

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е 418759
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 22.X.1971 (№ 1708766/29-33)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 05.III.1974. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 30.VII.1974

М. Кл. G 01n 3/24

УДК 620.176.002.56
(088.8)

Авторы изобретения П. Н. Платонов, Л. И. Карнаушенко, Н. К. Корнев и Г. А. Панин

Заявитель Одесский технологический институт пищевой промышленности
им. М. В. Ломоносова

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ
СДВИГУ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к области исследования физико-механических свойств мелкодисперсных сыпучих материалов.

Известны устройства для определения сопротивления сдвигу мелкодисперсных сыпучих материалов, содержащие верхнюю и нижнюю кольцевые обоймы для исследуемого материала, привод вращения одной из обойм относительно другой, нагрузочное и измерительное приспособления.

Однако в известных устройствах происходит взаимное смещение (биение) кольцевых обойм относительно друг друга, что затрудняет возможность определения коэффициентов внутреннего и внешнего трения в состоянии покоя и движения.

Цель изобретения — определение коэффициентов внутреннего и внешнего трения в состоянии покоя и движения.

Достигается она тем, что обоймы насажены на общий приводной неразрезной вал, причем верхняя из них закреплена на валу жестко, а нагрузочное приспособление выполнено в виде образованной в донной части нижней обоймы пневмокамеры с эластичной диафрагмой.

На фиг. 1 изображено описываемое устройство, вид сбоку; на фиг. 2 — разрез по А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — вид по стрелке Б на фиг. 1.

Кольцевые обоймы 1 и 2 насажены на об-

2

щий приводной неразрезной вал 3, причем верхняя обойма 1 закреплена на валу жестко. Вал 3 смонтирован на станине с помощью шарикоподшипникового узла, размещенного на кронштейне 4, в нижней части вал опирается через шарик 5 на болт 6. Зазор между кольцевыми обоймами 1 и 2 фиксируется стопорным кольцом 7. В верхней части обойма 1 снабжена крышкой 8 с винтами 9. Нижняя кольцевая обойма 2 насажена на вал 3 через втулку с шарикоподшипниками 10 и крепится на валу пружинными стопорными кольцами 11. Наружная часть нижней обоймы имеет съемное кольцо 12 для освобождения кольцевой выемки от сыпучего материала, которое крепится к обойме с помощью винтов 13. В донной части нижней обоймы 2 образована пневмокамера 14 с эластичной диафрагмой 15, сеткой 16 и кольцом 17. Пневмокамера 14 связана гибким шлангом с ресивером. В верхней части вала 3 закреплён шкив 18, соединенный гибкой лентой со шкивом 19 и грузовой чашей 20. Сила сдвига сыпучего материала регистрируется с помощью тензобалочки 21, один конец которой жестко связан с нижней кольцевой обоймой 2, а другой — со станиной. Для определения начального удельного сопротивления сдвигу (сцепления) при напряжении $\sigma=0$ приподнимают крышку 8 и засыпают материал в кольцевые обоймы 1 и 2.

Слой сыпучего материала в сечении среза будет испытывать только давление высоты столба сыпучего материала, находящегося в верхней обойме 1, а так как высота этого столба небольшая, можно считать, что удельное давление в плоскости среза будет незначительно, т. е. $\sigma=0$. После этого нагружают чашу 20 до начала проскальзывания верхней кольцевой обоймы 1 относительно нижней кольцевой обоймы 2, фиксируемого при помощи контактного приспособления.

Для определения коэффициента внутреннего трения и сопротивления сдвигу при различных значениях в состоянии покоя после засыпки материала подают воздух в пневмокамеру 14. При этом диафрагма 15 поднимает кольцо 17, передающее давление на сыпучий материал. Принимая с некоторой погрешностью давление в срезаемом слое равным давлению воздуха в камере, загружают чашу 20 и регистрируют момент начала проскальзывания верхней обоймы 1 относительно нижней.

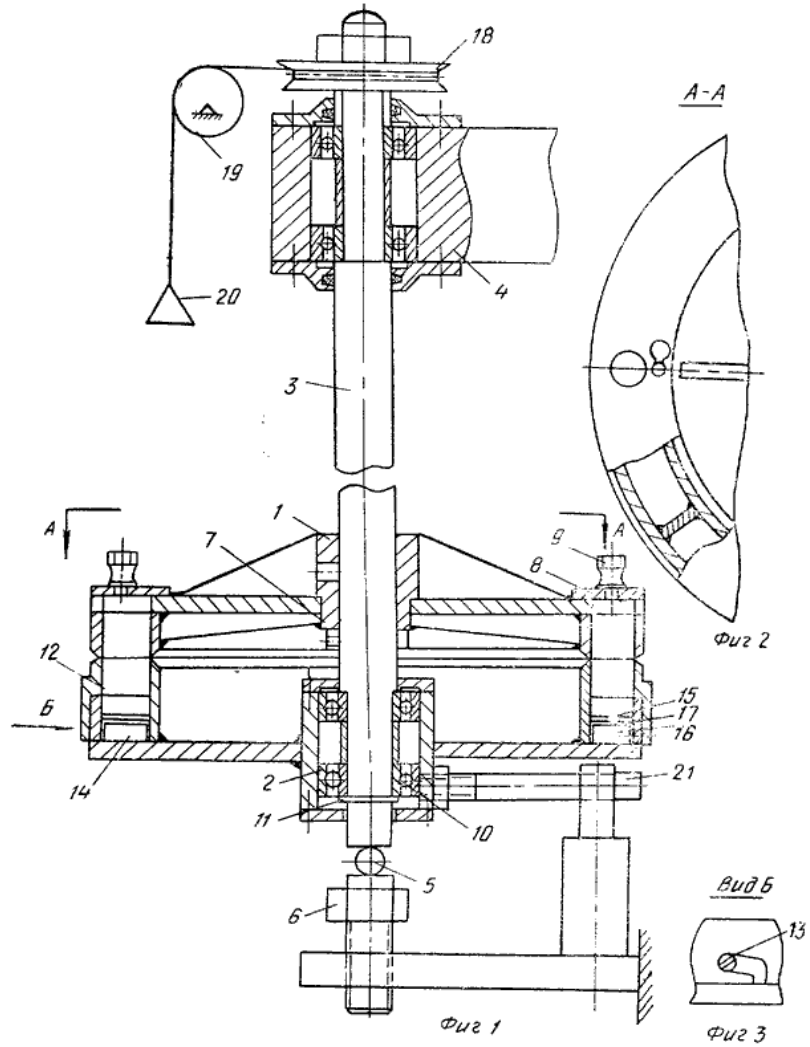
Для определения коэффициента внутреннего трения в движении шкив 18 соединяют с электромотором через дифференциальный вариатор, который позволяет изменять обороты вала 3 от 5 до 100 об/мин. Включают электродвигатель и при заданных оборотах вала 3, а также напряженном состоянии сыпучего материала, при помощи тензобалочки 21 оп-

ределяют крутящий момент, возникающий при движении одного слоя сыпучего материала (верхняя обойма 1) по другому (нижняя обойма 2).

5 Для определения коэффициента внешнего трения и сопротивления сдвигу по внешней поверхности при различных значениях материала засыпают только в нижнюю кольцевую обойму 2, а в верхнюю кольцевую обойму 1
10 закладывают специальный кольцевой вкладыш (на чертеже не показан), имеющий заданную форму контактирующей поверхности.

Предмет изобретения

15 Устройство для определения сопротивления сдвигу мелкодисперсных сыпучих материалов, содержащее верхнюю и нижнюю кольцевые
20 обоймы для исследуемого материала, привод вращения одной из обойм относительно другой, нагрузочное и измерительное приспособление, отличающееся тем, что, с целью
25 определения коэффициентов внутреннего и внешнего трения в состоянии покоя и движения, обоймы посажены на общий приводной неразрезной вал, причем верхняя из них за-
30 креплена на валу жестко, а нагрузочное приспособление выполнено в виде образованной в донной части нижней обоймы пневмокамеры с эластичной диафрагмой.



Составитель В. Прошин

Редактор В. Дибобес

Техред Е. Борисова

Корректор В. Брыксина

Заказ 1770/4

Изд. № 577

Тираж № 651

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2