Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **125/126 (1945)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

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

Inhalt: Pescara-Flugkolbenkompressoren. — Ingenieur und Geologe. — Brandverhütungsdienst für Industrie und Gewerbe. — Gemeinde-Wohnbauten der Stadt Bern auf dem Stapfenacker in Bümpliz. — Revision und Unterhalt elektrischer Hausinstallationen. — Der Verbundträger. — Mitteilungen: Holzkohle-Generatoranlage auf einem Sportflugzeug. Die Beratungstelle für Abwasserreinigung und Trinkwasserversorgung an der E. T. H. Ritterhaus Bubikon. Eine Ausstellung «Bahnhof Bern». — Wettbewerbe: Schulhaus und Internat der waadtländischen Landwirtschaftschule in Moudon. Städtisches Verwaltungsgebäude in Bern. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Vortragskalender.

Band 125 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 3

Pescara-Flugkolbenkompressoren

Von ROBERT HUBER, Dipl. Ing. E. T. H., Leiter des «Bureau Technique Pescara», Paris

Motorkompressoren, die als fahrbare Gruppen zum Antrieb von Druckluftwerkzeugen eine ständig wachsende Verwendung finden, bestehen meistens aus einem Verbrennungsmotor mit angekuppeltem Kolbenkompressor. Die Uebertragung der Arbeitsbewegung von den Motorkolben auf die Kompressorkolben erfolgt dabei über die Kurbelgetriebe der beiden Maschinen. Im Gegensatz zu diesen allgemein bekannten Motorkompressoren sind bei den Pescara-Flugkolbenkompressoren die Kompressor-Kolben starr mit den Motorkolben verbunden, sodass die Arbeitsübertragung vom Motor auf den Kompressor direkt, unter Umgehung des klassischen Kurbelgetriebes erfolgt. Dadurch ergaben sich verschiedene neuartige Probleme, die nur durch längere Entwicklungsarbeit gelöst werden konnten. Im folgenden wird an Hand des 60 PS-Pescara-Flugkolbenkompressors P-13 Aufbau und Betrieb dieser neuartigen, seit Jahren im Ausland im praktischen Betrieb erprobten Maschinen beschrieben.[1])

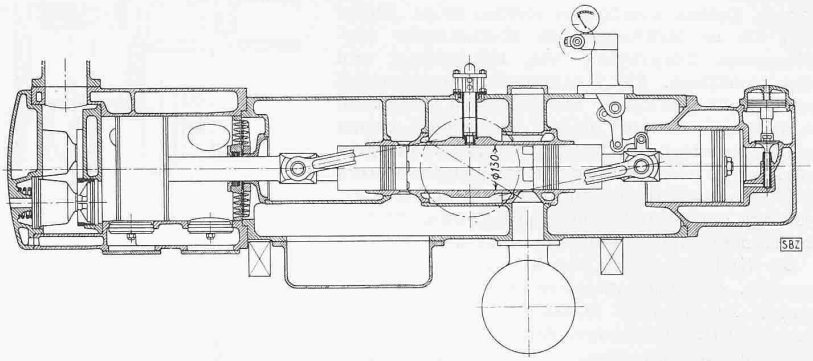

Abb. 1. Pescara-Flugkolben-Kompressor P-13 im Längsschnitt. — Masstab 1 : 20

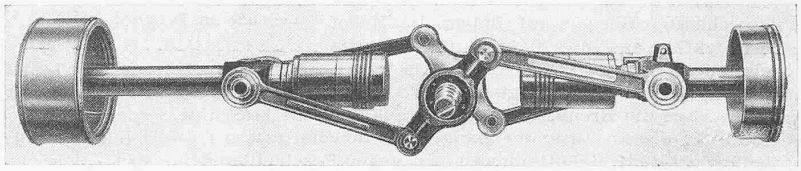

Abb. 2. Flugkolben mit Synchronisiergestänge

Abb. 1 stellt den Motorkompressor P-13 im Längsschnitt dar. In der Mitte der Maschine befindet sich der nach dem Diesel-Verfahren arbeitende Gegenkolbenmotor, dessen zwei Kolben wie bei Kurbelwellenmaschinen ähnlicher Bauart die Einlass- und Auslasschlitze steuern. Der eine Motorkolben (links) ist durch eine Kolbenstange starr mit dem Kompressorkolben verbunden. Dieser bewegt sich in einem beidseitig geschlossenen Kompressor-Zylinder und fördert im äusseren Raum die abgegebene Druckluft, während die dem Motor zugekehrte Fläche des Kolbens die Spül- und Ladeluft verdichtet. Die Saugventile von Kompressor und Spülpumpe liegen auf dem Umfang verteilt in der Zylinderwand, die Druckventile sind auf den beiden Abschlussdeckeln untergebracht. Sämtliche Ventile sind normale Plattenventile der Bauart Hoerbiger. Der andere Motorkolben (rechts) trägt am Ende der Kolbenstange einen Pufferkolben, dessen Wirkungsweise als Ausgleichkissen weiter unten näher beschrieben wird.

Beide Kolben sind durch das in Abb. 2 sichtbare Synchronisiergestänge, bestehend aus Schwinghebeln und Pleuelstangen, miteinander verbunden. Die Schwinghebel beschreiben einen Winkel von ungefähr 120° und zwar ohne im normalen Betrieb die Strecklage zu erreichen. Die Endlagen der Hubbewegung sind also mechanisch nicht festgelegt, sondern nur durch die pro Hub aufgenommene und abgegebene Energie bestimmt.

Das freie Verschieben der äusseren Totpunktlage erweist sich bei diesen Motorkompressoren als besonders vorteilhaft, da hierdurch die Regulierung der geförderten Luftmenge sehr einfach und wirtschaftlich gestaltet werden kann. Kommen z. B. infolge verminderter Motorenergie die Kolben früher zum Stillstand, so entspricht diesem Verschieben der äusseren Totpunktlage ein kürzerer Ausstosshub des Kompressors, seine Fördermenge ist also geringer und kann bei weiterer Verminderung der Motorenergie bis auf Null vermindert werden. Es wird also allein durch Veränderung des eingespritzten Brennstoffes jede beliebige Druckluftmenge zwischen Leerlauf und Vollast einreguliert, ohne dass besondere Vorrichtungen am Kompressor zu steuern sind. Da keine Pumpverluste auftreten, ist diese Art der Regulierung viel wirtschaftlicher, als die sonst übliche intermittierende Regulierung.

Die Veränderung der inneren Totpunktlage beeinflusst die Motorkompression; sie ist bei den nach dem Dieselverfahren arbeitenden Maschinen gleichfalls von Vorteil. So wird beispielsweise zum Erleichtern des Anlassens die Motorkompression für kurze Zeit durch Erhöhen der die Kolben einwärtstreibenden «Rückwärts-Energie» über das übliche Mass gesteigert.

Im normalen Betrieb der Maschine muss jedoch der im Motor erreichte Druck möglichst konstant sein, damit die Verbrennung ständig unter den besten Bedingungen vor sich geht. Die rückwärtstreibende Energie, die durch die Entspannung der Druckluftpolster von Kompressor-Totraum und Ausgleichkissen geliefert wird, darf also auch bei veränderter äusserer Totpunktlage nur wenig variieren. Aus Abb. 3 geht hervor, dass bei Verschieben der Totpunktlage aus der Vollaststellung I in die Leerlauf-Stellung II die rückwärtstreibende Energie im Kompressor zunimmt, und zwar im Verhältnis der schraffierten Flächen A-B-F zu D-C-E. Die Funktion des Ausgleichkissens besteht nun darin, diese Zunahme zu kompensieren. Sein Arbeitsvermögen nimmt beim Uebergang von der Vollaststellung I in die Leerlaufstellung II im Verhältnis der Flächen H-M-N zu H-K-L ab. Durch geeignete Wahl des Druckverlaufes im Kissen wird erreicht, dass diese Energieabnahme die Zunahme der Polsterenergie des Kompressors ausgleicht. Die Summe der Energien der beiden Polster verändert sich auch für die zwischen den beiden Extremstellungen I und II liegenden Tot-

[1]) Vgl. G. Eichelberg in Bd. 109, S. 112*; Bd. 111, S. 198*. Red.

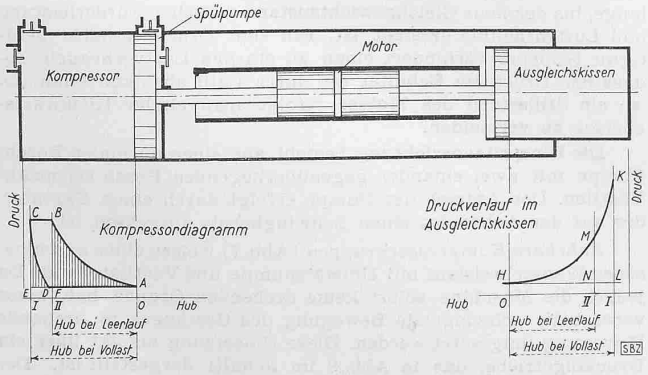

Abb. 3. Schematische Darstellung des Druckverlaufs im Kompressorzylinder und im Ausgleichkissen

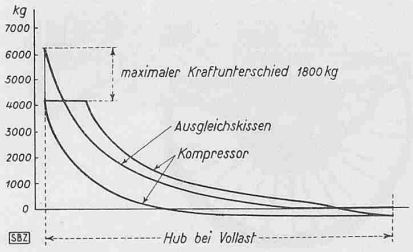

Abb. 4. Diagramme von Kompressor und Ausgleichkissen im Kräftemasstab