



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1213376** **A**

(5D) 4 G01 N 9/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3780830/24-25
(22) 14.08.84
(46) 23.02.86. Бюл. № 7
(71) Курское производственное объединение "Электроаппарат" и Курский политехнический институт
(72) О.В.Шумаков, С.Ф.Яцун, В.Я.Мищенко, Г.Л.Бугорский, Ю.А.Гапонов, В.А.Семенов и В.П.Белецкий
(53) 539.218(088.8)
(56) Разоренов В.Ф. Пенетрационные испытания грунтов. - М.: Стройиздат, 1980, с. 11-67.

Авторское свидетельство СССР
№ 364873, кл. G01 N 9/24, 1971.

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ УПЛОТНЕНИЯ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА

(57) Способ контроля уплотнения сыпучего материала может применяться в порошковой металлургии и в технологии строительных материалов. Способ заключается в возбуждении колебаний сосуда с помещенным в него сыпучим материалом. Сосуд устанавливают на упругую подвеску, сообщают ему вибрационное воздействие с резонансной частотой и монотонно увеличивают амплитуду возбуждения. Измеряют отношение амплитуды колебаний сосуда к амплитуде возбуждения, а уплотнение определяют по величине критической амплитуды возбуждения, соответствующей резкому снижению указанного отношения. 1 ил.

(19) **SU** (11) **1213376** **A**

Изобретение относится к способам определения плотности сыпучих материалов и может применяться в порошковой металлургии, в технологии строительных материалов.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

На чертеже изображено устройство, реализующее предлагаемый способ.

Устройство состоит из сосуда 1 с сыпучим материалом, установленного на упругой подвеске 2, связанной с вибростолом 3, который приводится в движение от привода 4. Датчики измерения ускорений сосуда 5 и вибростола 6 связаны с блоком 7 определения коэффициента усиления.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Испытуемый сосуд 1 устанавливают с помощью упругой подвески 2 на вибростол 3. Выставляют амплитуду вибростола на минимальное значение. Изменяя частоту вибровоздействия настраивают систему на резонанс. Плавно увеличивают амплитуду возбуждения и при этом измеряют коэффициент усиления:

$$K = \frac{A_c}{A_B},$$

где A_c - амплитуда колебаний сосуда;

A_B - амплитуда колебаний вибростола.

При определенной амплитуде A_B происходит резкое уменьшение коэффициента усиления. Это значение амплитуды, называемое в дальнейшем критической, сравнивают с эталонным и по ее величине определяют плотность сыпучего материала. Чем больше плотность материала, тем выше значение критической амплитуды.

Резкое падение коэффициента усиления связано с разрушением внутрен-

ней структуры уплотненного сыпучего материала при условии:

$$F_{ин} > F_{тр} + F_{ад},$$

где $F_{ин}$ - сила инерции, действующая на частицу материала;

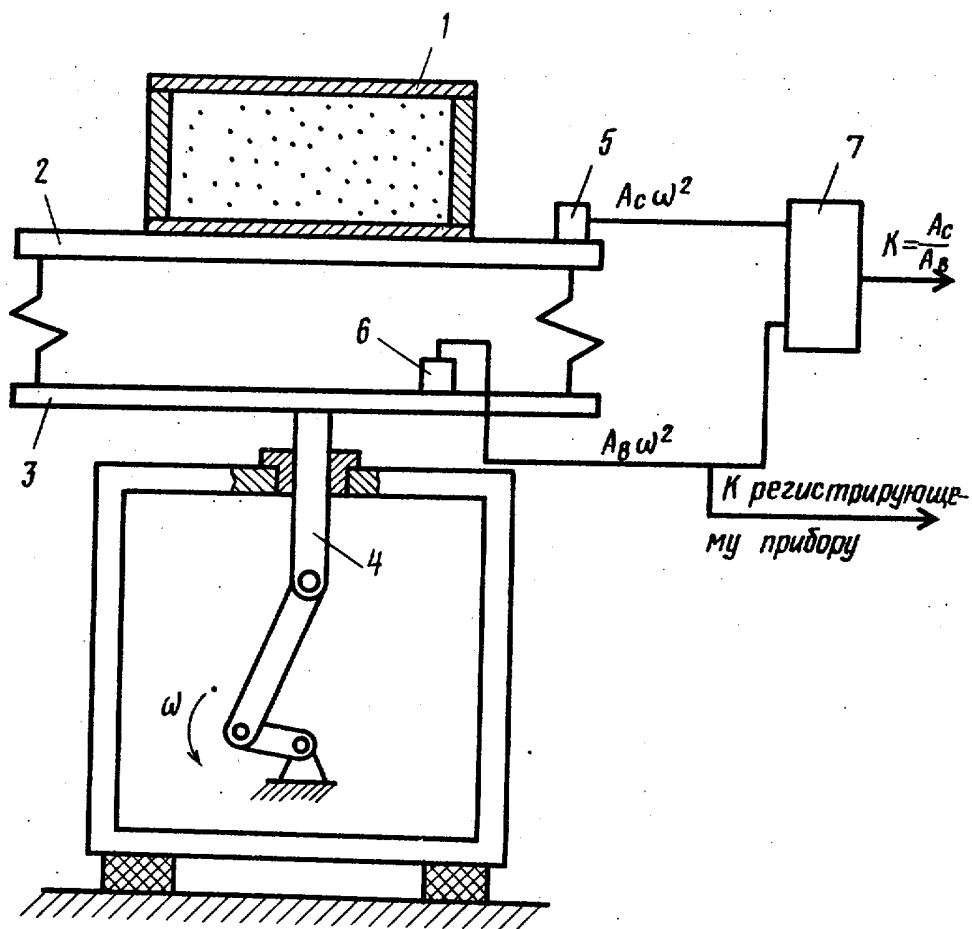
$F_{тр}$ и $F_{ад}$ - соответственно сила трения и сила адгезионного сцепления, удерживающие частицу в неподвижном относительно других частиц состоянии.

В результате разрушения структуры увеличиваются потери энергии колебаний в сосуде из-за возникновения относительного движения частиц и роста внутреннего трения в материале, что и уменьшает коэффициент усиления.

Применение предлагаемого способа позволит существенно повысить точность измерений плотности уплотняемого материала (степени уплотнения) за счет использования резонансного режима возбуждения сосуда.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ контроля уплотнения сыпучего материала, заключающийся в возбуждении колебаний сосуда с помещенным в него сыпучим материалом, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений, сосуд устанавливают на упругую подвеску, сообщают ему вибрационное воздействие с резонансной частотой и монотонно увеличивают амплитуду возбуждения, измеряют отношение амплитуды колебаний сосуда к амплитуде возбуждения, а уплотнение определяют по величине критической амплитуды возбуждения, соответствующей резкому снижению указанного отношения.



Редактор Р. Цирика Составитель В. Крутин Корректор М. Демчик
 Техред М. Надь

Заказ 776/53 Тираж 778 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4