

Kurzbez.: Flüssigkeitsstandmessung durch elektrische Widerstands-
messung

AGROCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

7604
Oberhausen-Holteln, den 21. Oktober, 1942

Pat.-Abt. Ham/Am
R 638

Verfahren zur Ermittlung der Füllhöhe von Flüssigkeits- behältern

Bei Speisewasser-Behältern und anderen mit Wasser oder elektrisch leitenden Flüssigkeiten gefüllten Gefässen der chemischen Industrie ist die Feststellung des Flüssigkeitsstandes von grosser Bedeutung, da meist eine bestimmte obere oder untere Füllhöhe nicht unterschritten werden darf. Die noch zulässige untere Grenze muss durch optische oder akustische Signale rechtzeitig gemeldet werden, damit von der Betriebsleitung entsprechende Gegenmassnahmen ergriffen oder selbsttätig geeignete Vorgänge eingeleitet werden können, welche den normalen Flüssigkeitsstand wieder herstellen.

Bei chemischen Reaktionsapparaten, die zum Zweck der Reaktionswärme-Abführung stets bis zu einer bestimmten Höhe mit Kühlwasser oder leitfähigen Kühlmedien gefüllt sein müssen, ist die rechtzeitige Meldung eines zu tief liegenden Flüssigkeitsspiegels besonders wichtig.

Die Feststellung einer unzureichenden Behälter-Füllhöhe erfolgt mit Hilfe der neuen Melde- bzw. Fernmelde-Anlage auf elektrischem Wege dadurch, dass innerhalb des Behälters eine Platte oder ein ähnlich geformter Körper aus Metall angeordnet ist, der mit dem einen Pol einer elektrischen Stromquelle Verbindung hat, während die Behälterwandung an dem anderen Pol der gleichen Stromquelle liegt. Mit wechselndem Flüssigkeitsstand taucht die Metallplatte mehr oder weniger tief in die leitende Flüssigkeit ein. Hierdurch fliesst ein mehr oder weniger starker Strom durch den Stromkreis, der in Abhängigkeit vom wechselndem Widerstand des Systems mit Hilfe von Relaisschaltungen zur Betätigung von optischen oder akustischen Signalen dient.

Auf der beiliegenden Zeichnung ist ein Schaltungsschema der erfindungsgemässen Flüssigkeitsstand-Meldevorrichtung wiedergegeben.

Der vorhandene Betriebsstrom (z.B. 220 Volt Wechselstrom) wird durch einen Transformator 1 zunächst auf eine betriebsun-

gefährliche Spannung, z.B. auf 24 Volt herunter transformiert. Der eine Pol dieser Niederspannung wird zu den Eisenplatten 2 und 3 hingeführt, die ihrerseits in den zu kontrollierenden Behältern 4 und 5 liegen. Der andere Pol der Niederspannungsquelle liegt an einem Ruhestromrelais 6 bzw. 7 und führt von dort an die Wandungen der Behälter 4 bzw. 5. Solange die Platten 2 bzw. 3 ausreichend tief eintauchen, fließt ein Strom ausreichender Stärke durch die Relais-Schaltungen und bewirkt das Aufleuchten einer jedem Behälter zugeordneten weissen Lampe. Sobald der Flüssigkeitsspiegel in unzulässiger Weise sinkt, tritt der am Relais 7 ersichtliche Zustand ein. Durch Nachlassen des Ruhestromes wird ein Schalter geschlossen, der eine ebenfalls für jeden Behälter vorgesehene rote Lampe zum Aufleuchten bringt. Gleichzeitig mit dem Aufleuchten der roten Lampe werden auch die Ruhestromrelais 8 und 9 betätigt, welche das Hupen-Relais 10 in Tätigkeit setzen, worauf unter Vermittlung des Betriebsstromes ein akustisches Signal 11 ertönt.

Die Anlage arbeitet also derart, dass beim Ansprechen der Relais 6 oder 7 eine rote Lampe aufleuchtet, durch Betätigung der Ruhestrom-Wischrelais 8 oder 9 ertönt gleichzeitig die Hupe 11. Nachdem das akustische Signal seine Pflicht erfüllt und auf den aufgetretenen Gefahrenzustand aufmerksam gemacht hat, wird dasselbe durch die Hupenabstelltaste 16 ausser Betrieb gesetzt. Die rote Lampe brennt nach wie vor weiter, bis der Gefahrenzustand beseitigt ist und erlischt durch Relaisbetätigung.

Bei Betriebsstillstand der Apparatur werden die Abschalter 12 oder 13 betätigt und die Signallampe "ausser Betrieb" grün geschaltet. Hiermit soll jegliche Möglichkeit ausgeschaltet werden, durch Fehlalarm die Anlage zu beunruhigen.

Patentanspruch

Verfahren zur Ermittlung der Füllhöhe von Flüssigkeitsbehältern, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Behälters (4,5) ein Metallkörper (2,3) angebracht ist, der je nach dem Flüssigkeitsstand verschieden tief eintaucht und mit dem einen Pol einer Stromquelle verbunden ist, während der andere Pol der gleichen Stromquelle über zur Betätigung von optischen und/oder akustischen Signalen dienende Relais-schaltungen mit der Behälterwandung in Verbindung steht, wobei die Betätigung der Relais durch den mehr oder weniger wechselnden Widerstand des Systems erfolgt.