

3450 - 30/501 - 7
Vorrichtung zur automatischen Probenahme bei
verminderten Drucken

Die einwandfreie Durchführung von Prozessen, die unter Gas- oder Dampfbildung ablaufen, läßt sich nur durch ständige und möglichst gleichmäßige Ueberwachung mittels Probenahme erreichen. Die Probenahme erfolgte bisher von Hand und weist daher den grundsätzlichen Nachteil auf, daß sie an die Zuverlässigkeit des Ueberwachenden gebunden ist. Besondere Schwierigkeiten sind ~~gegeben, wenn die Proben Prozessen entnommen werden sollen, die~~ unter vermindertem Druck ablaufen. Auch bei größter Sorgfalt läßt sich in diesem Falle die wünschenswerte Gleichmäßigkeit nicht mit Sicherheit erzielen, da infolge des bei der Probenahme in der Flasche stetig ansteigenden Drucks ständig nachreguliert werden muß. Eine zuverlässige Ueberwachung solcher Prozesse kann erst dann als sichergestellt angesehen werden, wenn es gelingt, die besonderen Schwierigkeiten für die persönliche Ueberwachung durch ~~automatische Entnahme~~ auszuschalten, die nach Möglichkeit kontinuierlich, zumindest periodisch durchzuführen ist. Außerdem ist darauf hinzuwirken, daß bei gleichmäßiger Dampf- oder Gasentwicklung die mengenmäßige Abnahme in der Zeiteinheit gleichmäßig erfolgt. Weiter ist es erwünscht, daß die Berührungsdauer des Gases mit der Sperrflüssigkeit möglichst kurz gehalten wird, falls als Sperrflüssigkeit ein anderes Mittel als Quecksilber dient.

Es wurde gefunden, daß die geschilderten Forderungen weitgehend beim Arbeiten mit einer Vorrichtung erfüllt werden, die ~~den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet. Es ist dies eine~~ Vorrichtung zur automatischen Probenahme bei verminderten Drucken, ~~in der~~ ⁱⁿ beliebig regelbaren Perioden Gas- oder Dampfproben durch Ansaugen von Sperrflüssigkeit aus einem der Entnahmestelle vorgeschalteten Sauggefäß in ein mit einem Schwimmer beschicktes rohrähnliches Gefäß abgezogen werden, worauf nach Erreichung eines auf die Abnahme einer bestimmten Gas- oder Dampfmenge eingestellten Schwimmerstandes durch Auslösung eines Kippschalters die Saugung unterbrochen und das Abdrücken der entnommenen Probe aus dem Sauggefäß durch das Rückfließen der Sperrflüssigkeit bewirkt wird.

Eine beispielsweise Ausführung wird durch die mitgegebene Zeichnung erläutert.

Die Vorrichtung besteht aus dem Sauggefäß 1 und der Steuervorrichtung 2. An das Reaktionsrohr 3 ist ein Kapillarrohr 4 von etwa 1 mm lichtem Durchmesser angeschlossen, das in einem Hg-Abschluß 5 endigt. Durch ein Kapillarrohr 6 von 1 mm lichtem Durchmesser wird die Verbindung zu dem Sauggefäß 1 hergestellt. Das Sauggefäß 1 wird bis zur Marke m mit Sperrwasser gefüllt. Das Sauggefäß 1 ist durch das Kapillarrohr 7, Hg-Sperre 8, Zuleitung 9 und Haage-Ventil 10 mit der Gassammelflasche 11 verbunden. Leitung 12 verbindet Sauggefäß 1 mit der Steuervorrichtung 2. Diese besteht aus dem Gefäß a mit dem Schwimmer b mit Führungsrohr c. In das Führungsrohr c ragt die Führungsstange d, die in dem Abschlußrohr e durch die Stopfen f und g zentriert gehalten wird. In den seitlichen Ansatz h ist der Kippschalter i eingelagert. Der seitliche Ansatz h ist mit dem Stopfen j verschlossen, durch den ein Kontaktdraht k mit dem Kippschalter i in Verbindung steht. Ein zweiter Kontaktdraht l stellt die Verbindung zwischen dem Hg-Näpfchen n und dem Kippschalter i her. Das Steuergefäß steht durch die Leitung o mit einer Wasserstrahlpumpe in Verbindung.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist die folgende.

Vor der Inbetriebnahme wird das Sauggefäß 1 durch den Stutzen 13 mit Sperrwasser bis zur Marke m gefüllt. Relais 14 wird eingeschaltet. Dabei bleibt das Haage-Ventil 15 geschlossen, da bei dieser Stellung des Kippschalters i der Stromkreis unterbrochen ist. Setzt man jetzt die Wasserstrahlpumpe in Tätigkeit, so steigt die Sperrflüssigkeit aus dem Sauggefäß 1 in das Steuergefäß a hoch, wobei sie den Schwimmer d mitnimmt. Die Sperrflüssigkeit steigt nun so weit, bis der Schwimmer den Kippschalter i erreicht, der durch die wulstartige Verstärkung oberhalb des Schwimmers mitgenommen wird. Durch das Ueberkippen des Schalters werden die beiden Kontakte n und k durch Hg verbunden, der Stromkreis geschlossen und damit das Haage-Ventil 15 geöffnet. Durch die einströmende Luft wird das Vakuum im Gefäß a aufgehoben, bis der Schwimmer den niedrigsten Stand erreicht hat. In diesem Augenblick wird der Kippschalter von dem oberen Wulst des Führungsrohres c mitgenommen, damit der Stromkreis geöffnet und das Haage-Ventil 15 geschlossen. Die Wasserstrahlpumpe saugt wieder an. Durch den beschriebenen Vorgang

Oberhausen-Holten, den

Feststellung der Urheberschaft der Erfindung

der Anmeldung der Ruhrchemie Aktiengesellschaft, Oberh.- Holten.

Aktenzeichen:

T i t e l :

Kurzbez.:

Kennzahl

Der obigen Anmeldung liegt eine Erfindung der nachge-
nannten Herren zugrunde:

Die Erfindung ist eine Betriebs-
Dienst- Erfindung.
freie

An der Erfindung sind die Herren in folgender Weise be-
teiligt:

Die obige Feststellung wird anerkannt.

Oberhausen-Holten, den _____

entsteht in dem Gefäß 1 eine Pumpwirkung, wodurch in periodischer Folge gleichbleibende Gas- oder Dampfmen gen aus dem Reaktionsrohr 3 entnommen werden. Die Anzahl der Perioden kann durch Drosselung des Hahnes 16 beliebig eingestellt werden. Die geförderten Gasmen gen können in eine mit Sperrwasser gefüllte Gassammelflasche abgezogen werden.

Die Proben können auch in eine evakuierte Gassammel- flasche übergeführt werden, die automatisch die geförderten Gas- mengen abnimmt. Die Abnahme geschieht auf folgende Weise. Während der Ansaugperiode steigt das Hg der Sperre 8 in der Kapillare 7 hoch, der Kontakt 17 wird unterbrochen und hierdurch das Haage- Ventil 10 geschlossen. Beginnt die Druckperiode, so fällt das Hg in der Hg-Sperre 8. Durch Schließung des Stromkreises wird das Haage-Ventil 10 geöffnet und die geförderte Gasmenge in die Gas- sammelflasche 11 gezogen. Will man eine Berührung des Gases mit Sperrflüssigkeiten, wie Wasser, die ein merkliches Lösevermögen für Bestandteile desselben besitzen, überhaupt vermeiden, so wird Hg als Sperrflüssigkeit verwandt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat ihre besondere Eignung bei der Durchführung von Prozessen erwiesen, die die Umwandlung von Kohlenwasserstoffen durch Spaltung, Dehydrierung, Aromatisierung und dergleichen bei niedrigen Drucken zum Gegen- stand haben. Es gelingt durch Ueberwachung der Prozesse unter Anwendung der Vorrichtung, Störungen im Ablauf derselben rasch zu erkennen und damit die Grundlagen für einen gleichmäßigen Ablauf sicherzustellen. Insbesondere wird die Durchführung von Forschungsarbeiten auf diesen Gebieten durch die Verwendung der Vorrichtung wesentlich erleichtert.

Patentanspruch

Vorrichtung zur automatischen Probenahme bei verminder- ten Drucken, in der in beliebig regelbaren Perioden Gas- oder Dampfproben durch Ansaugen von Sperrflüssigkeit aus einem der Entnahmestelle vorgeschalteten Sauggefäß in ein mit einem Schwimmer beschicktes rohrähnliches Gefäß abgezogen werden, worauf nach Erreichung eines auf die Abnahme einer bestimmten Gas- oder Dampfmenge eingestellten Schwimmerstandes durch Auslösung eines Kippschalters die Ansaugung unterbrochen und das Abdrücken der entnommenen Probe aus dem Sauggefäß durch das Rückfließen der Sperrflüssigkeit bewirkt wird.

H. Lehmann

