



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1735219 A1

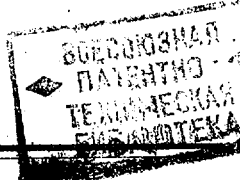
(51) С 04 В 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

17 1099 2



1

- (21) 4860781/33
- (22) 20.08.90
- (46) 23.05.92. Бюл. № 19
- (71) Белорусский политехнический институт
- (72) И.А.Шестаков и И.И.Леонович
- (53) 666.972(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1401028, кл. С 04 В 11/00, 1985.

Кучма М.И. и др. Регулирование скорости схватывания фосфогипсовых вяжущих. — Труды Союздории "Вопросы применения фосфогипса в дорожном строительстве". — М., 1986, с.92–97.

2

(54) ВЯЖУЩЕЕ

(57) Использование: строительные материалы для промышленного, гражданского и дорожного строительства. Сущность изобретения: вяжущее содержит: поташ 0,36–0,38%, отход производства линкомицина на стадии фильтрации культуральной жидкости (в пересчете на сухое вещество) 1,4–1,8%, цемент 4,7–22,6%, кислый β -фосфополугидрат сульфата кальция остальное. Вяжущее готовят смешением компонентов. Начало схватывания вяжущего 662–809 мин, конец – 1385–1519 мин. Прочность при сжатии 8,0–14,0 МПа. 1 табл.

Изобретение относится к составу вяжущего из фосфогипса и может быть использовано в промышленности строительных материалов и изделий для дорожного, в частности укрепления оснований автомобильных дорог, промышленного и гражданского строительства.

Для приготовления вяжущего используют кислый β -полугидрат сульфата кальция, поташ, отход производства линкомицина, цемент. В качестве β -полугидрата – β -полугидрат фосфогипса, полученный из дигидрата фосфогипса с рН 1–3 в лабораторных условиях при нагреве его до 135°C с последующим просеиванием через сито 0,63 мм.

Химический состав фосфогипса дигидрата следующий, мас.% на сухой CaSO_4 : H_2O 39,68; $\text{P}_2\text{O}_{5\text{общ}}$ 1,79; $\text{P}_2\text{O}_{5\text{вод}}$ 1,26; $\text{F}_{\text{общ}}$ 0,4; $\text{F}_{\text{вод}}$ 0,2; SO_3 57,00; CaO 39,13; Al_2O_3 0,22; Fe_2O_3 следы, рН 1,5.

Цемент марки 400 следующего минералогического состава клинкера, %: C_3S 57; C_2S 20; C_3A 5; C_4AF 13, и химического состава,

мас.%: SiO_2 21,6; Al_2O_3 5,19; Fe_2O_3 4,8; CaO 65,27; MgO 1,16; SO_3 0,2, п.п.п. 1,0. $\text{CaO}_{\text{своб}}$ 0,7.

Отход производства антибиотика – линкомицина – получают фильтрацией культуральной жидкости, в которой в процессе биосинтеза на гифах мицелия продуцируют антибиотик – линкомицин ($\text{C}_{10}\text{H}_{34}\text{N}_2\text{O}_6\text{S}$). Он содержит 3,5–3,6 мас.% сухого остатка, имеющего состав, мг/л: хлориды 47,1; сульфаты 631,3; общий азот 985,2; олигосахариды 1800,0; фосфор 48,4; белки, жиры и углеводы – аминокислоты, % от белков, жиров и углеводов 15; липиды, % от белков, жиров и углеводов 0,5; неидентифицированные соединения 5588; активность антибиотика, мг/л – 19217; рН 9,1.

Способ получения вяжущего следующий: кислый β -фосфополугидрат сульфата кальция смешивают с портландцементом и затем и с водой затворения, предварительно в которую вводят отход производства антибиотика – линкомицина и поташ.

(19) SU (11) 1735219 A1

Примеры конкретного выполнения и свойства полученного вяжущего приведены в таблице.

Определение сроков схватывания и прочностных характеристик вяжущего проводили согласно ГОСТ 23789-79.

Содержание поташа 0,36-0,38% в смеси фосфополугидрата и отходов производства линкомицина (в пересчете на сухой остаток) 1,4-1,8% и цемента 4,7-22,6% позволяет увеличить сроки схватывания: начало до 800 мин, конец - 1440 мин. Введение только поташа до 1% в фосфополугидрат замедляет начало схватывания до 110 мин, а конец до 320 мин при снижении прочности. Изменение пределов содержания поташа менее 0,36% приводит к незначительному изменению начала схватывания от 180 до 280 мин без содержания и с содержанием 0,35% поташа соответственно. Увеличение процента поташа также отрицательно сказывается на сроках схватывания и прочности. Введение только отхода производства линкомицина в фосфополугидрат при 1,4% и меньше замедляет конец схватывания до 1 ч 13 мин, а при 2,8% и более наступает двойное начало схватывания, первый раз через 1-1,5 ч, пропадающее через 3 ч, второй раз через 55 ч, при падении прочности в 5-6 раз.

При уменьшении содержания отхода производства линкомицина в вяжущем от оптимального начало схватывания составляет 1-1,5 ч, при конце 20-60 ч, а при увеличении до 2,8% начало замедляется до 24 ч, но при резком падении прочности в 6 раз.

Введение совместно поташа и отхода производства линкомицина при оптимальном соотношении дает двойное начало схватывания, первое через 150 мин, второе через 72 ч, при очень медленном наборе прочности и резком ее снижении при высы-

хании образцов до постоянного веса по сравнению без добавок.

При введении только цемента в фосфополугидрат замедляющий эффект составляет 1 ч. При дозировке цемента меньше 4,7% в вяжущее также наступает двойное схватывание, а увеличение дозировки свыше 22,6% не экономично и к тому же происходит уменьшение сроков схватывания.

По сравнению с известным, сроки схватывания предлагаемого вяжущего больше на 690 мин - начало и 1000 мин - конец, что обеспечивает достаточный технологический разрыв между затворением и уплотнением дорожной одежды. Изобретение позволяет увеличить срок схватывания без снижения прочности вяжущего и в большей мере использовать отходы производства - фосфогипс и отходы производства линкомицина. Последний является канализационным стоком городов, что наносит непоправимый вред окружающей среде.

Формула изобретения

Вяжущее, включающее кислый β -фосфополугидрат сульфата кальция, поташ и органическую добавку, отличающееся тем, что, с целью увеличения сроков схватывания, оно содержит в качестве органической добавки отход производства линкомицина на стадии фильтрации культуральной жидкости и дополнительно портландцемент при следующем соотношении, мас. %:

Поташ	0,36-0,38
Отход производства линкомицина (в пересчете на сухое вещество)	1,4-1,8
Цемент	4,7-22,6
Кислый β -фосфополугидрат сульфата кальция	Остальное

Содержание компонентов, мас. %				Сроки схватывания, мин		Прочность при сжатии $R_{сж}$, МПа
Фосфогипс	Цемент	Поташ	Отход производства линкомицина	Начало	Конец	
93,54	4,7	0,36	1,4	809	1519	8,2
85,03	13,0	0,37	1,6	707	1385	12,6
75,22	22,6	0,38	1,8	662	1401	14,0
94,35	4,0	0,35	1,3	128	1077	8,5
74,8	23,0	0,3	1,9	1440	2004	13,9
100	-	-	-	28	60	7,8
98,6	-	-	1,4	42	73	8,9
97,2	-	-	2,8	3300	86,43	2,0
98,23	-	0,37	1,4	153	8711	2,0
Известный состав	-	1	-	4320	110	320
						6,1