Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 13 (1931)

Artikel: Essais d'alimentation d'un moteur à explosion avec de l'aire additionné d'ozone

Autor: Briner, E. / Paillard, H. / Zurcher, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742114

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: 02.08.2025

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

E. Briner, H. Paillard et R. Zurcher. — *Essais d'alimentation d'un moteur à explosion avec de l'air additionné d'ozone.*

Dans les recherches relatives à la combustion dans les moteurs à explosion, on s'est surtout préoccupé de l'action du carburant, c'est-à-dire du combustible; il a paru intéressant d'apporter une modifiant au carburant en incorporant de l'ozone à l'air. En raison des énormes volumes gazeux qui circulent dans le moteur à explosion en marche normale, l'ozone ne peut être introduit dans les cylindres qu'à une dilution très grande. On pouvait néanmoins escompter un effet car, en dehors de son activité oxydante directe, l'ozone peut encore exercer une action catalytique sur les molécules d'oxygène elles-mêmes. Il a été trouvé en effet que, dans l'autoxydation de divers corps tels que les aldéhydes [1], l'acide sulfurique et les sulfites [2], la présence d'ozone contribuait à provoquer l'entrée en réaction de molécules d'oxygène qui, autrement, seraient restées inactives. Or précisément on a pu montrer [3] que le mécanisme de certaines combustions pouvait être comparé à l'autoxydation de l'al déhyde benzoïque.

Les essais ont été exécutés dans le laboratoire de thermodynamique de l'Ecole des Arts et Métiers de Genève (Section de Mécanique), dont les installations ont été mises obligeamment à notre disposition par le Directeur de cette Ecole et par M. le professeur Zürcher, lequel a bien voulu collaborer à ces recherches. Les expériences ont été faites en branchant sur le carburateur d'un moteur un tube par lequel on injectait, dans l'air aspiré de l'oxygène, chargé d'ozone par passage dans une batterie d'effluveurs. Le moteur à 4 cylindres possède une cylindrée de 1.800 cm^3 environ; un régime normal de 2.000 tours à la minute, le volume aspiré est d'environ 100 m^3 à l'heure. Dans une première série d'essais, nous avons introduit de l'ozone au débit de 5 grammes par heure, ce qui représente une dilution

[1] F. G. Fischer, H. Düll et J. L. Volz, Liebig's Annalen, t. 468, p. 80, 1931; E. Briner, H. Démolis et H. Paillard, C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève, t. 48, p. 77, 1931, et Helv., t. 14, p. 794, 1931.

[2] E. Briner, S. Nicolet et H. Paillard, Helv., t. 14, p. 804, 1931.

[3] Brunner et Rideal, Jl. Chem. Soc., p. 1162, 1928.

de 2,5/100.000; aucun effet n'a été enregistré. Dans une deuxième série, nous avons utilisé une batterie d'effluveurs plus puissante, fournissant 18 grammes d'ozone à l'heure. A la dilution d'ozone d'un peu moins de 1/10.000 environ ainsi réalisée, un effet s'est manifesté sous la forme du phénomène de cognement, accompagné d'une perte sensible de puissance, mesurée au frein hydraulique de Fraude, qui est couplé au moteur. Le cognement a été tout spécialement marqué dans les essais effectués avec une essence d'origine persane (riche en hydrocarbures non-saturés); il a été moins marqué en opérant avec une essence russe (riche en naphtène). Le cognement étant attribué au régime de combustion dite détonante, quelques expériences ont été faites en se servant de l'essence « Esso », bien connue par ses propriétés antidétonantes, qu'elle tient de sa forte teneur en hydrocarbures aromatiques. Effectivement, c'est avec cette essence que le cognement dû à la présence d'ozone, bien que net, a été le moins accentué.

Selon les vues actuelles, la combustion détonante serait causée par la formation intermédiaire de peroxydes instables. L'effet exercé par l'ozone, corps qui, souvent, se comporte comme un agent de peroxydation [1], semblerait donner raison à cette théorie. Les auteurs se proposent de procéder à de nouveaux essais en se servant d'un moteur de cylindrée beaucoup plus petite, permettant d'étudier l'action de l'ozone à des concentrations plus élevées.

R. Wavre. — *Sur les petites vibrations des astres fluides.*

Le procédé uniforme qui s'est montré si fécond dans l'étude des figures d'équilibre s'applique encore à la recherche des petites vibrations libres ou contraintes d'une masse fluide dont les particules s'attirent suivant la loi de Newton. Il permet d'exprimer le mouvement dans des hypothèses très générales

[1] Il a été en effet reconnu que l'ozonation de l'éthylène, du propylène et du butylène (E. Briner et P. Schnorf, Helv., t. 12, p. 154, 1929; E. Briner et R. Meier, *loc. cit.*, p. 529) aboutit à des alcoylpéroxydes, tel que par exemple le dioxyméthylpéroxyde trouvé dans l'ozonation de l'éthylène.