

verringert, wenn der Wein vor der Entfärbung längere Zeit gelagert wird, wobei Zusammensetzung des Weines, Temperatur, Anwesenheit oxydierend wirkender Bakterien eine wesentliche Rolle spielen.

Es wird weiter gezeigt, dass im frischen Korinthenwein die gelben Farbstoffe fast vollständig fehlen und dass die Wiederkehr der Rosafarbe nach der Entfärbung durch geringe Mengen blauen Weinfarbstoffes verursacht wird, welche von der Tierkohle nicht absorbiert waren. Der rote Farbstoff entsteht aus dem blauen unter dem Einfluss des Luftsauerstoffes.

Diese anfangs erwähnten Schwierigkeiten können umgangen werden durch eine gelinde Oxydation der färbenden Prinzipien des zu entfärbenden Weines. Von den verschiedenen in Betracht kommenden Oxydationsmitteln zieht der Verfasser aus leicht ersichtlichen Gründen die Verwendung von Sauerstoff, welcher durch eine Chamberlain-Kerze hindurchgeleitet wird, vor. Bei dieser Vorbehandlung entstehen die fehlenden gelben Farbstoffe, die sonst nur bei längerem Aufbewahren des Weines entstehen, wodurch die Entfärbung und somit auch die Gewinnung von handelsüblichem Weisswein glatt von statten geht.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Sur la détermination expérimentale des tensions locales à l'intérieur d'un solide homogène par l'interférence de deux courants de haute fréquence*. *Par M. Paul Santo Rini.*¹ Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Μαλτέζου.

Un des procédés les plus sensibles pour l'appréciation d'infimes variations de longueurs est celui défini par *l'interférence de deux circuits oscillants* constitués chacun essentiellement par une capacité et une inductance.

Envisageons l'un d'eux, que l'on pourrait appeler *circuit explorateur*, réglé à la même fréquence que l'autre, que nous qualifierons de *circuit de mesure*.

En laissant subir au cours de nos expériences au circuit explorateur de légères variations de capacité, il s'ensuit le dérèglement de l'accord de ce circuit avec le circuit de mesure, l'onde d'interférence devenant audible après redressement et en tant que comprise dans les limites pouvant être reproduites par un écouteur téléphonique ou un haut parleur (env. 0,1 à 5 kilocycles).

* Π. ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ. — Προσδιορισμὸς τῶν ἐλαστικῶν ἀλλοιώσεων στερεοῦ σώματος, ὑποκειμένου εἰς ἐξωτερικὰς δυνάμεις.

¹ Plî cacheté déposé à l'Académie le 25 février 1930 et ouvert en la séance du 10 avril 1930.

Si maintenant on modifie la valeur de la capacité du circuit de mesure jusqu'à nouvel accord avec le circuit explorateur, on constate évidemment que la *modification connue* (en tant qu'effectuée par un condensateur étalonné) de la capacité du circuit de mesure est identique à celle, *inconnue*, de la capacité du circuit explorateur produite au cours de notre expérience.

C'est là le principe d'un appareillage connu aujourd'hui sous le nom d'*Ultramicromètre*.

Dès 1927 j'ai appliqué ce principe pour décéler tout d'abord les très faibles mouvements produits par les bords de certaines fissures dans la paroi en ciment armé d'un réservoir lors du remplissage et de la vidange de celui-ci.

Il m'a été possible de mesurer la déformation de la paroi d'un réservoir cylindrique en ciment armé, le long de la génératrice, comme il est, d'autre part, aisé de mesurer avec une grande précision la flèche d'une poutre lors d'une surcharge d'essai etc.

Dans tous ces cas j'utilise deux lames métalliques constituant un condensateur explorateur et dont je scelle l'une sur la paroi à observer et l'autre à un échaffaudage rigide et indépendant.

En partant de la relation connue :

$$C = \frac{k F}{4 \pi \varepsilon} = \frac{K}{\varepsilon}$$

où : C = capacité du condensateur, F = l'aire d'une de ses deux lames, ε = l'écartement de celles-ci, et k = une constante, je développe :

$$\Delta \varepsilon = \frac{\varepsilon^2 \Delta C}{K + \varepsilon \Delta C}$$

où : $\Delta \varepsilon$ = variation de l'écartement des deux lames du condensateur et ΔC = variation de la capacité du condensateur à la suite de la variation de l'écartement $\Delta \varepsilon$ des lames.

Si donc nous branchons le condensateur en parallèle sur la capacité du circuit explorateur déjà mentionné, nous pourrions mesurer sur le circuit de mesure la valeur de ΔC et calculer ensuite la valeur de l'écartement $\Delta \varepsilon$ des lames par la relation précédente.

Une autre application de ce procédé est celui de la détermination des déformations sur des cubes en béton ou éprouvettes de métal. Ici on scelle les deux lames, distantes de ε , à deux points séparés par la distance s

considérablement plus grande que ε . Les déformations Δs se transmettent intégralement sur ε , puisque $\Delta\varepsilon = \Delta s$, et l'on obtient de cette manière (Fig. 1) une amplification de la sensibilité dans la proportion $s : \varepsilon$.

Enfin il restait à prouver que ce procédé est également applicable pour la *détermination directe des tensions locales à l'intérieur d'un solide*. A cet effet, je scelle p. ex. dans un cube en béton un condensateur de la forme de la Fig. 2.

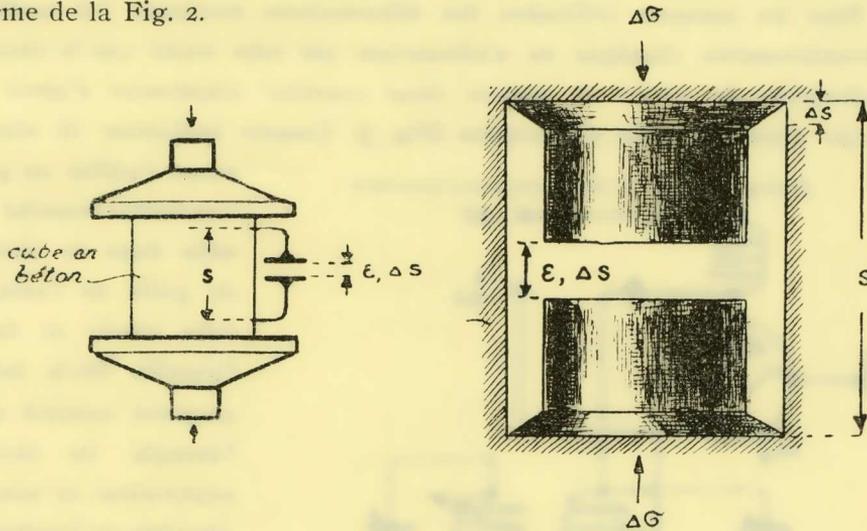


Fig. 1

Fig. 2

La base de mesure étant s , la déformation Δs se transmet intégralement en ε . En combinant la relation

$$\Delta s = \frac{\varepsilon^2 \Delta C}{K + \varepsilon \Delta C}$$

avec la loi classique de la déformation:

$$\Delta s = s \frac{\Delta \sigma^m}{E}$$

c'est à dire en ne tenant compte que des efforts axiaux, perpendiculaires au plan des lames du condensateur, j'obtiens:

$$\Delta \sigma = \sqrt{\frac{m}{s} \frac{E \varepsilon^2 \Delta C}{K + \varepsilon \Delta C}}$$

où: $\Delta \sigma$ = différence de tension axiale locale à la suite d'une surcharge extérieure, E = le module d'élasticité, m = un coefficient (compris pour le béton entre 1,11 et 1,16) et ΔC = différence de capacité du condensateur explorateur à la suite de la variation de l'écartement de ses lames.

Le condensateur Fig. 2 branché en parallèle sur le circuit d'exploration, il suffit de la pression de la main sur le cube pour provoquer une sensible variation du son dans un haut-parleur branché dans le *circuit d'interférence* à la suite d'un amplificateur de radiophonie. Le même effort appliqué dans le sens approprié suffit également pour rendre audible l'effet de la *contraction latérale de la matière*¹.

Pour les mesures ordinaires des déformations statiques, j'ai modifié l'Ultramicromètre classique en n'alimentant par tube triode que le circuit d'exploration, le *circuit de mesure étant constitué simplement d'après le principe d'un ondemètre d'absorption* (Fig. 3). Comme indicateur de réson-

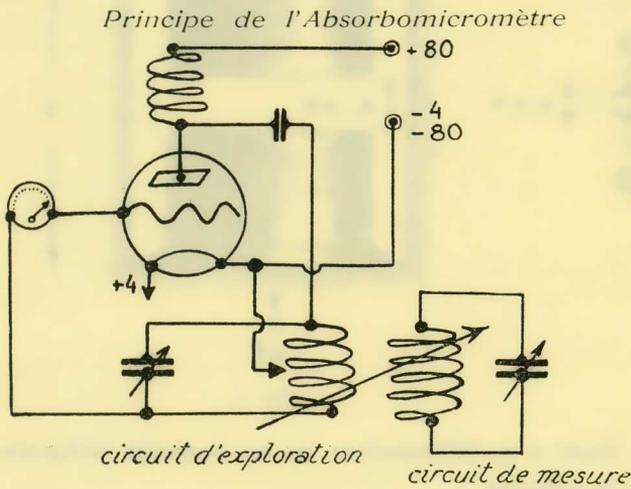


Fig. 3

nance j'utilise un galvanomètre branché en série dans le circuit de grille de l'unique tube triode et dont l'aiguille dévie brusquement aussitôt que l'énergie du circuit explorateur se trouve absorbée par l'ondemètre d'absorption (circuit de mesure) couplé électromagnétiquement.

Le principe de cet appareil: l'*Absorbomicromètre* consiste donc dans l'*absorption d'une fréquence déterminée* et est ainsi tout différent de celui de l'Ultramicromètre.

Au point de vue constructif de l'appareillage, il convient de remarquer que la fréquence d'un circuit oscillant est fonction de la capacité et de l'inductance qui le constituent. Or, la fréquence du circuit de mesure étant, par couplage électromagnétique, identique à celle du circuit d'exploration, j'ai arrangé les valeurs respectives des inductances des deux circuits de façon à ce qu' à *d'infimes variations de capacité du circuit d'exploration correspondent des variations relativement beaucoup plus importantes de la*

¹ Il s'agit en l'occurrence d'une déformation de l'ordre de quatre dixmillionnièmes de millimètre.

capacité du circuit de mesure, d'où notable amplification¹ de la sensibilité de mon appareillage.

Le principe de l'Ultramicromètre peut être aussi utilisé pour décélérer des vibrations mécaniques, comme p. ex. celles d'un bloc de fondations de machines, etc. L'absence de vibrations se traduit ici par un son d'interférence pur et stable dans les écouteurs téléphoniques, tandis que dans le cas de vibrations, la fréquence de celles-ci se superpose à la fréquence musicale d'interférence et devient de ce fait décélable.

Cette particularité de la superposition d'une troisième fréquence à celles des deux circuits oscillants de l'appareillage a été mise en valeur lors de l'expérience suivante :

J'ai introduit dans la paroi cylindrique d'un réservoir en béton armé en état plein, un petit condensateur explorateur du type de la Fig. 2 en contact intime avec la masse du béton et ceci afin de déterminer les efforts de compression se produisant dans la paroi lors de la vidange du réservoir.

Or, quoique celle-ci se produisait apparemment d'une manière *continue*, j'ai observé pendant une partie de cette opération que le son d'interférence pur des deux circuits de l'appareillage classique était modulé par une *troisième fréquence d'allure plutôt saccadée et non continue*.

Ce phénomène observé sur deux réservoirs différents laisserait place à l'hypothèse d'une espèce *d'inertie élastique de la matière*, en l'occurrence du béton, et l'on peut même supposer que la *déformation élastique se fait plutôt par saccades successives que d'une manière continue*.

Je continue mes expériences en vue surtout d'éliminer les multiples sources d'erreur et j'espère avoir bientôt l'honneur de soumettre les résultats de mes recherches ultérieures à l'Académie.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ ἀνακοινῶν ἐφήρμοσε διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἐλαστικῶν ἀλλοιώσεων στερεοῦ σώματος, ὑποκειμένου εἰς ἐξωτερικὰς δυνάμεις, ἀφ' ἑνὸς τὴν ἀρχὴν τοῦ ὑπερμι-
κρομέτρου, ἀφ' ἑτέρου ἰδίαν τοῦ μέθόδου, τὴν τοῦ ἀπορροφομικρομέτρου, καὶ ὑπελό-
γησεν οὕτω τὰς προκυπτούσας ἐσωτερικὰς τάσεις.

Πρὸς τούτοις παρατήρησεν ἓν φαινόμενον τεῖνον εἰς τὴν παραδοχὴν ἐλαστικῆς
τῆνος ἀδρανεῖας τῆς ὕλης, συνισταμένης εἰς ἀσυνεχεῖς ἀλλοιώσεις αὐτῆς τῇ ἐπιδράσει
συνεχοῦς ἐξωτερικῆς δυνάμεως.

¹ Proportionnelle au rapport des carrés des nombres des spires des inductances exploration - mesure.