

heiße Condensat durch den im Behälter herrschenden Druck in den Pumpencylinder gedrückt wird.

Das Condensat einer größeren Kohranlage wird mittelst einer tiefer verlegten Leitung gesammelt und dem oben erwähnten Behälter des Apparates zugeführt. Da nun das gesammte Rohrsystem unter dem Kesseldruck steht und die Leitungen mit Gefälle bis zum Sammelbehälter verlegt sind, so ergibt sich, daß in letzterem sowohl Wasser, als auch Dampf enthalten ist. Wird nun einerseits der untere Theil mit dem Pumpencylinder in Verbindung gebracht, geschieht andererseits oberhalb die Zuführung des Dampfes nach dem Dampfcylinder, während die Steuerung des Schiebers durch einen Schwimmer innerhalb des Behälters regulirt wird, so wird der Dampf die Pumpe automatisch in Betrieb setzen, sobald sich Wasser in dem Behälter gesammelt hat. Die Druckleitung des Pumpencylinders wird mit der Speiseleitung in Verbindung gebracht, mithin das heiße Condensat direct ohne Wärmeverlust den Kesseln wieder zugeführt. Ergiebt sich hieraus schon der wesentliche Vortheil des Apparates gegenüber allen Condenswasserableitern, so wird durch das sichere Functioniren jede Ansammlung von Condensationswasser, mithin Wasserschläge vermieden. Die Schmierung des Dampfcylinders geschieht mittelst Lubricator; es kann deshalb der Apparat an beliebiger Stelle, der Situation entsprechend, jedoch in genügender Tiefe aufgestellt werden.

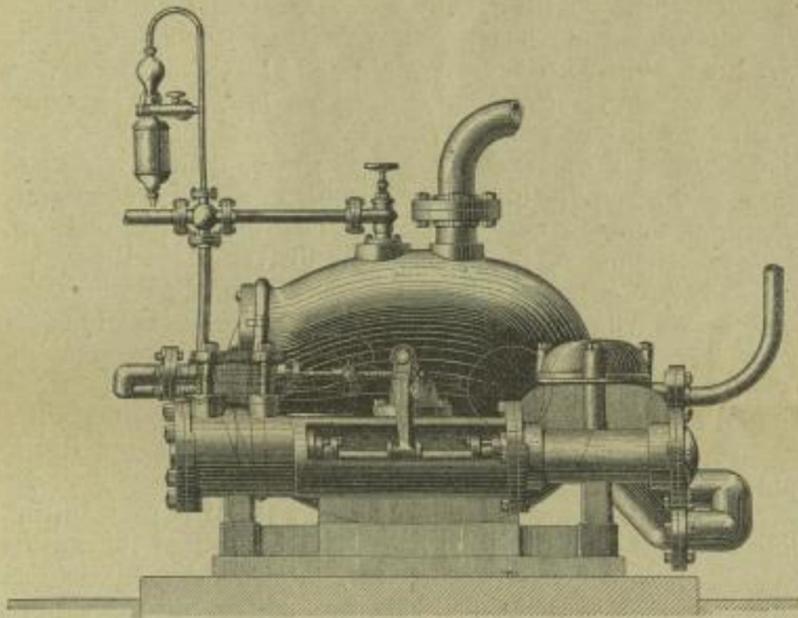


Fig. 12.

Nach einem ähnlichen Princip sind die automatischen Condenswasser-Rückleiter — beschrieben in Band X unserer Zeitschrift, Seite 15 und 31, sowie in Band XII, Seite 27 — construirt. Dieselben werden oberhalb der Kessel aufgestellt und ihnen das Condenswasser von den tiefergelegenen Stellen aus zugeführt.

**Wahl vortheilhafter Querschnitte.** Bei Bestimmung der lichten Durchmesser der Rohre ist zu beachten, daß einerseits ein nennenswerther Druckverlust nicht eintreten darf, andererseits die Condensationsoberfläche eine möglichst geringe bleiben muß. Kommt eine Ring- oder Doppelleitung in Betracht, so wird man stets gut thun, den Querschnitt für beide Leitungen zusammen derart zu wählen, daß der Druckverlust bei vollem Betriebe in richtigem Verhältniß zur Abkühlungsfläche steht. Hierbei käme nach den bisherigen Erfahrungen eine Dampfgeschwindigkeit von 25—30 m und für überhitzten Dampf bis 40 m per Secunde in Betracht. Es wird hierdurch der Vortheil erreicht, daß der eingeschränkte Betrieb nur geringe Condensationsverluste durch Benutzung nur eines Stranges mit sich bringt. Sollte aber wirklich ein Defect während des vollen Betriebes eintreten, so wird der Nachtheil des Druckverlustes während der Dauer der Instandsetzung geringer sein, als der permanente Verlust durch Abkühlung an zu groß dimensionirten Leitungen.

**Isolirung.** Für jeden rationellen und sparsamen Dampftrieb ist eine zweckentsprechende Isolirung der gesammten Dampfleitung ein wesentlicher Factor; es ist daher unbedingt

ein besonders gutes Material hierfür zu verwenden; vor allen Dingen sollte man nicht auf Kosten der Güte Ersparnisse machen wollen, da ein gutes Isolirmittel sich reichlich bezahlt macht. Nehmen wir z. B. eine Anlage von 60 Quadratmeter Rohroberfläche an, die mit einer Masse isolirt ist, bei welcher nur 1,5 kg Condenswasser pro Quadratmeter und Stunde gebildet wird, so würden in 300 Betriebstagen à 10 Stunden 270 000 kg Condenswasser niedergeschlagen werden. Würde man dagegen eine Masse zur Verwendung bringen, welche 2 kg Condenswasser bedingt, so würden in der gleichen Zeit 360 000 kg Condenswasser entstehen, also eine Differenz von 90 000 kg, was bei einer 7fachen Verdampfung eine Ersparniß von 12 857 kg Kohle bedeuten würde. Die Betriebskosten sind demnach bei schlechter Isolirung wesentlich höher und steht die Mehrausgabe für eine gute Bekleidung in keinem Verhältniß zu dem Nutzen.

Die Menge des Condenswassers bei unbelledeten Röhren beträgt pro Quadratmeter und Stunde ca. 7,5 bis 8 kg, obgleich hierbei Abweichungen vorkommen, die durch die Lufttemperatur in den verschiedenen Räumen herbeigeführt werden. Die Einwirkung der im Raum herrschenden Temperatur kommt bei einer guten Isolirung weniger in Betracht, da die Temperatur an der äußeren Umhüllung eine bedeutend niedrigere sein wird, als bei einer solchen aus schlechtem Material, und daher durch die im Raum selbst befindliche, annähernd gleich temperirte Luft nicht in gleicher Weise beeinflusst werden kann.

Ein besonderes Augenmerk muß man den Bestandtheilen der Materialien zuwenden, und zwar sollen sie frei von allen Säure bildenden Chemikalien sein. Sind solche in der Isolirung vorhanden, so muß ein Zerfressen der Leitung von außen nach innen stattfinden, und zwar wird sich dieser Nachtheil erst nach geraumer Zeit bemerkbar machen. Man sollte deshalb bei Beschaffung von Isolirmitteln stets die Säurefreiheit zur Bedingung machen.

Zieht man ein gutes Fabrikat in Betracht, so muß man unbedingt bei Bemessung der Auftragsstärken auf die Höhe des Dampfdruckes resp. der Dampftemperatur achten; unter normalen Umständen berechnet man für Rohre bis 50 mm l. B. 20 mm, für Rohre von 50 bis 100 mm l. B. 30 mm, für stärkere Rohre 40 bis 50 mm Auflage.

Einen erheblich größeren Werth hat die Isolirung, seitdem mit überhitztem Dampf gearbeitet wird. Naturgemäß erfordert solche Leitung eine besonders gute Bekleidung, da eine minderwerthige die Ueberhitzung illusorisch machen würde. Man wählt daher hier die Isolirung stets 5 bis 15 mm stärker, als bei gesättigtem Dampf. Bei derartigen Anlagen müssen auch die Flanschen sorgsam isolirt werden.

Für gewöhnlich rechnet man pro Quadratmeter Rohroberfläche bei Auftragsstärken von

20	30	40	50 mm
12,5	20,0	27,5	35,0 kg.

Bei Beurtheilung der Wirksamkeit einer Isolation ist es nicht nothwendig, ein bestimmtes Quantum condensirten Wassers pro Quadratmeter Rohrfläche zu Grunde zu legen, dessen genaue Feststellung in den meisten Fällen schwer durchführbar ist, sondern es genügt eine Isolirung, wenn die Temperatur an ihrer Oberfläche während des Betriebes nur etwa 10 Grad höher ist als die jeweilige Temperatur des Raumes. Zu dieser Feststellung muß ein Thermometer benutzt werden, das Gefühl der Hand ist nicht maßgebend.

### Eisenerzreichtum Rußlands.

Der Reichtum des südlichen Ural an Mineralien und besonders an vorzüglichen Eisenerzen bildet den Stützpunkt für die industrielle Entwicklung jener im äußersten Osten Europas, unmittelbar an der Grenze des großen asiatischen Steppengebietes, zu beiden Seiten der sibirischen Eisenbahn gelegenen und seit deren Fertigstellung in lebhaftem wirthschaftlichen Aufschwung begriffenen Gouvernements Perm, Ural und Orenburg. Als die bedeutendsten der zahlreichen, zum Theil noch nicht völlig aufgeschlossenen Erzlager des südlichen Uralgebirges können etwa die folgenden genannt werden: Erstens die Komaromine, deren Vorrath an 50 procentigem Brauneisenerz auf 1600 Millionen Tonnen geschätzt wird; zweitens die in ihrer ganzen