

DRP 718 509

R361

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

Werk.

Oberhausen-Holten, den 24. September 1937

ATC
Zy1

R.100 389 IVb/12g vom 29.9.1937.

Verfahren zur Überführung stark wasserhaltiger Massen in dünne Fäden.

Zur Überführung knetbarer Massen in Fäden hat man sich bislang der verschiedensten Vorrichtungen bedient. Beispielsweise verwendet man hydraulische Kolbenpressen, bei denen die Masse vermittels eines Kolbens durch ein Lochblech getrieben und in Stränge aufgeteilt wird. Auch ist es bekannt, derartige Massen mittels eines Zahnrad- oder Schneckengetriebes durch ein Lochblech zu drücken. Das Durchstreichen der Masse durch die Lochbleche kann ferner durch rotierende Walzen, Flügel oder Flügelwalzen bewirkt werden. Auch hat man schon die zu verformende Masse auf Plansiebe aufgegeben, über dessen Oberfläche die Flügel eines Rührwerkes streichen und durch die die Masse durch das Sieb getrieben wird.

Die Anwendung der verschiedenen, vorstehend beschriebenen Arbeitsweisen bereitete besondere Schwierigkeiten, wenn die zu verformende Masse trotz eines verhältnismässig hohen Gehaltes an Flüssigkeit dennoch keine pastenförmige Beschaffenheit aufweist und eine sehr weitgehende Aufteilung der Masse in viele und entsprechend dünne Stränge erfahren soll. So lässt sich bei Anwendung einer Kolben-, Zahnrad- oder Schneckenpresse die Masse garnicht durch das Lochblech hindurchtreiben, da sie unter dem Einfluss des Pressdruckes eine Zerlegung in Flüssigkeit einerseits und feste Stoffe andererseits erfährt. Die Flüssigkeit tritt aus den Löchern aus, während der feste Stoff die Löcher des Lochbleches alsbald verstopft.

Es wurde nun gefunden, dass auch derartig flüssigkeitsreiche Massen mit den an sich bekannten Aufteilungsvorrichtungen in dünne Stränge von einem Durchmesser von beispielsweise 1 - 3 mm aufgeteilt werden können, wenn die Masse vor der Heranführung an die Lochreihen, und zwar zweckmässig in der Maschine selbst unmittelbar vor den Lochreihen

einer gelinden mechanischen Bearbeitung unterworfen wird, wodurch die anfänglich trotz ihres hohen Flüssigkeitsgehaltes zusammenhängende und verhältnismässig steife Masse in einen pastenförmigen Zustand überführt wird. In diesem Zustande lässt sich die Masse mit Leichtigkeit unter Bildung dünner Fäden durch die Lochreihen hindurchtreiben. Wesentlich ist hierbei, dass die mechanische Bearbeitung der Masse nur in einem ganz bestimmten Ausmasse erfolgt. Wird die Masse zu stark durchgearbeitet, so wird sie zu dünnflüssig und läuft in Tropfenform - also ohne Fadenbildung - durch die Lochplatte hindurch, während bei zu geringer mechanischer Bearbeitung eine Zerteilung der Masse in Wasser und feste Stoffe und ein Verstopfen der engen Bohrungen eintritt. In welchem Ausmasse die mechanische Bearbeitung der zu verformenden, stark wasserhaltigen Masse zu erfolgen hat, ist jeweils von der Art der Masse abhängig und kann durch Vorversuche leicht ermittelt werden. Das wesentliche ist dabei, dass durch die mechanische Bearbeitung ein pastenförmiger oder teigiger Zustand der Masse erreicht wird. Besondere Bedeutung hat die Erfindung im Hinblick auf die Bereitung von Katalysatoren, wie sie bei der Benzinsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff verwendet werden und insbesondere für die Herstellung von Katalysatoren, die durch Fällung von Metallsalzlösungen und entsprechende Aufarbeitung des erhaltenen Niederschlages gewonnen werden. Die zur Erprobung der Erfindung durchgeführten Versuche wurden z.B. mit einem Material durchgeführt, das durch Fällung einer Kobalt-Thoriumnitratlösung mit Alkalicarbonat in Gegenwart von Kieslegur erhalten war. Die Fällungsprodukte enthalten nach dem Abfiltrieren der Lauge noch 70 - 80 % Wasser. Der Filterkuchen besitzt trotz dieses hohen Wassergehaltes eine steife Konsistenz und ist in dieser Form mit Hilfe der bekannten Verfahren in dünne Fäden von z.B. 1 - 3 mm nicht verformbar. Erfindungsgemäss wird diese Masse vor der Heranführung an die Lochplatte einer mechanischen Bearbeitung unterworfen, die nach einer der hier angewandten Methoden mit Hilfe von Einbauten erfolgt, die unmittelbar oberhalb der Lochplatte eine drehende, schwingende oder hin- und hergehende Bewegung ausführen und die Masse gleichzeitig in die Löcher hineintreiben. Als Einbau hat sich vor allem ein Schwingstab als brauchbar erwiesen, der parallel zu den

Lochreihen der Lochplatte hin und herschwingt (vgl. Abb. 1). Der Schwingstab ist beispielsweise mit einem Gestände versehen, welches durch einen Exzenterantrieb diese Bewegungsform erhält. Anstelle eines senkrecht zur Lochreihe schwingenden Stabes können auch in Längsrichtung, d.h. in Richtung der Lochreihen schwingende Einbauten, beispielsweise schwingende Gitterstäbe oder wellenförmige oder zickzackförmige Schwingstäbe, wie sie die Abbildungen 2 - 4 zeigen, angewandt werden. Statt einer zwangsweisen Hin- und Herbewegung können die Einbauten auch in Federn nach Art der Vibratoren schwingen.

Die mechanische Bearbeitung der wasserhaltigen Massen kann auch durch andere Vorrichtungen erzielt werden, beispielsweise durch eine sich dicht vor den Lochreihen schnell drehende Walze, wie es in der Abbildung 5 dargestellt ist. Hierin bedeutet 1 den Schacht der Fadenpresse, 2 das Lochblech mit der Lochreihe 3 und 4 die Walze. Anstelle einer einfachen Walze können auch Flügelwalzen Anwendung finden, wie sie beispielsweise in den Abbildungen 6 - 8 dargestellt sind.

Die Zuführung der zu verformenden Masse zu dem Lochblech der Fadenpresse kann mit Hilfe eines Druckkolbens, einer Zahnradpumpe, einer Förderschnecke oder einer anderen geeigneten Vorrichtung erfolgen.

Es hat sich als zweckmässig erwiesen, den Schacht der Fadenpresse nach unten hin konisch zu gestalten bzw. am unteren Ende durch dreieckförmige Einbauten oder durch entsprechende Gestaltung des Gehäuses der Filterpresse zur Lochplatte hin zu verjüngen, damit nur annähernd in der Breitenausdehnung der Lochreihen die mechanische Bearbeitung der wasserreichen Masse erfolgt.

Die Abbildungen 9 und 10 zeigen eine besonders zweckmässige und konstruktiv einfache Form der Durchführung des Verfahrens.

In der Abbildung 9, die einen Aufriss darstellt, ist mit 1 der rechteckige Schacht der Fadenpresse bezeichnet, der mit der zu verformenden Masse gefüllt ist. Durch die dreieckigen Einbauten 3 ist der Schacht 1 an seinem unteren Ende verjüngt. Am Boden des Schachtes 1 befindet sich die den unteren Abschluss der Fadenpresse bildende Lochplatte 4,

die in ihrem mittleren Teile mit drei Lochreihen 5, 5' und 5" versehen ist. Die Bohrungen der Lochplatte betragen 2 mm. Durch seitliche Bohrungen 6 und 6' geht, in Stopfbuchsen gelagert, eine Führungssohle 7, an der ein parallel zu den Lochreihen 5, 5' und 5" verlaufender Schwingstab 8 befestigt ist, der durch den Exzenterantrieb 9 eine hin- und hergehende Bewegung erhält.

Die in dünne Fäden von 2 mm Durchmesser aufzuteilende Katalysatormasse, die z.B. aus 80 % Wasser, 10-15 % Kieselsäure und 5-10 % Metallcarbonaten besteht, wird durch den Kolben 10 bei einem Druck von 0,1 - 0,2 Kg/cm² in den unteren Teil der Fadenpresse gedrückt. Die in nächster Nähe der Lochplatte 4 befindliche Masse erfährt durch den mit einer Frequenz von 70 Huben/Minute und mit einer Hubweite von 10 - 20 mm hin- und hergehenden Schwingstab 8 eine solche weitgehende Verflüssigung, dass die Katalysatormasse pastenartig wird und durch den hin- und hergehenden Schwingstab im Zusammenwirken mit dem geringen, vom Kolben 10 ausgeübten Druck durch die Bohrungen der Lochplatte getrieben wird, sodass dünne Fäden entstehen, die nach ihrer Trocknung und Brechung kleine und gleichförmige Stäbchen bilden. Im Gegensatz ^{zu} den bekannten Fadenpressen wird bei dem vorstehend beschriebenen Verfahren bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten von 0,2 - 1 m/sec. eine sehr grosse Leistung erzielt. Gerade hinsichtlich der beispielsweise angegebenen Katalysatormasse ist es im Hinblick auf ihren späteren Verwendungszweck von ausschlaggebender Bedeutung, dass eine so weitgehende Aufteilung der Masse in ganz dünne und fadenförmige Stränge möglich ist, da eine besonders grosse Oberflächenwirkung durch den so geformten Katalysator erzielt wird. Die Aufteilung in fadenförmige Stränge hat den weiteren Vorteil, dass sie nach der Trocknung nicht besonders zerkleinert werden müssen, da diese dünnen Fäden beim Herabfallen auf eine Unterlage von selbst in kleine Stückchen zerfallen.

P a t e n t a n s p r ü c h e .

1.) Verfahren zur Überführung von Massen, die trotz eines hohen Wassergehaltes von steifer Konsistenz sind, in dünne Fäden durch Hindurchtreiben der Masse durch mit entsprechend grossen Bohrungen versehene Lochplatten, dadurch

gekennzeichnet, dass die Masse vor Heranführen an die Lochreihen und zweckmässig in der Aufteilungsvorrichtung selber unmittelbar vor den Lochreihen der Lochplatte einer gelinden mechanischen Bearbeitung bis zur Erzielung eines teigigen oder pastenförmigen Zustandes unterworfen wird.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Bearbeitung der Masse durch hin- und hergehende, schwingende oder sich drehende Einbauten erfolgt, die vor der Lochplatte eingebaut sind.

3.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Bearbeitung der Masse durch einen sich in Richtung oder senkrecht zur Richtung der Lochreihe bewegendem Schwingkörper bewirkt wird.

4.) Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Bearbeitung in der Aufteilungsvorrichtung in einem durch entsprechende, z.B. dreieckförmige Einbauten oder durch entsprechende Gestaltung des Gehäuses der Fadenpresse verjüngten Raum vorgenommen wird.

RUHCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

Abb. 1

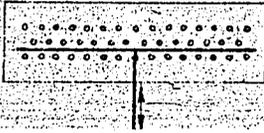


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

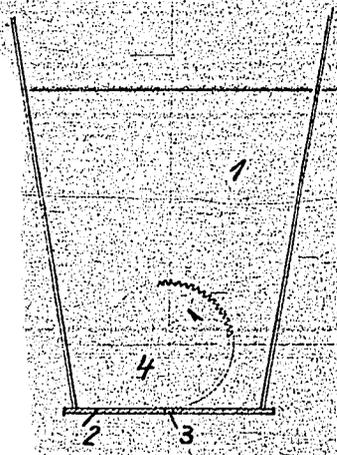


Abb. 5

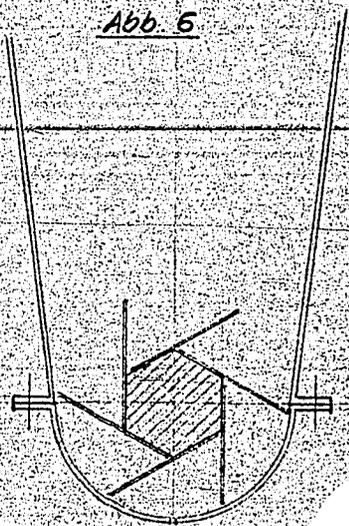


Abb. 7

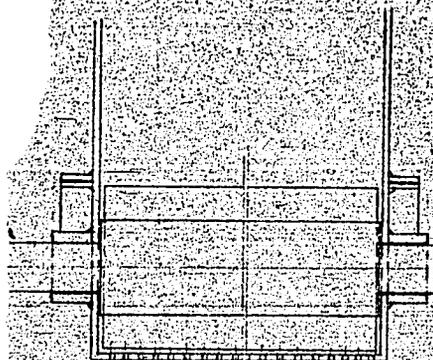


Abb. 9

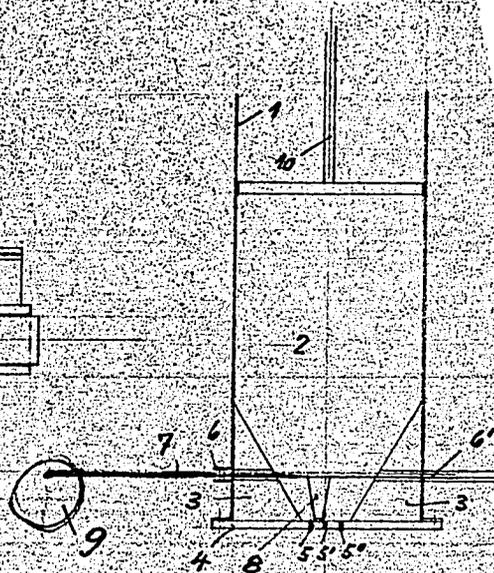


Abb. 8

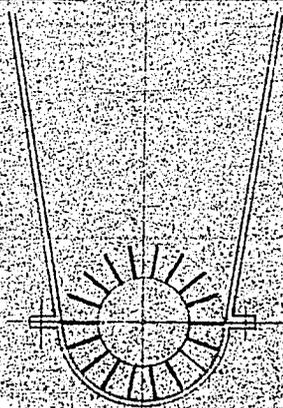


Abb. 10

