

Kegelfläche. Dadurch prallt der ausströmende Dampf unter die obere Erweiterung des Ventilkegels und wirkt so bis zu seinem völligen Austritt hebend auf denselben ein. Um eine genau senkrechte Bewegung des Ventilkegels zu ermöglichen, ist derselbe oben nochmals mit Führungsrippen versehen.

Die Bauart des Vollhubventiles Fig. 527 geht aus der Abbildung deutlich hervor. Mit dem Ventilsitz ist ein Teller fest verschraubt, während sich über dem Ventilkegel eine Glocke befindet, die sich bei stärker austretendem Dampf so lange zu heben vermag, bis sie gegen

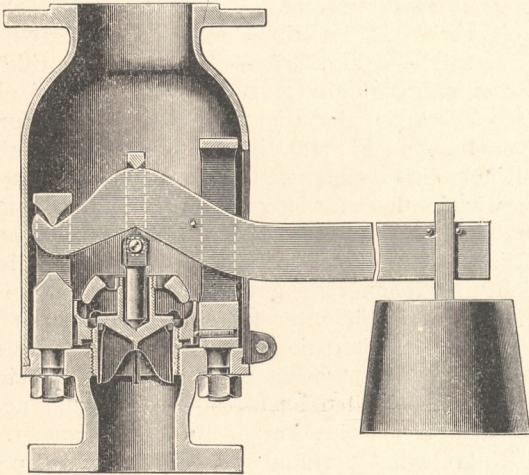


Fig. 527. Vollhubventil. D. R. P. Nr. 133 931 u. 134 198.
Ausführung: C. W. Julius Blanke & Co., Merseburg.

einen oberen, verstellbaren Anschlag stößt. Durch Hoch- oder Niederschrauben dieses Anschlages kann der Druck in der durch den erwähnten Teller und die Glocke gebildeten Ringkammer geregelt und damit der Hub des Ventiles eingestellt werden.

Vollhubventile mit Rollgewichtsbremse D. R. P. Fig. 528 werden nach Rosenkranz mit Vorteil in

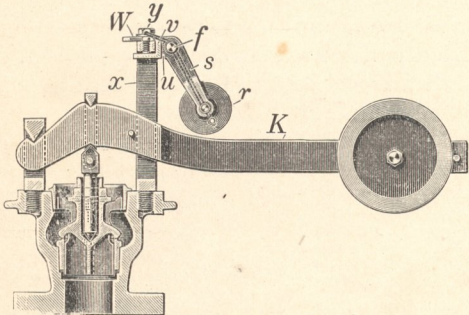


Fig. 528. Vollhubventil mit Rollgewichtsbremse. D. R. P.
Ausführung: Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover.

Großbetrieben angewendet, da hier meist mit mechanischer, schwer zu unterbrechender Kohlenbeschickung gearbeitet wird, wodurch unter Umständen sehr viel Dampf verloren gehen kann, weil unter normalen Verhältnissen Ventile bei 0,3 bis 0,5 at Drucksteigerung schon Vollhub gewähren. Da aber gesetzlich eine Steigerung bis zu 10 v. H. des Arbeitsdruckes gestattet ist, ordnet Rosenkranz nach Fig. 528 eine Gewichtsschleife an, die im Ruhezustande den Belastungshebel *K* des Ventiles nicht berührt und so anfänglich eine normale Erhebung des Ventilkegels gestattet. Erst wenn bei allmählich sich erhöhendem Druck auch der Ventilhub vergrößert wird, wirkt das Gewicht *r* auf den Hebel *K* ein und übt durch den nach und nach größer werdenden Ausschlag des Armes *s* eine sich steigernde Bremswirkung bis zu dem Punkte aus, wo die 10 v. H. Druck-

überschreitung und damit der Vollhub des Ventils erreicht sind.

Die oben beschriebene Einrichtung kann an vorhandenen Vollhubventilen nachträglich angebracht werden, indem die gesamte Zusatzanordnung auf dem Führungskloben *x* des Ventils befestigt wird. Die verschiebbare Lagerung von *W* gestattet eine Veränderung der Bremswirkung. Die hierzu dienende Schraube *y*, sowie sämtliche andere Bolzen der Einrichtung werden nach erfolgter Einregulierung unter Bleiverschluß gelegt, um der Verstellung durch Unbefugte entgegen zu wirken.

D. Absperrventile.

Über die Art des zulässigen Materials für Dampfabsperungen, sowie über die Bemessung der Ventilbaulängen und Flanschen geben die „Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung“¹⁾ Aufschluß.

Bei Naßdampfventilen werden in der Regel Sitze aus Rotguß im Ventilkörper befestigt und durch Umbördeln des unteren Randes (Fig. 529) gegen Lockern

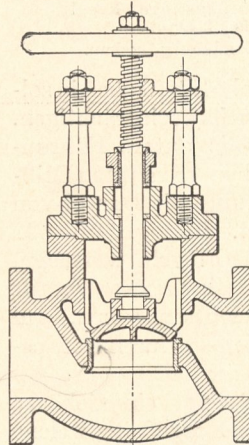


Fig. 529. Naßdampfventil.
Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

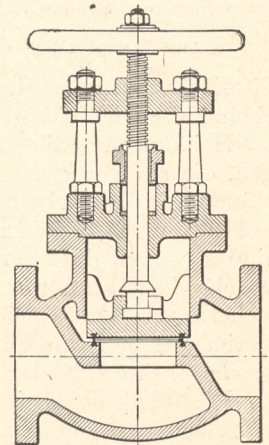


Fig. 530. Heißdampfventil.
Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

gesichert. Ventilteller, und bei kleineren Ventilen die Spindel, werden dabei ebenfalls aus Rotguß gefertigt. Ersterer legt sich mittels schmaler, konischer Fläche auf den Ventilsitz auf, während die Spindel eine konische Verstärkung erhält, die sich bei geöffnetem Ventil gegen den Deckel preßt und so, den Ventilhub begrenzend, gleichzeitig die Stopfbüchse entlastet. Die Ventilkegel sollen möglichst nur obere Führungen erhalten, da die unteren Führungen den Querschnitt verengen und leicht zu Unzuträglichkeiten führen, indem an ihnen oft eine fortwährende Drehung des Kegels durch die Dampfströmung hervorgerufen wird.

Bei Heißdampfventilen muß statt Rotguß, das gegenüber dem Eisen eine zu große Verschiedenheit in der Ausdehnung aufweist, ein anderes Material für Ventilsitz und Kegel gewählt werden. Nickel insbesondere hat sich hier vorzüglich bewährt.

Da Rotguß außerdem bei höheren Temperaturen brüchig wird, werden die Spindeln bei Heißdampfventilen stets aus Stahl gefertigt.

Bei Verwendung von Nickel zur Abdichtung kommt es sehr darauf an, daß das Material zäh genug ist, um in die Nuten von Sitz und Kegel eingetrieben werden zu können, ohne zu reißen. Andererseits muß

¹⁾ Aufgestellt vom Ver. deutsch. Ing. usw. 1900, Verl. Jul. Springer, Berlin.

es aber auch hart und widerstandsfähig genug sein, um glatte Dichtungsflächen im Betriebe zu behalten. Auch Gußeisen, derselbe Baustoff wie für das Gehäuse, wird verwendet. Da guter, dichter Guß die Herstellung schmaler Dichtungsflächen ermöglicht, wird oft die Sitzfläche direkt am Gehäuse vorgesehen; besondere Ventil-sitze werden dann also nicht eingeschraubt. Bei Stahlgußventilen sind derartige Sitzflächen direkt am Gehäuse nicht möglich, weil dieses Material zu porös und deshalb für die Herstellung schmaler Dichtungsflächen ungeeignet ist. Die Sitzflächen sind bei Heißdampfventilen stets eben, nicht konisch, wie bei Naßdampfventilen. Da das Ventilgehäuse bei starker Überhitzung und hohem Druck sich leicht etwas verzieht und in der

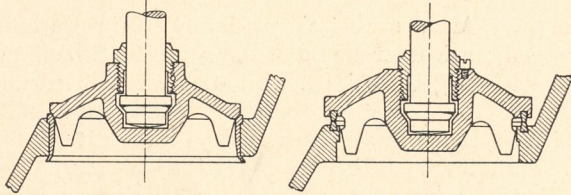


Fig. 531. Für Naßdampf.
Kegel und Sitz aus Rotguß.

Fig. 532. Für Heißdampf.
Nickeldichtungsringe, Kegel
aus Stahlguß.

Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

Sitzfläche unrund wird, würden konische Sitzflächen in solchem Falle den dichten Schluß des Ventils beeinträchtigen.

Heißdampfventile erhalten niemals untere Führungen, die sich, abgesehen von den oben erwähnten Mißständen, im Betriebe bei der Berührung mit Dampf von hoher Temperatur verziehen würden. In Fig. 531—532 sind die Ventile zwar mit kurzen Flügeln versehen, welche hier aber nur die Schlußstellung des Ventils sichern und das Nachschleifen erleichtern sollen. Im übrigen erfolgt die Führung des Kegels durch die besonders kräftig gehaltene Spindel.

Die Ventilkonstruktion Fig. 533 zeigt ein Gehäuse mit eingepreßtem und umgebörteltem Rotgußsitz, welche Ausführung bei Heißdampf nur für Ventile bis einschließlich 70 mm l. W. in Frage kommt. Größere Ventile nach Fig. 534 erhalten Sitze in geeigneter Nickellegierung

und Kegel aus Rotguß, während bei dem Ventil Fig. 535 eine elastische Nickeldichtung Patent Kuhlmann Verwendung gefunden hat. Dieser elastische Patentdichtungsring hat den Vorzug, daß er breite, gerundete — nicht geschliffene — Dichtungsflächen gestattet und leicht auswechselbar angeordnet werden kann.

In Fig. 536 bis 538 sind einige Ventile Bauart Körting, D. R. G. M. abgebildet. Fig. 536 zeigt ein Ventil für Sattldampf; Sitz und Kegel bestehen hier aus Bronze. Bei überhitztem Dampf werden Dichtungsringe aus einer extra harten, sehr schwer oxydierenden und für überhitzten Dampf geeigneten Nickellegierung, welche durch eingetriebene Keilringe aus weichem, schmiegsamem Metall — Fig. 537 — in dem Ventilkörper bzw. Kegel befestigt sind, angeordnet. Da bei einem derartigen Einsetzen der Dichtungsringe eine Deformierung derselben nicht stattfindet, kann das Material dieser Ringe eine unbegrenzte Härte haben; die Abdichtung wird infolgedessen unempfindlich gegen Schmutzteile usw. sein und ein dauernd gutes Dichthalten gewährleisten. Die schmiegsamen Keilringe sollen ferner den Dichtungsringen eine gewisse Ausdehnung infolge von Temperatureinflüssen gestatten. Bei kleineren Ventilen, Fig. 538, werden die Kegel ganz aus Nickeleisen hergestellt. Die obere Flügelführung kommt bei den Körtingschen Ventilen ebenfalls in Fortfall, dagegen ist unter dem Kegel eine kurze, mit Aussparungen versehene Ringführung vorhanden, welche die genau zentrische Stellung des Kegels in der Nähe des Ventilschlusses sichern soll.

Ventilspindeln werden in der Regel oben in einem Säulenaufsatz, Fig. 529 u. 530, oder in einem angegossenen Bügel, Fig. 541, geführt. Erstere Ausführung mit schmiedeeiserner Brücke hat den Vorzug der größeren Bruchsicherheit, während letztere Bauart bei der Bearbeitung ein genaueres Zentrieren gestattet, aber nur bei Stahlgußausführungen angewendet werden sollte.

Ventile mit Dampfumführung. Im Gegensatz zu Speiseventilen kann man Dampfabsperrenungen des besseren Dichthaltens wegen auch so einbauen, daß der Druck auf dem Kegel lastet. Größere Ventile, etwa von

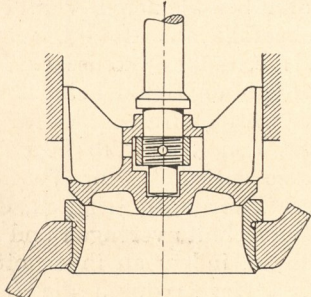


Fig. 533. Sitz und Kegel aus Rotguß.

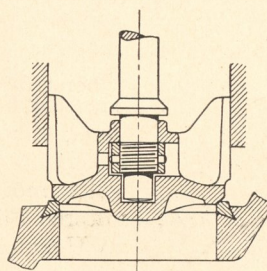


Fig. 534. Sitzfläche aus Nickel,
Kegel aus Stahlguß.

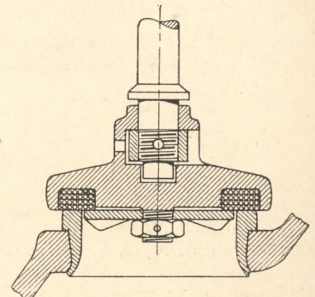


Fig. 535. Sitz und Kegeldichtung aus
Nickel, Gehäuse und Kegel aus Stahlguß.

Ausführung: C. W. Julius Blanke, G. m. b. H., Merseburg.

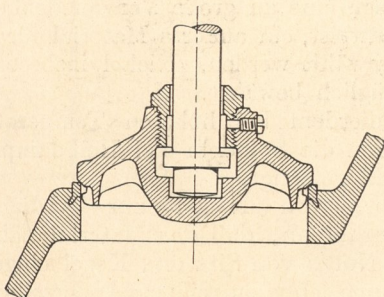


Fig. 536. Sitz und Kegel aus Bronze.

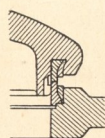


Fig. 537. Nickeldichtungsringe.
Kegel und Gehäuse aus Rotguß.

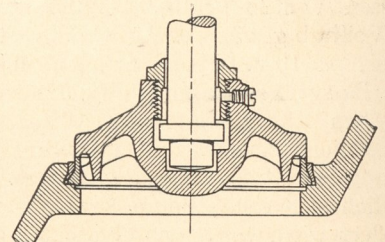


Fig. 538. Sitz und Kegel aus Nickeleisen,
Gehäuse aus Stahlguß.

Ausführung: Gebr. Körting, A.-G., Körtingsdorf b. Hannover.

150 mm aufwärts, müssen dann aber mit Umführungen ähnlich Fig. 539 oder 540 ausgerüstet werden, da sie

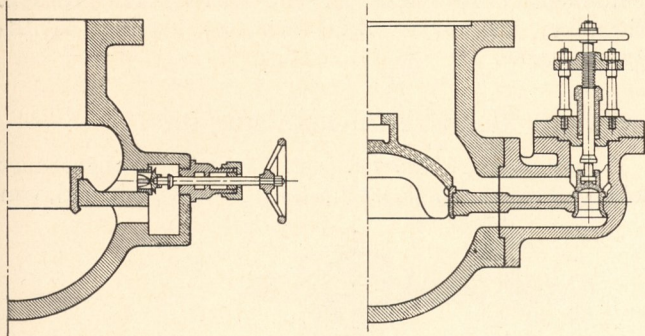


Fig. 539. Fig. 540. Ventile mit Umführung.

sich sonst zu schwer öffnen lassen würden. Die Umführung ist ferner stets dort am Platze, wo ein langsames Vorwärmen großer Leitungen in Betracht kommt, oder wo sie gleichzeitig zur Entwässerung aufsteigender Leitungen verwendet werden können.

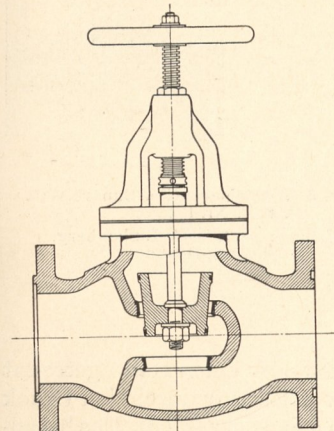


Fig. 541. Entlastetes Absperrventil. Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

Fig. 541 zeigt ein entlastetes Absperrventil mit Doppeldurchlaß und Konusverschluß, welches sich bei beliebiger Durchflußrichtung, auch bei den größten Durchgängen, leicht öffnen und schließen läßt. Da bei dieser Bauart jedwede Flügelführung in Fortfall kommt, kann der obere Ventilhals kleine Dimensionen erhalten, was die Festigkeit des Gehäuses erhöht. Ferner wird die Stopfbüchse durch ein die Spindel umfassendes und im Bügel geführtes Gewindestück niedrig gehalten (D. R. G. M.), was ein bequemes Verpacken gewährleistet und dem Bügel eine geringe Höhe und stabile Form gibt. Die Nickeldichtungsringe sind nach dem Patent Nr. 90787 in den Konus eingesetzt.

E. Dampfdruckregler.

Sollen Kessel mit verschiedenen Spannungen auf ein gemeinsames Rohrnetz arbeiten, so sind nach den gesetzlichen Bestimmungen (Allg. pol. Best. f. Ldk. § 6, 1) Dampfdruckreduzierventile und zwischen diesen und den Kesseln mit niedrigerer Spannung außerdem Rückschlagventile, wie in Fig. 542 abgebildet, anzuordnen. Ein bewährtes Reduzierventil, das eine Mal mit Gewichts-, das andere Mal mit Federbelastung versehen, ist in Fig. 543 und 544 gezeichnet. Der entlastete Doppelsitzventilkegel ist

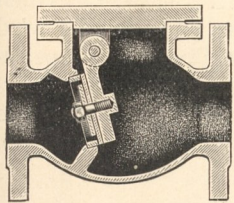


Fig. 542. Rückschlagklappe für Dampfleitungen. Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

hier in seinem oberen Teile mit einem Kolben versehen, auf dem von unten der reduzierte Druck lastet. Von oben wirkt die Gewichts- bzw. Federbelastung diesem Druck entgegen und hält ihm das Gleichgewicht. Ein übermäßiges Steigen des reduzierten Druckes bewirkt sonach ein Heben des

Gewichtes bzw. ein Zusammendrücken der Feder und hiermit ein entsprechendes Schließen des Ventiles.

Eine geeignete Ventilkombination zur Verbindung der Rohrleitungen von Kesselgruppen mit verschiedener

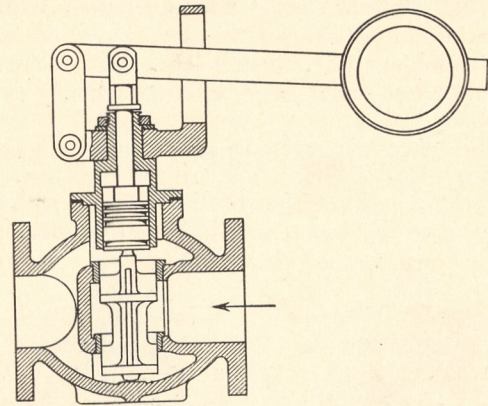


Fig. 543. Dampfdruckreduzierventil mit Gewichtsbelastung. Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

Spannung ist ferner in Fig. 545 dargestellt. Dieselbe besteht aus zwei voneinander unabhängigen, aber doch in ihrer Verbindung erst dem angestrebten Zweck dienenden Vorkehrungen. Dabei kann der Dampf von höherer Spannung nur dann auf die mit niedrigerem Druck arbeitenden Kessel oder Behälter übertreten, wenn

1. die festgesetzte höchste Dampfspannung überschritten und
2. die gewünschte niedrigere Spannung unterschritten wird.

Es kann also, wenn beispielsweise die Kessel auf der *E*-Seite mit 12 at und auf der *A*-Seite mit 5 at arbeiten, ein Überströmen nur stattfinden, solange bei *E* 12 at und mehr und solange bei *A* 5 at und weniger vorhanden sind. Dagegen findet kein Überströmen statt, wenn z. B. bei *E* 12,3 at und bei *A* 5,2 at herrschen, ebenfalls auch dann nicht, wenn bei *E* 11,7 und bei *A* 4,8 at Druck

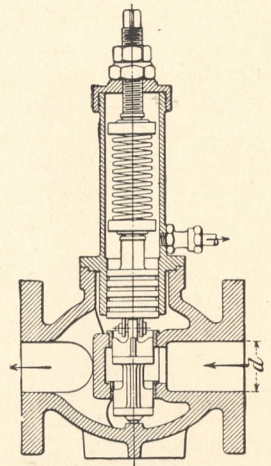


Fig. 544. Dampfdruckreduzierventil mit Federbelastung. Ausführung: Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau.

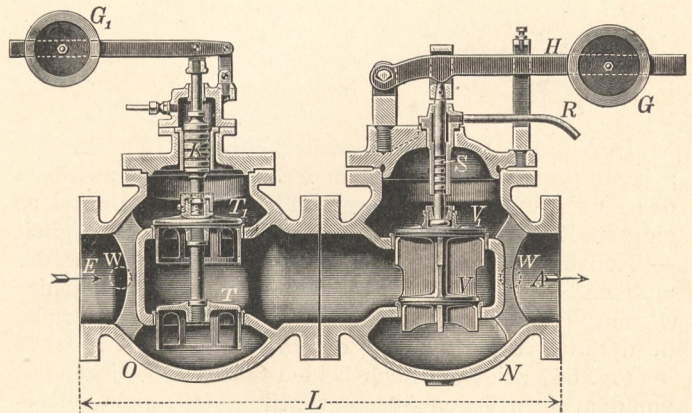


Fig. 545. Verbund-Dampfdruckregler für Kesselgruppen mit verschiedener Spannung.

Ausführung: Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover.

vorhanden ist. Beide Ventile sind also an sich ganz unabhängig voneinander und hängen nur in ihrer Tätigkeit