

fest eingepreßt werden. Zur absoluten Abdichtung wird hierbei ein gewellter Kupferring ohne Lötnaht benutzt. An dem hinteren Ende sind die Siederohre durch schmiedeeiserne Deckel mit Bügel, wie nachstehend in Fig. 91 abgebildet, geschlossen und in einem gußeisernen Bock gelagert.

Die Rohrkammer ist durch die parallel der Rohrwand gehende Scheidewand auch hier in zwei Kammern geteilt, von denen aber entgegen dem Dürrschen System

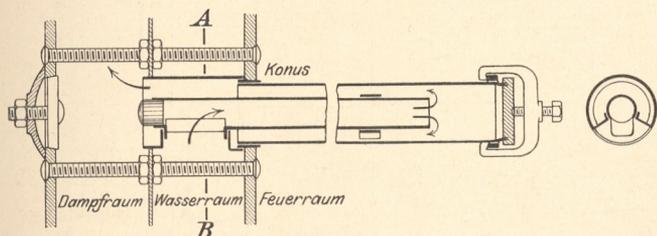


Fig. 91. Wasserrohre des Einkammer-Wasserrohrkessels.
Ausführung: E. Willmann, Dortmund.

der nach der Feuerseite liegende Teil den Wasserraum, und der andere, dem Feuer abgekehrte Teil, den Dampfraum bildet. Um dieses zu ermöglichen, wird auf dem aus der Rohrwand etwas vorstehenden Konus der Siederohre (Fig. 91) ein Verlängerungsstück gesetzt, welches durch die Scheidewand reicht und das Dampf- und Wassergemisch in den vorderen Teil der Kammer leitet. Hierzu ist auch erforderlich, daß die in den Siederohren liegenden Rücklaufrohre an ihrem vorderen Ende durch einen Stopfen verschlossen werden.

Die dem Feuer abgewendete Seite der Rohrkammer steht nur mit einem der beiden Oberkessel und die andere Seite mit dem anderen Oberkessel in Verbindung.

Die nachstehende Fig. 92 veranschaulicht Schnitte durch den vorderen und hinteren Teil der Rohrkammer;

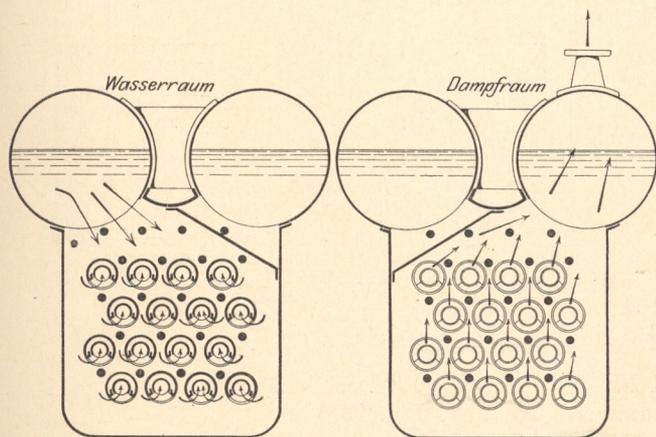


Fig. 92. Wasserkammer zum Einkammer-Wasserrohrkessel.
Ausführung: E. Willmann, Dortmund.

sie zeigen den Weg des Wassers in die Rücklaufrohre und des Dampfes aus den Siederohren. Der Wasserraum ist oben gegen den zweiten Oberkessel, in welchen der Dampf tritt, und der Dampfraum oben gegen den ersten Oberkessel, aus welchem das Wasser nach der Rohrkammer zurückläuft, durch eine Wand abgeschlossen.

F. Großwasserraum-Wasserrohrkessel.

Diese in Fig. 93 und 94 gezeichneten Kessel finden dort Anwendung, wo die Eigenart des Fabrikbetriebes eine stark wechselnde Dampfentnahme erfordert. Den bei normalen Wasserrohrkesseln sonst auftretenden Druckschwankungen begegnet man hier durch eine erhebliche Vergrößerung des Wasserraumes in wirksamer Weise.

In Fig. 93 ist der Wasserraum dadurch vergrößert, daß unter dem verlängerten Oberkessel zwei Längssieder angebracht und vorn an die hintere Wasserkammer angeietet sind. Die hintere Wasserkammer ist wie die vordere durch Stehbolzen versteift; an der Stelle aber, wo die Sieder sich befinden, müssen die Stehbolzen wegen der großen Kammerausschnitte fortfallen. Die Versteifung geschieht hier in der gezeichneten Weise durch große Bügel. Die beiden unteren Rohrreihen können von der Rückseite der Hinterkammern aus durch normale Rohrlochverschlüsse gereinigt werden. Es ist zu diesem Zweck ein Raum von 1 m Breite den Feuergasen entzogen und durch eine Putztür von 600×1000 mm zugänglich gemacht. Die hintere Wasserkammer ist durch ein ovales Rohr mit dem Oberkessel verbunden, welches gleichzeitig als mittlere Unterstützung des letzteren dient. Eine Verlängerung dieses Verbindungsrohres ragt bis in den Dampfraum, um die in den Längssiedern gebildeten Dampfblasen, aber nicht das nachströmende Wasser, aufsteigen zu lassen. Es findet hierdurch ein Wassercirculation auf der ganzen Länge des Kessels statt.

Um die Verbindung der Längssieder mit der hinteren Wasserkammer zu vermeiden, baut Büttner einen Großwasserraum-Wasserrohrkessel nach Fig. 94, bei welchem ein Sieder hinter dem Röhrenbündel derart angeordnet ist, daß das aus der vorderen Kammer aufsteigende Wasser durch eine Rinne nach dem vorderen Stützen des Unterkessels (Sieders) geleitet wird. Von hier muß das Wasser durch den hinteren Verbindungsstutzen zur hinteren Wasserkammer zurückfließen.

G. Wasserrohrkessel mit senkrechten oder wenig geneigt liegenden Siederohren (Steilrohrkessel).

a) Allgemeines.

Die Steilrohrkessel haben gegenüber den Kammerkesseln den Vorzug, daß jedes Siederrohr mit seinem vollen Querschnitt in den Oberkessel mündet, während die Verbindungsstutzen oder -rohre zwischen Kammer und Oberkessel meist nur etwa 10 bis höchstens 50% des gesamten Rohrquerschnittes erhalten. Die direkte Mündung aller Wasserrohre in den Oberkessel trägt nun aber wesentlich zur Erzielung eines lebhaften Wassercirculation bei, während andererseits dem aufsteigenden Wasser- und Dampfesgemisch infolge Richtungsänderungen in der Kammer und dem Verbindungsstutzen mehrfach Widerstände geboten werden, die geeignet sind, die Strömung zu hemmen. Einen weiteren Vorteil bietet ferner der Fortfall von Rohrverschlüssen, sowie die nahezu senkrechte Lage der Siederohre, die eine äußere Ruß- und Flugaschenablagerung, sowie ein Verlegen von Schlamm und Kesselstein im Innern nicht so begünstigen wie die weniger steil liegenden Wasserrohre der Kammerkessel.