

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6717**
(13) **U**
(46) **2010.10.30**
(51) МПК (2009)
G 01N 3/28

(54) **УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЕФОРМИРУЕМОСТИ
СМЕСИ ПОД НАГРУЗКОЙ**

(21) Номер заявки: u 20100317

(22) 2010.03.26

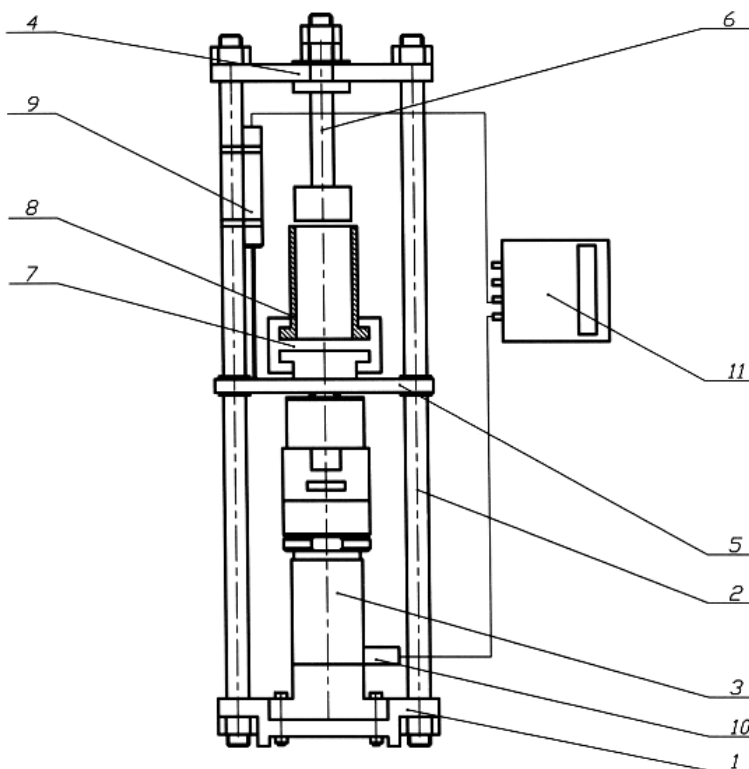
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный тех-
нический университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

(72) Авторы: Карпенко Валерий Михайло-
вич; Филипенко Евгения Владимиров-
на (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный
технический университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

(57)

Установка для измерения деформируемости смеси под нагрузкой, содержащая основание, привод, активную плиту, прессовую колодку, гильзу, датчик давления, установленный на приводе, преобразователь сигналов, один из входов которого соединен с выходом датчика давления, отличающаяся тем, что устройство оснащено датчиком перемещений, соединенным с активной плитой, выход которого соединен со входом преобразователя сигналов, и пассивной плитой, на которой установлена прессовая колодка, а также подложкой для гильзы, закрепленной на активной плите.



ВУ 6717 U 2010.10.30

(56)

1. А.с. СССР 739366, МПК G 01N 3/08, G 01N 3/22, 1980.
 2. Патент РФ 2112230, МПК G 01N 3/28, 1998.
 3. Микульчински Т., Новак Д., Новицки Ю. Реологические свойства формовочной смеси // Литейщик России. - 2005. - № 3. - С. 14-16 (прототип).
-

Полезная модель относится к области испытаний материалов и может быть использована в литейном производстве, промышленности строительных материалов.

Известно устройство для испытания материалов на растяжение-сжатие [1], содержащее основание, привод, активную плиту, пассивную плиту. Образец устанавливают между активной и пассивной плитами. Привод передает нагрузку на активную плиту, и (при испытании на сжатие) происходит сжатие образца.

Недостаток данного устройства заключается в том, что оно исключает возможность регистрации диаграммы нагружения и деформирования образца.

Известно также устройство для испытания материалов на прочность [2], содержащее основание, привод, активную плиту, пассивную плиту, датчик давления, преобразователь сигналов. Образец устанавливают на пассивную плиту и включают привод. Активная плита перемещается вниз и входит в соприкосновение с образцом. Образец через пассивную плиту передает развиваемое усилие датчику давления. На преобразователь сигналов поступают сигналы по перемещению активной плиты и по измеряемому давлению. Выходные сигналы преобразователя подаются либо на индикаторные устройства, либо на регистраторы.

Недостатком данного устройства является низкая надежность результатов, так как деформация образца материала не измеряется, а задается в качестве сигнала управления.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является стенд для определения реологических характеристик формовочных смесей [3], содержащий основание, привод, активную плиту, прессовую колодку, гильзу, датчик давления, преобразователь сигналов.

Недостатком устройства является невозможность определения величины деформации образца в зависимости от прилагаемой нагрузки.

Задачей полезной модели является расширение технологических возможностей, а именно измерение величины деформации образца в зависимости от прилагаемой нагрузки.

Поставленная задача достигается тем, что установка, содержащая основание, привод, активную плиту, прессовую колодку, гильзу, датчик давления, установленный на приводе, преобразователь сигналов, один из входов которого соединен с выходом датчика давления, согласно полезной модели, дополнительно оснащена датчиком перемещений, соединенным с активной плитой, выход которого соединен со входом преобразователя сигналов, и пассивной плитой, на которой установлена прессовая колодка, а также подложкой для гильзы, закрепленной на активной плите.

Установка проводит испытания смеси в условиях, наиболее приближенных к условиям реального нагружения. Результатом испытаний является деформационная кривая, отражающая зависимость между напряжением и деформацией образца. Использование установки повышает точность и надежность измеряемых величин.

На фигуре показан общий вид установки для измерения деформируемости смеси под нагрузкой.

Установка содержит основание 1, на котором установлены две колонны 2, привод 3. На колоннах 2 закреплена пассивная плита 4 и установлена активная плита 5 с возможностью перемещения вдоль колонн 2. На пассивной плите 4 закреплена прессовая колодка 6. Подложка 7, выполненная в виде шибера, установлена на активной плите 5. Гильза 8 содержит расширение у основания для установки в салазки подложки 7. На колонне 2 за-

BY 6717 U 2010.10.30

креплен датчик линейного перемещения 9, соединенный с активной плитой 5. На приводе 3 закреплен датчик давления 10. Выходы датчика перемещения 9 и датчика давления 10 соединены со входами преобразователя сигналов 11.

Установка работает следующим образом.

Гильза 8 задвигается по направляющим салазкам в подложку 7. Смесь засыпается в гильзу 8. Далее гильза 8 продвигается вдоль подложки 7 под прессовую колодку 6.

Затем включается привод 3 и начинается подъем вдоль колонн 2 активной плиты 5 вместе с установленными на ней подложкой 7 и гильзой 8. Первоначально происходит подъем до момента касания прессовой колодки 6 образца смеси в гильзе 8. При дальнейшем поднятии начинается уплотнение смеси. Линейное перемещение гильзы 8 при этом фиксируется с помощью датчика линейного перемещения 9, значения прилагаемой нагрузки снимаются датчиком давления 10. Все данные поступают в виде аналогового сигнала на вход преобразователя сигналов 11, который позволяет преобразовать сигнал в цифровую форму и передать его на ПК. Полученные данные обрабатываются с помощью программного обеспечения, результат обработки может быть представлен в графическом виде в форме графика зависимости давления от перемещения. После уплотнения смеси активная плита 5 возвращается в первоначальное положение. Гильза 8 извлекается, и из нее удаляется ком смеси.

Использование данной установки позволяет проводить испытания достаточной точности и получать информацию в удобном виде, что обеспечивает возможность получения достоверного результата. Результатом деформационных испытаний будет построенная реологическая модель материала, характеризующая его поведение.