

d. h. pro 1 cbm Gas 4361 kg-Kal. Somit ergeben 3,66 cbm Gas 15 960 kg-Kal.

Diese Wärme entwickelte sich nach obigem in einer Stunde, d. i. in $60 \cdot 60 = 3600$ Sek.

100 Kal. werden demnach in $\frac{60 \cdot 60 \cdot 100}{15\,960} = 22,56$ Sek. erzeugt.

Diese 100 WE (die in 22,56 Sek. frei werden) verteilen sich wie folgt:

1. Indizierte Leistung in Kalorien in 22,56 Sek.:

$$\frac{N_i \times 75 \times \text{sec}}{424} = \frac{4,625 \cdot 75 \cdot 22,56}{424} = 18,5;$$

2. Bremsleistung in Kalorien in 22,56 Sek.:

$$\frac{N_e \times 75 \times \text{sec}}{424} = \frac{3,96 \cdot 75 \cdot 22,56}{424} = 15,8;$$

3. Abgabe an das Kühlwasser in Kalorien in 22,56 Sek.:

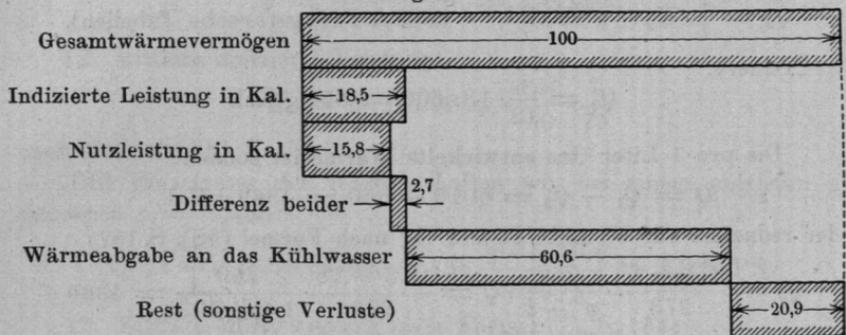
$$\frac{236 \cdot (t_2 - t_1) \cdot 22,56}{60 \cdot 60} = \frac{236 \cdot 41 \cdot 22,56}{3600} = 60,6;$$

die übrigen Verluste ergeben sich als:

$$100 - (18,5 + 60,6) = 100 - 79,1 = 20,9.$$

Diese Wärmebilanz sei graphisch durch Fig. 40 dargestellt.

Fig. 40.



Viertes Beispiel.

Vergleichsversuche für den Gasverbrauch bei Leucht- und Kraftgasbetrieb, ausgeführt an Körtingschen Gasmotoren.

Die verwendeten Maschinen von gleicher Leistung (100 PS_e) gehören derselben Type an. Die eine wurde mit Leuchtgas, die andere mit Kraftgas betrieben. Die Bremsleistungen wurden mittels des Pronyschen Zaumes bestimmt und der Gasverbrauch verschiedenen Leistungen entsprechend festgestellt.

Die im einzelnen gemessenen sowie die durch Rechnung gefundenen Werte sind in Tabellen zusammengestellt. Die gebremste Leistung N_e

ergibt sich jeweils aus der Bremsbelastung P , dem Hebelarm der Bremse R und der Tourenzahl n nach Formel (7), S. 154 zu:

$$N_e = \frac{P \cdot R \cdot n}{716,200} = \frac{P \cdot 2,400 \cdot n}{716,200} = 0,00335 \cdot P \cdot n.$$

Bremsprobe mit Leuchtgas.

	Touren	R m	P kg	PS_e	Gasverbrauch pro Stunde cbm	Gasverbrauch pro Stunde und PS_e Liter
Größte Leistung .	130	2,400	261,6	114,0	58,02	509,0
Normale Leistung .	130	2,400	230,0	100,0	53,16	531,6
Halbe Leistung .	132	2,400	130,1	75,5	38,04	661,6
Leergang	134	—	—	—	18,24	—

Gasdruck: 110 mm Wassersäule, Gastemperatur: 20° C, Luftdruck: 755 mm.

Bremsprobe mit Kraftgas.

	Touren	R m	P kg	PS_e	Gasverbrauch pro Stunde cbm	Gasverbrauch pro Stunde und PS_e Liter
Größte Leistung .	130	2,400	261,7	114,0	216	1900
Normale Leistung .	131	2,400	230,5	101,0	195	1930
Halbe Leistung .	134	2,400	130,9	58,8	150	2550
Leerlauf	136	—	—	—	66	—

Gasdruck: 100 mm Wassersäule, Gastemperatur: 20° C, Luftdruck: 749 mm.

Danach beträgt die Ausgiebigkeit des Leuchtgases für motorische Zwecke ungefähr das 3,5- bis 4fache von der des Kraftgases. In jedem einzelnen Falle hängt natürlich die Ausgiebigkeit sowohl des Leucht- wie des Kraftgases sehr von der zur Gaserzeugung verwandten Kohle ab und wird obiges Verhältnis somit in ziemlich weiten Grenzen schwanken.

Fünftes und sechstes Beispiel.

Versuche an Koksofen- und Braunkohlen-Großgasmaschinen und Vergleichsversuche zwischen Dampfmaschinen- und Gasmaschinenbetrieb bezüglich Wärmeausnutzung.

Auf den meisten Zechen werden heute noch die Koksofengase zur Dampfkesselheizung für die Dampfmaschinenanlagen benutzt. Der Wärmegehalt der Gase wird hierbei nur wenig ausgenutzt, da selbst bei gut ausgeführten Dampfanlagen nur etwa 16 Proz. des Heizwertes der Gase in mechanischer Arbeit gewonnen werden, während bei einer erstklassigen Gasmaschinenanlage etwa 29 Proz. des Heizwertes der Gase ausgenutzt werden.