

Dampfkessel nach dem Kuhn'schen Systeme.

Mit Abbildungen auf Tafel 1.

Die Form und Einmauerung des Kessels, System *Kuhn* (D. R. P. Nr. 9563 vom 16. November 1879) ist aus der Zeichnung, welche wir der Freundlichkeit der Maschinenfabrik *G. Kuhn* in Stuttgart-Berg verdanken, vollständig zu ersehen. Er ist ein Cornwellkessel mit einem von fünf Gallowayröhren durchzogenen Feuerrohre, dessen vorderer Theil mittels eines eingeschalteten conischen Schusses zur Aufnahme eines geneigten Rostes, nach Tenbrink'scher Bauweise, erweitert ist. Ein daselbst befindliches doppelt conisches Siederohr dient als solches und zugleich als Feuerbrücke. Die Feuergase durchstreichen zunächst das Feuerrohr, umspülen auf dem Wege nach vorn die untere und die seitliche Fläche, wenden sich dann, den Dampfraum entlang, dem Kamine zu. Auf diese Weise ist die Kesselfläche möglichst vollständig ausgenutzt. Die Gesamtheizfläche des Kessels beträgt 65 qm, die Rostfläche 1,2 qm, die Betriebsspannung 7 at. Es sind zwei einander gleiche Kessel vorhanden, von denen nur einer in Betrieb ist, während der andere als Reservekessel dient. Der Kessel liefert den Dampf für die Betriebsdampfmaschine, welche neben den anderen Druckpressen auch die zur Herstellung unseres Journalen erforderliche treibt, sowie die zur Heizung und elektrische Beleuchtung nöthige Dampfmenge.

Zur Feststellung der Leistungsfähigkeit der Kesselanlage wurde am 4. Juni 1890 seitens des *Württembergischen Kesselüberwachungsvereines* ein zehnstündiger Verdampfungsversuch ausgeführt. Die Versuche währten von 7 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends mit einer mittäglichen Unterbrechung von 1 $\frac{1}{2}$ Stunden, während welcher nur an einige Kochapparate Dampf abgegeben wurde. Die Zugstärke wurde mittels eines *Steinmüller'schen* Zugmessers festgestellt. Das zur Verwendung gekommene Heizmaterial war eine von der *Harpener Bergbauactiengesellschaft* gelieferte Nusskohle erster Güte, deren Heizwerth nach der durch die *grossherzogliche chemisch-technische Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe* vorgenommenen Untersuchung die bedeutende Höhe von 8104 Wärmeeinheiten zeigte.

Der zehnstündige Versuch lieferte folgende Ergebnisse:
Speisewasser: Gesamtverdampfung 11680 k, mithin für die Stunde und 1 qm Heizfläche 17,97 k, bei einer mittleren Temperatur von 55,6°; mittlere Dampfspannung 6,5 at.
Kohlen: Gesamtverbrauch 1142 k, mithin stündlich auf 1 qm Rostfläche 86,8 k. *Rückstände*: an Asche und Schlacke 54,5 k = 5,2 Proc. der verheizten Kohle. *Temperatur der Rauchgase*: beim Eintritt in den Fuchs 204°, beim Verlassen des Feuerrohres 311°, Luft im Kesselhause 30,5°, im Freien 23,3°. *Zugstärke*: im Fuchs gemessen 4 mm Wassersäule. *Verdampfungsziffer*: 1 k Kohle = 11,2 Wasser, berechnet auf Wasser von 0° und Dampf von 100° = 10,6 Wasser, zur Dampfbildung nutzbar gemachte *Wärmeeinheiten* 6748. Hiernach ergibt sich der *Nutzeffect* der Anlage zu 83,2 Proc., was als recht günstig bezeichnet werden kann, verglichen mit den gewöhnlichen Ergebnissen, die gelegentlich der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure von *G. Schimming* für Berliner Kesselanlagen im Mittel zu 60 bis 65 Proc. angegeben wurden. Es sei noch erwähnt, obwohl diese Zahl nur örtliche Bedeutung hat, dass 1000 k Dampf 2,53 M. kosten.

Neue Feuer(Heiss)luftmaschinen.

Patentklasse 46. Mit Abbildungen.

Die *Feuerluftmaschinen* finden in jüngerer Zeit wieder erhöhte Beachtung und eigenartige constructive Ausbildung, besonders in der von *Bénier* angegebenen Richtung.¹ Die Erfolge dieser letzteren Maschine scheinen überhaupt die Ursache zur Vervollkommnung der Feuerluftmaschinen gewesen zu sein. In anderer Richtung ist die Beheizung der Luftmaschinen, und zwar sowohl der geschlossenen wie der offenen Maschinen, mit Explosionen von Gas- bezieh. Erdölgemischen oder nur durch Flammen von neuem angeregt worden.

Die Feuerluftmaschine von *G. Sturm* in Köln-Ehrenfeld (D. R. P. Nr. 48727 vom 30. December 1888) besitzt zwei im spitzen Winkel zu einander stehende Cylinder, als Arbeitscylinder *A* und als Luftpumpencylinder *B* (Fig. 1).

Der Luftpumpenkolben saugt kalte Luft und schiebt etwa die Hälfte dieser Luft durch den Kanal *E*, welcher durch den Luftpumpenkolben abschliessbar ist, wieder ins Freie, um dem Arbeitskolben Zeit zu lassen, die früher

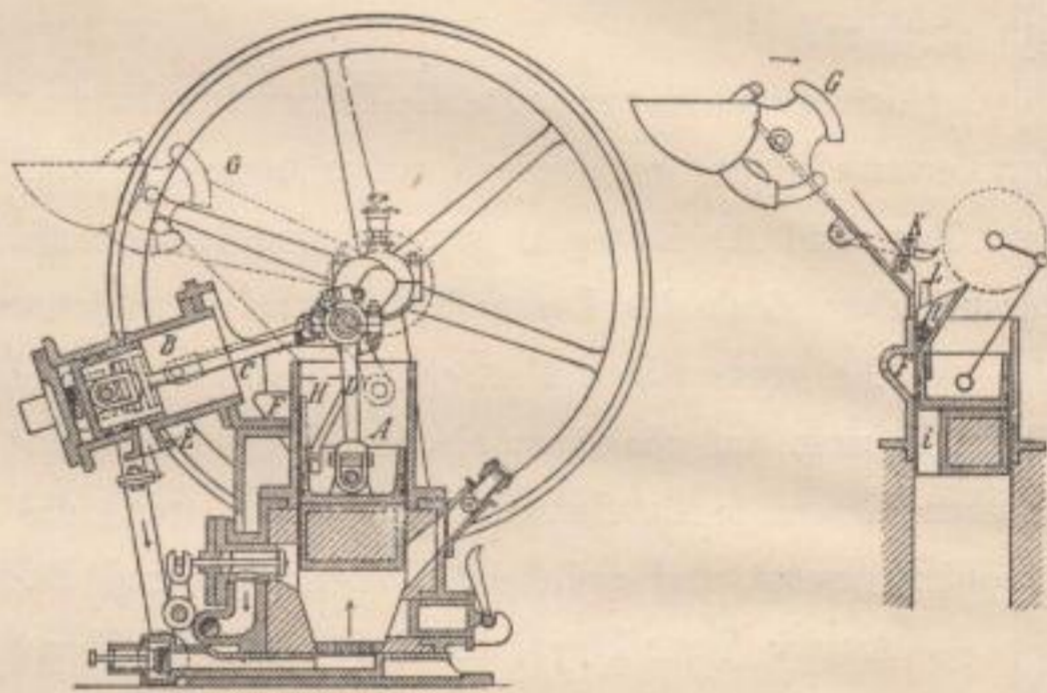


Fig. 1.

Feuerluftmaschine von G. Sturm.

Fig. 2.

ausgenutzte Arbeitsluft auszustossen und seinen unteren todtten Punkt annähernd zu erreichen, bevor die Compression nach Abschluss des Kanales *E* beginnt. Die Abbildung 2 zeigt den Luftpumpen- und Arbeitskolben in einer Stellung, in welcher ersterer die Compression nahezu vollendet hat und der Arbeitskolben seinen Arbeitshub beginnt.

Die Zuführung von Heizmaterial in den Arbeitscylinder erfolgt auf folgende Weise: Nach Bedarf wird der Kohlenbagger *G* in Thätigkeit gesetzt. Dieser wirft ein Kohlenstück auf den Kohlenfangschieber *K* (Fig. 2), welcher seine Bewegung von dem am Arbeitskolben befestigten Daumen *L* erhält und dazu dient, die Kohle regelmässig in den auf dem Arbeitskolben angebrachten Fangtrichter *H* fallen zu lassen, wenn der Arbeitskolben seinen oberen todtten Punkt erreicht, um eine Zertrümmerung der Kohle zu vermeiden. Geht der Arbeitskolben abwärts, dann folgt das Kohlenstück, und ist der Arbeitskolben weit genug abwärts gegangen, dann fällt die Kohle aus dem Fangtrichter *H* in die in der Arbeitscylinderwand vorhandene Hohlkehle *F*. Beim Rücklauf des Arbeitskolbens (nach aufwärts) bleibt die Kohle in der Hohlkehle *F* zurück und fällt, wenn der Arbeitskolben genügend aufwärts gegangen, aus der Hohlkehle *F* durch die Einkerbung *i* ins Feuer.

¹ 1888 267 * 193. 1889 272 * 289.