



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1659204 A1

(51) 5 В 28 В 1/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4644903/33
(22) 02.02.89
(46) 30.06.91. Бюл. № 24
(71) Днепропетровский инженерно-строительный институт
(72) Н.А.Сторожук
(53) 666.97.053(088 8)
(56) Гершберг О.А. Технология бетонных и железобетонных изделий М Стройиздат, 1971, с.217.

Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Высшая школа, 1978, с.186-192.

2

(54) СПОСОБ УПЛОТНЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ И МАЛОПОДВИЖНЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

(57) Изобретение относится к области изготовления сборных и монолитных железобетонных изделий и конструкций. Цель изобретения - повышение плотности и прочности бетона. Вибрирование бетонной смеси производят непрерывно и циклически в течение 3-18 с с максимально возможной интенсивностью для данного вибрационного оборудования U_{\max} , а в течение 2-3 с с интенсивностью 0,2-0,5 U_{\max} . 1 табл.

Изобретение относится к области изготовления сборных и монолитных железобетонных изделий и конструкций и может быть использовано как на предприятиях строительной индустрии, так и на строительной площадке.

Цель изобретения - повышение плотности и прочности бетона.

При уплотнении подвижных и малоподвижных бетонных смесей вибрирование осуществляют непрерывно циклически: сначала с максимальной интенсивностью U_{\max} в течение 3-18 с, затем - с интенсивностью, равной 0,2-0,5 U_{\max} , в течение 2-3 с. Под воздействием непрерывного потока вибрационных импульсов с постоянной максимальной возможной для данного вибрационного оборудования интенсивностью U_{\max} ($U = A^2 \omega^3 \text{ см}^2/\text{с}^3$, где A - амплитуда, а ω - угловая скорость) частицы смеси совершают вынужденные колебания с весьма малой амплитудой относительно некоторого среднего положения. Вибрирование с циклически изменяющейся интенсивно-

стью позволяет ликвидировать сводообразование и заклинивание частиц бетонной смеси, что способствует повышению степени уплотнения бетонных смесей и соответственно прочности бетона.

Продолжительность отдельных циклов вибрирования определяют при уплотнении бетонных смесей различной подвижности на широко распространенной виброплощадке со стандартным режимом вибрирования, частота составляет 3000 об/мин, амплитуда 0,5 мм.

Способ уплотнения бетонных смесей осуществляют следующим образом.

После заполнения бетонной смесью формы или опалубки включают в работу вибрационное оборудование на некоторый промежуток времени в зависимости от подвижности бетонной смеси, затем виброоборудование отключают на 2-3 с и снова включают его в работу и так до полного уплотнения бетонной смеси. При включенном вибрационном оборудовании виброуп-

(19) SU (11) 1659204 A1

лотнение осуществляется при максимальной возможной интенсивности U_{\max} для данного виброоборудования. При выключенном виброоборудовании на 2-3 с амплитуда и частота уменьшаются и за счет этого уменьшается интенсивность до 0,2-0,5 U_{\max} .

Продолжительность цикла уплотнения с максимальной возможной интенсивностью составляет 3-18 с. В этом случае время, меньшее 3 с, трудно регулируется на практике, а более 18 с незначительно увеличивает степень уплотнения бетонных смесей. Оптимальный промежуток времени вибрирования при 0,2-0,5 U_{\max} составляет 2-3 с, увеличение промежутка времени между циклами вибрирования с максимальной интенсивностью является не эффективным из-за перегрузки электропривода, а меньше 2 с трудноосуществимо.

Примеры уплотнения и результаты испытания образцов представлены в таблице.

Сравнение полученных результатов показывает, что предлагаемый способ уплотнения позволяет повысить степень уплотнения бетонных смесей, увеличив прочность бетона на 14-18%, что дает экономии цемента при получении равнопрочных бетонов 8-12%.

Предлагаемый способ уплотнения бетонных смесей может быть реализован на всех предприятиях стройиндустрии и на любой строительной площадке.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ уплотнения подвижных и мало-подвижных бетонных смесей путем непрерывного вибрирования, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения плотности и прочности бетона, вибрирование осуществляют циклически: сначала с максимальной интенсивностью U_{\max} в течение 3-18 с, затем - с интенсивностью, равной 0,2-0,5 U_{\max} , в течение 2-3 с.

Вид уплотнения	Соста бетона (П П Ж В)	Подвиж- ность или жесткость бетонных смесей, с	Вибрирование при U_{max}		Вибрирование при 0,2 U_{max}		Вибрирование при 0,5 U_{max}		Средняя плот- ность бетонной смеси, кг/м ³	Предел прочности при сжа- тии в возрасте 28 дней, МПа	Увеличение прочности, %
			Продол- житель- ность цикла, с	Количе- ство циклов	Продол- житель- ность цикла, с	Количе- ство циклов	Продол- житель- ность цикла, с	Количе- ство циклов			
П р и м е р 1											
Прототип (при по- стоянной интен- сивности)	1-2, 2-3, 8 0,39	Ж=40	60	1	-	-	-	-	2432	40,4	100
По изобретению	1-2, 2-3, 8 0,39	Ж=40	18	3	2-3	2	-	-	2465	47,2	117
«»	«»	«»	18	3	-	-	2-3	2	2459	46,6	116
П р и м е р 2											
Прототип	1-2, 2-3, 8 0,43	Ж=30	40	1	-	-	-	-	2425	37,4	100
По изобретению	«»	«»	18	2	2-3	1	-	-	2452	44,8	118
«»	«»	«»	18	2	-	-	2-3	1	2441	43,0	115
П р и м е р 3											
Прототип	1-2, 2-3, 8 0,48	Ж=0,5- 1 см	10	1	-	-	-	-	2391	36,9	100
По изобретению	«»	«»	3	3	2-3	2	-	-	2427	42,3	118
П р и м е р 4											
Прототип (при по- стоянной ин- тенсивности)	1-2, 2-3, 8 0,48	Ж=0,5- 1 см	20	1	-	-	-	-	2411	39,1	100
По изобретению (при циклически изменяющейся ин- тенсивности)	«»	«»	6	3	-	-	2-3	2	2436	44,7	114
П р и м е р 5											
Прототип (при по- стоянной ин- тенсивности)	1-2, 2-3, 8 0,43	Ж=10	20	1	-	-	-	-	2410	41,2	100
По изобретению (при циклически изменяющейся ин- тенсивности)	«»	«»	6	3	-	-	2-3	2	2450	46,4	114

1659204

Редактор Н. Химчук	Составитель В. Лебедева Техред М. Моргентал	Корректор И. Муска
--------------------	--	--------------------

Заказ 1807	Тираж 390	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

