Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 21

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: 13.07.2025

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

75e année 8 octobre 1949 N° 21

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*, par M. Roš et A. Eichinger, Zurich. — *Le temple des Valangines à Neuchâtel.* Architectes : De Bosset, S. I. A., Neuchâtel. — Les Congrès : *Association internationale de recherches pour travaux hydrauliques.* — Bibliographie. — Communiqués. — Service de placement.

Sollicitation et danger de rupture des corps solides

par M. ROŠ et A. EICHINGER, Zurich

Le but de ce rapport n'est pas de déduire les propriétés de résistance et de déformation des structures particulières des matières sollicitées, cette étude étant du domaine de la *physique* et de la *chimie cristalline*. Le présent rapport concerne la *mécanique technologique* [1], c'est-à-dire la discipline des sciences naturelles qui, à côté de la statique et de la dynamique des corps rigides ou parfaitement élastiques, est en mesure de déceler au moyen d'observations sur la matière sollicitée, les phénomènes fondamentaux qui régissent la *mécanique des processus d'ordre macroscopique dans le matériau* et de définir les notions primordiales qui en découlent. Parmi ces phénomènes, citons en particulier la déformation élastique et la déformation plastique, ainsi que les autres modifications mécaniques de la matière jusqu'à l'apparition de dommages, de fissures et finalement de surfaces de rupture. Pour cette manière de voir macroscopique, *W. Thomson* choisit le qualificatif « molaire », afin de la distinguer de l'appréciation microscopique qu'il appelait « moléculaire » [2].

Le but de la *théorie de l'écoulement et de la rupture* exposée ci-après est donc de reconnaître comment on peut déceler le genre et le degré de perturbation d'équilibre des efforts internes dans les corps solides, c'est-à-dire d'indiquer quelles sont les caractéristiques extérieures décisives de la sollicitation pour un système de contraintes quelconque d'un corps solide soumis à des efforts mécaniques.

Pour résoudre ce problème, on s'appuie en général sur la notion d'*état de contrainte et de déformation*, notion issue de notre manière de voir dans l'espace. Suivant le genre de relation entre l'état de contrainte et l'état de déformation qu'il engendre, on est en présence soit d'une *déformation élastique*, soit d'une *déformation plastique* résultant de glissements, comme dans le cas des matières tenaces. C'est uniquement de cette dernière que nous nous occuperons dans la suite. Nous admettrons encore que nous avons affaire à des corps métalliques polycristallins, compacts et quasi isotropes, dont le comportement à la traction et à la compression (fig. 6) est identique jusqu'à des sollicitations bien supérieures à la limite apparente d'élasticité, si l'on rapporte dans chaque cas l'effort à la section déformée et si l'on détermine logiquement les composantes correspondantes de la déformation plastique selon l'équation

$$\delta = \int_1^l \frac{dl}{l} = lnl \qquad (1)$$

(fig. 4)

Dans le cas d'une matière *macroscopiquement quasi isotrope*, même si les cristallites constituant le corps, orientés d'une manière désordonnée, sont *microscopiquement anisotropes*, la *traction monoaxiale* engendre un allongement spécifique $e = \frac{\sigma}{E}$ dans la direction de l'effort et, simultanément, une déformation spécifique de sens contraire et de grandeur $-\frac{e}{m}$ dans la direction perpendiculaire à cet effort (direction transversale).

La caractèristique E de la matière est le module d'élasticité de *Young*, exprimé en kg/cm² ou en kg/mm² et m est le coefficient de contraction transversale de *Poisson*. Pour les métaux, ce dernier varie entre 3 et 4 pour la déformation

[1] Dénomination introduite par le professeur *P.* Ludwik, Vienne. Voir *Eléments de mécanique technologique*, Berlin 1909.

[2] *Cours sur la dynamique moléculaire et la théorie de la lumière.* Traduction allemande de B. Weinstein, Leipzig et Berlin 1909.