

DINGLERS POLYTECHNISCHES JOURNAL.

87. Jahrg., Bd. 321, Heft 51.

Berlin, 22. Dezember 1906.

Herausgegeben von Professor M. Rudeloff, Dozent an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg.

Jährlich 52 Hefte in Quart. Abonnementspreis vierteljährlich 6 Mark, direkt franko unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich 6 M. 65 Pf., für das Ausland 7 M. 30 Pf. Redaktionelle Sendungen und Mitteilungen bittet man zu



richten an Professor M. Rudeloff, Gross-Lichterfelde-West, Fontanestr. 2, die Expedition betreffende Schreiben an Richard Dietze, Verlagsbuchhandlung (Dr. R. Dietze), Berlin W. 66, Buchhändlerhof 2.

Die Wärmekraftmaschinen der Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg 1906.

Von Dr.-Ing. H. Meuth, Karlsruhe.

(Fortsetzung von S. 789 d. Bd.)

In Fig. 56 ist die *Generatorgasanlage*, Bauart *Güldner*, welche die Maschine speist, im Querschnitt abgebildet; sie arbeitete auf der Ausstellung mit Anthrazit, ist jedoch so gross bemessen, dass auch Hüttenkoks darin vergast werden kann. Der Schacht des Generators ist ringförmig aus Chamotte gemauert und mit Isoliermasse umkleidet; der äussere Blechmantel hat einen quadratischen Querschnitt. In den dadurch gebildeten Mantelecken sind die Leitungen zum Verdampfer und von diesem zum Aschenraum untergebracht. Der letztere entleert sich selbst durch ein weites Rohr, welches in eine Wassergrube unter dem Generator eintaucht. Durch drei Feuer- bzw. Aschertüren mit besonderen Stochlöchern wird der Rost bedient. Der Hauptverdampfer liegt wie gewöhnlich im oberen Teil des Generators; das erzeugte Gas passiert zunächst den *Vorverdampfer*, in welchem die mitgerissene Flugasche zurückgehalten und der grösste Teil der Gaswärme an das Speisewasser und an die Generatorluft abgegeben wird. Der Vorverdampfer ist mit einem Blechmantel umkleidet, der im unteren Teil auch die Teervorlage des Nassreinigers umschliesst. Der Generator saugt aus dem so gebildeten Ringraum die darin vorgewärmte Luft und den Teerwasserdunst der Vorlagen ab. Diese zum Patent angemeldete Konstruktion bezweckt die Verminderung sowohl der Wärmestrahlung als der Abwässergerüche im Maschinenraum. Die Abwärme des Generators wird dabei gut ausgenutzt.

Der schmiedeeiserne Nassreiniger von 4,5 m Höhe ist statt mit Koks mit Holzhorsten gefüllt, die nicht so oft ausgewechselt zu werden brauchen. Das Wasser fällt zur Verhütung von Verstopfungen durch Teer durch ein einziges grösseres Loch auf einen Schirm, durch welchen es verteilt wird. Ueber dem Nassreiniger passiert das Gas noch einen Trockenreiniger mit Holzspanfüllung, ferner zwei Teerabscheider und schliesslich einen gleichzeitig als Druckregler dienenden Gastrockner, in dem sich der im Gas mitgeführte Wasserdampf niederschlägt. Zum Ingangsetzen der Anlage dient ein kleiner elektrisch angetriebener Ventilator.

Wenn bei der Konstruktion der Maschine der Hauptwert auf eine ökonomische Verbrennung und solide Bauart gelegt wurde, so war man auch bei der Konstruktion des Generators darauf bedacht, dass der Maschine ein möglichst gutes und reines Gas geliefert wird. Durch diese Sorgfalt bei der Durchbildung der Gesamtanlage wird denn auch ein ausserordentlich gutes wirtschaftliches Ergebnis erzielt: Nach Versuchen von Prof. *Schröter* an

einem 20pferdigen mit Leuchtgas betriebenen *Güldner*-motor betrug der Gasverbrauch bei nahezu maximaler Leistung 0,298 cbm f. d. $PS_i/Std.$ (auf Gas von 5000 W.E. f. d. cbm bezogen); bei $\frac{3}{4}$ der maximalen Leistung betrug der Gasverbrauch 0,33 cbm. Es wurden somit bei der Höchstleistung 42,7 v. H. der im Gase zugeführten Wärmemenge in indizierte Arbeit verwandelt; 33,2 v. H. gingen ans Kühlwasser und 24,1 v. H. gingen durch Strahlung und mit den Abgasen verloren. Bei Sauggasbetrieb wurden 29 v. H. der im Generator verfeuerten Kohle in indizierte Arbeit umgesetzt, entsprechend einem stündlichen Anthrazitverbrauch f. d. $PS_i/Std.$ von 250 g.

Für die ausgestellte *Zwillingsmaschine* wird der Brennstoffverbrauch bei Vollbelastung im Maximum zu 350 g Anthrazit und 430 g Zechenkoks f. d. PS_e und Stunde angegeben.

4. Die Maschinenfabrik von *Scharrer & Gross* in Nürnberg hatte eine liegende Sauggasmaschine von 40 PS_e samt Generator ausgestellt. Fig. 57 gibt ein Bild von der schönen, sehr gedungenen Ausführung der Maschine. Form und Einrichtungen sind die im modernen Gasmaschinenbau üblichen. Die Maschine hat eine Zylinderbohrung von 410 mm, einen Hub von 550 mm und macht 180 Umdrehungen i. d. Minute. Das zweiteilige Schwungrad von 3 m Durchmesser und 270 mm Breite hat für einen Ungleichförmigkeitsgrad von $\frac{1}{80}$ ein Gewicht von 4000 kg. Der Zylindermantel ist mit dem breit aufliegenden Fundamentrahmen zusammengegossen und der Laufzylinder auswechselbar und mit der Möglichkeit, sich frei auszudehnen, in den Zylindermantel eingesetzt. Um eine richtige Zündung auch bei hoher Kompression und bei verschiedener Leistung zu sichern, wird beim Saughub des Kolbens zunächst nur reine Luft angesaugt und dann erst das Gemisch; bei abnehmender Leistung wird ferner gleichzeitig Luft- und Gaszufuhr geändert und zwar so, dass mehr reine Luft angesaugt wird und die Oeffnung des Gasventils später erfolgt, so dass der Brennstoff erst während des letzten Teiles des Saughubes in den Zylinder gelangt. Es wird sich hierbei der Belastung entsprechend am Kolbenboden mehr oder weniger reine Luft befinden, während das zündfähige Gemisch sich am Deckel und um den Zünder herum lagert. Dieser letztere ist zentral im Deckel des Verbrennungsraumes angeordnet und ermöglicht so eine gleichmässige Fortpflanzung der Zündung durch das ganze Gemisch. Die Kompression bleibt bei der angewendeten Regulierungsart immer gleich hoch für alle Belastungen.