

Винахід відноситься до області будівельних матеріалів, зокрема до виготовлення будівельних розчинів і може бути використано при виготовленні вапняних і цементно-вапняних розчинів.

Відомі будівельні розчини, які складаються із вапняного тіста, піску і води, і цементно-вапняні розчини, які складаються із цементу, вапняного тіста, піску і води, в яких вапняне тісто є пластифікатором [1].

Недоліком цих розчинів є застосування дорогого матеріалу - вапна, низька їх міцність, яка залежить від сорту вапна, а також шкідлива для вапна на шкіру.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення будівельних розчинів на в'язучому заміни частини вапна дефекатом у відношенні по масі від 210-210кг 0,5-0,5м.ч. до 294кг 126кг-0,7-0,3мас.г, а в складних розчинах дефекат щільністю 1,3-135г/см³ уведений у відношенні по масі від 48-196кг, що дозволяє забезпечити підвищення міцності, розширення сировинної бази виробництва розчинів, а також усунути шкідливу дію вапна на людину і поліпшити економічний стан цукрових заводів.

Як відомо дефекат є відходом цукрового виробництва і характеризується наступними властивостями: насипна щільність сухого дефекату 780-800кг/м³ залишок на ситі N0,03÷5-8%, вмісту SiO₂-3,5÷2,75; Al₂O₃+Fe₂O₃-2,75÷1,8. CaO-48,5÷46,0 MgO 1,0÷1,2; SO₃-0,5÷0,14; гідратний 5,5÷4,5 втрати при провалюванні п.п.п 46,0÷47,0. В перерахунку на CaCO₃ 82,0÷90,0%. Тільки на заводах Полтавської області його зберігається у відвалах мільйони тон, що забруднює повітря і ґрунт.

Приклад №1

при використанні вапняного розчину витрати вапняного тіста щільністю 1,25г/см³ складає 420кг, піску - 1300кг. Замінюємо частину вапняного тіста дефекатом щільністю 1,3-1,35г/см³ приймаємо відношення дефекат-вапна по масі 1,0-0,0; 0,7-0,3; 0,6-0,4 і 0,5-0,5. Із розчиненої суміші виготовляють кубики, визначають міцність розчину на стиск і на основі цього вибирають останнє співвідношення між вапняним тістом і дефекатом.

Таблиця 1

Результати випробувань вапняних розчинів

Відношення між вапняним розчином і дефекатом				Глибина занурення конуса, см	Межа міцності при спуску, МПа протягом (доба)		
В кг		В частинах по масі			7	28	90
Вапняне тісто	Дефекат	Вапняне тісто	Дефекат				
420	-	1,0	-	10,5	0,09	0,18	0,3
294	126	0,7	0,3	10	0,14	0,19	0,45
210	210	0,5	0,5	11	0,08	0,17	0,3
126	294	0,3	0,7	11	0,06	0,08	0,12
-	420	-	1,0	11,6	0,03	0,04	0,06

Примітка: розчини готувались на вапняному тісті щільністю 1,25г/см³ і дефекаті, розчиненим водою до щільності 1,3г/см³ без додаткового введення води

Підвищення щільності вапняного розчину зв'язано з тим, що кристали CaCO₃ на 82-90,0% складають дефекат і є центром кристалізації, і утворюють в твердіючому вапні карбонат і основних карбонатів типу CaCO₃·Ca(OH)₂·mH₂O

Приклад № 2.

При виготовленні складного цементно-вапняного розчину в якості пластифікатора застосовують тісто, витрата якого залежить від кількості цементу на 1м³ піску або розчину (згідно СН-290-74. Інструкція по виготовленню і застосуванню сорбітних розчинів)

Після виконання розрахунку складу розчину по СН 290-74 заміняють частину вапняного тіста прийнятої щільності дефекатом щільністю 1,3÷1,35, приймаючи між ними відношення в частинах по масі: 1,0:0; 0,5:0,5; 0:1,0;

Визначають рухомість розчиненої суміші, забезпечуючи визначену глибину занурення стандартного конуса введенням води, виготовляють взірці-кубики і визначають їх щільність, на основі чого вибирають оптимальне відношення між вапняним тістом і дефекатом.

Показники міцності розчинів наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Марка цементу	Витрата матеріалів на 1м ³ розчину, кг			Глибина занурення конуса, см	Межа міцності п стиску, МПа протягом 28 діб
	Цемент	Вапняне тісто*	Дефекат*		
ШПЦ-300	130	196/100%	-	10,0	238
		98/50%	98/50%	11,0	3,1
		-	196/100%	10,6	3,2
ШПЦ-300	204	96/100%	-	11,4	5,3
		48/50%	48/50%	10,6	5,4
		-	96/100%	10,6	5,3
ПЦ-400	185	158/100%	-	11,7	5,4
		79/50%	79/50%	11,0	5,6

		-	158/100%	11,0	5,8
ШПЦ-300	255	112/100%	-	10,6	7,6
		66/50%	66/50%	10,5	7,6
		-	112/100%	10,8	7,5
ПЦ-400	200	129/100%	-	10,2	8,2
		64/50%	64/50%	9,5	8,0
		-	129/100%	10,5	7,8

* в чисельнику витрата в кг, в знаменнику заміс у - %.

Результати іспитів свідчать, що при введенні дефекату міцність розчину підвищується від 4 до 32%.

Результати іспитів свідчать, що при введенні дефекату міцність розчину підвищується від 4 до 32%.

Застосування таких будівельних розчинів дозволяє не тільки замінити дорогий матеріал як вапно, але і підвищити міцність розчинів, поліпшити економічний стан навколо цукрових заводів, шляхом використання їх відходів і усунути шкідливу дію вапна на шкіру людини.

Джерело інформації:

[1] СН-290-74 інструкція по виготовленню і застосуванню розчинів