Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 75 (1949)

Heft: 22

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

75e année 22 octobre 1949 N° 22

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie **F. ROUGE & Cie** à Lausanne
Prix du numéro : 1 fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève ; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. — Membres : *Fribourg :* MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud :* MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte : *Genève :* MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte, *Neuchâtel :* MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais :* MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm) 20 cts
Réclames : 60 cts le mm (largeur 95 mm)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte : R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Sollicitation et danger de rupture des corps solides* (suite et fin), par M. Roš et A. Eichinger, Zurich. — Organisation et formation professionnelles : *La formation des ingénieurs.* — Divers : *Le développement de Genève et le problème de ses chemins de fer.* — Les Congrès : *Assemblée générale de l'Association suisse des Electriciens et de l'Union des centrales suisses d'électricité.* — Nécrologie : *Albert Dunand, ingénieur civil.* — Bibliographie. — Service de Placement. — Nouveautés, Informations diverses.

Sollicitation et danger de rupture des corps solides

par M. ROŠ et A. EICHINGER, Zurich

(Suite et fin.) [1]

II. « Nouvelle théorie de l'élasticité et de la résistance » de H. Brandenberger [9].

Les considérations du Dr *H. Brandenberger* sur l'état actuel du problème de la sollicitation respectivement du danger de rupture des matériaux tenaces sont basées sur son *hypothèse des contraintes spatiales et de réseau*, qui prétend s'approcher davantage du mécanisme réel effort-déformation des matériaux tenaces et expliquer plus justement le phénomène d'écoulement. *H. Brandenberger* applique également sa théorie au cas de l'épuisement de la résistance par fatigue.

Partant du fait connu que les contraintes principales σ_1, σ_2 et σ_3 agissant sur les faces du cube élémentaire engendrent une déformation élastique (fig. 3), il subordonne les *contraintes de réseau* σ_{g1}, σ_{g2} et σ_{g3} aux déformations principales *élastiques* ϵ_1, ϵ_2, ϵ_3 et la *contrainte spatiale* σ_R au *changement de volume élastique* $\Delta V_e = \epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3 = 3\epsilon_m$

La contrainte spatiale σ_R se superpose aux contraintes de réseau et engendre un changement de volume $3\epsilon_m$ proportionnel à σ_R.

Comme points particulièrement caractéristiques du diagramme contrainte-déformation de l'état de contrainte à un axe (et en général à plusieurs axes), H. Brandenberger choisit

la limite d'élasticité σ_e, respectivement la première limite d'écoulement σ_f' qui coïncide avec σ_e et
la deuxième limite d'écoulement $\sigma_f'' = \sigma_f$ (limite apparente d'élasticité) (fig. 14)

et dans le domaine élasto-plastique, il base aussi ses considérations sur la théorie de l'élasticité (fig. 3).

Dans le cas d'un état de contrainte à trois axes, les contraintes principales σ_1, σ_2 et σ_3 sont exprimées en fonction des déformations principales *élastiques* correspondantes ϵ_1, ϵ_2 et ϵ_3 par les équations (3) écrites selon *Lamé*.

Si, dans ces équations, l'on pose pour les constantes du matériau :

$$E_R = \frac{3mE}{(m+1)(m-2)} \quad \text{et} \quad E_g = \frac{mE}{m+1}$$

il vient plus simplement :

$$\begin{aligned} \sigma_1 &= E_R\,\epsilon_m + E_g\,\epsilon_1 \\ \sigma_2 &= E_R\,\epsilon_m + E_g\,\epsilon_2 \\ \sigma_3 &= E_R\,\epsilon_m + E_g\,\epsilon_3 \end{aligned} \qquad (15)$$

H. Brandenberger introduit alors les nouvelles notions et notations suivantes :

$$\sigma_R = E_R\,\epsilon_m \qquad \text{contrainte spatiale}$$

et

$$\begin{aligned} \sigma_{g1} &= E_g\,\epsilon_1 \\ \sigma_{g2} &= E_g\,\epsilon_2 \qquad \text{contraintes de réseau} \\ \sigma_{g3} &= E_g\,\epsilon_3 \end{aligned}$$

[1] Voir *Bulletin technique* du 8 octobre 1949.

[9] *Nouvelles bases de l'essai et de la résistance des matériaux.* « Les rapports des valeurs de résistances statiques et dynamiques », par H. Brandenberger, Dr ès sc. techn. Schw. Druck- und Verlagshaus, Zurich 1948.
« Schweiz. Bauzeitung » (Revue polytechnique suisse), 65e année ; nos 37, 49 et 50, sept. et déc. 1947. 66e année ; no 9, février 1948.
« Schweiz. Archiv. », 13e année, nos 8 et 9, août et sept. 1947.