

auf ein Mindestmaß zu beschränken. Infolgedessen sind im Laufe der Zeit eine Anzahl Generatorformen entstanden, welche erkennen lassen, wie aus dem ersten primitiven Gaserzeuger ein fast selbsttätig arbeitender Apparat wurde.

Der ursprüngliche von Siemens konstruierte Gaserzeuger hatte die in Fig. 1 dargestellte Form. In Hüttenbetrieben ist er kaum noch anzutreffen, in der keramischen Industrie findet er sich jedoch noch häufig. Er ist ein viereckiger, mit feuerfesten Steinen ausgemauert

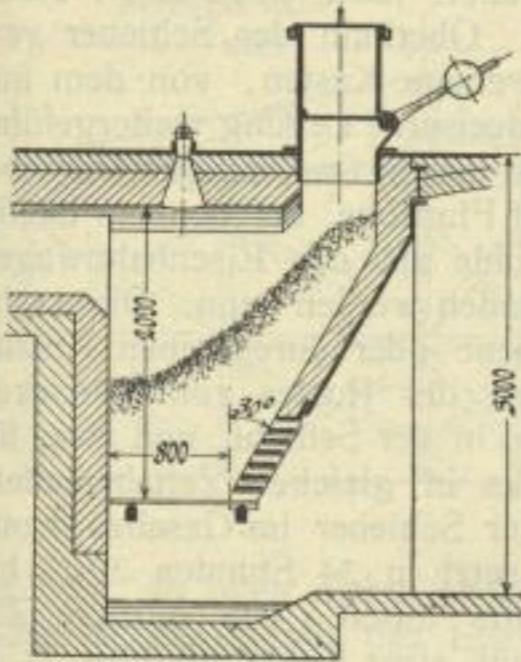


Fig. 1.

Schacht von 2—2,2 m Breite, der unten durch einen Planrost mit anschließendem Treppenrost abgeschlossen ist. An den Treppenrost schließt sich eine unter einem Winkel von etwa 60° zur Wagerechten geneigte Brust an, bestehend aus einer Eisenplatte, welche mit einer Schicht feuerfester Steine übermauert ist. Die Kohle wird durch eine mit einem einfachen Deckel verschließbare Oeffnung aufgegeben. Die in der Figur eingetragene Füllvorrichtung ist schon eine spätere Verbesserung. Dieselbe besteht aus einem viereckigen Kasten mit doppeltem Verschluss, der untere aus einer drehbaren Klappe bestehend und der obere als abnehmbarer Deckel ausgebildet, dessen Ränder bei geschlossenem Zustand in eine mit Sand gefüllte Rinne tauchen. Zum Lockern des Brennstoffs und Abstoßen der Schlacke von den Seitenwänden sind in dem Gewölbe über dem Rost einige mit Stopfen verschließbare Stochlöcher angebracht. Die Kohle rutscht an der schrägen Brust herunter und bedeckt in gleichmäßiger Schüttung den Rost. Die Höhe der Brennstoffschicht über dem Rost beträgt etwa 800 mm. Unter dem Rost befindet sich meistens ein Wassertrog, in welchem die durch die Rostspalten fallende Asche abgelöscht wird. Der Gaserzeuger wird mit Kaminzug betrieben und vermag in 24 Stunden 1800 bis 2000 kg Steinkohle zu vergasen. Da die Wirkung des Kamins von der Höhe seiner Oberkante über der Feuerung abhängig ist, so werden die Gaserzeuger möglichst tief gelegt und die Gase in ansteigender Richtung dem Ofen zugeführt.

Das in diesem Generator erzeugte Gas ist sehr reich an Kohlenoxyd und verbrennt mit kurzer, heißer Flamme. Die mittlere Zusammensetzung eines aus westfälischer Steinkohle stammenden Gases ist etwa folgende: CO_2 — 3, CO — 28, CH_4 — 3, H — 5, N — 61 Vol. v. H. mit einem unteren Heizwert von 1220 WE. für den cbm. Aus 1 kg Kohle mit 77 v. H. C Gehalt werden $\approx 3,7$ cbm Gas erzeugt, deren Heizwert etwa 56 v. H. des Heizwertes der Kohle beträgt. Diese niedrige Zahl erklärt sich daraus, daß ein großer Teil des Brennstoffs (bis zu 10 v. H. des Kohlenstoffgehaltes) wegen der breiten Rostspalten, die bei der geringen Saugwirkung des Schornsteins unerlässlich sind, als Koks in die Asche geht und etwa 5 v. H. als Teer, Ruß und Flugasche ausscheiden.

Der Koks wurde zwar vielfach aus der Asche ausgesondert und die erhaltenen sogenannten Schröben wieder zu Heizzwecken verwendet, doch war dieses mit so viel Unkosten verbunden, daß der Gedanke nahe lag, den Generator unter Verringerung des freien Rostquerschnitts mit Druckwind zu betreiben, zumal auch der Inhalt der Schmelzöfen stetig zunahm und bei der geringen Leistungsfähigkeit der Gaserzeuger ein großes Personal zu ihrer Bedienung nötig war. Man schloß deshalb den Aschenfall durch eine Tür oder einfach durch eine Blechplatte, deren

Ränder mit Lehm verschmiert wurden, und blies die Luft mit einem Ventilator ein. Es zeigte sich jedoch, daß die Schütthöhe im Generator für eine höhere Windpressung zu gering war und daß sich besonders an den scharfen Ecken leicht Kanäle bildeten, durch welche die Luft unverbrannt hindurchging und ein Teil der Gase als Oberfeuer verbrannte. Die Gase waren daher reich an Kohlen säure und verließen den Erzeuger mit sehr hoher Temperatur. Ein weiterer Uebelstand zeigte sich darin, daß die Schlacke zu großen Klumpen zusammensinterte und sich an den Wänden des Schachtes ansetzte, wodurch das Röstern eine mühevoll und zeitraubende Arbeit wurde.

Diese für die Gaserzeugung sehr störenden Erscheinungen werden durch die in Fig. 2 und 3 gezeigte Konstruktion eines neueren Siemens-Generators zum Teil be-

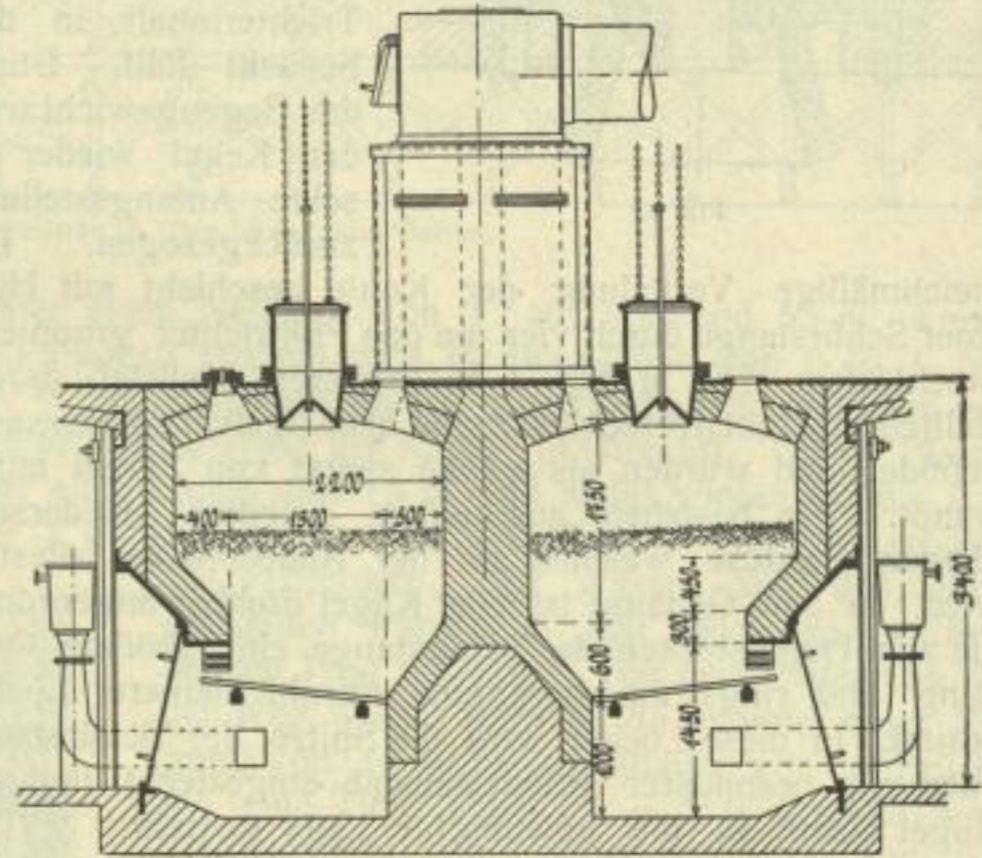


Fig. 2.

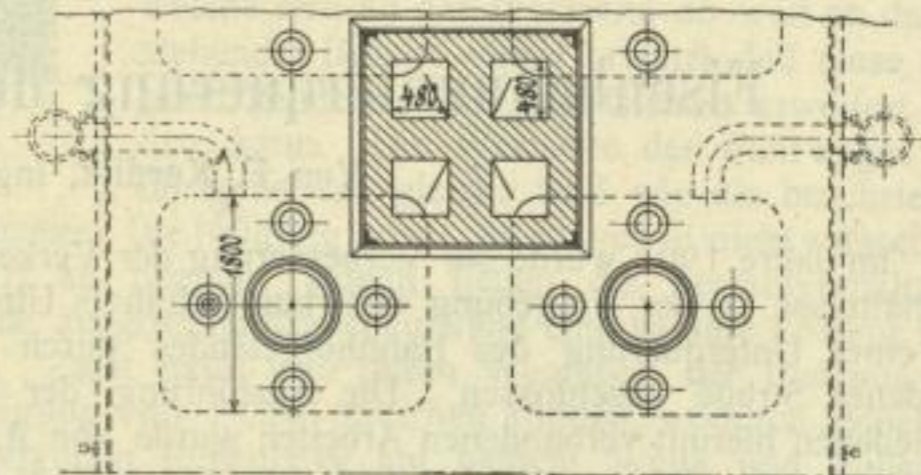


Fig. 3.

seitigt. Dieser Gaserzeuger ist wohl derjenige, der für die Vergasung von Steinkohle die weiteste Verbreitung gefunden hat. Die Rostfläche ist gegenüber derjenigen des Zuggenerators vergrößert. Die Bildung von Kanälen in der Brennstoffsäule wird durch Abrundung der Ecken, durch Erweiterung des Schachtes oberhalb des Rostes und durch Erhöhung der Kohlschicht auf etwa 1200 mm verhindert. Die Luft wird mit einem Druck von 20—60 mm Wassersäule durch ein Dampfstrahlgebläse unter den Rost gedrückt. Der Dampf erniedrigt die Temperatur im Gaserzeuger und beschränkt dadurch das Zusammensintern großer Schlackenklumpen. Zum Aufgeben der Kohle dient ein in der Mitte des Schachtes befindlicher runder Fülltrichter, der so eingerichtet ist, daß der in den Schacht hineinreichende, dem Verbrennen am meisten ausgesetzte, konische Teil leicht ausgewechselt werden kann. Das Entweichen von Gas aus dem Fülltrichter verhindert ein doppelter Verschluss. Den unteren Abschluß bewirkt ein Kegel, der unter Zwischenschaltung einer runden Stange an einer Kette aufgehängt ist. Die Kette ist über eine in der Dachkonstruktion des Generatorhauses gelagerte Rolle geführt