



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 130 000

Wirtschaftspatent

Bestätigt gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Int. Cl.³

(11) 130 000 (45) 28.05.80 3(51) B 01 D 23/20
B 01 D 35/14
(21) WP B 01 D / 197 705 (22) 07.03.77
(44)¹ 01.03.78

(71) siehe (72)
(72) Richter, Hans-Georg; Küttner, Werner, DD
(73) siehe (72)
(74) Günter Gruschke, ORGREB-Institut für Kraftwerke, Abt.
Rechtsschutz und Nutzung, 1058 Berlin, Schönhauser Allee 149

(54) Einrichtung zur Ermittlung des Austretens der Füllung
von Kies- und Wofatitfiltern

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 ÄndG zum PatG erteilte Patent

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Ermittlung des Austretens der Füllung von Kies- und Wofatitfiltern in Wasseraufbereitungsanlagen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Erzielung von Reinwasser werden in Wasseraufbereitungsanlagen mit körnigem Material gefüllte Behälter verwendet. Im unteren Teil des Behälters sind mit Löchern versehene Dränagerohre bzw. Filterkerzen angeordnet, über die das gereinigte Wasser abfließt. Die Löcher in den Dränagerohren müssen kleiner sein als die Körnung des Filtermaterials, bei dem es sich um Kies oder Wofatit handelt. Durch die hohe Beanspruchung der Dränagerohre während des Betriebes kommt es zu Aufweitungen der Löcher bzw. zu anderen Schäden an den Dränagerohren mit der Folge, daß die Füllung in mehr oder weniger starkem Maße aus dem Filter austritt und in die nachgeordneten Anlagen gelangt. Neben den Schäden an diesen Anlagen stellen sich ein schlechterer Filtrationsprozess durch die Verringerung der Schütthöhe des Filtermaterials, eine schlechtere Qualität des Reinwassers durch die mitgeführten Schwebstoffe und Ablagerungen sowie Verstopfungen in den nachfolgenden Rohrleitungen ein. Außerdem geht im Falle von Ionenaustauschern teures Material verloren.

Durch manuelle Probenahme an den vorhandenen Entlüftungs- bzw. Entleerungsleitungen der Filter und Untersuchung der Probe im Labor liegt erst wesentlich später ein entsprechendes Ergebnis vor. Da es durch Stau oder instabile Druckverhältnisse zu plötzlichen größeren Schäden an den Dränagerohren und damit

zum Austrag des Filtermaterials kommen kann, ist es erforderlich, kurzzeitig einen Hinweis auf das Austreten der Füllung dieser Filter zu erhalten.

Es ist bereits eine Einrichtung zur Verhinderung des Eindringens von körnigem Material in Reinflüssigkeitsleitungen von Filter- und Austauscheranlagen bekannt (DL-PS 51 623), bei der die Reinflüssigkeitsleitung mit einem Feinsieb aus Metallgaze umwickelt ist. Die Kontrolle auf abgesetztes körniges Material erfolgt bei dieser Einrichtung ebenfalls manuell, wodurch auch erst nach einer längeren Zeitspanne ein Hinweis auf das Austreten der Füllung vorliegt. Durch Verkürzung der Zeitabstände zwischen den einzelnen Proben kommt man zwar zu einem annehmbaren Ergebnis, ökonomisch ist es jedoch nicht vertretbar.

Es ist weiterhin ein Kontrollgerät zum Vermeiden von Verlusten an Austauschermasse beim Rückspülen von Filterkesseln bekannt (DT-PS 1 119 002), das auch zur Überwachung der Filteranlage während des Betriebes verwendet werden kann. Es kann dabei jedoch nur die Austauschfähigkeit der Filtermasse überprüft werden. Eine Anzeige des Austretens von Filtermasse erfolgt bei diesem Kontrollgerät erst, wenn die Austauschfähigkeit der Filtermasse wesentlich nachgelassen hat, also wenn bereits große Mengen Filtermasse ausgetreten sind.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung verfolgt das Ziel, den Aufwand zur Ermittlung des Austretens der Füllung von Filtern zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Austreten der Füllung von Kies- und Wofatitfiltern, auch bei kleinsten Mengen, sofort anzuzeigen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei Einzelfiltern in die Ausgangsleitungen für das filtrierte Wasser und das Rückspülwasser und bei Gruppenfiltern in die Sammelleitung ein Entnahmerohr eingebunden ist, das mit dem anderen Ende in einen Zyklon einmündet, unter dem Trichter des Zyklons ein Behälter mit einer Fotozelle angeordnet ist, wobei der Behälter unten

einen Ablauf aufweist, in den ein Kontrollsieb eingesetzt und die Fotozelle mit einer Signaleinrichtung gekoppelt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung der Einrichtung.

Bei Einzelfiltern ist in die Ausgangsleitungen für das filtrierte Wasser und das Rückspülwasser, bei Gruppenfiltern in die Sammelleitung ein Entnahmerohr 1 eingebettet, das mit dem anderen Ende in einen Zyklon 2 einmündet. Unter dem Trichter 3 des Zyklons 2 ist ein Behälter 4 mit einer Fotozelle 5 angeordnet. Der Behälter 4 weist unten einen Ablauf auf, in den ein Kontrollsieb 7 eingesetzt ist. Die Fotozelle 5 ist mit einer Signaleinrichtung 6, z. B. einer Signalhupe, gekoppelt.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende:

Über das Entnahmerohr 1 wird ständig ein Probestrom entnommen und dem Zyklon 2 zugeführt. Hier wird die Probe eingedickt, der Wasserüberschuß fließt ab und die festen Stoffe fallen in den Behälter 4. Im Normalzustand fällt in einer bestimmten Zeiteinheit eine bestimmte Menge an. Die Fotozelle 5 ist für diesen Normalfall so eingestellt, daß kein Impuls an die Signaleinrichtung 6 gegeben wird. Wird die Menge der Schwebstoffe durch Austreten der Filterfüllung größer, so verändert sich der Trübungsgrad, was sofort von der Fotozelle 5 erfaßt wird, in der Form, daß ein Impuls zur Auslösung der Signaleinrichtung 6 gegeben wird.

Ist die Einrichtung an einer Gruppe von Filtern eingesetzt, was vom apparativen Aufwand her als zweckmäßig erscheint, so ist zur Ermittlung des schadhaften Filters über die Kammerentleerung jeder Filter visuell mittels eines Kontrollsiebes zu kontrollieren.

Erfindungsanspruch

Einrichtung zur Ermittlung des Austretens der Füllung von Kies- und Wofatitfiltern, gekennzeichnet dadurch, daß bei Einzelfiltern in die Ausgangsleitungen für das filtrierte Wasser und das Rückspülwasser und bei Gruppenfiltern in die Sammelleitung ein Entnahmerohr (1) eingebunden ist, das mit dem anderen Ende in einen Zyklon (2) einmündet, unter dem Trichter (3) des Zyklons (2) ein Behälter (4) mit einer Fotozelle (5) angeordnet ist, wobei der Behälter (4) unten einen Ablauf aufweist, in den ein Kontrollsieb (7) eingesetzt ist und die Fotozelle (5) mit einer Signaleinrichtung (6) gekoppelt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

