

Entwicklungslinien im Dampfkesselbau

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **123/124 (1944)**

Heft 23

PDF erstellt am: **19.03.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-53964>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Kurve der Δ_b kann in einfacher Weise auch graphisch aus der Kurve der Δ_a gefunden werden. Der erhöhten Spannung in A' entspricht die gleiche prozentuale Zusammen-drückung Δ_a , die dem Punkt C auf der σ_a -Kurve mit derselben Spannung zugeordnet ist. Die prozentuale Zusammen-drückung Δ_b für den Punkt A' konstruiert sich demnach folgendermassen:

Die Spannung σ_b in A' wird vertikal nach unten auf die σ_b -Kurve projiziert (Punkt C). Die horizontale Projektion von Punkt C auf die Δ_a -Kurve (Punkt D) entspricht der Zusammen-drückung Δ_b in A', die durch die Vertikalprojektion von D auf die Horizontale durch A' den zugehörigen Punkt B' des Zusammen-drückungsdiagramms Δ_b ergibt.

Die Teilsetzungen δ'_n der Schichten 1 bis 3 werden nach Ermittlung der Kurven Δ_a und Δ_b durch Planimetrieren der Flächen f'_n gefunden:

$$\delta'_1 = f'_1 = 1,08 \text{ cm Setzung}$$

$$\delta'_2 = f'_2 = 2,30 \text{ cm Setzung}$$

$$\delta'_3 = f'_3 = 1,90 \text{ cm Setzung}$$

Aus diesen ergibt sich die totale Setzung der Schichten durch

die Multiplikation mit den Verhältnissen $\frac{\Delta_{en}}{\Delta_{ei}}$ zu:

$$\delta_T = 3 \cdot 1,08 + 10 \cdot 2,30 + 2 \cdot 1,90 = 30,04 \approx 30 \text{ cm}$$

welche Setzung im Vergleich zur Absenkung noch als klein angesehen werden darf. (Forts. folgt)

Entwicklungslinien im Dampfkesselbau

Durch ein DIN-Normblatt sind Richtlinien für die Wahl der Drücke, Temperaturen und Leistungen in Dampfkraftwerken festgelegt, und später gewisse einheitliche Bauformen vereinbart worden. Weitere Normalisierungsabsichten betreffen die Rohre für Speisewasser und Luftvorwärmer, Kammern, Verschlüsse usw. Der Strahlungskessel mit nur noch oberer Teilkammer und Abscheidetrommel steht heute im Vordergrund. Die Speisewasservorwärmung wurde in die nachgeschaltete Berührungsheizfläche verlegt und bis zur Teilverdampfung gesteigert. Bei natürlichem Umlauf haben alle Rohrsysteme ihren getrennten Zulauf durch die Fallrohre aus der Obertrommel und münden getrennt wieder in diese oder in die Abscheidetrommel, was die richtige gleichmässige Beaufschlagung erleichtert. Unbeheizte Fallrohre und hochehitze Steigrohre ergeben intensiven Wasserumlauf, der am besten durch gute Abstimmung der Rohrweiten vergleichmässigt wird. Die Ueberhitzer liegen jetzt in Zonen hoher Gastemperatur, benötigen daher grosse Vorsicht, am besten vollständige Entwässerung, beim Anfahren. Kessel mit Leistungen von 200 t/h stehen im Bau.

Von den Zwangdurchlaufkesseln behandelt H. Paul in seinem Uebersichtsaufsatz in «Z.VDI» Bd. 88, 1944, Nr. 7/8 nur den Siemens- und den Sulzerkessel, die beide mit einer grösseren oder kleineren Zahl parallel geschalteter Rohre arbeiten, und wegen des geringen Speichervermögens höchste Anforderungen an die Regelung stellen, die nur durch Einspritzung genau genug erfüllt werden.

Nächst der Temperaturregelung forderte die Salzausscheidung grösste Entwicklungsarbeit. Die Ausscheidung muss in Gebieten niedrigerer Rauchgastemperatur verlegt, die Kessel müssen je nach Salzgehalt periodisch gespült werden, was durch die Trommeln erleichtert wird. Zur gleichmässigen Beaufschlagung ist Hintereinanderschaltung günstiger; auch Zwischensammler haben sich bewährt.

Weitgehende Uebereinstimmung in Aufbau, Abmessung und Heizflächenanordnung der verschiedenen Bauarten ist festzustellen und in der Hauptsache durch die Feuerung, aber auch durch die Tatsache gleicher fabrikatorischer Herkunft bestimmt. Um den Anforderungen der Frequenzhaltung nachzukommen, bedürfen reine Zwangdurchlaufkessel-Anlagen einer Speicherung, die am billigsten auf der Niederdruckseite liegt. Die hohe Betriebssicherheit heutiger Kesselanlagen, ausgedrückt durch Betriebszeitfaktoren bis 90%, erlaubt die sog. Blockschaltung, wobei die gemeinsame Heissdampfleitung wegfällt und ein oder zwei Kessel direkt auf eine Turbine arbeiten.

Störungen durch undichte Verschlüsse der Vorwärmer und daherige Korrosionen der Dichtleisten konnten durch Weicheisendichtungen, durch Walz- oder Gewindestutzen statt Verschlüssen, durch Erhöhung des p_H -Wertes des Speisewassers verringert werden. Gekühlte Aufhängung der Ueberhitzer beseitigt einen weitem schwachen Punkt. Schäumen und Spucken der Kessel können durch sorgfältigste Speisewasserpflge beseitigt werden,

wobei der Lösung der Salze im hochgespannten Sattedampf durch chemische Beeinflussung der Lösungsfähigkeit gesteuert werden soll. Diese geht mit sinkendem Dampfdruck rasch zurück, bei der Entspannung in der Turbine scheiden sich die Salze in der Reihenfolge ihrer Löslichkeit aus. Am wichtigsten ist die vollständige Entkieselung, wofür Verdampfung des Wassers für Zwanglaufkessel, die chemischen Verfahren für Kessel mit natürlichem Umlauf geeignet sind.

Aschenungünstige Brennstoffe erfordern Strahlungsheizflächen mit kleiner Teilung, um Asche und Rauchgastemperatur am Austritt aus der Brennkammer unter den Aschenschmelzpunkt abzukühlen und die Ansinterungen mässig zu halten. Bei Ueberhitzern, die als Prallfläche im Rauchgasstrom liegen, muss eine Nachverbrennungszone mit Aschenabscheidung vorgeschaltet, die Rohrteilung gross und die Anordnung fluchtend sein, um Brückenbildung zu verhüten. Geringere Verschmutzung erreicht der Strahlungsüberhitzer mit senkrechten Rohren. Ungleichbeaufschlagung der Heizfläche wird durch Verbesserung der Wirbelung und Mischung der Rauchgase in der Brennkammer erzielt. Die kostspielige Entaschung und Flugaschenbeseitigung führte zu Schmelzkammerbauarten.

Weitere Entwicklungsaufgaben liegen in der Fortbildung reiner Gegenstromschaltungen zum Zwecke einer Werkstoffersparnis; in weiterer Erforschung des Wasserumlaufes, insbesondere der Stabilitätsbedingungen bei Zwanglauf; in der chemischen Speisewasserbehandlung und schliesslich in der Normung von Einzelteilen. Grosse Aufgaben bietet das feuerungstechnische Gebiet durch die Verlagerung der Kohlsorten: mehr aschenreiche Brennstoffe, Einführung von Steinkohlenschwelkoks, vermehrte Braunkohlenfeuerung. Rostfeuerungen bis 80 t/h Leistung sind gebaut, doch erfordern die grossen Energiemengen und die Kostenfrage eher Staubfeuerungen bis 200 t/h. Langjährige Betriebsergebnisse mit Drücken von 125 atü und Dampftemperaturen von 500° lassen den Versuch wagen, durch Erhöhung auf 530° die Endnässe von 13% auch ohne verteuerte Zwischenüberhitzung nicht zu überschreiten. Die Elastizität der Feuerungen ist durch zweckmässige Speicherung zu erhöhen. Fortschritte sind vor allem auch im Bereiche der warmfesten Kesselbaustoffe zu erwarten, wo die Molybdän- und Chrom-Molybdänstähle durch Austauschstähle auf der Grundlage Mn-Si und Cr-V ersetzt werden konnten, wo ferner der Stahlguss geschmiedete und gewalzte Teile zu ersetzen im Begriffe steht, in Deutschland jedoch, nach den Ausführungen des Verfassers, Ursache grösster Sorgen sei.

Ideen-Wettbewerb für die Ueberbauung des Schiltwiesen-Areals in Oberwinterthur

Aus dem Bericht des Preisgerichts

Das Preisgericht versammelt sich vollzählig Mittwoch den 19. April 1944, vormittags 10 Uhr, im Gewerbemuseum am Kirchplatz in Winterthur. Nach Bekanntgabe der Ergebnisse der durch den Stadtbaumeister vorgenommenen Vorprüfung unternimmt das Preisgericht eine erste orientierende Besichtigung der Pläne. Hierauf wird festgestellt, dass sämtliche Entwürfe rechtzeitig eingegangen sind und eine wesentliche Abweichung von den Programmbestimmungen bei keinem der Projekte vorliegt.

Nachher erfolgt eine gemeinsame Besichtigung und Begutachtung des Schiltwiesen-Areals.

In einem ersten Rundgang werden wegen offensichtlicher Mängel drei Entwürfe ausgeschieden, im zweiten Rundgang weitere neun. In der engern Wahl verbleiben die Entwürfe Nr. 2, 5, 9, 12, 13 und 14. Diese werden wie folgt beurteilt. [Wir beschränken uns hier wie gewohnt auf die Wiedergabe der vier prämierten Entwürfe. Red.]

Entwurf Nr. 12. «Am Kirchenhügel». Die Eigenart des Projektes liegt in dem besondern Strassensystem im Gebiete zwischen Frauenfelderstrasse und Schiltwiesen, das die bestehende Bebauung peinlich schont und sozusagen alle Bauten von der grossen durchlaufenden Hauptstrasse unabhängig macht. Es bietet dies den Vorteil, dass schon jetzt baureifes Land mit einem geringen Aufwand an Strassenbaukosten entsteht. Diese Unabhängigkeit der Bebauung von der Hauptstrasse ist überall angestrebt. Die Einführungen der Nebenstrassen in die Hauptstrasse sind systematisch unterdrückt. Besonders geschickt ist die Lösung des Zugangs zum Bahnhof durch die Riedbachstrasse. Die neue Bahnunterführung ist korrekt an die Hauptstrasse angeschlossen. Auch die Einführung der Römerstrasse und der Rychenbergstrasse ist in günstiger Weise bewerkstelligt.