РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 653 211** (13) **C2**

(51) МПК
E04B 1/16 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E04B 1/16 (2006.01)

(21)(22) Заявка: **2016131754, 01.08.2016**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.08.2016

Дата регистрации:
07.05.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **01.08.2016**

(43) Дата публикации заявки: **06.02.2018** Бюл. № **4**

(45) Опубликовано: **07.05.2018** Бюл. № **13**

Адрес для переписки:
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УРФУ, Центр интеллектуальной собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):
Фомин Никита Игоревич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 145678 U1, 27.09.2014. RU 2293822 C1, 20.02.2007. RU 2378461 C1, 10.01.2010. RU 99042 U1, 10.11.2010. US 6026622 A1, 22.02.2000. Грешберг О.А. Технология бетонных и железобетонных изделий. - М.: Стройиздат, 1965, с. 134-146, 161, 195-259.**

(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МОНОЛИТНОГО БЕТОНА В СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ СТЕНАХ С ЭЛЕМЕНТАМИ НЕСЪЕМНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПАЛУБКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области контроля качества монолитного бетона в сборно-монолитных строительных конструкциях и может быть использовано в промышленном и гражданском строительстве. Способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки включает установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, выбор толщины вкладышей равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживание монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей из несъемной опалубки. Технический результат состоит в создании способа подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, позволяющего осуществлять его как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью.

RU 2653211 C2

RU 2653211 C2

RUSSIAN FEDERATION

(19) **RU** (11) **2 653 211** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
E04B 1/16 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
E04B 1/16 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016131754, 01.08.2016**

(24) Effective date for property rights:
01.08.2016

Registration date:
07.05.2018

Priority:
(22) Date of filing: **01.08.2016**

(43) Application published: **06.02.2018** Bull. № **4**

(45) Date of publication: **07.05.2018** Bull. № **13**

Mail address:
620002, g. Ekaterinburg, ul. Mira, 19, URFU, Tsentr intellektualnoj sobstvennosti, Marks T.V.

(72) Inventor(s):
Fomin Nikita Igorevich (RU)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Uralskij federalnyj universitet imeni pervogo Prezidenta Rossii B.N. Eltsina" (RU)

RU 2653211 C2

(54) METHOD OF PREPARATION FOR QUALITY CONTROL OF CAST-IN-PLACE CONCRETE IN PRECAST SOLID WALLS WITH ELEMENTS OF FIXED REINFORCED CONCRETE FORMWORK

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: method of preparation for quality control of cast-in-place concrete in precast solid walls with elements of fixed reinforced concrete formwork includes installation and fastening of porous material inserts at the back side of the formwork till its concreting, choice of inserts thickness equal to the thickness of formwork element, additional fixation of inserts when laying concrete mixture by installing boards with thickness not less than 20 mm with no gap to the front surface of formwork, curing of solid concrete in precast solid walls and removing inserts from the fixed formwork.

EFFECT: creating a method of preparation for the quality control of cast-in-place concrete in precast solid walls with concrete elements of fixed reinforced formwork that enables to realise it as with destructive and non-destructive method with high accuracy.

1 cl

RU 2653211 C2

Изобретение относится к области контроля качества монолитного бетона в сборно-монолитных строительных конструкциях и может быть использовано в промышленном и гражданском строительстве.

В настоящее время в отечественном строительстве широкое применение находят сборно-монолитные конструкции стен с элементами несъемной железобетонной опалубки. Прогрессивный вид несъемной железобетонной стеновой опалубки представляет собой две тонкостенные плоские железобетонные плиты, соединенные пространственным каркасом, при этом наружная поверхность каждой плиты выполнена гладкой, а внутренняя шероховатой [1]. В опалубку укладывается мелкозернистая высокоподвижная бетонная смесь, после твердения которой формируется сборно-монолитная стена с лицевыми поверхностями высокого качества. Подготовка к контролю качества монолитного бетона и его реализации являются ответственными процессами, определяющие во многом качество прогнозирования несущей способности и сроков службы сборно-монолитной стеновой конструкции.

Рекомендованный в технологическом стандарте [2] способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки заключается в замере толщины опалубки и определении скорости прохождения ультразвука по каждому элементу опалубки. При контроле качества предусмотрено сквозное прозвучивание сборно-монолитной стены, по результатам которого определяется скорость прохождения ультразвука через монолитный бетон. Последняя сравнивается с допускаемым табличным значением и делается вывод о качестве монолитного бетона.

Недостатком данного способа является ограниченность применения методов контроля качества монолитного бетона, т.к. предусмотрен только один метод неразрушающего контроля - ультразвуковой. Кроме этого, данный способ не является точным, т.к. точность снижается из-за невозможности определения фиксированной толщины сборной железобетонной опалубки вследствие ее шероховатой внутренней поверхности.

Задача изобретения заключается в создании способа подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, позволяющего осуществлять его как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью.

Указанная задача достигается за счет того, что способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, включающий установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, толщину которых выбирают равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживании монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей из несъемной опалубки. После чего осуществляется контроль.

Структура материала вкладыша обусловлена возможностью его быстрого и полного удаления из конструкции несъемной опалубки ручным строительным инструментом, например вырубанием топором. Толщина вкладышей, равная толщине элемента несъемной опалубки обусловлена технологичными процессами изготовления несъемной опалубки, и обеспечивает быстрое и полное его удаление из конструкции несъемной опалубки. Полное удаление вкладыша обеспечивает возможность осуществлять контроль монолитного бетона как разрушающими, так и неразрушающими методами

с высокой точностью. Рекомендуемый материал для изготовления вкладышей - экструдированный пенополистирол.

Результаты экспериментов показали, что вполне достаточным креплением вкладыша для обеспечения его надежной фиксации во время бетонирования и выдерживания монолитного бетона в сборно-монолитной стене, а также формировании поверхности монолитного бетона является обмотка тела вкладыша вязальной проволокой (в 3-4 витка), концы которой надежно привязываются к арматуре плиты. Указанный процесс выполняется при изготовлении плиты опалубки (до ее бетонирования). При интенсивной подаче бетонной смеси в несъемную опалубку дополнительная фиксация вкладыша производится за счет установки досок толщиной не менее 20 мм, которые без зазоров закрепляются к лицевой поверхности опалубки. Надежно закрепленные доски указанной толщины препятствуют выдавливанию вкладыша при укладке бетонной смеси и выдерживании монолитного бетона.

При выполнении технологических операций по предлагаемому способу подготовки появляется возможность доступа к слою монолитного бетона стены (через отверстия в сборных элементах, оставшиеся от вкладышей), что дает возможность использовать как разрушающие, так и неразрушающие методы контроля монолитного бетона с высокой точностью. При этом поверхность монолитного бетона, сформированная на границе с поризованным вкладышем, будет достаточно гладкой (как показывает практика, поризованная структура вкладышей обеспечивает формирование бетонной поверхности класса не более А3 по [3]), что позволяет осуществлять высокоточный контроль качества бетона, различными методами неразрушающего контроля, например, по методу ударного импульса.

После контроля монолитного бетона отверстия в несъемной опалубке рекомендуется заделать ремонтной смесью для бетонных конструкций.

Таким образом, предлагаемый способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки позволяет осуществлять контроль качества как разрушающими, так и неразрушающими методами с высокой точностью, что является техническим результатом.

Список использованных источников литературы

1. СТО НОСТРОЙ 2.6.15-2011. Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Элементы сборные железобетонные стен и перекрытий с пространственным арматурным каркасом. Технические условия. - М.: НИИЖБ, Издательство «БСТ», 2011. - 42 с.

2. СТО НОСТРОЙ 2.7.16-2011. Конструкции сборно-монолитные железобетонные. Стены и перекрытия с пространственным арматурным каркасом. Правила выполнения, приемки и контроля монтажных, арматурных и бетонных работ. Технические условия. - М.: НИИЖБ, Издательство «БСТ», 2011. - 66 с.

3. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. - М.: Минрегион России, 2012. - 161 с.

(57) Формула изобретения

Способ подготовки к контролю качества монолитного бетона в сборно-монолитных стенах с элементами несъемной железобетонной опалубки, включающий установку и закрепление вкладышей из поризованного материала с обратной стороны опалубки до ее бетонирования, толщину которых выбирают равной толщине элемента опалубки, дополнительную фиксацию вкладышей при укладке бетонной смеси путем установки досок толщиной не менее 20 мм без зазора к лицевой поверхности опалубки, выдерживании монолитного бетона в сборно-монолитных стенах и удаление вкладышей

из несъемной опалубки.