

## Ueber die Herstellung der Lokomotivkessel.

Von Ludwig Hellmann, Königlicher Regierungs-Baumeister aus Hannover, zur Zeit in Erfurt.

Mit 17 Abbildungen.

(Fortsetzung von Seite 45, Band 31.)

Auf diese Weise erhält man also die sehr genaue, cylindrische Form der Kesselschüsse, ein genaues Aufliegen der Ueberplattungen der Quernähte, keine versetzten Löcher und eine geringere Anzahl von Heftschaublenlöchern als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Bei letzterem beträgt nämlich diese Anzahl in der Rundnaht (für 1280 mm Kesseldurchmesser) etwa 10, in der Längsnaht etwa 8, also im ganzen Langkessel etwa 44 Löcher, welche noch dazu stets gefährliche Punkte für den Kessel bilden können, weil dieselben vor dem Anrichten gebohrt werden und sich deshalb nachher zu viel gegen einander verschieben können. Ferner ist das Heranholen des federnden, gebogenen Bleches durch Dorne vor dem Anrichten unmöglich, da in das ebene Blech kein einziges Loch gebohrt wird. Ebenso wird nach dem Anrichten beim Zusammenheften der Schüsse eine Verletzung der Löcher mittelst Dorne vermieden durch die Anwendung der vorhandenen Spannbänder. Außerdem werden in kurzer Zeit mittelst eines Dreieck- oder eines Spiral-Bohrers sämtliche Löcher genau kreisförmig hergestellt ohne nachherige Anwendung besonderer Bohrer für die sonstigen elliptischen Heftlöcher. Bei diesem Verfahren läßt sich auch leicht beim Anrichten die beim Beschneiden der Blechtafeln entstandene Aufbiegung der Kanten beseitigen, so daß ein Geraderichten vor dem Biegen nicht nöthig ist. Vor Allem sind beim Einpassen des Rundkessels in den Feuerkasten die Ringe

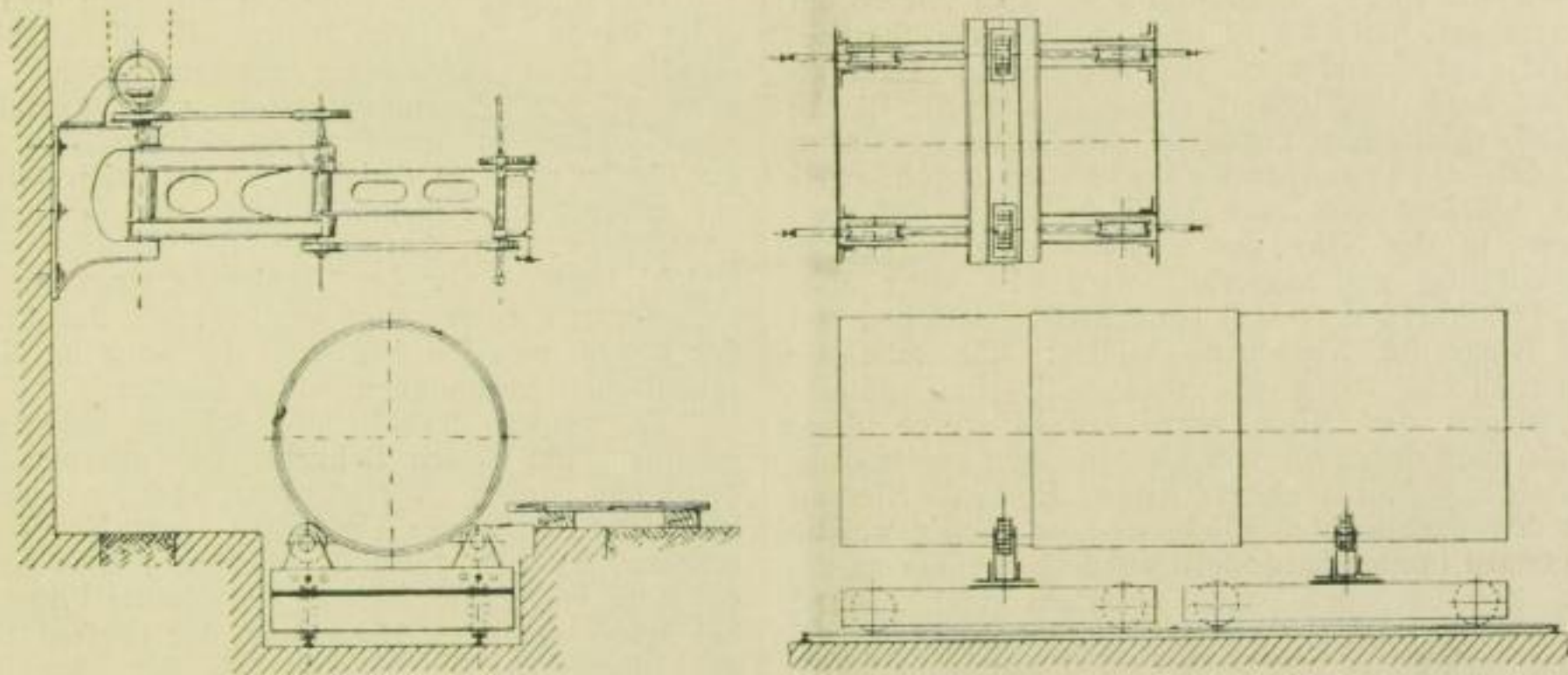
unentbehrlich. Die Kosten für dieses genaue Verfahren sind nicht erheblich höher, als bei dem gewöhnlichen, wenn man bedenkt, daß bei den preussischen Normal-Lokomotiven die Zahl der nothwendigen Ringe eine sehr kleine ist.

Der Arbeitsgang ist demnach bis jetzt folgender:

1. Vorzeichnen der Plattenumrisse.
2. Behobeln der Kanten.
3. Vorkörnen der Nietlöcher mittelst Schablonen und Festlegung der höchsten Cylinderseite.
4. Ausziehen und Zuschärfen der Ecken.
5. Knicken der Längs-Ueberplattungen.
6. Biegen der Platten.
7. Anrichten und Einpassen eines jeden einzelnen Schusses in starke Ringe unter Zuhilfenahme von Spannbändern.
8. Durchbohren von drei oder vier Heftschaublenlöchern in der Längsnaht und von vier ebensolchen Löchern in der Rundnaht unter der Radialbohrmaschine.
9. Herausziehen der Ringe. Entfernen des Bohrgrates.
10. Wiederanspannen der Spannbänder und Zusammenheften der Schüsse mit Schrauben von 23,5 oder 20 mm Schaftdurchmesser.

(Statt des Behobelns der Stemmkannten für die Rundnaht kann auch ein Abdrehen dieser Kanten vor dem Anrichten stattfinden.)

Fig. 7.



Es folgt das Bohren der Nietlöcher unter der niedrigen Radialbohrmaschine, welche gewöhnlich mit selbstthätiger Schaltvorrichtung für die Bohrspindel versehen ist, und zwar durch die zusammengehefteten Löcher in eins (siehe Fig. 7). Der Vortheil dieses Verfahrens besteht darin, daß kein Versetzen der Löcher bei gut angerichteten und zusammengehefteten Blechen und gut passenden Heftschaublen möglich ist. Es werden deshalb für 23 mm starke Nietschaft-Durchmesser die Löcher durch einmaligen Durchgang eines Dreieck- oder eines Spiral-Bohrers sofort auf den endgültigen Durchmesser von 23,5 mm gebohrt, da erfahrungsgemäß ein Niet von 23 mm Stärke sich beim Erhitzen auf 23,5 mm ausdehnt. Die Bohrspindel darf natürlich nicht im Geringsten »schlagen« und kann zweckmäßig etwa 160 Umläufe minutlich machen — was einer Umfangsgeschwindigkeit von rund 200 mm entspricht — bei einem sekundlichen Vorschube von etwa 0,4 mm, ohne daß die Glätte der gebohrten Fläche bei guter Beschaffenheit des Bohrers gefährdet ist. Ein Aufreiben mit Reibahlen ist alsdann bei gut angerichteten Blechen durchaus unnöthig, da ja keine Verschiebung stattfinden kann. Nachgemessen wird die vorschriftsmäßige Größe des Loches durch zwei cylindrische Kaliber, von denen das eine mit 23,4 mm

bequem, das andere mit 23,6 mm Durchmesser schwer hineingeht. Solche Kaliber sind dem Arbeiter, der die Bohrmaschine bedient und dem überwachenden Beamten (Meister, Betriebsingenieur usw.) in die Hand zu geben.

Die Nietlöcher der Quernäht im vorderen Kesselschusse für den Anschluß der Rohrwand werden erst nach dem Einsetzen derselben gebohrt, ebenso auch die Nietlöcher in der Längsnaht des vorderen Kesselschusses. Es ist dies zweckmäßig, weil man den Schuß etwas auseinanderbiegen und die Rohrwand bequem einpassen kann, ohne daß die gute, genaue Herstellung beeinträchtigt würde. Durch das Aufziehen des Ringes *a* (siehe Fig. 8) verschiebt sich in der Regel auch die Längsnaht des vorderen Schusses, so daß das nachträgliche Bohren der betreffenden Nietlöcher bezw. Aufbohren der vorhandenen Heftlöcher von 20 mm Durchmesser auf 23,5 mm auch ohnehin schon erforderlich ist.

Die Nietlöcher in den ebenen Blechtafeln gleich vollständig unter der Lochmaschine herzustellen, ist ein Verfahren, welches thatsächlich bei dem Baue der meisten nicht beweglichen Kessel, jedoch nur aus Billigkeitsrücksichten für den äußeren Langkessel angewendet wird. Dies muß aber gänzlich ausgeschlossen werden für Lokomotivkessel, die doch bei dem großen inneren