Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **75 (1949)**

Heft 21

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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.