

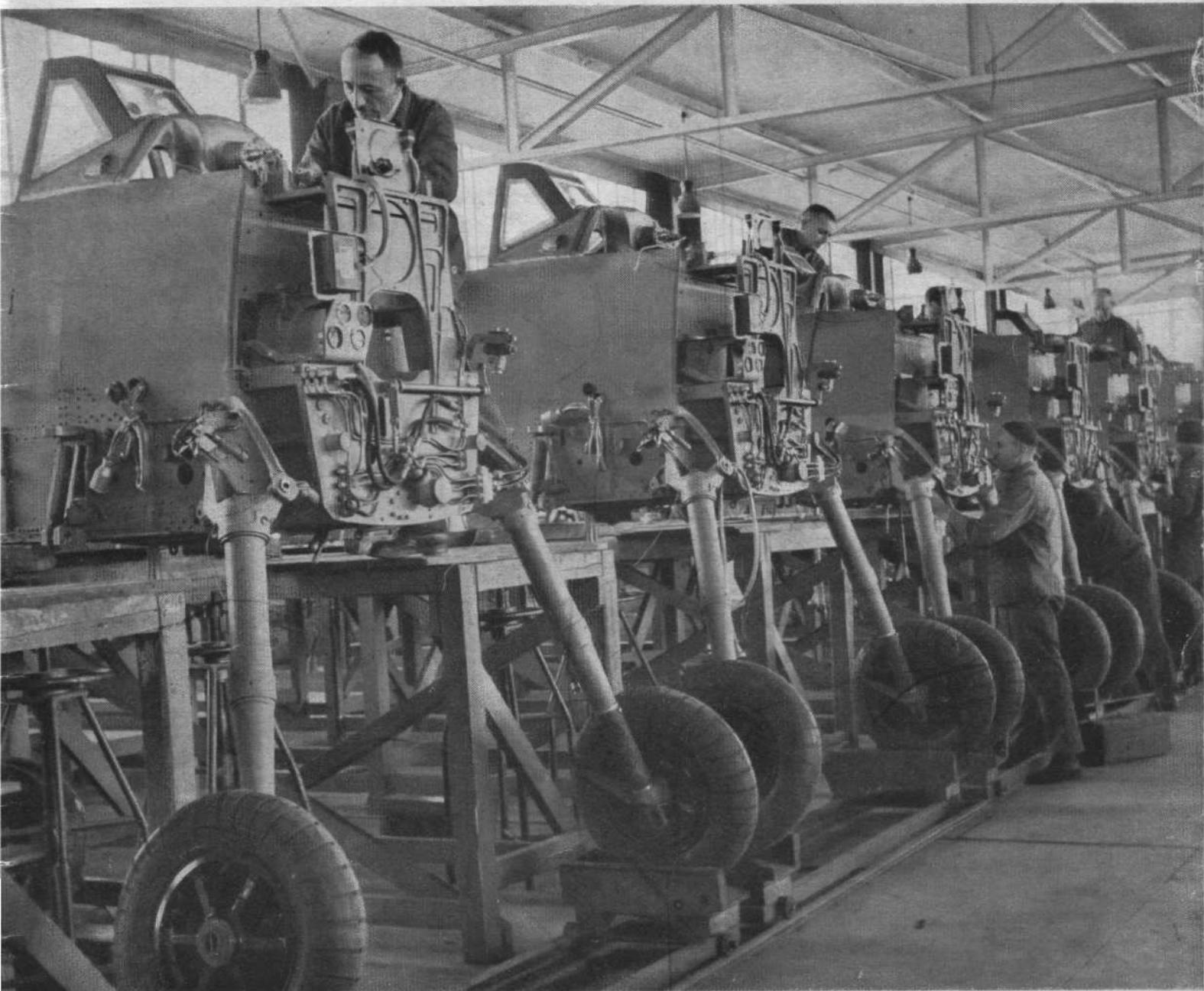
DEUTSCHE LUFTWACHT

Ausgabe LUFTWISSEN



VERLAG E.S.MITTLER & SOHN BERLIN

PREIS RM 1,- IM AUSLAND RM 1,50



Motorbau

Temperaturmessungen in Motoren.

C 6

H Graff: Messung des Gastemperaturverlaufes in Verbrennungskraftmaschinen; Z VDI Bd 86, N 29/30 (25 VII 42), S 461/466 (H¹/2 Sp, 3 Sk, 1 Sb, 1 Z, F).

Die Temperaturen der Gase in Verbrennungskraftmaschinen bestimmen die Wärmebeanspruchung, den Wärmewirkungsgrad und den Reaktionsablauf. Thermoelemente oder Widerstandsthermometer sind so träge, daß man sie nur für die Abgastemperatur verwenden kann. Trägheitslose Meßverfahren benutzen raschfolgende temperaturabhängige Eigenschaften der Brenngase, wie Ionisation und Strahlung. Im ersten Fall wird eine Art Zündkerze mit langen, isolierten Elektroden mit einem Verstärker und einem Oszillographen zusammengeschaltet. Die Strahlung des Dieselmotors ist ein Spektrum, die des Ottomotors besteht aus Banden; sie wird durch zwei Quarzfenster im Zylinderkopf nach verschiedenen Verfahren stroboskopisch für die einzelnen Schritte der Verbrennung gemessen. Mit einer Photozelle kann man die Strahlung, z. B. für den Klopfvorgang, auch fortlaufend verfolgen; man kommt dabei mit einem Quarzfenster aus. Setzt man dem Kraftstoff Kaliumalkoholat zu, so erhält man die Strahlung der Kaliumlinien, die vom Druck im Brennraum wenig abhängt. Durch Aufnahme von zwei Strahlungen verschiedener Wellenlänge läßt sich die Auswertung vereinfachen.

E. Foku 43 02 08

Drehkolbenmotor mit Hypozykloidengetriebe.

M 2-4

Rosario di Blasi: Schema di funzionamento di un motore ad organi rotanti; Rivista Aeronautica Bd 18, N 4 (IV 42), S 29/34 (12 Sp, 14 Sk, F).

Läßt man einen Drehkolben um den Zapfen einer einfach gekröpften Kurbelwelle im Gegelldrehsinn mit halber Kurbeldrehzahl umlaufen, so beschreiben die Kanten des plattenförmigen Kolbens eine Art Steinersche Hypozykloide (s. Abb. 1). Das Gehäuse wird demgemäß mit flachen Seitenwänden ausgebildet (s. Abb. 2). Im unteren Totpunkt, wo das Gemisch S_1 verdichtet ist, wird geziündet (s. Abb. 3). Die Gase S_1 schieben die SpülLuft S_2 heraus (s. Abb. 4 bis 6); dann wird Gemisch S_2 angesaugt (s. Abb. 7 bis 9), gleichzeitig das Verbrennungsgas S_1 ausgeschoben, darauf das Gemisch S_2 verdichtet und SpülLuft S_1 angesaugt (s. Abb. 10 bis 12). Nach einer Kurbeldrehung haben also die Räume S_1 und S_2 ihre Rollen getauscht; es wird wieder geziündet. Der Vorschlag ist daher ein

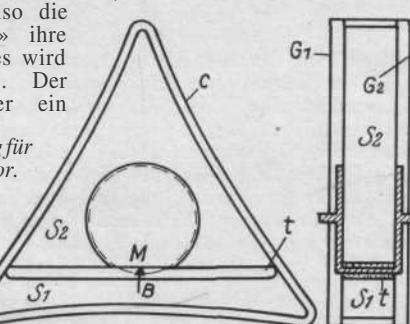


Abb. 1 u. 2: Vorschlag für einen Drehkolbenmotor.
M = Kurbelwelle in
Totpunktlage;
B = Kurbelzapfen;
t = Drehkolben;

S_1, S_2 = Verdichtungsräume;
 c = Gehäuseumfang;
 G_1, G_2 = Seitenwände

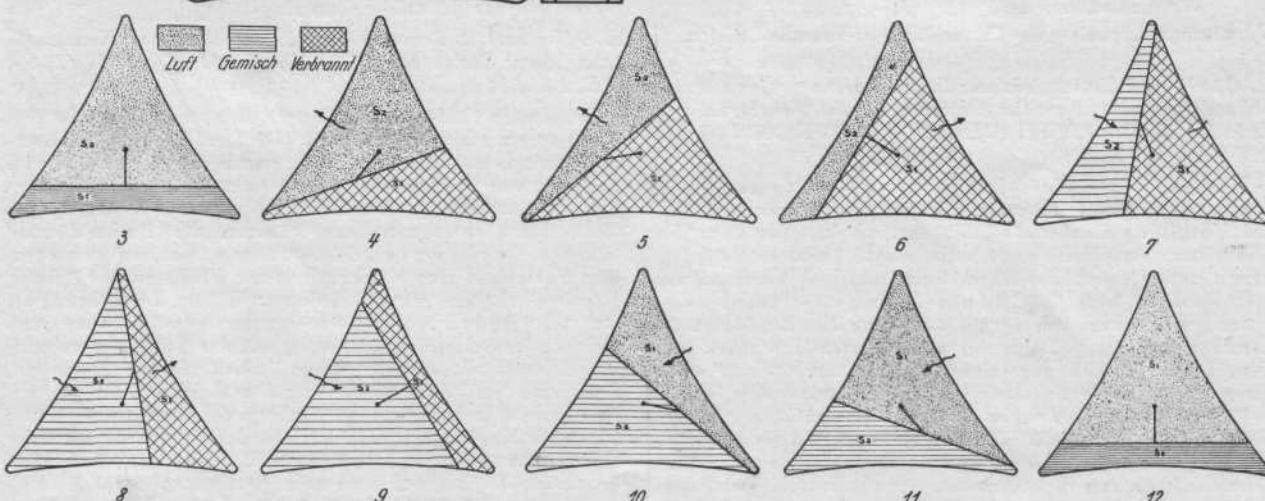


Abb. 3 bis 12. Wirkungsweise des Vorschlags nach Abb. 1 und 2; Erläuterung im Text

Mitteldring zwischen Zwei- und Viertakt mit Spülung; er ist einfach, hat nur drehende Glieder, kann Ventile vermeiden, wenn man die Gase durch die Kurbelwelle wechselt, und mit hoher Drehzahl laufen. Bei Reihenanordnung mehrerer Kammer kann mit geringem Stirnquerschnitt, bei Sternform z. B. mit mittlerem Unterstellungsgetriebe, hohe Leistung untergebracht werden.

E. Foku 43 02 09

Verbesserungen des Tacconi-Vergasers.

M 93

L Poggi: Nuovi perfezionamenti al carburatore Tacconi e loro giustificazione teorica; Aerotecnica Bd 22, N 5 (V 42), S 206/212 (7 S, 1 Sk, 2 Sb, 3 Z, F).

Der Tacconi-Vergaser (vgl. Foku 40 08 04) hat eine Verbindungsleitung zwischen dem Motorende des Ansaugrohrs und einer Stelle vor dem Lader, aber hinter der Luftdrossel. Den Gesamtdruck in der Verbindungsleitung fängt ein Rohr auf, das oben im Schwimmergehäuse mündet; ein Steigrohr aus dem Kraftstoff mitstromabgerichteter Mündung ragt in die Verbindungsleitung. Diese enthält ein Drosselventil, das ursprünglich von einer Druckdose abhängig vom Ladedruck geregelt wurde. Die Verbesserung besteht in einer zweiten Druckdose, die vom Unterschied zwischen Ansaug- und Auslaßdruck gesteuert wird. Man kann auch den Druck vor dem Lader auf die eine Seite der einen Dose einwirken lassen. Außerdem wurde eine Hilfsdüse zugefügt, deren Öffnung schrittweise vergrößert wird, wenn der Einlaßdruck einen bestimmten Wert übersteigt. Beim Start kann das Schwimmergefäß mit der Außenluft verbunden werden, um den Druck zu erhöhen, vor allem, wenn der Lader nicht den genügenden Drucksprung liefert. Theoretische Überlegungen rechtfertigen diese Maßnahme. R. Foku 43 02 10

Druckwellen in Abgasleitungen.

M 4

P. Kornacker: Die Ausnutzung von Druckwellen in den Abgasleitungen von Verbrennungsmotoren zur Leistungssteigerung von Motor und Ab gasturbine; MTZ Bd 4, N 6 (VI 42), S 211/216 (12 Sp, 15 Sk, F).

Beim Ausnutzen der Abgase in einer Turbine werden diese auf einen Druck aufgestaut, der für die Gaswechselarbeit noch günstige Bedingungen und andererseits der Ab gasturbine ausreichendes Druckgefälle liefert. Die Geschwindigkeitsenergie in den Auslaßventilen kann nun u. a. durch Druckwellen, die bei geeigneter Ausbildung der Abgasleitung entstehen, zum Teil in der Turbine ausgenutzt werden. Beim Höhenflug liegen die Voraussetzungen jedoch wesentlich anders als beim Start oder bei ortsfesten Motoren. Die Theorie der Druckwelle und Versuche ergeben, daß adiabatische Verdichtung nur näherungsweise angenommen werden darf. Wichtig ist außer den Entstehungsbedingungen die Reflexion am Leitungsende. Ein Düsenfilter wirkt anders als ein Abschluß. Versuche ergaben Anhaltspunkte für die Ausbildung der Auspuffleitung. Die Leistungsteigerung des Gesamttriebwerks nimmt mit wachsender Höhe ab. Durch entsprechende Auslegung des Düsenquerschnitts läßt sie sich auch dem Motor zu führen.

E. Foku 43 02 11