

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5680

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

G 01B 5/30

G 01L 1/00

G 01N 3/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСАДОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЗУЧЕСТИ БЕТОНА

(21) Номер заявки: u 20090091

(22) 2009.02.09

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Желткович Андрей Евге-
вич; Ивенкова Татьяна Александровна
(ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

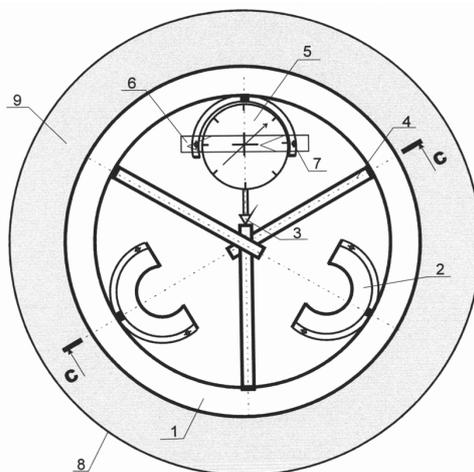
1. Устройство для определения усадочных напряжений и характеристик ползучести бетона, состоящее из металлического кольца, отличающееся тем, что внутри кольца в разных высотах размещены индикаторные держатели под углом 120° по отношению друг к другу, в которые установлены индикаторы часового типа.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что головка индикатора упирается в торцы упорных стержней, приваренных к внутренней стенке кольца, против каждого индикатора.

(56)

1. Улицкий И.И., Чжан Чжун-Яо, Голышев А.Б. Расчет железобетонных конструкций с учетом длительных процессов.- Киев: Госстройиздат УССР, 1960.- С. 494.

2. http://www.lmt.ens-achan.tr/site/php_perso/perso_page.php?nom = MARANVILLE (Lamour, V., Haouas, A., Moranvill, M. Chemo-hydro-mechanical behavior of concrete at early ages. NATO Advanced Research Workshop "Multi-physics and Multi-scale Computer Models in Non-linear Analysis and Optimal Design of Engineering Structures under Extreme Conditions". 2004, p. 5).



Фиг. 1

ВУ 5680 U 2009.10.30

BY 5680 U 2009.10.30

Полезная модель относится к области физики, к приспособлениям для измерения деформации твердых тел, для измерения силы или механического напряжения и может быть использована в дальнейшем для определения напряженно-деформированного состояния бетона в процессе усадки.

Известно устройство для определения характеристик ползучести бетона, состоящее из замкнутой рамы, верхняя часть которой представляет собой станину с резьбовым отверстием для нагрузочного винта, сообщающего на образец необходимые деформации, и рычагом в верхней части винта. Установка прикрепляется наглухо к металлической балке, которая в свою очередь, закрепляется к основанию. Для замера деформаций каждый образец снабжен двумя стационарными индикаторами [1].

Недостатком устройства является: невозможность ее использования для определения напряжений и ползучести бетона непосредственно в самом процессе усадки в начальный период времени, а также использование установки в строительных условиях, вследствие его больших габаритных размеров.

Наиболее близким к заявленному объекту является устройство для определения усадочных напряжений и характеристик ползучести бетона, состоящее из металлического кольца, тензометрических датчиков, считывающего и передающего устройства и компьютера [2].

Недостатком этого устройства является требование наукоемкого оборудования, (компьютер, тензометрическая станция, наличие электросети).

Задача, на решение которой направлена полезная модель, состоит в определении непосредственно напряженно-деформированного состояния бетона при усадке в связанных условиях, необходимого в дальнейшем для получения характеристик ползучести бетона.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для определения усадочных напряжений и характеристики бетона, состоящее из металлического кольца, достигается тем что внутри кольца в различных высотах размещены индикаторные держатели под углом 120° по отношению друг другу, в которые установлены индикаторы часового типа. Головка индикатора упирается в торцы упорных стержней приваренных к внутренней стенке кольца, против каждого индикатора.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленной технической задачи.

Сущность заявленного устройства поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид установки, вид сверху; на фиг. 2 изображен общий вид установки, вид сбоку; на фиг. 3 - индикаторный держатель, вид сверху; на фиг. 4 - индикаторный держатель, вид сбоку; фиг. 5 - упорный стержень; фиг. 6 - подготовка установки к работе; фиг. 7 - установка в работе, трещина в бетоне.

Обозначения: 1 - металлическое кольцо, 2 - индикаторный держатель, 3 - головка индикатора, 4 - упорный стержень, 5 - индикатор часового типа, 6 - крышечка из оргстекла, 7 - винт, 8 - обойма опалубки, 9 - бетон.

Устройство состоит из металлического кольца 1, вокруг которого устраивается обойма из бумажного кольца 8, трех индикаторных держателей 2, приваренные к внутренней стенке кольца 1, в разных высотах (индикаторные держатели размещены друг по отношению к другу под углом 120°), в которые устанавливаются индикаторы часового типа 5, прижимаемые к обойме держателя крышечками из оргстекла 6, прикручиваемыми винтами 7, головкой индикатора 3 упираются в торец упорного стержня 4.

Устройство работает следующим образом.

В индикаторный держатель 2 помещается индикатор часового типа 5, так что головка индикатора 3 упирается в торец упорного стержня 4 и прижимается крышечкой 6, изготовленной из оргстекла, накладываемой сверху, на корпус индикатора. Крышечка прикручивается к индикаторному держателю двумя винтами 7.

BY 5680 U 2009.10.30

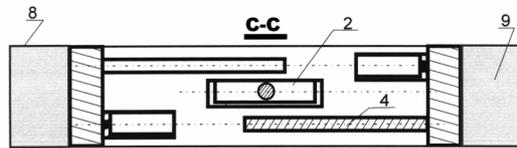
Внешняя опалубка 8 изготавливается необходимым диаметром (по условиям эксперимента), но не менее диаметра внешней стенки металлического кольца плюс тройной размер крупного заполнителя используемого в бетоне.

Кольцо 1 устанавливают на гладкую поверхность (полиэтиленовую пленку) и устанавливается внешняя обойма опалубки, в виде бумажного кольца. Опалубка может быть изготовлена из любого материала (например, картон).

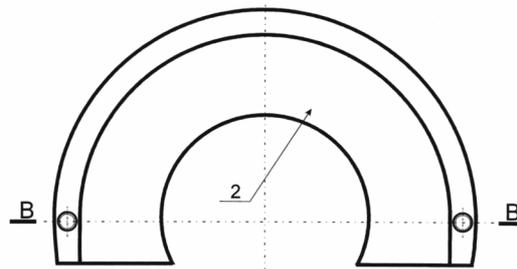
В пространство между внешней стенкой металлического кольца 1 и опалубкой 8 закладывается бетон 9 и уплотняется вибрированием.

По производному расчету деформации металлического кольца и напряженности в бетоне, рассчитываются характеристики ползучести бетона. Измеренные деформации заносятся в журнал.

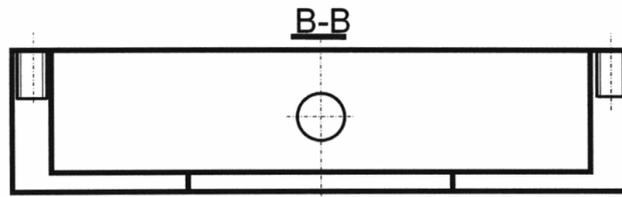
Предлагаемое устройство для определения усадочных напряжений и характеристик ползучести бетона достаточно просто и надежно, не требует применения дорогостоящего оборудования (компьютера, тензометрической станции, наличие электросети). Возможно его использование на стройплощадке.



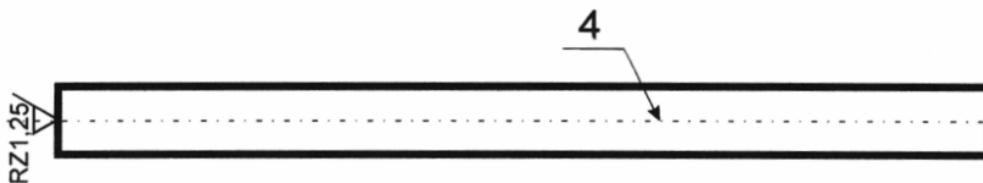
Фиг. 2



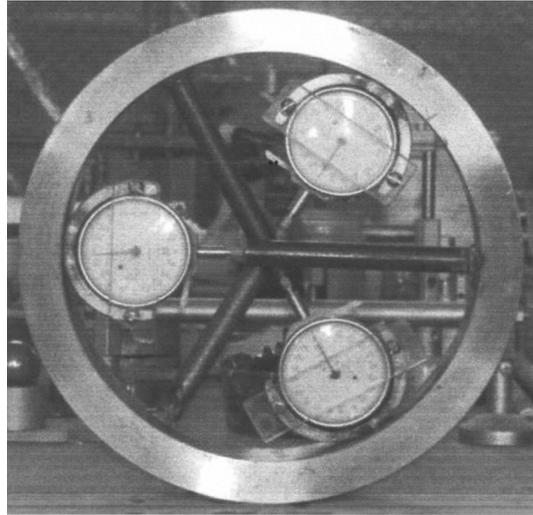
Фиг. 3



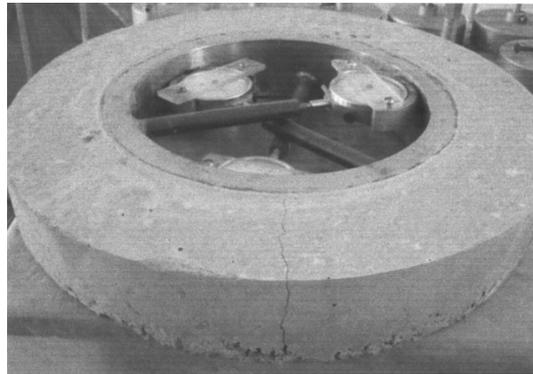
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7