



**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

## 211 158

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) F 24 D 19/10

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 24 D/ 2443 357

(22) 28.10.82

(44) 04.07.84

(71) INSTITUT FUER ENERGIEVERSORGUNG; DRESDEN, DD

(72) KLEMMANN, ERWIN, DIPL.-ING.; BOETTGE, RICHARD; HEISIG, HUBERT, DIPL.-ING.;  
HOEHER, HANS-JÖCHEN, DIPL.-ING.; DD;

**(54) SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR BEGRENZUNG VON DRUCKANSTIEGEN IN ROHRLEITUNGSNETZEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Begrenzung von Druckanstiegen in gefährdeten Rohrleitungsnetzen von Heizwasser-Umlaufsystemen infolge des Ausfalls der Umwälz- oder Druckerhöhungspumpen. Sie hat das Ziel, Rohrnetzteile, deren Drücke während des normalen Betriebszustandes und des Zustandes der Fließruhe wesentlich unter dem systemeigenen Mitteldruck liegen, vor Druckanstieg infolge des Ausfalls von Umwälz- oder Druckerhöhungspumpen zu schützen, um für diese Netzteile eine Anlagengefährdung zu vermeiden und sie für einen geringen Betriebsdruck bemessen zu können, so daß Material eingespart werden kann. Dazu ist am gefährdeten Netzabschnitt eine Abspeiseleitung (4) mit einer oder mehreren Absperrarmatur(en) (5) eingebunden. Fig. 1

Titel der Erfindung

Schaltungsanordnung zur Begrenzung von Druckerhöhungen in Rohrleitungsnetzen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Begrenzung von Druckerhöhungen in gefährdeten Rohrleitungsnetzen von Heizwasser-Umlaufsystemen infolge des Ausfalls der Umwälz- oder Druckerhöhungspumpen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Um die Größe der Druckstöße beim Ausfall von Pumpen in Heizwasser-Umwälzsystemen in den zulässigen Grenzen zu halten, werden die folgenden bekannten technischen Maßnahmen angewendet:

- Vergrößerung des Schwungmomentes des Pumpenaggregates,
- Anordnung einer Umföhrungsleitung um die Pumpe.

Unabhängig von diesen Maßnahmen strebt der Mediumdruck des Systems bei Unterbrechung der Umwälzung zunächst dem Mitteldruck des Systems zu, bis die Druckhalteanlage wirksam wird und in Abhängigkeit von ihrer Leistungsfähigkeit mehr oder weniger schnell den Ruhedruck einstellt. In der Zwischenzeit können in bestimmten Netzteilen erheblich höhere Drücke als im normalen Betriebszustand oder im Zustand der Fließruhe auftreten. Solche Netzteile müssen entweder auch für diese hohen Drücke ausgelegt sein oder unterliegen einer zeitweiligen Überbeanspruchung und Anlagengefährdung.

### Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, Rohrnetzteile, deren Drücke während des normalen Betriebszustandes und des Zustandes der Fließruhe wesentlich unter dem systemeigenen Mitteldruck liegen, vor dem Druckanstieg infolge des Ausfalls von Umwälz- oder Druckerhöhungspumpen zu schützen, um für diese Netzteile eine Anlagengefährdung zu vermeiden und sie für den geringeren Betriebsdruck bemessen zu können, so daß Material eingespart werden kann.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zu entwickeln, die automatisch mit dem Ausfall der Umwälz- oder Druckerhöhungspumpen für Netzabschnitte mit niedrigen Betriebsdrücken den üblicherweise vorübergehend auftretenden Druckanstieg verhindert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Seite des gefährdeten Netzabschnittes, auf der der Druckanstieg zuerst erfolgt, eine Abspeseleitung mit Absperrarmatur(en) eingebunden ist, die bei Pumpenausfall vorzugsweise durch einen Steuerimpuls geöffnet und danach zeit- oder durchflußabhängig wieder geschlossen wird oder in Abhängigkeit von einem eingestellten Grenzdruck geöffnet/geschlossen wird.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt als Fig. 1 eine vereinfachte kombinierte Darstellung, bestehend aus dem Druckdiagramm eines Heizwassernetzes mit der Umwälzpumpe 1, der Druckerhöhungspumpe 2 und dem Abnehmerbereich 3 sowie der Schaltungsanordnung einer Abspeseleitung 4 mit der Absperrarmatur 5. Beim Ausfall der Pumpe 2 erhält die Absperrarmatur 5 einen Impuls zum Öffnen und nach einer bestimmten Zeit wieder zum Schließen. Über die Abspeseleitung 4 wird der Schnellablaß einer bestimmten Mediummenge vorgenommen, die so groß ist, daß sie den unzulässigen Druckanstieg im Abnehmerbereich 3 vermeidet. Die Durchlaßfähigkeit

und die Zeitdauer der Abspeisung können berechnet werden, z.B. mit dem EDV-Programm NOSTAT. Die der Fig. 1 zugeordnete Fig. 2 zeigt als Kurve 6 den Verlauf des Druckes im Abnehmerbereich 3 über der Zeitachse 7. Der gestrichelt dargestellte Druckverlauf 8 würde sich bei fehlender Abspeiseeinrichtung ergeben.

Erfindungsanspruch

1. Schaltungsanordnung zur Begrenzung von Druckanstiegen in Rohrleitungsnetzen, gekennzeichnet dadurch, daß am gefährdeten Netzabschnitt eine Abspeiseleitung (4) mit einer oder mehreren Absperrarmatur(en) (5) eingebunden ist.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Absperrarmatur (5) impulsgesteuert bei Ausfall der Pumpe (2) geöffnet und zeit- oder durchflußabhängig wieder geschlossen wird.
3. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Absperrarmatur (5) bei Über-/Unterschreiten eines eingestellten Grenzdruckes öffnet/schließt.
4. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Abspeiseleitung (4) auf der Seite des gefährdeten Netzabschnittes eingebunden ist, auf der der Druckanstieg erfolgt.

- Hierzu 1 Blatt Zeichnung -

