

Bezüglich der Anlage selbst sei noch folgendes bemerkt: Fehler, welche die Betriebssicherheit in Zweifel stellen, hatte die Anlage nicht. Die vorhandene allgemeine Abnutzung war der Betriebszeit und starken Inanspruchnahme entsprechend. Brüche oder Frostrisse konnten nicht beobachtet werden. Die Schmierung funktionierte anstandslos. Bei gleichzeitiger Licht- und Kraftabgabe, zu welcher diese Anlage bestimmt war, konnte nicht untersucht werden. Die Lichtschwankungen hängen in diesem Falle von der Größe der jeweiligen Belastungsschwankungen ab. Bei normaler Wartung und unter den gegebenen Verhältnissen war die Anlage zur Erzeugung von elektrischem Licht geeignet.

Beispiele betr. Dieselmotoren. Den ausführlichen Berichten über Versuche von Dieselmotoren von Prof. Dr. E. Meyer-Charlottenburg, Z. d. V. d. I. 1903, Nr. 18 u. 19 und von Ober-Ingenieur Chr. Eberle, Z. d. B. R. V. 1906, Nr. 3 u. 5 entnehme ich folgendes:

Neuntes Beispiel.

**Versuche an einem einzylindrigen Dieselmotor von 70 PS.
von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.**

Versuchsdaten, Beschreibung der Versuche und Versuchsergebnisse. Die Versuchsdaten sind: Nennleistung 70 PS_e, Tourenzahl pro Minute $n = 160$, Zylinderdurchmesser 400,5 mm, Hub 600,5 mm, Hubvolumen V_h bzw. Inhalt des Kompressionsraumes V_c bzw.

$$\text{Kompressionsgrad } \varepsilon = \frac{V_h + V_c}{V_c}$$

des Motorzylinders sind 75,65 bzw. 5,255 Liter bzw. 15,40. Der Zylinderdurchmesser bzw. der Hub der Luftpumpe sind 56,0 bzw. 139,3 mm.

Während des Versuches wurde alle fünf Minuten der Tourenzähler abgelesen und wurden Diagramme am Arbeitszylinder und an der Luftpumpe aufgenommen. Die Indikatorfeder für den Arbeitszylinder bzw. für die Luftpumpe ergab einen Maßstab von 1 kg/qcm = 0,991 mm bzw. = 0,575 mm

Schreibstiftweg. Der Arbeitsverbrauch beim Ansaugen der Luft und beim Auspuff der Verbrennungsrückstände wurde nach früheren Feststellungen zu etwa 1,5 Proz. der Volleistung angenommen. Als Brenn-

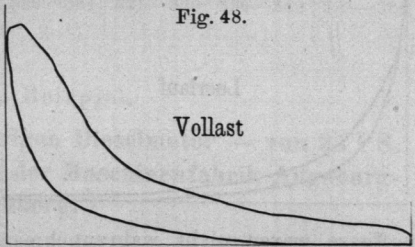


Fig. 48.

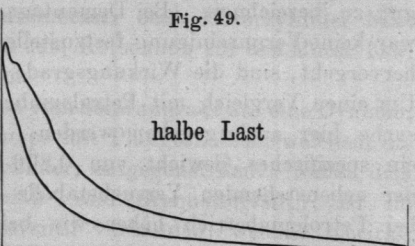
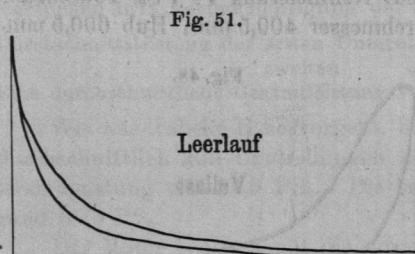
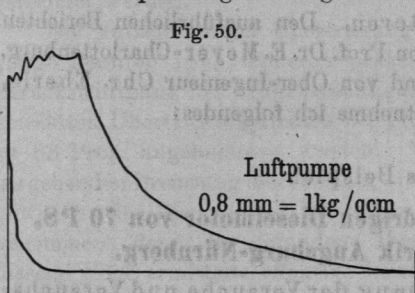


Fig. 49.

stoff wurde Paraffinöl von 0,893 kg/Liter spez. Gew. bei 15° verwendet. Der Heizwert dieses Brennstoffes ist um etwa 2 $\frac{1}{2}$ Proz. niedriger als derjenige des Petroleum. Die Schmierung während der Versuche war sehr reichlich. Aus den Diagrammen, Fig. 48 u. 49, erkennt man die große Regelmäßigkeit der Arbeitsvorgänge des Motors; die Diagramme eines Versuches (etwa 15) von Vollast bis Leerlauf decken sich vollständig. Die Umlaufzahlen eines jeden Versuches sind auch dieselben. Die Kompressionsendspannung beträgt 34 bis 35 kg/qcm Überdruck. Fig. 50 stellt eine Anzahl Luftpumpendiagramme von einer Aufnahme dar. Die Höchstspannung während des Druckhubes war 68 kg/qcm und die tiefste Spannung bei Beginn des Ansaugens 7 kg/qcm Überdruck.



Der Paraffinölverbrauch war nicht hoch, und zwar nur etwa 7 Proz. pro effektive Pferdekraft und Stunde höher als bei Betrieb mit russischem Petroleum. Pro indizierte Pferdekraft und Stunde war der Brennstoffverbrauch bei Petroleum- oder Paraffinölbetrieb nahezu derselbe. Der Unterschied der Tourenzahl bei Belastungsabnahme war sehr gering und blieb derselbe bei gleicher Belastung. Die Empfindlichkeit des Regulators ist groß, ohne daß die notwendige Stabilität Einbuße erleidet, wie die Übereinstimmung der Diagramme bei Leerlauf (s. Fig. 51) zeigt.

Eine Schwärzung des Auspuffes oder Geruch der Auspuffgase waren nicht wahrzunehmen; die Gleichmäßigkeit war, wie bereits bemerkt, ebenso wie die Sicherheit des Ganges durchaus als gut zu bezeichnen. Bei Demontage der Ventile nach den Versuchen war keine Verunreinigung festzustellen. Wie aus den Versuchstabellen hervorgeht, sind die Wirkungsgrade hoch und der Ölverbrauch gering. Um einen Vergleich mit Petroleumbetrieb zu geben, sollen diese Versuche hier auch gegeben werden. Das betreffende Petroleum hatte ein spezifisches Gewicht von 0,806 kg/Liter bei 18,7° C. Wie aus der nebenstehenden Versuchstabelle hervorgeht, sind die Nutzeffekte bei Petroleumbetrieb höher wie bei den Versuchen mit Paraffinölbetrieb.

Bei Bestimmung der Werte in der nebenstehenden Versuchstabelle sind die Formeln Nr. 5 bis 10, S. 154 u. 155 zur Anwendung gekommen.

Brennstoffe	Paraffinöl	Paraffinöl	Russisches Petroleum	Russisches Petroleum
Belastung	normal	$\frac{3}{4}$	normal	$\frac{3}{4}$
Tourenzah (Kurbelwelle) n pro Minute	159,3	159,9	158,8	159,8
Bremsperde N_e	69,84	53,04	69,63	53,01
Mittlere indiz. Spannung } im Zylinder { kg/qcm	7,17	5,84	6,78	5,56
Mittlere indiz. Arbeit } des Motors { N_i (Motor)	96,10	78,50	90,40	74,60
Mittlere indiz. Spannung } der Luft- } kg/qcm	22,2	22,3	19,5	20,8
Mittlere indiz. Arbeit } pumpe { N_i (Luft- }	2,70	2,71	2,36	2,52
Gesamte indizierte Arbeit $N_i = N_i$ (Motor) + N_i (Luftpumpe)	93,40	75,80	88,00	72,10
Mechan. Wirkungsgrad = $\frac{N_e}{N_i} \cdot 100$	74,8	70,0	79,1	73,6
Ölverbrauch pro PSi-Stde. in g	154	150	152	147
Ölverbrauch pro PSe-Stde. in g	206	215	192	201
Kühlwasserverbrauch bei 11° C pro PSi-Stde. in Liter	7,30	10,20	6,60	5,83
Kühlwasserabflußtemperatur °C	68,0—79,0	77,0—79,0	72,5—81,0	70,0—76,5
Abgastemperatur im Auspuffrohr hinter dem Auspuffventil	330—381	321—330	336—349	335—336

Zehntes Beispiel.

Versuche an einem einzylindrigen Dieselmotor — von 35 PS_e normaler Nutzleistung — von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.

Versuchsdaten, Beschreibung der Versuche und Versuchsergebnisse. Die Versuchsdaten sind: Nennleistung 35 PS, Tourenzah pro Minute $n = 190$, Zylinderdurchmesser beim Motorzylinder bzw. bei der Luftpumpe 300 mm bzw. 52 mm, Kolbenhub für den Motor bzw. die Luftpumpe 460 mm bzw. 92 mm.

Der Motor betrieb mittels Riemen vom Schwungrade aus eine Dynamo; er besitzt eine einzylindrige Luftpumpe mit Plungerkolben, welchem die Luft, vorkomprimiert vom Motorzylinder, entgegenströmt. Neben dem Ein- und Auslaßventil, dem Anlaß- und Brennstoffventil, ist im Zylinderdeckel noch ein Überströmventil vorhanden, welches bewirkt, daß in der zweiten Hälfte des Kompressionshubes des Motorzylinders aus diesem vorkomprimierte Luft durch eine Leitung zur Luftpumpe übergeht. In der Luftpumpe wird die Luft auf etwa 60 Atm. weiter komprimiert und dem Anlaßgefäß zugeleitet. Durch diese Vorkomprimierung