

ДСТУ Б В.2.7-24-95
ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали
В'ЯЖУЧЕ ШЛАКОЛУЖНЕ
Технічні умови
Видання офіційне
Держкоммістобудування України
Київ - 1995

ДСТУ Б В.2.7-24-95

- Передмова
- 1 РОЗРОБЛЕНО
Науково-дослідним інститутом в'язучих речовин та матеріалів ім.В.Д.Глуховського (НДІВМ) Міносвіти України при Київському державному технічному університеті будівництва і архітектури (КДТУВіА)
 - 2 ВНЕСЕНО
Відділом державних нормативів і стандартів Держкоммістобудування України
 - 3 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ
наказом Держкоммістобудування України N 129 від 23 червня 1995 р.
 - 4 НА ЗАМІНУ РСТ УРСР 5024-89
"В'язуче шлаколузне. Технічні умови"
- Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений без дозволу Держкоммістобудування України

ДСТУ Б В.2.7-24-95

ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Види та марки.....	3
4 Технічні вимоги.....	5
5 Вимоги безпеки	9
6 Вимоги охорони навколишнього середовища.....	9
7 Комплектність.....	9
8 Правила приймання.....	10
9 Методи контролю.....	11
10 Упаковка, маркування, транспортування та зберігання.....	11
11 Вказівки по застосуванню	12
12 Гарантії постачальника.....	12

ДСТУ Б В.2.7-24-95

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали
В'язуче шлаколузне
Технічні умови
Строительные материалы
Вязущее шлакощелочное
Технические условия
Building materials
Slag alkaline binder
Specifications

Чинний від 1996-01-01

- 1 Галузь використання
Цей стандарт поширюється на в'язуче шлаколузне, яке є гідралічною в'язучою речовиною, що твердне у воді та на повітрі і виготовляється шляхом помелу гранульованого шлаку або гранульованого шлаку та додатків портландцементного клінкеру та

замішування його розчинами сполук лужних металів - натрію чи калію, що дають у водних розчинах лужну реакцію.

В'яжуче шлаколужне призначено для виготовлення бетонів нарівні з цементами за ГОСТ 10178.

Обов'язкові вимоги до якості в'яжучого, що забезпечують його безпеку для життя, здоров'я та майна населення, охорони навколишнього середовища, викладені в 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 4.2; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10; 4.11; 4.12 та розділах 5, 6, 9.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

=====
Видання офіційне

- 2 -

ДСТУ В В.2.7-24-95

2 Нормативні посилання

В цьому стандарті є посилання на такі документи;

ГОСТ 12.1.005-88		ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 310.1-76		Цементы. Методы испытаний. Общие положения
ГОСТ 310.2-76		Цементы. Метод определения тонкости помола
ГОСТ 310.3-76		Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема
ГОСТ 310.4-81		Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
ГОСТ 2226-88		Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 2663-79		Натрий едкий технический. Технические условия
ГОСТ 2874-82		Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
ГОСТ 3476-74		Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов
ГОСТ 5100-85Е		Сода кальцинированная техническая. Технические условия
ГОСТ 5382-91		Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа
ГОСТ 9285-78		Калия гидрат окиси технический. Технические условия
ГОСТ 10178-85		Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
ГОСТ 10689-75		Сода кальцинированная техническая из нефелинового сырья. Технические условия
ГОСТ 10690-73Е		Калий углекислый технический (поташ). Технические условия
ГОСТ 13078-81		Стекло натриевое жидкое. Технические условия

ГОСТ 22236-85		Цементы. Правила приемки
ГОСТ 22237-85		Цементы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ТУ 6-09-5337-87		Натрий кремнекислый - 3 -
ДСТУ Б В.2.7-24-95		
ТУ 14-11-217-85		Шлак гранулированный от производства марганцевых ферросплавов
ТУ 67-1031-89		Шлаки цветной металлургии гранулированные для производства шлакощелочного вяжущего
ТУ 113-03-479-91		Плав соды кальцинированной
СН 46-30-88		Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения
СН 245-71		Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий
		Правила техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий, Стройиздат, 1988

3 Види та марки

3.1 За швидкістю набору міцності в тридобовому віці шлако-лужні в'язучі поділяються на нормальнотверднучі і швидкотверднучі.

3.1.1 До швидкотверднучих шлаколуужних в'язучих відносяться в'язучі, позначені в таблиці 3 знаком "*".

3.2 В залежності від вмісту додатків портландцементного клінкеру шлаколуужні в'язучі поділяються на види, подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Види шлаколуужних в'язучих

Вид в'язучого	Умовне позначення в'язучого	Вміст портландцементного клінкеру, мас. %	Модуль основності $\text{CaO} + \text{MgO}$ $M_o = \frac{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{вид шлаку}}$
Шлаколуужне в'язуче 0	ШЛВ 0	Не містить	$M_o \geq 1,05$, доменний
Шлаколуужне в'язуче 2	ШЛВ 2	2 ± 1	$M_o \geq 1,05$, доменний
Шлаколуужне в'язуче Н0	ШЛВ Н0	Не містить	Нікелевий
Шлаколуужне в'язуче Н7	ШЛВ Н7	7 ± 2	Нікелевий
Шлаколуужне в'язуче СМ0	ШЛВ СМ0	Не містить	Силікомарганцевий
Шлаколуужне в'язуче СМ6	ШЛВ СМ6	6 ± 2	Силікомарганцевий

3.3 За механічною міцністю шлаколужні в'язучі в залежності від виду лужного компонента поділяються на марки, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Марки шлаколужних в'язучих

Вид лужного компонента	Марка в'язучого					
	ШЛВ	ШЛВ	ШЛВ	ШЛВ	ШЛВ	ШЛВ
	О	2	НО	Н7	СМО	СМ6
Сода кальцинована	300	300	300	300	-	300
	400	400	-	400	-	-
	-	500	-	-	-	-
Плав соди кальцинованої	300	300	300	300	300	300
	400	400	-	-	350	350
	500	500	-	-	-	-
Метасилікат натрію, Мс=1	300	-	300	300	-	-
	-	-	-	-	-	-
Метасилікат натрію, Мс=1	400	400	400	400	-	-
	500	500	-	-	500	500
	600	-	600	600	600	600
	-	700	-	-	700	700
	900	1000	-	-	-	-
Дісилікат натрію, Мс=2	300	300	300	300	-	-
	400	-	400	400	-	-
	500	500	500	500	500	500
	600	-	600	600	600	600
	700	700	700	700	700	700
	800	-	800	800	800	-
	900	900	-	900	-	900
	-	1000	-	1000	-	-
	-	-	-	-	-	-
Силікат натрію розчинний, $2 < Мс \leq 3$	300	-	300	300	300	300
	400	400	400	400	400	400
	500	-	-	500	-	-
	600	600	-	-	-	600
	700	700	-	-	-	-
	800	-	-	-	-	-
	900	900	-	-	-	-

3.4 Марки в'язучих на доменних шлаках, а також нікелевому з додатком портландцементного клінкеру визначаються межею міцності на згин та стиск зразків, виготовлених відповідно до розділу 9 цього стандарту та випробуваних через 28 діб з моменту виготовлення.

3.5 Марки в'язучих на силікомарганцевому та нікелевому шлаках визначаються границею міцності на згин та стиск зразків, виготовлених відповідно до розділу 9 цього стандарту та випробуваних через добу після виготовлення та пропарювання.

- 5 -

3.5.1 Границя міцності на згин та стиск зразків на в'язучому ШЛВ НО, виготовлених відповідно до розділу 9 цього стандарту та випробуваних через 28 діб з моменту виготовлення, повинна складати не менше 0,8 марки, визначеної за 3.5.

4 Технічні вимоги

4.1 В'язуче шлаколужне повинно задовольняти всі вимоги цього

стандарту та виготовлятися за технічними регламентами, затвердженими заводом-виготовлювачем.

4.2 Матеріали, що застосовуються при виготовленні в'язучого, повинні задовольняти вимоги, передбачені стандартами або технічними умовами на ці матеріали:

- шлаки гранульовані доменні або електротермофосфорні за ГОСТ 3476;
- шлаки кольорової металургії гранульовані для виробництва шлаколузних в'язучих за ТУ 67-1031;
- шлак гранульований від виробництва марганцевих феросплавів за ТУ 14-11-217;
- сода кальцинована технічна за ГОСТ 5100;
- сода кальцинована технічна з нефелинової сировини за ГОСТ 10689;
- калій вуглекислий технічний (поташ) за ГОСТ 10690;
- силікат натрію розчинний за ГОСТ 13078;
- калію гідрат оксиду технічний за ГОСТ 9285;
- плав соди кальцинованої за ТУ 113-03-479;
- натрій кремнекислий за ТУ 6-09-5337.

Примітка.

Допускається застосування відходів різних виробництв, що вміщують з'єднання лужних металів, після безпосереднього випробування їх у в'язучому, бетоні, в тому числі і на морозостійкість.

4.3 При виробництві в'язучого для інтенсифікації процесу помелу шлаку та подовження термінів тужавлення в'язучого допускається вводити в шлаки поверхнево-активні речовини (ПАР) адипінат натрію, модифіковані бардяні концентрати (МБК), ГКЖ-10, ГКЖ-11, ГКЖ-94, СДБ, ССБ, високожирні кубові залишки тощо в кількості не менше 0,15 і не більше 0,5%.

4.4 Портландцементний клінкер і поверхнево-активні речовини, що вводяться як добавки, повинні задовольняти вимоги відповідної нормативно-технічної документації.

Примітка 1.

Допускається замість клінкеру вводити в склад в'язучого до 25% високоосновних речовин, що вміщують мінерали портландцементного клінкеру (мартенівські, конверторні, сталерафінувальні відвальні шлаки, білітові шлами, висококальцієві золи), після їх безпосереднього випробування у в'язучому.

Примітка 2.

Допускається також спільний помел гранульованого шлаку чи гранульованого шлаку та додатків портландцементного клінкеру з малогігроскопічним лужним компонентом – содою кальцинованою.

- 6 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

4.5 Вміст лужного компоненту у в'язучому повинен бути: при перерахунку на Na_2O не менше 2 та не більше 5% від маси шлаку: при перерахунку на K_2O – не менше 3 і не більше 10% від маси шлаку.

4.5.1 По характеру взаємодії зі шлаками застосовані лужні компоненти поділяються на 3 групи:

- I група – їдкі луги: натрій їдкий технічний, калію гідрат оксиду технічний;
- II група – несиликатні солі слабких кислот – карбонати (сода кальцинована технічна, сода кальцинована технічна із нефелинової сировини, плав соди кальцинованої, калій вуглекислий технічний);
- III група – силікатні солі та розчинне скло із силікатним модулем 0,5-3: силікат натрію розчинний, натрій кремнекислий.

У виробництві в'язучого повинні використовуватись водні розчини лужних компонентів (при температурі 20 °C) таких канцентрацій, у відсотках по масі: натрієвих II групи –

10-20; I та III груп - 10-30; змішаних I та II груп 10-20, з яких не менше 5% по масі повинно припадати на долю I групи, калієвих всіх груп - 15-30.

4.6 Вміст додатків портландцементного клінкеру повинен відповідати кількостям, наведеним у таблиці 1.

4.7 При визначенні границі міцності в'язучого рухливості розчину складу 1:3 (в'язуче: пісок) повинна бути такою, щоб при розчинношлаковому відношенні (відношення об'єму лужного розчину до маси шлаку) $R/Ш \leq 32$ для в'язучих на мета- та дісилікаті натрію, $R/Ш \leq 34$ для в'язучих на содолужному плаві та соді кальцинованій, $R/Ш \leq 36$ для в'язучих на силікаті натрію розчинному розплив стандартного конусу на вібротрампаді з амплітудою вертикальних коливань $0,35 \pm 0,03$ мм і частотою коливань 3000

200 за хвилину був 170 ± 5 мм.

4.8 Границя міцності на згин та стиск для всіх видів в'язучих повинна бути не нижче величин, вказаних у таблицях 3-5.

4.9 Границя міцності на стиск зразків швидкоотверднучого шлаколужного в'язучого в 3-добовому віці повинна складати для марок 400, 500 не менше 50% марочної міцності, а для марок 600-1200 - не менше 30 МПа.

4.10 Початок тужавлення для в'язучих на доменних та силікомарганцевому шлаках, за винятком в'язучих на розчинному натрієвому склі, повинен наступати не раніше 30 хв., а кінець - не пізніше 12 год. від початку замішування.

За погодженням зі споживачем допускаються інші терміни тужавлення.

4.11 Початок тужавлення в'язучих на розчинному натрієвому склі повинен наступати не раніше 20 хв., а кінець - не пізніше 12 год. від початку замішування.

4.12 Тонкість помелу шлаку для в'язучого повинно бути такою, щоб питома поверхня його за приладом ПСХ була не нижче 300 м²/кг, або щоб при просіюванні проби шлаку через сито з сіткою N 008 проходило не менше 95% маси просіюваної проби.

4.13 Граничний рівень сумарної питомої активності природних радіонуклідів у матеріалах, що використовуються для виготовлення

-1

в'язучого, не повинен перевищувати 370 Бк кг .

- 7 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

4.14 Для приготування розчину лужного компоненту застосовується вода за ГОСТ 2874.

Таблиця 3

Міцність шлаколужних в'язучих на основі доменних шлаків в МПа

Вид лужного компонента	Границя міцності на стиск/згин, МПа, при густині розчину лужного компонента, кг/м ³									
	1100	1150	1200	1250	1300					
	ШЛВ О	ШЛВ 2	ШЛВ О	ШЛВ 2	ШЛВ О	ШЛВ 2	ШЛВ О	ШЛВ 2	ШЛВ О	ШЛВ 2
Сода кальцинована	30 6,0	30 7,0	30 7,0	40* 7,0	40 8,0	50* 9,0	-	-	-	-
Плав соди кальцинованої	30 5,0	30 6,0	30 5,0	40* 7,0	40 8,0	50* 9,0	-	-	-	-
Метасилікат натрію,	30	40*	50*	50*	60*	70*	90*	100*	-	-

Мс=1	6,0	7,0	8,5	9,5	8,5	10,0	9,5	9,5		
Дісилікат натрію,	-	30	40	50	50*	70	70*	90*	90	100*
Мс=2		6,0	6,5	7,0	7,0	7,5	9,0	9,0	10,0	10,0
Силікат натрію	-	-	30	40	40*	60*	60*	70*	80*	90*
розчинний			6,0	7,0	6,5	8,0	7,0	8,0	9,0	9,0
2<= 3										

Таблиця 4

Міцність шлаколужних в'язучих на основі силікомарганцевих шлаків в МПа

Вид лужного компонента	Границя міцності на стиск/згин, МПа, при густині розчину лужного компонента, кг/м3									
	1150		1200		1250		1300			
	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6
Сода кальцинована	-	30 4,5	-	40 4,6	-	-	-	-	-	-
Плав соди кальцинованої	30 5,1	30 6,0	35 6,6	35 7,2	-	-	-	-	-	-

- 8 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

Закінчення таблиці 4

Вид лужного компонента	Границя міцності на стиск/згин, МПа, при густині розчину лужного компонента, кг/м3									
	1150		1200		1250		1300			
	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6	ШЛВ СМО	ШЛВ СМ6
Метасилікат натрію	50	50	60	60	70	70				
Мс=1	6,8	7,5	7,5	5,0	7,8	10,0				
Дісилікат натрію,	50	50	60	60	70	70	82	90		
Мс=2	7,0	8,0	8,0	8,5	8,5	9,5	9,4	10,1		
Силікат натрію	-	30	-	40	30	40	40	60		
розчинний		5,5		6,0	6,0	5,5	6,5	6,5		
2< Мс <= 3										

Таблиця 5

Міцність шлаколужних в'язучих на основі нікелевих шлаків в МПа

Вид лужного компонента	Границя міцності на стиск/згин, МПа, при густині розчину лужного компонента, кг/м3									
	1200		1250		1300					
	ШЛВ Н0	ШЛВ Н7	ШЛВ Н0	ШЛВ Н7	ШЛВ Н0	ШЛВ Н7	ШЛВ Н0	ШЛВ Н7	ШЛВ Н0	ШЛВ Н7

Сода кальцинована	30 ----- 3,9	40 ----- 5,0	-	-	-	-
Плав соди кальцинованої	30 ----- 3,9	40 ----- 5,0	-	-	-	-
Метасиликат натрію Мс=1	30 ----- 4,2	40 ----- 5,0	60 ----- 6,9	60 ----- 6,9	-	-
Дісилікат натрію, Мс=2	30 ----- 4,9	40 ----- 5,2	50 ----- 6,9	70 ----- 8,4	80 ----- 9,2	100 ----- 9,8
Силікат натрію розчинний 2 < Мс <= 3	30 ----- 4,5	30 ----- 4,8	30 ----- 4,5	40 ----- 4,2	40 ----- 4,7	50 ----- 6,7

Примітка для таблиць 3-5.

Марка в'язучих на калії вуглекислому, натрії їдкому технічному, калії гідрату оксиду технічному повинна відповідати марці в'язучого на соді кальцинованій.

- 9-

ДСТУ Б В.2.7-24-95

5 Вимоги безпеки

5.1 Шлаколузне в'язуче вибухо- та пожежобезпечне. За подразнювальною дією на шкіру та дихальні шляхи відноситься до II групи.

При приготуванні в'язучого необхідні засоби індивідуального захисту органів дихання, зору та шкіри.

5.2 При приготуванні в'язучого необхідно дотримуватись вимог безпеки праці та виробничої санітарії за ГОСТ 2263, ГОСТ 5100, ГОСТ 9285, ГОСТ 10689, ГОСТ 10690, ГОСТ 13078, ТУ'113-03-47981, ТУ 6-09-5337 та "Правилами техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий".

5.3 Роботи, пов'язані з прийманням, розчиненням та застосуванням лужних компонентів, повинні проводитися спеціально проінструктованим персоналом.

5.4 Місця зберігання лужних компонентів мають бути недоступними для сторонніх осіб, а на ємкостях з розчином лужних компонентів повинен бути попереджувальний напис "Обережно! Луг!"

5.5 Розчинення лужних компонентів проводиться персоналом в захисних окулярах, гумових рукавицях, чоботях та прогумованих фартухах.

5.6 Виробничі приміщення та лабораторії, в яких проводиться робота з компонентами шлаколузного в'язучого, повинні бути обладнані припливно-витяжною механічною вентиляцією, яка повинна забезпечити гранично допустиму концентрацію пилу в повітрі робочої зони, що складає в перерахунку на каустичну соду (NaOH) - 0,5 мг/м³.

6 Вимоги охорони навколишнього середовища

6.1 При виробництві в'язучого в повітря робочої зони може виділятися шлаковий та цементний пил. Гранично допустимі разові концентрації витягів пилу для повітряного середовища населених пунктів не повинні перевищувати - 0,3 мг/м³.

6.2 Гранично допустимі концентрації разових викидів пилу для повітря робочої зони відповідно до ГОСТ 12.1.005 не повинні перевищувати 6 мг/м³.

6.3 Захист навколишнього середовища при виробництві в'язучо-

го, транспортуванні та зберіганні його компонентів забезпечується герметизацією технологічного обладнання та оснащення пиловловлюючими пристроями.

6.4 Технологічні стічні води скидаються в каналізацію відповідно до вимог СН 245 та СН 46-30.

6.5 До самостійної роботи по приготуванню шлаколужного в'язучого допускаються особи за віком не менше 18 років, що пройшли медогляд, інструктаж по техніці безпеки та навчені за фахом.

7 Комплектність

7.1 Постачання компонентів шлаколужного в'язучого – меленого шлаку або шлаку меленого з мінеральними додатками та лужного компонента повинно здійснюватись комплектно, але без їх змішування,

- 10-

ДСТУ Б В.2.7-24-95

при цьому повинно забезпечуватись співвідношення шлаку, лужного компонента та мінеральних додатків відповідно до 4.5 та 4.6 цього стандарту.

7.2 За погодженням з замовником допускається постачання тільки шлакового компонента.

8 Правила приймання

8.1 В'язуче шлаколужне повинно бути прийняте відділом технічного контролю підприємства-виготовлювача.

8.2 Компоненти в'язучого приймаються партіями. Розмір партії шлаку встановлюється в кількості не більше 300 т, лужного компонента – не менше 15 т.

8.3 Кожна партія в'язучого супроводжується документом про якість встановленої форми, в якому вказують:

- найменування виготовлювача;
- масу партії;
- дату відправки;
- співвідношення компонентів в'язучого;
- марку готового в'язучого;
- вид лужного компонента;
- номер цього стандарту.

8.4 Підприємство-постачальник проводить приймання та паспортизацію продукції та визначає марку в'язучого на основі даних поточного контролю виробництва. Журнали з даними поточного контролю виробництва, що використовуються для прийняття продукції, повинні бути пронумеровані та опечатані сургучною чи гербовою печаткою.

8.4.1 Для поточного контролю виробництва відбирають пробу шлаку меленого масою 20 кг та лужного компонента відповідно в кількості за 4.5. Загальна проба шлаку меленого повинна відбиратись автоматичними пробовідбірниками і складатись не менше ніж з п'яти разових проб, відібраних після кожного цементного млина, що працює в даний силос.

Вибір проб повинен здійснюватись рівномірно по мірі накопичення силосу.

8.4.2 Проби меленого шлаку, відібрані для поточного контролю виробництва, змішують, квартують і ділять на дві рівні частини. Одну з цих частин піддають випробуванням для визначення показників, передбачених цим стандартом, другу – поміщають в суху щільно закриту гору і зберігають в сухому приміщенні впродовж місяця від дня відбору на випадок контрольних випробувань.

8.5 Для перевірки відповідності якості в'язучого вимогам цього стандарту проводять фізичні та механічні випробування середньої проби в'язучого, яка складається з проби шлаку, складеної відповідно до 8.4, та проби лужного компонента.

8.6 Випробування контрольних проб в'язучого повинно проводитись лабораторіями, які акредитовані на даний вид випробувань.

8.7 Контрольну перевірку якості в'язучого здійснює споживач та орган контролю якості в'язучого, застосовуючи вказаний вище порядок відбору проб.

8.8 При контрольній перевірці якості в'яжуче повинно відповідати всім вимогам, вказаним в цьому стандарті, для відповідних видів та марок в'яжучого.

При виявленні розбіжностей міцності в'яжучого на згин або стиск з маркою, зазначеною в документі про якість, виготовлювач знижує марку в'яжучого в відповідності з фактичною міцністю і повідомляє про це споживача.

- 11-

ДСТУ Б В.2.7-24-95

9 Методи контролю

9.1 Визначення вмісту оксидів натрію та калію у в'яжучому проводиться пломефотометричним методом за ГОСТ 5382.

9.2 Визначення питомої поверхні меленого шлаку проводиться відповідно до інструкції, що прикладається до приладу ПСХ-2.

9.3 Термін тужавлення та нормальну густину тіста визначають за ГОСТ 310.3, при цьому замість води для замішування використовують розчини з'єднань лужних металів згідно з 4.2 в кількостях, обумовлених 4.5.

9.4 Фізико-механічні випробування шлаколужного в'яжучого проводять за ГОСТ 310.4 з такими змінами:

9.4.1 Для визначення характеристик міцності в'яжучого виготовляють зразки-балочки з розчину складу 1:3, який складається з однієї частини шлаку і трьох частин піску за масою, при розчинно-шлаковому відношенні на мета- та дісилікаті натрію не більше 0,32, на содолужному плаві та соді кальцинованій не більше 0,34; на силікаті натрію розчинному не більше 0,36; при цьому як розчини використовують розчини з'єднань лужних металів за 4.2 в кількостях, обумовлених 4.5.

9.4.2 Визначення консистенції розчину зі шлаків і піску проводять методом розпливу стандартного конуса на вібромайданчику. Для цього розчин готують і вкладають в форму-конус відповідно до розділу 2 ГОСТ 310.4 з врахуванням змін 9.4 цього стандарту. Після цього воронку знімають, захищають розчин врівень з краями та знімають форму-конус у вертикальному напрямку.

Вмикають вібромайданчик на 20 секунд. Після закінчення вібрування заміряють діаметр основи розчинного конуса в двох взаємно-перпендикулярних напрямках. Розплив конуса повинен бути 170 ± 5 мм. Якщо діаметр конуса виявиться меншим або більшим встановленого, то замішування повторюють, збільшивши чи зменшивши кількість лужного розчину. Розчинно-шлакове відношення, отримане при досягненні розпливу конуса 170 ± 15 мм, приймають для подальших випробувань.

9.4.3 Зразки-балочки після виготовлення зберігають в формах в умовах, що виключають випаровування вологи, яка входить до складу розчину, впродовж 3 діб в повітряно-сухих умовах, а потім розпалублюють і зберігають у воді до випробувань.

9.5 Прискорене випробування в'яжучого проводять за такою методикою.

Зразки-балочки, виготовлені за 9.4 цього стандарту, не раніше ніж через 4 і не пізніше ніж через 12 годин після виготовлення пропарюють в закритих формах за режимом 3+6+3 при температурі ізотермічного прогрівання 95 ± 15 град.С. Випробування зразків проводять через одну добу з моменту виготовлення.

10 Упаковка, маркування, транспортування та зберігання

10.1 Транспортування та зберігання меленого шлаку повинно проводитись за ГОСТ 22237; при цьому особливу увагу слід звертати на неприпустимість попадання в нього гіпсу, вапна, цементу.

10.2 Транспортування та зберігання лужних компонентів повинно проводитись відповідно до вимог ГОСТ 10690; ГОСТ 5100; ГОСТ 10689; ГОСТ 13078; ГОСТ 9285; ГОСТ 2263; ТУ 113-03-479; ТУ 6-09-5337.

10.3 При транспортуванні шлаків в мішках за ГОСТ 2226 на останніх повинно бути зазначено: назву підприємства чи його товарний знак, повне найменування в'яжучого, вид шлаку, номер цього

стандарту.

- 12-

ДСТУ Б В.2.7-24-95

11 Вказівки по застосуванню

11.1 Для використання шлаколужного в'язучого безпосередньо в бетонній суміші мелений шлак попередньо перемішується в сухому вигляді із заповнювачами та замішується розчином лужного компонента необхідної густини.

11.2 Перемішування бетонної суміші при використанні розчинного силікату натрію повинно проводитись у дві стадії. При цьому необхідну кількість розчину силікату натрію ділять на дві частини. Після дозування першої частини суміш перемішується впродовж 2-3 хвилин, потім дозується залишок і проводиться остаточно перемішування бетонної суміші.

11.3 Бетони на шлаколужному в'язучому можуть тверднути у воді, нормальних та природних умовах, а також при тепловологій обробці.

12 Гарантії постачальника

Виготовлювач гарантує відповідність в'язучого шлаколужного вимогам цього стандарту при дотриманні умов приготування, застосування, транспортування та зберігання на момент отримання в'язучого замовником, але не більше 3 місяців після його відвантаження.

УДК 691.5

Ж12

Ключові слова:

шлаколужне в'язуче, шлак, лужний компонент

ДСТУ Б В.2.7-24-95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

=====

Строительные материалы

ВЯЖУЩЕЕ ШЛАКОЩЕЛОЧНОЕ

Технические условия

Издание официальное

Госкомградостроительства Украины

Киев - 1995

ДСТУ Б В.2.7-24-95

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН

Научно-исследовательским институтом вяжущих веществ и материалов им.В.Д.Глуховского (НИИВМ) Минобразования Украины при Киевском государственном техническом университете строительства и архитектуры (КГТУСиА).

2 ВНЕСЕН

Отделом государственных нормативов и стандартов Госкомградостроительства Украины

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

приказом Госкомградостроительства Украины N 129 от 23 июня 1995 г.

4 ВЗАМЕН РСТ УССР 5024-89

"Вязущее шлакощелочное. Технические условия"

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госкомградостроительства Украины

ДСТУ Б В.2.7-24-95

Содержание

С.

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Виды и марки	3
4 Технические требования.....	5
5 Требования безопасности	9
6 Требования охраны окружающей среды.....	9

7	Комплектность	9
8	Правила приемки.....	10
9	Методы контроля.....	10
10	Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.....	11
11	Указания по применению	12
12	Гарантии поставщика.....	12

ДСТУ Б В.2.7-24-95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

=====

Строительные материалы
Вязущее шлакощелочное
Технические условия
Будівельні матеріали
В'язуче шлаколу́жне
Технічні умови
Building materials
Slag alkaline binder
Specifications

=====

Дата введения 1996-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вязущее шлакощелочное, представляющее собой гидравлическое вязущее вещество, твердеющее в воде и на воздухе, получаемое путем измельчения гранулированного шлака или гранулированного шлака и добавок портландцементного клинкера и затворения его растворами соединений щелочных металлов - натрия или калия, дающих в водных растворах щелочную реакцию.

Вязущее шлакощелочное предназначено для изготовления бетонов наряду с цементами по ГОСТ 10178.

Обязательные требования к качеству вязущего, обеспечивающие его безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охраны окружающей среды, изложены в 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 4.2; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.10; 4.11; 4.12 и в разделах 5, 6, 9.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

=====

Издание официальное

- 2 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 310.1-76	Цементы. Методы испытаний. Общие положения
ГОСТ 310.2-76	Цементы. Метод определения тонкости помола
ГОСТ 310.3-76	Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 2663-79	Натрий едкий технический. Технические условия
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования

	и контроль за качеством
ГОСТ 3476-74	Шлаки доменные и электротермофосфор- ные гранулированные для производства цемента
ГОСТ 5100-85Е	Сода кальцинированная техническая. Технические условия
ГОСТ 5382-91	Цементы и материалы цементного произ- водства. Методы химического анализа
ГОСТ 9285-78	Калия гидрат окиси технический. Технические условия
ГОСТ 10178-85	Портландцемент и шлакопортландцемент Технические условия
ГОСТ 10689-75	Сода кальцинированная техническая из нефелинового сырья. Технические условия
ГОСТ 10690-73Е	Калий углекислый технический (поташ) Технические условия
ГОСТ 13078-81	Стекло натриевое жидкое. Технические условия
ГОСТ 22236-85	Цементы. Правила приемки
ГОСТ 22237-85	Цементы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ТУ 6-09-5337-87	Натрий кремнекислый - 3 -
ДСТУ Б В.2.7-24-95	
ТУ 14-11-217-85	Шлак гранулированный от производства марганцевых ферросплавов
ТУ 67-1031-89	Шлаки цветной металлургии гранулирован- ные для производства шлакощелочного вяжущего
ТУ 113-03-479-91	Плав соды кальцинированной
СН 46-30-88	Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения
СН 245-71	Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий
	Правила техники безопасности и производст- венной санитарии в производстве сборных же- лезобетонных и бетонных конструкций и изделий. Стройиздат, 1988

3 Виды и марки

3.1 По скорости набора прочности в трехсуточном возрасте шлакощелочные вяжущие подразделяются на нормальноотвердевающие и быстротвердевающие.

3.1.1 К быстротвердеющим шлакощелочным вяжущим относятся вяжущие, обозначенные в табл.3 знаком "*".

3.2 В зависимости от содержания добавок портландцементного клинкера шлакощелочные вяжущие подразделяются на следующие виды, представленные в табл.1.

Таблица 1

Виды шлакощелочных вяжущих

Вид вяжущего	Условное обозначение вяжущего	Содержание портландцементного клинкера, масс. %	Модуль основности $\text{CaO} + \text{MgO}$ $M_o = \frac{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{вид шлака}}$
Шлакощелочное вяжущее О	ШЛВ О	Не содержит	$M_o \geq 1,05$, доменный
Шлакощелочное вяжущее 2	ШЛВ 2	2 $\pm$ 1	$M_o \geq 1,05$, доменный
Шлакощелочное вяжущее НО	ШЛВ НО	Не содержит	Никелевый
Шлакощелочное вяжущее Н7	ШЛВ Н7	7 $\pm$ 2	Никелевый
Шлакощелочное вяжущее СМО	ШЛВ СМО	Не содержит	Силикомарганцевый
Шлакощелочное вяжущее СМ6	ШЛВ СМ6	6 $\pm$ 2	Силикомарганцевый

- 4 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

3.3 По механической прочности шлакощелочные вяжущие в зависимости от вида щелочного компонента подразделяются на марки, приведенные в табл. 2

Таблица 2

Марки шлакощелочных вяжущих

Вид щелочного компонента	Марка вяжущего					
	ШЩВ О	ШЩВ 2	ШЩВ НО	ШЩВ Н7	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6
Сода кальцинированная	300	300	300	300	-	300
	400	400	-	400	-	-
	-	500	-	-	-	-
Плав соды кальцинированной	300	300	300	300	300	300
	400	400	-	-	350	350
	500	500	-	-	-	-
Метасиликат натрия, $M_c=1$	300	-	300	300	-	-
Метасиликат натрия, $M_c=1$	400	400	400	400	-	-
	500	500	-	-	500	500
	600	-	600	600	600	600
	-	700	-	-	700	700
	900	1000	-	-	-	-
Дисиликат натрия, $M_c=2$	300	300	300	300	-	-
	400	-	400	400	-	-
	500	500	500	500	500	500
	600	-	600	600	600	600
	700	700	700	700	700	700
	800	-	800	800	800	-
	900	900	-	900	-	900

	-	1000	-	1000	-	-	
Силикат натрия	300	-	300	300	300	300	
растворимый,	400	400	400	400	400	400	
2 < Мс <= 3	500	-	-	500	-	-	
	600	600	-	-	-	600	
	700	700	-	-	-	-	
	800	-	-	-	-	-	
	900	900	-	-	-	-	

3.4 Марки вяжущих на доменных шлаках, а также никелевом с добавкой портландцементного клинкера определяются пределом прочности при изгибе и сжатии образцов, изготовленных в соответствии с разделом настоящего стандарта и испытанных через 28 суток с момента изготовления.

3.5 Марки вяжущих на силикомарганцевом и никелевом шлаках определяются пределом прочности при изгибе и сжатии образцов, изготовленных в соответствии с разделом 9 настоящего стандарта и испытанных через сутки после изготовления и пропаривания.

- 5 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

3.5.1 Предел прочности при изгибе и сжатии образцов на вяжущем ШЩВ НО, изготовленных в соответствии с разделом 9 настоящего стандарта и испытанных через 28 суток с момента изготовления, должен составлять не менее 0,8 марки, определенной по 3.5.

4 Технические требования

4.1 Вяжущее шлакощелочное должно удовлетворять все требования настоящего стандарта и изготавливаться по техническим регламентам, утвержденным заводом-изготовителем.

4.2 Материалы, применяемые при производстве вяжущего, должны удовлетворять требованиям, предусмотренные стандартами или техническими условиями на эти материалы:

- шлаки гранулированные доменные или электротермофосфорные по ГОСТ 3476;
- шлаки цветной металлургии гранулированные для производства шлакощелочного вяжущего по ТУ 67-1031;
- шлак гранулированный от производства марганцевых ферросплавов по ТУ 14-11-217;
- сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100;
- сода кальцинированная техническая из нефелинового сырья по ГОСТ 10689;
- калий углекислый технический (поташ) по ГОСТ 10690;
- силикат натрия растворимый по ГОСТ 13078;
- натр едкий технический по ГОСТ 2263;
- калия гидрат окиси технический по ГОСТ 9285;
- плав соды кальцинированной по ТУ 113-03-479;
- натрий кремнекислый по ТУ 6-09-5337.

Примечание.

Допускается применение отходов различных производств, содержащих соединения щелочных металлов, после непосредственного испытания их в вяжущем, бетоне, в том числе и на морозостойкость.

4.3 При производстве вяжущего для интенсификации процесса помола шлака и удлинения сроков схватывания вяжущего допускается введение в шлаки поверхностно-активных веществ (ПАВ): адипината, натрия, модифицированных бардяных концентратов (МБК), ГКЖ-10, ГКЖ-11, ГКЖ-94, СДБ, ССБ, высокожирных кубовых остатков и т.п. в количестве не менее 0,15 и не более 0,5%.

4.4 Портландцементный клинкер и поверхностно-активные вещества, вводимые в качестве добавок, должны удовлетворять требования соответствующей нормативно-технической документации.

Примечание 1.

Допускается вместо клинкера вводить в состав вяжущего до 25% высокоосновных веществ, содержащих минералы портландцементного клин-

кера (мартеновские, конверторные, сталерафинировочные отвалы шлаки, белитовые шламы, высококальциевые золы), после их непосредственного испытания в вяжущем.

Примечание 2.

Допускается также совместный помол гранулированного шлака или гранулированного шлака и добавок портландцементного клинкера с малогигроскопичным щелочным компонентом – содой кальцинированной.

4.5 Содержание щелочного компонента в вяжущем должно быть: при пересчете на Na_2O не менее 2 и не больше 5% от массы шлака; при пересчете на K_2O – не менее 3 и не более 10% от массы шлака.

- 6 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

4.5.1 По характеру взаимодействия со шлаками применяемые щелочные компоненты подразделяют на 3 группы:

I группа – едкие щелочи: натр едкий технический, калия гидрат окиси технический;

II группа – несиликатные соли слабых кислот – карбонаты (сода кальцинированная техническая, сода кальцинированная техническая из нефелинового сырья, плав соды кальцинированной, калий углекислый технический);

III группа – силикатные соли и растворимые стекла с силикатным модулем 0,5-3,0: силикат натрия растворимый, натрий кремнекислый.

В производстве вяжущего должны использоваться водные растворы щелочных компонентов следующих концентраций (при температуре 20 град.С) в процентах по массе: натриевых II группы 10-20; I и III групп 10-30; смешанных I и II групп 10-20, из которых не менее 5% по массе должно приходиться на долю I группы; калиевых всех групп – 15-30.

4.6 Содержание добавок портландцементного клинкера должно соответствовать количествам, указанным в табл. 1.

4.7 При определении предела прочности вяжущего подвижность раствора состава 1:3 (вяжущее: песок) должна быть такой, чтобы при растворошлаковом отношении (отношение объема щелочного раствора к массе шлака) $R/\text{Ш} \leq 32$ для вяжущих на мета- и дисиликате натрия, $R/\text{Ш} \leq 34$ для вяжущих на содощелочном плаве и соде кальцинированной, $R/\text{Ш} \leq 36$ для вяжущих на силикате натрия растворимом расплав стандартного конуса на виброплощадке с амплитудой вертикальных колебаний $0,35 \pm 0,03$ мм и частотой колебаний 3000

-200

в минуту был 170 ± 15 мм.

4.8 Предел прочности при изгибе и сжатии для всех видов вяжущих должен быть не менее величин, указанных в табл.3-5.

4.9 Предел прочности при сжатии образцов быстротвердеющего шлакощелочного вяжущего в 3-суточном возрасте должен составлять для марок 400, 500 не менее 50% марочной прочности, а для марок 600-1200 – не менее 30 МПа.

4.10 Начало схватывания для вяжущих на всех видах шлаков за исключением вяжущих на доменных и силикомарганцевых шлаках и силикате натрия растворимом, должно наступать не ранее 30 мин, а конец – не позднее 12 час от начала затворения. По согласованию с потребителем допускаются другие сроки схватывания.

4.11 Начало схватывания вяжущих на силикате натрия растворимом должно наступать не ранее 20 мин, а конец – не позднее 12 час от начала растворения.

4.12 Тонкость помола шлака для вяжущего должна быть такой, чтобы удельная поверхность его по прибору ПСХ была не ниже 300 м²/кг или чтобы при просеивании пробы шлака сквозь сито с сеткой N 008 проходило не менее 95% массы просеиваемой пробы.

4.13 Предельный уровень суммарной удельной активности природных радионуклидов в материалах, которые используются для изго-

-1

товления вяжущего, не должен превышать 370 Бк кг .

4.14 Для приготовления раствора щелочного компонента используется вода по ГОСТ 2874.

- 7 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

Таблица 3

Прочность шлакощелочных вяжущих на основе доменных шлаков в МПа

Вид щелочного компонента	Предел прочности при сжатии/изгибе, МПа, при плотности раствора щелочного компонента, кг/м ³									
	1100		1150		1200		1250		1300	
	ШОВ О	ШЩВ 2	ШЩВ О	ШЩВ 2	ШЩВ О	ШЩВ 2	ШЩВ О	ШЩВ 2	ШЩВ О	ШЩВ 2
Сода кальцинированная	30	30	30	40*	40	50*	-	-	-	-
	6,0	7,0	7,0	7,0	8,0	9,0				
Плав соды кальцинированной	30	30	30	40*	40	50*	-	-	-	-
	5,0	6,0	5,0	7,0	8,0	9,0				
Метасиликат натрия, Мс=1	30	40*	50*	50*	60*	70*	90*	100*	-	-
	6,0	7,0	8,5	9,5	8,5	10,0	9,5	9,5		
Дисиликат натрия, Мс=2	-	30	40	50	50*	70	70*	90*	90	100*
		6,0	6,5	7,0	7,0	7,5	9,0	9,0	10,0	10,0
Силикат натрия растворимый 2<= 3	-	6,0	7,0	6,5	8,0	7,0	8,0	9,0	9,0	

Таблица 4

Прочность шлакощелочных вяжущих на основе силикомарганцевых шлаков в МПа

Вид щелочного компонента	Предел прочности при сжатии/изгибе, МПа, при плотности раствора щелочного компонента, кг/м ³							
	1150		1200		1250		1300	
	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6
Сода кальцинированная	-	30	-	40	-	-	-	-
		4,5		4,6				
Плав соды кальцинированной	30	30	35	35	-	-	-	-
	5,1	6,0	6,6	7,2				
Метасиликат натрия, Мс=1	50	50	60	60	70	70	-	-
	6,8	7,5	7,5	5,0	7,8	10,0		

- 8 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

Окончание таблицы 4

Вид щелочного компо- нента	Предел прочности при сжатии/изгибе, МПа, при плотности раствора щелочного компонента, кг/м3							
	1150		1200		1250		1300	
	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6	ШЩВ СМО	ШЩВ СМ6
Дисиликат натрия, Мс=2	50 ----- 7,0	50 ----- 8,0	60 ----- 8,0	60 ----- 8,5	70 ----- 8,5	70 ----- 9,5	82 ----- 9,4	90 ----- 10,1
Силикат натрия раствори- мый 2<= 3	- ----- 	30 ----- 5,5 	- ----- 	40 ----- 6,0 	30 ----- 6,0 	40 ----- 5,5 	40 ----- 6,5 	60 ----- 6,5

Таблица 5

Прочность шлакощелочных вяжущих на основе никелевых шлаков в МПа

Вид щелочного компо- нента	Предел прочности на сжатии/изгибе, МПа, при плотности раствора щелочного компонента, кг/м3					
	1200		1250		1300	
	ШЩВ НО	ШЩВ Н7	ШЩВ НО	ШЩВ Н7	ШЩВ НО	ШЩВ Н7
Сода кальцини- рованная	30 ----- 3,9	40 ----- 5,0	- ----- 	- ----- 	- ----- 	- -----
Плав соды кальцини- рованной	30 ----- 3,9	40 ----- 5,0	- ----- 	- ----- 	- ----- 	- -----
Метаси- ликат натрия, Мс=1	30 ----- 4,2	40 ----- 5,0	60 ----- 6,9	60 ----- 6,9	- ----- 	- -----
Дисиликат натрия, Мс=2	30 ----- 4,9	40 ----- 5,2	50 ----- 6,9	70 ----- 8,4	80 ----- 9,2	100 ----- 9,8
Силикат натрия раствори- мый 2<= 3	30 ----- 4,5 	30 ----- 4,8 	30 ----- 4,5 	40 ----- 4,2 	40 ----- 4,7 	50 ----- 6,7

Примечание к таблицам 3-5.

Марка вяжущих на калии углекислом, натре едком техническом, калии гидрате окиси техническом должна соответствовать марке вяжущего на соде кальцированной.

5 Требования безопасности

5.1 Шлакощелочное вяжущее взрыво- и пожароопасно. За раздражающим действием на дыхательные пути и кожный покров относится ко II группе. При приготовлении вяжущего требуются средства индивидуальной защиты органов дыхания, кожных покровов и глаз.

5.2 При приготовлении вяжущего должны соблюдаться требования безопасности и производственной санитарии по ГОСТ 2263, ГОСТ

5100, ГОСТ 9285, ГОСТ 10689, ГОСТ 10690, ГОСТ 13078, ТУ 113-03-479, ТУ 6-09-5337 и "Правил техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий".

5.3 Работы, связанные с приемкой, растворением и применением щелочных компонентов, должны производиться специально проинструктированным персоналом.

5.4 Места хранения щелочных компонентов должны быть недоступны для посторонних, а на емкостях с раствором щелочных компонентов должна быть предупреждающая надпись "Осторожно! Щелочь!".

5.5 Растворение щелочных компонентов производится персоналом в защитных очках, резиновых перчатках, сапогах и прорезиненном фартуке.

5.6 Производственные помещения и лаборатории, в которых производится работа со щелочными компонентами, должны быть оборудованы приточно-вытяжной механической вентиляцией, обеспечивающей предельно допустимую концентрацию пыли в воздух рабочей зоны, составляющую в пересчете на каустическую соду (NaOH) – 0,5 мг/м³.

6 Требования охраны окружающей среды

6.1 При производстве вяжущего в воздух рабочей зоны может выделяться шлаковая и цементная пыль. Предельно допустимые разовые концентрации выбросов пыли для воздушной среды населенных пунктов не должны превышать 0,3 мг/м³.

6.2 Предельно допустимые концентрации выбросов для воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 не должны превышать 6 мг/м³.

6.3 Защита окружающей среды при получении вяжущего, транспортировании и хранении его компонентов обеспечивается герметизацией технологического оборудования и оснащением пылеулавливающими устройствами.

6.4 Технологические сточные воды сбрасываются в канализацию в соответствии с требованиями СН 245 и СН 46-30.

6.5 К самостоятельной работе по приготовлению шлакощелочного вяжущего допускаются лица не моложе 18 лет, которые прошли медосмотр, инструктаж по технике безопасности и обучены по специальности.

7 Комплектность

7.1 Поставка компонентов шлакощелочного вяжущего молотого шлака с минеральными добавками и щелочного компонента должна осуществляться комплектно, но без их смешения; при этом должно обеспечиваться соотношение шлака, щелочного компонента и минеральной добавки в соответствии с 4.5 и 4.6 настоящего стандарта.

7.2 По согласованию с потребителем допускается поставка только шлакового компонента.

- 10 -

ДСТУ В В.2.7-24-95

8 Правила приемки

8.1 Вяжущее шлакощелочное должно быть принято отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

8.2 Компоненты вяжущего принимаются партиями. Размер партии шлака устанавливается в количестве не более 300 т, щелочного компонента – не менее 15 т.

8.3 Каждая партия вяжущего сопровождается документом о качестве установленной формы, в котором указывают:

- наименование изготовителя;
- массу партии;
- дату отправки;
- соотношение компонентов вяжущего;
- марку готового вяжущего;
- вид щелочного компонента;
- номер настоящего стандарта.

8.4 Предприятие-поставщик производит приемку и паспортизацию продукции и назначает марку вяжущего на основании данных текущего

контроля производства. Журналы с данными текущего контроля производства, используемые для приемки продукции, должны быть пронумерованы, прошнурованы и опечатаны сургучной или гербовой печатью.

8.4.1 Для текущего контроля производства отбирают общую пробу шлака молотого массой 20 кг и щелочного компонента соответственно в количестве по 4.5. Общая проба шлака молотого должна отбираться автоматическими пробоотборниками и состояться не менее чем из пяти разовых проб, отобранных из каждой цементной мельницы, работающей в данный силос.

Отбор проб должен осуществляться равномерно по мере накопления силоса.

8.4.2 Пробы шлака молотого, отобранные для текущего контроля производства, тщательно смешивают, квартую и делят на две равные части. Одну из этих частей подвергают испытаниям для определения показателей, предусмотренных настоящим стандартом, другую помещают в сухую плотно закрытую тару и хранят в сухом помещении в течение месяца со дня отбора на случай контрольных испытаний.

8.5 Для проверки соответствия качества вяжущего требованиям настоящего стандарта производят физические и механические испытания средней пробы вяжущего, состоящей из пробы шлака, составленного в соответствии с 8.3, и пробы щелочного компонента.

8.6 Испытание контрольных проб вяжущего должно производиться лабораториями, которые аккредитованы на данный вид испытаний.

8.7 Контрольную проверку качества вяжущего осуществляет потребитель и орган контроля качества вяжущего, применяя указанный выше порядок отбора проб.

8.8 При контрольной проверке качества вяжущего должно соответствовать всем требованиям, указанным в настоящем стандарте для соответствующих видов и марок вяжущего.

При обнаружении несоответствия прочности вяжущего на изгиб или сжатие марке, указанной в документе о качестве, изготовитель снижает марку вяжущего в соответствии с фактической прочностью и сообщает об этом потребителю.

9 Методы контроля

9.1 Определение содержания окисей натрия и калия в вяжущем производится пламеннофотометрическим методом по ГОСТ 5382.

- 11 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

9.2 Определение удельной поверхности молотого шлака производится в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору ПСХ.

9.3 Сроки схватывания и нормальную густоту теста определяют по ГОСТ 310.3, при этом вместо воды затворения используют растворы соединений щелочных металлов по 4.2 в количествах, оговоренных в 4.5.

9.4 Физико-механические испытания шлакощелочного вяжущего производятся по ГОСТ 310.4 со следующими изменениями:

9.4.1 Для определения прочностных характеристик вяжущего изготавливают образцы-балочки из раствора состава 1:3, состоящего из одной части шлака и трех частей песка по массе при растворошлаковом отношении на мета- и дисиликате натрия не более 0,32, на содощелочном плаве и соде кальцинированной не более 0,34, на силикате натрия растворимом не более 0,36; при этом в качестве растворов используют растворы соединений щелочных металлов в соответствии с 4.2 в количествах, оговоренных в 4.5.

9.4.2 Определение консистенции раствора из шлаков и песка производят методом распыла стандартного конуса на виброплощадке. Для этого раствор готовят и укладывают в форму-конус в соответствии с разделом 2 ГОСТ 310.4 с учетом изменений, изложенных в 9.4 настоящего стандарта. После этого воронку снимают, зачищают раствор вровень с краями и снимают форму-конус в вертикальном направлении. Включают виброплощадку на 20 с. По окончании вибрирования измеряют диаметр основания растворного конуса в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Распыл конуса должен быть 170 ± 5 мм. Если диаметр конуса окажется

меньше или больше установленного, то затворение повторяют, увеличив или уменьшив количество щелочного раствора. Растворошлаковое отношение, полученное при достижении расплыва конуса 170 ± 5 мм, принимают для дальнейших испытаний.

9.4.3 Образцы-балочки после изготовления хранят в формах в условиях, которые исключают испарение влаги, которая входит в состав раствора, в течение 3 суток в воздушно-сухих условиях, а затем распалубливают и хранят в воде до испытания.

9.5 Ускоренное испытание вяжущего производят по следующей методике.

Образцы-балочки, изготовленные по 9.4 настоящего стандарта, не ранее чем через 4 и не позднее чем через 12 часов после изготовления, пропаривают в закрытых формах по режиму 3+6+3 при температуре изотермического прогрева 95 ± 5 град.С. Испытания образцов производят через одни сутки с момента изготовления.

10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование и хранение шлака должно производиться по ГОСТ 22237, при этом особое внимание обращать на недопустимость попадания в него гипса, извести, цемента.

10.2 Транспортирование и хранение щелочных компонентов должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 10690; ГОСТ 5100; ГОСТ 10689; ГОСТ 13078; ГОСТ 9285; ГОСТ 2263; ТУ 113-03-479; ТУ 6-09-5337.

10.3 При транспортировании шлаков в мешках по ГОСТ 2226 на последних должно быть обозначено: название предприятия или его товарный знак, полное наименование вяжущего, вид шлака, номер настоящего стандарта.

- 12 -

ДСТУ Б В.2.7-24-95

11 Указания по применению

11.1 Для применения шлакощелочного вяжущего непосредственно в бетонной смеси молотый шлак предварительно перемешивается в сухом виде с заполнителем и затворяется раствором щелочного компонента требуемой плотности.

11.2 Перемешивание бетонной смеси при использовании силиката натрия растворимого должно производиться в две стадии. При этом необходимое количество раствора силиката натрия делится на две части. После дозировки первой части смесь перемешивается в течение 2-3 мин, затем дозируется оставшаяся часть и производится окончательное перемешивание бетонной смеси.

11.3 Бетоны на шлакощелочном вяжущем могут твердеть в воде, нормальных и естественных условиях, а также при тепловлажностной обработке.

12 Гарантии поставщика

Изготовитель гарантирует соответствие вяжущего шлакощелочного требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий применения, транспортирования и хранения на момент получения вяжущего потребителем, но не более 3 месяцев после его отгрузки.

УДК 691.5

Ж 12

Ключевые слова:

шлакощелочное вяжущее, шлак, щелочной компонент