Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 95/96 (1930)
Heft: 12

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: 12.07.2025

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

INHALT: Der neue Saurer Fahrzeug-Dieselmotor. — Wärme- und Schwindspannungen in eingespannten Gewölben. — Neuer Internationaler Verband für die Materialprüfungen. — Die Ausstellung „ZIKA" in Zürich 1930. — Mitteilungen: Projekte für Untergrundstrassen in Paris. Monolithische Schornsteine. Kupferschweissung, insbesondere an Lokomotiv-Feuerbüchsen. Eisenbahnschwellen aus Eisenbeton. Der Genfer Automobil-Salon 1930. Elektrifizierung der spanischen Bahnen — Wettbewerbe: Neubau für die chirurgische Klinik des Kantonspitals Zürich. — Nekrologe: Auguste Rateau. — Literatur. — Schweizer. Verband für die Materialprüfungen der Technik. — Mitteilungen der Vereine: Technischer Verein Winterthur. Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 95 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nr. 12
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Der neue Saurer Fahrzeug-Dieselmotor.

Von AD. BRÜDERLIN, konsult. Ing. und Automobilexperte, Zürich.

Der Automobilmotor, wie er heute in gewaltigen Mengen serienmässig hergestellt wird (die Zahl für das Jahr 1929 beträgt rund 5 1/2 Millionen), hat in Bezug auf seine konstruktive Durchbildung und fabrikationstechnische Herstellung eine Vollkommenheit erreicht, wie es sich vor Jahren die Erfinder und Konstrukteure kaum zu träumen gewagt hätten. Selbst der billige Wagen verfügt über einen Motor, dessen ruhiger, ausgeglichener und vibrationsfreier Gang, bei hohem Leistungsvermögen, hohem Regulierbereich, weichem und doch wirksamem Beschleunigungsvermögen, hoher Betriebsicherheit, heute jedem Automobilisten eine Selbstverständlichkeit ist.

Wohl nirgends ist auf dem Gebiete des Maschinenbaues ein in diesem Umfange kompliziertes Produkt, wie es der Automobilmotor ist, derart der robusten Handhabung und ebensolcher Kritik dem in der grössten Mehrheit technisch laienhaften Benützer ausgesetzt, wie es bei dieser Maschine der Fall ist, die zur Zeit von über 30 Millionen Menschen der verschiedensten Berufsarten täglich zur Dienstleistung herangezogen wird. Wenn aber heute schon viele Automobilisten das „Galoppieren" des Motors im Leerlauf bei etwa 150 bis 250 Uml/min nicht mehr als blossen Schönheitsfehler, sondern als ernst zu nehmende Beanstandung empfinden, die kleinsten anormalen Geräusche sozusagen mit dem Hörrohr absuchen, die anstandslose Schmierung und kontinuierlich regelmässige Zündung als etwas Selbstverständliches ansehen, so kennzeichnet dies mehr als irgendwelche umständlichen technischen Darlegungen die ausserordentliche Vervollkommnung, die in den letzten Jahren der Automobilmotor erreicht hat.

Wenn in diesem Zeitpunkt des hohen Standes des Leichtöl-Viertaktmotors, wie er mit wenigen Ausnahmen in die Automobile eingebaut ist, der Fahrzeug-*Diesel*motor als jüngster Konkurrent, in einem gewissen Sinne fast plötzlich, in den Fahrgestellen vorerst der Nutzfahrzeuge und Flugzeuge einzudringen beginnt, ist damit eine Entwicklungs-Epoche erfinderischer Tätigkeit zu einem ersten praktischen Ziele gelangt, die auf die Verwendung billiger, mittelschwerer und schwerer Brennstoffe im Fahrzeugmotor hinzielt und mit der Entwicklung des normalen Leichtölmotors seit dem Kriege parallel ging.

Es war zunächst für die Konstrukteure von Automobil-Motoren gegeben, dieses Ziel mit einem am gewöhnlichen Motor angebauten Schwerölvergaser zu erstreben, welche Entwicklungsperiode namentlich nach dem Kriege intensiv einsetzte, vorläufig aber bis auf weiteres als abgeschlossen und als im negativen Sinne erledigt betrachtet werden kann.

Es zeigte sich bei den Versuchen, Schweröle, d. h. vorerst Mittelöle mittels Vergaser dem Gemischmotor zuzuführen, dass zufolge der schweren Verdampfbarkeit und hohen Siedepunkte dieser Brennstoffe es sehr hoher Vorwärmungstemperaturen (120° und mehr) bedurfte, um ein einigermassen homogenes Brennstoff-Luftgemisch zu erzeugen. Falls dies nicht vorgesorgt wurde, führte auch eine homogene Vernebelung des Brennstoffes in der Ansaugluft sogar mittels Druckzerstäuber zu keinem praktischen Ziele, da sich durch Kondensation in der Ansaugleitung und an der Drosselklappe, durch Verharzen der Ventilführungen, Verkoken an den Zylinderwänden und Vermischen der Brennstoffteilchen mit Schmieröl im Arbeitszylinder praktisch unzulängliche Verhältnisse für ein einwandfreies, betriebsicheres Funktionieren des Motors ergaben.

Versuche mit solchen Vergasern zeigten wohl oft, solange der Motor frisch und vollkommen gereinigt und vorerst auf eine genügende Betriebstemperatur gebracht worden war, verheissungsvolle Resultate; wurde dann jedoch der Motor abgestellt und einige Stunden im kalten Zustande stehen gelassen, so war ein Wiederingangsetzen mit äussersten Schwierigkeiten verbunden. Sehr oft waren die Ventilschäfte und Nockenstössel infolge Verharzung derart blockiert, dass die Nockenstössel brachen und die Ventilschäfte gekrümmt wurden, wenn die Bemühungen zur Inbetriebsetzung allzu energisch vorgenommen wurden. Dies bezieht sich natürlich nicht auf Motoren, die mit Petrol betrieben werden, wie dies z. B. beim Fordson- oder International-Traktor der Fall ist.

Trotz dieses vorläufig negativen Ergebnisses, das die Verwendung von Schwerölvergasern bei Fahrzeugmotoren ergab, ist die Anhängerschaft von Fachleuten, die namentlich einen katalytisch wirkenden Schwerölvergaser befürworten, nicht gering. Zur Behebung der Schwierigkeiten der Vergasung und der Vernebelung, zur Verhütung der Kondensation in den Ansaugorganen und zur Vermeidung des Blockierens der Steuerungsorgane erwies sich der Gedanke als naheliegend, auch bei den schnellaufenden Fahrzeugmotoren den Brennstoff in den Arbeitszylinder direkt einzuspritzen, wie dies ja schon bei den mit niedern Drehzahlen laufenden Glühkopfmotoren und Dieselmotoren der Fall war.

Trotzdem die Entwicklung des Glühkopfmotors in den letzten Jahren zu mehr und mehr gesteigerten Verdichtungsdrücken hinstrebte, zwecks Verbesserung des thermischen Nutzeffektes, reichte die Wirtschaftlichkeit dieses Motors jedoch nicht an jene des Dieselmotors hin, der mit noch höhern Verdichtungsverhältnissen arbeitet. Der Glühkopfmotor wies zudem noch grössere Empfindlichkeit gegenüber Ueberhitzung auf und zeigte, namentlich bei wechselnder Belastung, ungünstige Verkokung des Verbrennungsraumes, wodurch die Temperaturen des in der Glühkammer zu überhitzenden Brennstoffes Schwankungen unterworfen waren. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten auch mit dieser Maschinenart erwies sich dann der Dieselmotor, vor allem jener ohne Einblaseluft, allein als geeignet, zum schnellaufenden Schwerölmotor für Fahrzeuge entwickelt zu werden.

Man bezeichnet heute alle diejenigen Motoren als „Dieselmaschinen", in denen die Luft vor der Einspritzung des Brennstoffes so hoch verdichtet wird, dass ihre Temperatur über die Zündtemperatur des verwendeten Brennstoffes steigt, sodass, nachdem in diese Luft in der Nähe des obern Totpunktes der Brennstoff eingespritzt ist, die Verbrennung einsetzt. Der Brennstoff wird in diesen Maschinen, je nach der Bauart, entweder durch hochkomprimierte Luft eingeblasen oder durch die ihm erteilte hohe kinetische Energie in der Verbrennungsluft verteilt (Strahlzerstäubung), oder es wird die Verteilung durch die Blasenergie der Vorverbrennung einer Vorkammer (Vorkammermaschine), oder durch die intensiven Luftströmungen eines Luftspeichers (Luftspeichermaschinen) erreicht.

*

Es kann sich hier nicht darum handeln, die Entwicklung des Fahrzeug-Dieselmotoren während der letzten Jahre zusammenzufassen; wir müssen uns damit begnügen, auf die weitgehende Behandlung in Lehrbüchern und in Fachzeitschriften hinzuweisen.

Als bevorzugte Konstruktionstypen haben sich, dank der Entwicklung der kompressorlosen Einspritzung, für schnellaufende Dieselmotoren namentlich drei von den