



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13978 (13) C1
(51) C 04 B 7/00ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) В'ЯЖУЧЕ ДЛЯ БЕТОНІВ

1

(20) 93101318, 22.03.93

(21) 5015106/SU

(22) 08.07.91

(24) 25.04.97

(46) 25.04.97. Бюл. № 2

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1300002, кл. C 04 B 94/04, 1987(72) Саницький Мирослав Андрійович, Бод-
нар Юлія Василівна, Соболь Христина Сте-
панівна, Шийко Орест Ярославович,
Мельник Володимир Мирославович, Конюх
Ігор Євгенович, Чемерис МIRON Мико-
лаєвич(73) Державний університет "Львівська
політехніка" (UA)(57) Вяжущее для бетонов, включающее пор-
тландцементный клинкер, гипс двуводный,
минеральную добавку и пластификатор фор-

2

миатно-спиртовой, отличающееся тем,
что оно содержит в качестве минеральной
добавки горелую породу и дополнительно
твердый продукт сульфатных вод производ-
ства синтетических жирных кислот на осно-
ве сульфата натрия при следующем
содержании компонентов, мас. %:

Пластификатор фор- миатно-спиртовой	0,3 – 0,8
Гипс двуводный	1,0 – 2,5
Горелая порода	8,0 – 16,0
Твердый продукт суль- фатных вод производства синтетических жирных кислот на основе сульфата натрия	3,0 – 5,0
Портландцементный клинкер	Остальное.

Изобретение относится к области
строительных материалов в частности к
составам вяжущих, используемых в про-
изводстве бетонных и железобетонных
изделий.

Наиболее близким по технической сущ-
ности и достигаемому результату является
вяжущее для бетонной смеси, включающее
гипс, доменный гранулированный шлак в
качестве минеральной добавки, портланд-
цемент и пластификатор формиатно-спир-
товой

Недостатком известного вяжущего яв-
ляется замедленный рост прочности в на-
чальный период твердения в нормальных
условиях и после пропаривания при повы-
шенном содержании добавки вследствие
замедляющего действия сахаров и полиса-
харов в составе формиатно-спиртового пла-
стификатора а также недостаточное

пластифицирующее действие при понижен-
ном его содержании.

Задача изобретения – повышение пла-
стичности за счет снижения водопотребно-
сти бетонной смеси

Поставленная задача решается тем,
что вяжущее для бетонов, включающее
портландцементный клинкер, гипс, мине-
ральную добавку и пластификатор форми-
атно-спиртовой согласно изобретения со-
держит в качестве минеральной добавки го-
релую породу и дополнительно твердый
продукт сульфатных вод производства син-
тетических жирных кислот на основе суль-
фата натрия при следующем соотношении
компонентов, мас. %:

Пластификатор фор- миатно-спиртовой	0,3 – 0,8
Гипс двуводный	1,0 – 2,5
Горелая порода	8,0 – 15,0

(19) UA (11) 13978 (13) C1

Твердый продукт сульфатных вод производства синтетических жирных кислот

3,0 – 5,0

Портландцементный клинкер

Остальное.

Добавка пластификатора формиатно-спиртового (ПФС) представляет собой маточный раствор производства пентаэритрита (МРП), фильтрат, который получают после выделения пентаэритрита, с последующей нейтрализацией и отстаиванием в течение 48 ч при температуре 20 – 25°C.

Используемый в качестве добавки пластификатор формиатно-спиртовой (ТУ 84-1067-85) имеет следующий состав, мас. %:

Формиат натрия

20 – 25

Пентаэритрит и его производные

5 – 10

Сахар и полисахар

До 10

Минеральные соли

(NaNO_2 , CaNO_3 и др.)

До 3

Вода

Остальное

Сухой остаток

Около 50%.

Твердый продукт сульфатных вод производства синтетических жирных кислот (ТУ 38.10742-84) имеет следующий состав, мас. %:

Сернокислый натрий

88

Карбонат натрия

До 3,0

Хлористый натрий

До 2,0

Вода

До 1,0

Неизвестное новое техническое свойство заявляемого вяжущего заключается в том, что при совместном введении в состав вяжущего пластификатора формиатно-спиртового и твердого продукта сульфатных вод произ-

водства синтетических жирных кислот на основе сульфата натрия вследствие явления синергизма пластифицирующее действие добавки пластификатора формиатно-спиртового значительно возрастает. Для предотвращения высолообразования и деструктивного действия щелочного катиона на продукты гидратации портландцемента в состав предлагаемого вяжущего в качестве минеральной добавки вводится горелая порода при пониженном содержании замедлителя схватывания двухводного гипса. При этом содержание в составе цемента $\text{SO}_3 \leq 3,5$ мас. %. Ионы натрия, содержащиеся в составе пластификатора формиатно-спиртового и твердом продукте сульфатных вод, активизируют метакрилинит, находящийся в составе горелой породы, ускоряют его взаимодействие с продуктами гидратации портландцемента, способствуют образованию повышенного количества гидросиликатов и натрийсодержащего гидросульфатоалюмината, что приводит к модифицированию структуры бетона, ускорению его твердения и повышению прочности.

В качестве исходных материалов использовались портландцемент Здолбунковского ЦПК, содержащий в своем составе 5 мас. % двухводного гипса и минеральную добавку доменного гранулированного шлака в количестве 10 мас. %. Для приготовления предлагаемого вяжущего использовались портландцементный клинкер Здолбунковского ЦПК, двухводный гипс и горелая порода Львовско-Волинского угольного бассейна следующего химического состава:

Содержание оксидов, %									
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	SO_3	ппп	Σ
64,93	22,03	7,17	1,0	1,06	0,2	1,91	0,8	0,9	100

Для получения вяжущего его компоненты в указанных соотношениях подвергают совместному помолу до удельной поверхности $300 \text{ м}^2/\text{кг}$. Добавку пластификатора формиатно-спиртового и твердого продукта сульфатных вод на основе сульфата натрия вводят с водой затворения.

Из предлагаемого вяжущего, песка кварцевого ($M_{кр} = 1,4-1,5$) и щебня гранитного фракции 5-20 мм при соотношении Ц : П : Щ = 1 : 2,18 : 4,33 готовились бетонные смеси. Определение предела прочности при сжатии проводились на образцах 10 x 10 x 10 см твердевших в нормальных условиях

и при сокращенном режиме пропаривания. Режим пропаривания: 2 + 2 + 3 + 2 часа (2 ч – выдержки, 2 ч – подъем температуры, 3 ч – изотермический прогрев при 80°C и 2 ч – охлаждение).

Составы вяжущего для бетонной смеси согласно предлагаемому изобретению, а также результаты определения осадки конуса бетонной смеси и испытания прочности бетонов приведены в таблице.

Из приведенных результатов видно, что совместное введение пластификатора формиатно-спиртового, горелой породы и твердого продукта сульфат-

ных вод производства синтетических жирных кислот при пониженном содержании гипса в заявляемом соотношении повышает пластичность бетонной смеси или прочность бетона за счет снижения водопотребности как в нормальных условиях, так и после пропаривания по сокращенному режиму ТВО. Выход за область предлагаемых составов не обеспечивает повышение пластичности бетонной смеси и

приводит к некоторому снижению прочности бетона.

Использование предлагаемого вяжущего позволяет получить быстротвердеющие бетоны, за счет чего ускорить оборачиваемость опалубки при изготовлении сборного и монолитного железобетона, сократить энергозатраты, утилизировать многотоннажные отходы производства, снизить стоимость вяжущего и бетона.

№ п/п	Вяжущее для бетонной смеси	Состав вяжущего, мас. %						В/Ц	Осадка конуса бетонной смеси, см	Предел прочности на сжатие образцов, МПа				
		портландцементный клинкер	гипс	шлак	горелая порода	добавка ПФС	твердый продукт сульфатных вод СН			после ТВО		в нормальных условиях, через, сут		
										сразу	на 28 сут	3	7	28
1	Контрольное	85	5	10	-	-	-	0,64	2	21,5	30,6	15,7	25,6	32,5
2	Известное	84,2	5	10	-	0,8	-	0,64	7	21,0	33,0	14,0	28,7	33,5
3	Предлагаемое	84,2	5	10	-	0,8	-	0,62	3	24,0	33,7	16,2	29,8	33,9
		86,2	2,5	-	8	0,3	3	0,64	9	25,7	35,2	18,3	29,8	34,1
		83,9	1,5	-	10	0,6	4	0,64	12	28,5	37,8	20,7	32,3	35,7
		78,2	1,0	-	15	0,8	5	0,64	14	26,5	34,2	17,6	30,3	34,6
		86,2	2,5	-	8	0,3	3	0,6	3	28,5	38,0	26,0	36,0	38,0
		83,9	1,5	-	10	0,6	4	0,55	3	30,0	40,5	28,0	38,0	41,0
		78,2	1,0	-	15	0,8	5	0,58	4	26,0	36,5	24,5	33,0	36,0
		86,9	6	-	6	0,1	1	0,64	4	23,0	32,5	16,8	28,5	33,5
4	Запредельные составы	86,9	6	-	6	0,1	1	0,62	2	24,0	34,0	24,0	29,5	33,0
		75,0	0	-	18	1,0	6	0,64	8	22,0	32,0	15,8	23,5	31,5
		75,0	0	-	18	1,0	6	0,59	3	22,0	30,0	20,0	28,0	30,0

7

13978

8

Упорядник	Техред М Моргентал	Коректор М Самборська
-----------	--------------------	-----------------------

Замовлення 4133	Тираж	Підписне
-----------------	-------	----------

Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8
--

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101
--

