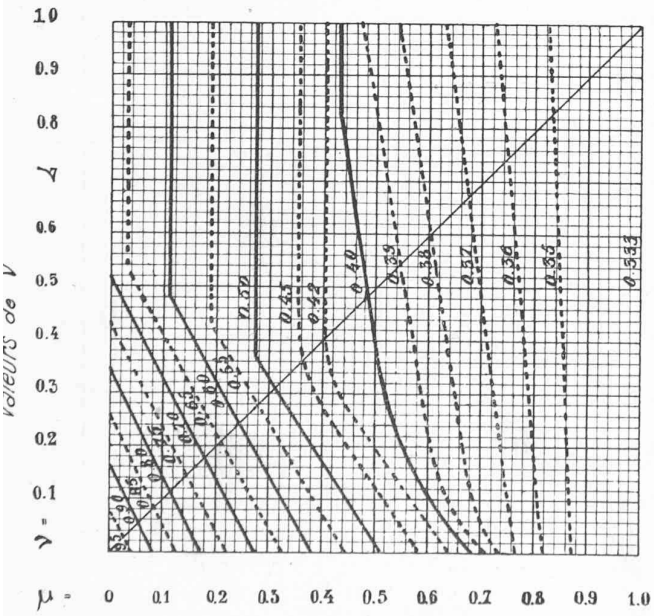

Fig. 14. — Conduites en trois tronçons.
Coefficient N du coup de bélier maximum pour fermeture à l'allure $\frac{V'}{T}$ m/sec.

$$B_m = \frac{6l'V'}{gT} N$$

Comme nous l'avons vu, cette dernière valeur correspond très sensiblement à la moyenne pratique de ce facteur, la courbe limite et théorique $r'\varphi'_0 = 0$ se rapprochant beaucoup de la courbe $r'\varphi'_0 = 0{,}25$ elle-même peu distante de la courbe $r'\varphi'_0 = 0.50$, qui est très rarement utilisée car elle correspond à un coup de bélier maximum qui est voisin de γ_0.

Nous aurons donc la formule générale :

$$B_m = \frac{6l'V'}{gT} \cdot N \qquad (66\ bis)$$

pour toute fermeture effectuée à l'allure de $\frac{V'}{T}$ m/sec. avec $T \geqq \frac{6l'}{a'}$ dans toutes les conduites formées de trois tronçons tels que $\frac{2l'}{a'} = \frac{2l''}{a''} = \frac{2l'''}{a'''}$.

Le graphique général 14 est à deux entrées ; les valeurs μ sont portées sur l'axe horizontal et celles de ν sur l'axe vertical, à la même échelle ; les courbes tracées donnent les valeurs correspondantes du coefficient N.

Calculé avec les éléments de la conduite moyenne, le coup de bélier s'écrira :

$$B_m = \frac{2LV}{gT} \frac{3N}{1 + \alpha + \alpha\beta} \qquad (66\ ter)$$

d) *Fermeture complète en un temps* $T > \frac{6l'}{a'}$ *sec.*

Pour ces fermetures, qui produisent toujours un coup de bélier inférieur aux précédents, il est plus difficile de donner une formule simple, car il faut utiliser la formule 50. Le coup de bélier réel sera inférieur, dans les hautes chutes, à celui calculé avec la formule générale de la conduite moyenne qui peut s'écrire en fonction des éléments du tronçon inférieur :

(67)

$$B = \frac{2l'V'}{gT} \frac{1 + \alpha + \alpha\beta}{1 + \left(\frac{a'V'}{6g\gamma_0} - \frac{l'V'}{gT\gamma_0}\right)(1 + \alpha + \alpha\beta)}$$

cette formule, plus simple, donnera un maximum non atteint lorsque $r'\varphi'_0$ est < 1.

Pour les basses chutes, avec $r'\varphi'_0 > 1$., la fermeture complète ayant lieu au bout d'un grand nombre de périodes, on pourra prendre la formule générale des conduites à caractéristique unique qui s'écrira :