



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1477556 A1

(5D) 4 В 28 В 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4226306/31-33

(22) 06.03.87

(46) 07.05.89. Бюл. № 17

(71) Белорусский политехнический институт

(72) И.Н. Ахвердов, М.А. Шалимо,
Г.Т. Шурик и В.М. Солдаткин

(53) 666.97.033 (088.8)

(56) Хуторцов Г.М., Михайлов А.В.

Об улучшении структурно-механических свойств бетона. - Коллоидный журнал. 1966, т. XXVIII.

Авторское свидетельство СССР
№ 637257, кл. В 28 В 11/00, 1978.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к способам изготовления железобетонных изделий, используемых в строительстве сооружений с повышенными требованиями к плотности и прочности бетона. Целью изобретения является упрощение способа, снижение энергозатрат и повышение прочности бетона. При изготовлении изделий бетонную смесь укладывают в форму, выполненную с проницаемым дном и крышкой, а прогрев бетонной смеси осуществляют горячим воздухом, подаваемым под давлением сверху. Затем проводят пропитку смеси горячей водой при периодическом вибрировании. 1 з.п. ф-лы, 2 табл.

1

Изобретение относится к способам изготовления железобетонных изделий, используемых в строительстве сооружений с повышенными требованиями к плотности и прочности бетона.

Целью изобретения - упрощение способа, снижение энергозатрат и повышение прочности бетона.

При изготовлении железобетонных изделий производят укладку сухой бетонной смеси при кратковременной вибрации, прогрев ее и пропитку горячей водой, после чего отверждают в процессе тепловой обработки, причем бетонную смесь укладывают в форму, выполненную с проницаемым дном и крышкой, а прогрев бетонной смеси осуществляют горячим воздухом, подаваемым под давлением сверху.

2

В процессе пропитки горячей водой производят периодическое вибрирование.

Совмещение сушки бетонной смеси с ее разогревом позволяет использовать все тепло, которое аккумулируется зернами смеси во время сушки. Это сокращает энергозатраты на производство, а также упрощает способ, так как отпадает необходимость в специальном сушильном агрегате. Экономия энергии происходит также и за счет быстрой оборачиваемости форм, вследствие которой укладку бетонной смеси осуществляют в разогревающую форму.

Пропитка бетонной смеси водой в сравнении с пропиткой паром или паром и водой дает возможность

(19) SU (11) 1477556 A1

вводить добавки, модифицирующие свойства бетона, в виде раствора. Это повышает эффективность их действия и позволяет осуществить немедленную полную распалубку малогабаритных изделий.

Пример 1. Изготавливают бетонные образцы размером 10·10·10 см из состава 1:2,35:3,5 при расходе цемента 360 кг активностью 40 МПа. Для этого приготавливают бетонную смесь, перемешивают заполнители с естественной влажностью с цементом. Влажность бетонной смеси 1%, что соответствует В/Ц бетона 0,05-0,06. Дозируют 2,4 кг приготовленной бетонной смеси и укладывают в форму размером 10·10·15 см с перфорированным дном, покрытым тканью. Высота слоя уложенной смеси 14 см. Предварительно в форму через перфорацию дна вводят 4 термометры и устанавливают у дна термометр 1, на высоте 7 см - термометр 2, на высоте 13 см - термометр 3, на высоте 16 см - термометр 4.

Термометры подсоединяют к электропотенциометру. Затем на форму герметично устанавливают крышку, к которой от компрессора подводят трубопровод. В трубопроводе размещают электронагреватель. Форму и крышку теплоизолируют. Через крышку подают воздух под давлением 0,15 МПа, разогретый электронагревателем до 90°С. Воздух фильтруется через бетонную смесь и выходит из перфорированного дна остывшим. Через 15 мин смесь разогрелась до 86°С. Через отверстие в крышке подают воду при 85°С и осуществляют пропитку разогретой бетонной смеси под давлением 0,1 МПа с периодическим вибрированием, во время которого снижают давление до 0,015-0,025 МПа. После завершения водонасыщения крышку снимают, производят распалубку образцов и помещают в камеру тепловой обработки, где пропаривают по режиму: 6 ч изотермической выдержки при 85°С, 1,5 ч остывания до получения 70% марочной прочности бетона.

Пример 2. Изготавливают бетонные образцы размером 10·10·10 см из состава 1:2,25:3,5 при расходе цемента 360 кг так же, как в примере 1. Только воздух, подаваемый в бетонную смесь, нагревают до 110°С. В течение 7 мин бетонная смесь разогревалась до 76-108°С. Затем осуществляют пропитку водой при 80°С под давлением 0,1 МПа. В процессе пропитки осуществляют периодическое вибрирование, во время которого снижают давление до 0,015-0,025 МПа. После завершения водонасыщения крышку снимают, образец распалубливают и помещают в камеру тепловой обработки, где пропаривают по режиму: 6 ч изотермической выдержки при 85°С, 1,5 ч остывания до получения 70% марочной прочности. Измерение температуры в бетонной смеси осуществляют термометрами, как в примере 1.

Кинетика разогрева бетонной смеси по высоте в процессе фильтрации горячего воздуха приведена в табл.1.

Данные о продолжительности разогрева и пропитки бетонной смеси, а также прочности бетона приведены в табл.2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ изготовления железобетонных изделий, включающий укладку сухой бетонной смеси в форму при кратковременной вибрации, прогрев ее и пропитку горячей водой и отверждение, отличающийся тем, что, с целью упрощения способа, снижения энергозатрат и повышения прочности, бетонную смесь укладывают в форму, выполненную с проницаемым дном и крышкой, а прогрев бетонной смеси осуществляют горячим воздухом, подаваемым под давлением сверху.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при пропитке горячей водой производят периодическое вибрирование.

Т а б л и ц а 1

Термо- пара	Темпера- тура воздуха, °С	Показание потенциометра после начала фильтрации воздуха, °С, через время, мин					
		0,5	5	7	10	15	После про- питки во- дой
4	90	90	90	-	90	90	88
3		20	76	-	84	86	85
2		20	76	-	82	86	85
1		20	33	-	57	82	85
4		110	110	110	110	-	-
3	20		93	108	-	-	85
2	20		88	101	-	-	85
1	20		40	76	-	-	85

Т а б л и ц а 2

Способ изготовле- ния изделий	Продол- житель- ность разогре- ва бетон- ной смеси толщиной 7-15 см, мин	Продол- житель- ность пропитки сухой бе- тонной смеси толщиной 7-15 см, мин	Время формова- ния из- делий, мин	Проч- ность бетона после пропар- ки, МПа
Известный	30-80	50-60	80-140	28,9
Предложенный	5-15	1-5	6-20	50,0

Составитель Г.Головина

Редактор В.Данко

Техред Л.Олийнык

Корректор И.Муска

Заказ 2196/15

Тираж 520

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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