Fortschritte in der Technik der Gasfernversorgung

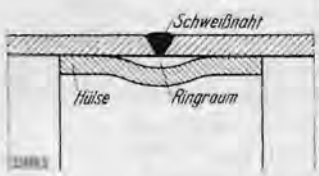
Von Dipl.-Ing. **W. Wunsch**, Essen

In den letzten Jahren hat sich eine stetige Weiterentwicklung in der Technik der Gasfernversorgung vollzogen. Sie wird in erster Linie dadurch bestimmt, daß man auch in Deutschland zu höheren Drücken überging. Die Auswirkungen dieser Druckerhöhung, aber auch der Erfahrungen der vergangenen Jahre auf den Leitungsbau, auf die Gasreinigung, den Bau von Verdichter- und Zwischenverdichteranlagen sowie von Gasbehältern und schließlich auf die Gestaltung der Gasübergabestationen bei den Abnehmern werden in folgendem beschrieben[1]).

Ferngasleitungen

Verschweißen von Rohrleitungen

In der Rohrleitungstechnik werden Schweißmuffen, bei denen die eigentliche Schweiße entlastet ist, bevorzugt. Unter diesen wiederum scheint sich die Klöppelkugelmuffe, namentlich für größere Durchmesser, immer mehr durchzusetzen, weil deren Verarbeitung einfach ist. Das Anbördeln bietet keine Schwierigkeiten, und die Möglichkeit, kleine Winkelabweichungen vorzunehmen, erleichtert den Verlegungsvorgang. Auch die Stumpfschweißung wird angewandt zum Teil in Verbindung mit übergeschobenen, beiderseits angeschweißten Hülsen. Die sog. Irak-Muffe mit eingelegter Hülse hat sich nicht durchsetzen können, weil die Verbindung der Hülse mit der Rohrschweiße und das Durchschweißen ohne Bildung von Kerben nur mangelhaft gelingen, jedenfalls nicht bei Anwendung der Gasschmelzschweißung. Dagegen ergibt sich eine einwandfreie Stumpfschweißung, wenn in die eingelegte Hülse eine Nut eingedreht oder nach Bild 1 eine Welle eingewalzt ist, so daß ein Ringraum unter den stumpfen Rohrenden entsteht; dadurch tritt beim Schweißen ein Wärmestau auf, der ein vollkommenes Durchschweißen zur Folge hat. Diese bereits praktisch erprobte Verbindung dürfte in Zukunft für den Fernleitungsbau noch eine größere Rolle spielen, da grundsätzlich die Stumpfschweißverbindung die günstigste Verbindungsform ist.



Unter der Stumpfschweißnaht befindet sich eine Hülse, in die eine Nut eingedreht oder eingewalzt ist. Der dadurch entstehende Ringraum unter der Schweißnaht ermöglicht durch Wärmestau ein vollkommenes Durchschweißen.

Bild 1. Verbindung von Ferngasrohrleitungen durch Schweißen.

Einbau und Gestaltung von Schiebern

Die Linienführung von Ferngasleitungen paßt sich im Gegensatz zur früheren Gepflogenheit unabhängig von Verkehrsbändern den natürlichen Geländeverhältnissen an. Es macht sich das Bestreben bemerkbar, die Abstände der Schieber auf 2 bis 3 km Entfernung wieder zu verkleinern; man ordnet sie nach Möglichkeit an Kreuzungen mit Straßen und Wegen an, damit eine leichte Zugänglichkeit erreicht wird. Bei Reparaturarbeiten wird hierdurch Zeit erspart. Meist werden noch Keilschieber verwandt, wobei neuerdings gegenüber Grauguß die Ausführung in Stahlguß bevorzugt wird. Um Gewicht zu sparen, verwendet man bei großen Leitungen Schieber, deren Durchgang kleiner ist als die Lichtweite der Rohre, z. B. für 700 mm Rohrdurchmesser Schieber mit nur 500 mm Dmr. Durch kegelige Ausbildung der Ein- und Auslaufstutzen wird der durch die Querschnittsverengung bedingte Druckverlust gering gehalten.

Als Werkstoff für die Dichtungsringe der Schieber hat sich der Korrosion wegen rostfreier Stahl eingeführt, wobei die aufeinanderliegenden Ringe verschiedene Härtegrade aufweisen, für die Spindeln SM-Stahl und für die Spindelmuttern zinkfreie Bronze. Letztere rüstet man vielfach mit einfachen Reinigungsvorrichtungen aus (Schrägnut im Gewindegang), so daß Ablagerungen auf der Spindel beim Drehen weggeschnitten und entfernt werden. Außerdem sieht man Schmieröffnungen vor, um eine leichte Gängigkeit der Schieber zu erhalten.

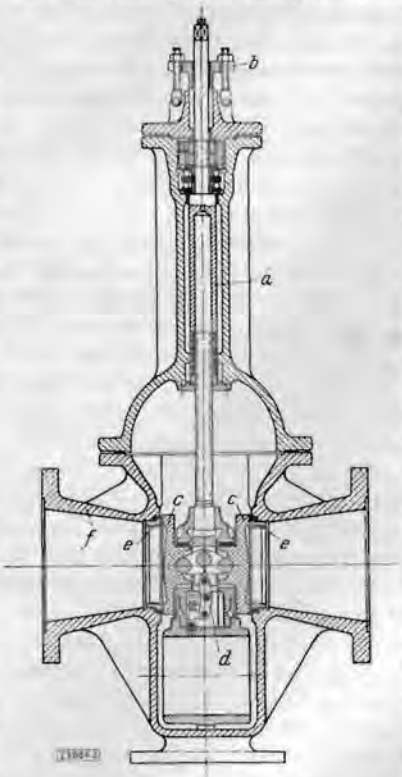


Bild 2. Doppelplatten-Gasschieber für 36 atü.

Bauart Babcock und Wilcox Dampfkesselwerke

a drehbare Hohlspindel
b Stopfbüchse für Spindelabdichtung
c Schieberplatte
d Kniehebelvorrichtung
e Dichtring
f Stahlgußgehäuse

Bei Graugußschiebern werden Stopfbüchsenunterteil und Brille auf dem Schieberdom in Stahlguß ausgeführt, um ein Abreißen beim Nachziehen der Stopfbüchse zu verhindern.

Für höhere Drücke werden Doppelplattenschieber bevorzugt, weil sie einen dichteren Abschluß ohne erhöhte Reibung gewährleisten. Der in Bild 2 dargestellte Schieber wird in Ferngasleitungen für 36 atü Betriebsdruck verwendet. Bei dem Schieber strömt das Gas bei geöffneter Stellung durch einen Leitkanal, wodurch jede Wirbelbildung verhindert wird und insbesondere sich keine zu Undichtigkeiten führenden Fremdkörper an den Schieberplatten und Gehäusedichtringen festsetzen können. Der Schieber wird mit einer drehbaren Hohlspindel betätigt, die durch eine Stopfbüchse abgedichtet ist, was wesentlich zur Betriebssicherheit und

[1]) In dem Beitrag wird im wesentlichen die Entwicklung der Gasfernversorgung geschildert, die sich bei der Ruhrgas A.-G. in den letzten Jahren auf technischem Gebiet vollzogen hat. Selbstverständlich haben auch die anderen deutschen Ferngasgesellschaften, die in einem dauernden Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit der Ruhrgas A.-G. stehen, an dieser Entwicklung Anteil.