

Oberhausen-Höltten, 7. August 1942

Verfahren zur abriebarmen Zerkleinerung fadenartig
ausgeformter Massen, insbesondere bei der Herstellung
von Katalysatoren.

A II e
G 1

Für viele Zwecke der chemischen Technik ist eine möglichst weitgehende Massenaufteilung erwünscht. Hierbei strebt man einen **stets** gleichmäßigen Zerkleinerungszustand und eine weitgehende Staubfreiheit an. Das Ziel derartiger Massenausformungen besteht z.B. bei der Herstellung von Katalysatoren in der Erreichung guter Kontaktaktivitäten oder bei der Herstellung von Farbstoffen und Chemikalien in der Erzielung einer guten Lösefähigkeit und Dosierbarkeit.

Zur Herstellung der gewünschten feinen und gleichmäßigen Stoffaufteilung pflegt man die zur Verarbeitung kommenden Masse-Mischungen zunächst fadenförmig aus geeigneten Formplatten auszupressen und anschließend daran auf Transportbändern liegend oder frei fallend zu trocknen. Die trockenen Fadengebilde sind abschließend in Einzelstücke von möglichst gleichmäßiger Länge zu zerteilen. Hierbei macht sich der Übelstand einer unerwünscht hohen Staubbildung bemerkbar, vor allen Dingen dann, wenn es sich um die Verarbeitung spröder anorganischer Kontaktmassen handelt.

Es wurde gefunden, daß man derartige fadenartig ausgeformte Massen in besonders zweckmäßiger Weise und mit überraschend geringem Staubanfall bzw. sehr gleichmäßig zerkleinern kann, wenn man sie durch Zentrifugalwirkung gegen feststehende Wandungen schleudert. Hierzu verwendet man erfindungsgemäß eine senkrecht stehende, schnell umlaufende Welle, welche mehrere übereinanderliegende waagrecht angeordnete Schleuderscheiben trägt. Die zu zerkleinernde Masse wird mit Hilfe eines feststehenden Trichters der obersten Schleuderscheibe zugeführt. Nachdem sie von dort an die Innenwand des Gehäuses geschleudert ist, fällt sie in einen unterhalb der Schleuderscheibe fest eingebauten Trichter, der sie wieder zur Mitte der nächstfolgenden Schleuderscheibe herabgleiten läßt. Auf diese Weise kann der Zerkleinerungsvorgang so oft wiederholt werden, bis die angestrebte Korngröße erreicht ist. Zur Unterstützung der Wurfwirkung können die einzelnen Schleuderscheiben auf ihrer Oberfläche Leisten, Rippen oder Nuten tragen, welche das aufzugebene Gut mitnehmen und in radialer Richtung abschleudern.

Zur Gewinnung möglichst großer Mengen von brauchbarer Korngröße müssen alle Abstände zwischen den beweglichen und feststehenden Teilen der benutzten Schleudervorrichtung so groß sein, daß keine Mahlwirkung auftreten kann. Außerdem muß die Höhe der wirkenden Zentrifugalkraft, d.h. die Drehzahl der Schleuderscheiben, der Härte des jeweils zur Verarbeitung kommenden Gutes angepaßt werden. Bei zu geringer Drehzahl ergibt sich eine nur ungenügende Zerkleinerung, eine zu hohe Drehzahl erzeugt meist unerwünscht hohe Staubmengen. Zur Verhinderung der Staubbildung ist es zweckmäßig, die zur Verarbeitung kommenden Massefäden nicht völlig trocken sondern noch mit einem gewissen Feuchtigkeitsgehalt aufzugeben. Das erfindungsgemäße Verfahren und die zu seiner Durchführung benutzte Vorrichtung haben sich bei der Herstellung gekörnter Massen überraschend gut bewährt. Sie liefern unter geringstem Staubanfall eine außerordentlich gleichmäßige Massekörnung. Hierbei wurde als besonderer Vorteil festgestellt, daß sich die erfindungsgemäß gekörnten Massen beim Transport, beim Umschütten oder beim Einfüllen in Kontaktapparate und dergleichen ganz besonders abriebfest verhalten, wie es mit Hilfe bisher üblicher Herstellungsmethoden nicht erreichbar war.

Auf der beiliegenden Zeichnung ist eine erfindungsgemäß arbeitende Vorrichtung beispielsweise dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt und

Fig. 2 einen Querschnitt dieser Vorrichtung.

Es handelt sich um einen zylinderförmigen Behälter 1, der oben durch eine Platte 2 und unten durch eine mit Austragsöffnungen 3 versehene Platte 4 abgeschlossen ist. Die Abschlußplatten 2 und 4 tragen Kugellager, in denen sich die Antriebswelle 5 dreht, welche beispielsweise durch einen oberhalb der Platte 2 aufgebauten Elektromotor in Umdrehung versetzt wird.

Die Welle 5 ist mit mehreren übereinanderliegenden Scheiben 6 besetzt, welche auf ihrer Oberseite Winkeleisen 7 tragen. Unterhalb jeder Schleuderscheibe ist in das Apparategewölbe 1 ein Trichterblech 8 eingebaut, das am unteren Rande eine ausreichend weite Öffnung 9 besitzt, durch welche die Masse auf die nächstfolgende Schleuderscheibe gelangt. Der obersten Schleuderscheibe wird die zu zerkleinernde Stoffmischung durch einen Aufgabetrichter 10 zugeführt. Die unterste Schleuderscheibe 11 trägt auf ihrer Unterseite einen mitrotierenden Schutz-

mantel 12, der die untere Lagerstelle frei von einer Verschmutzung durch das zur Verarbeitung kommende Gut hält.

Für die erzielbaren Zerkleinerungswirkungen sind neben der Drehzahl insbesondere die aus Fig. 1 ersichtlichen Maße a, b und c wichtig. Man kann beispielsweise die Maßzahl a auf 190 mm, b auf 245 mm und c auf 60 mm abstellen. Es können aber auch andere Abmessungen gewählt werden, vorausgesetzt, daß zwischen dem Innendurchmesser des Apparatemantels (1) und dem Scheibendurchmesser (6) ein ausreichend großer Unterschied besteht.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wurden zwei verschiedene Bleicherden, ein Kobalt-Kieselgur-Katalysator und eine aktive Masse aus gefällttem Eisenhydroxyd behandelt. Die hierbei erzielten Ergebnisse sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Art der Masse	Bleich- erde	Bleich- erde	Kobalt- Kieselgur- Katalysator	Aktive Masse aus gefällttem Eisenhydroxyd
Fadenlänge des Aufgabegutes mm	10 - 20	20 - 30	15 - 25	15 - 25
Fadendurchmes- ser des Auf- gabegutes mm	2,5	4	3	3
Wassergehalt des Aufgabegutes	10 %	9,5 %	6,5 %	8,5 %
Durchsatz ltr./Std.	100	100	120	120
Scheibenrotation Upm	120	120	150	750
Richtigkorn	90 % (1-3 mm)	93 %	90 % (-4 mm)	87,3 % (1-4 mm)
Überkorn Staub (unter 1 mm)	0 %	0 %	0 %	0,7 %
Abrieb des Richtigkorns (Trommelprobe)	10 %	7 %	10 %	12 %
	25 %	32 %	16 %	7 %

Patentansprüche

1.) Verfahren zur abriebärmen Zerkleinerung fadenartig ausgeformter Massen, insbesondere bei der Herstellung von Katalysatoren, wobei die Fäden aus dem feuchten, plastischen Zustand durch mehr oder weniger weitgehende Trocknung erstarrt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß man das langfädige Gut durch Zentrifuzalwirkung gegen feste Wandungen schleudert.

2.) Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in einem senkrecht stehenden zylindrischen Behälter auf einer schnell umlaufenden Welle (5) übereinanderliegende, gegebenenfalls mit Rippen (7) besetzte Schleuderscheiben (6) angeordnet sind, wobei zwischen den Schleuderscheiben Ablauftrichter (8) angeordnet sind, die das abgeschleuderte Gut der nächstfolgenden Schleuderscheibe zuleiten, u n d alle beweglichen Teile so weit voneinander entfernt sind, daß keine Mahlwirkung eintreten kann.

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT

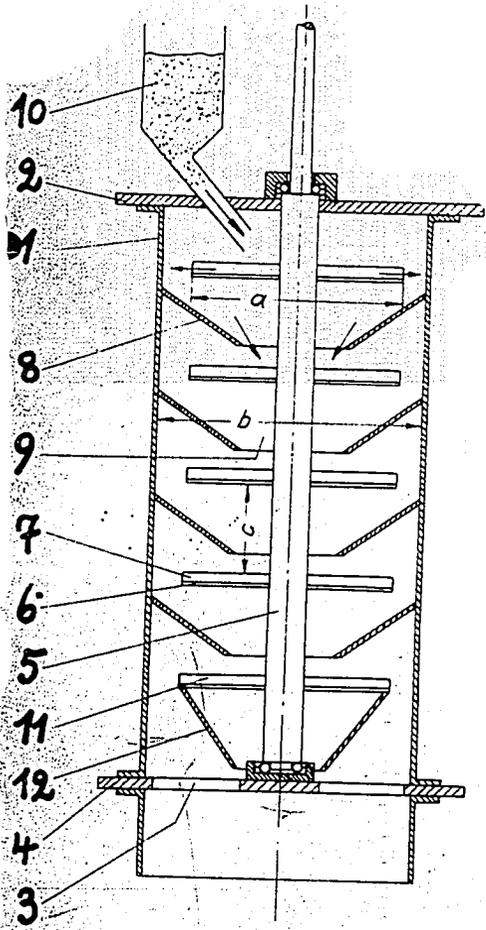


Fig. 1

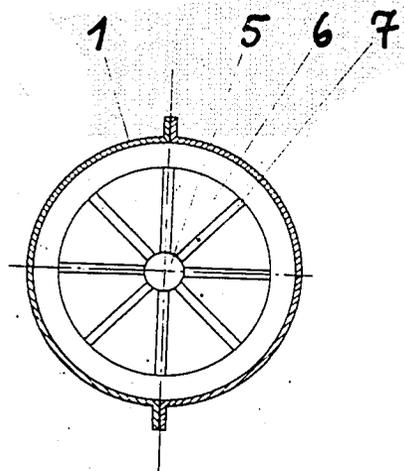


Fig. 2