

ДСТУ Б В.2.7-14-94

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

**СИРОВИНА ГЛИНИСТА ДЛЯ
ВИРОБНИЦТВА КЕРАМЗИТОВОГО
ГРАВІЮ ТА ПІСКУ**

Технічні умови

Видання офіційне

Держкоммістобудування України

Київ, 1995

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО

Науково-дослідним та проектно-
конструкторським інститутом будівельних
матеріалів та виробів (НДІБМВ)

2 ВНЕСЕНО

Управлінням будівельної індустрії, механізації
та промисловості будівельних матеріалів
Держкоммістобудування України

3 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом Держкоммістобудування України від
з 3.11.94 р. N 65

4 НА ЗАМІНУ РСТ УССР 5001-87

Даний стандарт не може бути повністю або частково
відтворений, тиражований і розповсюджений без
дозволу Держкоммістобудування України

ЗМІСТ

1. Галузь використання	4
2. Нормативні посилання.....	5
3. Технічні вимоги	7
4. Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища	9
5. Правила приймання	9
6. Методи випробувань	10
7. Транспортування і зберігання	21
Додаток А.	
Визначення температурного інтервалу спучування і коефіцієнта спучування пластичної сировини з добавками	22
Додаток Б.	
Технологічна схема випробувань глинистої сировини в дослідно промислових умовах	24

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

**СИРОВИНА ГЛИНИСТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВІЮ ТА ПІСКУ**

Технічні умови

Строительные материалы

**СЫРЬЕ ГЛИНИСТОЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВИЯ И ПЕСКА**

Технические условия

Building materials

**Clay raw material for manufacturing of
claydite gravel and sand**

Specifications

Чинний від 1995.01.01

1 Галузь використання

1.1 Цей стандарт розповсюджується на легкоплавку пластичну (глини і суглинки) і непластичну (аргіліти, алевроліти, алевропеліти і сланці) глинисту сировину, що призначається для виробництва керамзитового гравію та піску з якісними показниками згідно з ГОСТ 9757.

1.2 Стандарт застосовується також для визначення якості глинистої сировини при геологічному розвідуванні родовищ.

1.3 Вимоги даного стандарту є обов'язковими для підприємств незалежно від форм власності.

1.4 Стандарт придатний для цілей сертифікації.

Видання офіційне

2. Нормативні посилання

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ГОСТ 12.0.001-82		ССБТ. Основные положения
ГОСТ 12.1.005-88		ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.4.028-76		ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток"
ГОСТ 83-79		Натрий углекислый. Технические условия
ГОСТ 427-75		Линейки измерительные металлические
ГОСТ 450-77		Кальций хлористый. Технические условия
ГОСТ 1770-74Е		Посуда мерная, лабораторная стеклянная, Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия
ГОСТ 2642.3-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения двуокси кремния
ГОСТ 2642.4-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси алюминия
ГОСТ 2642.5-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси железа
ГОСТ 2642.6-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения двуокси титана
ГОСТ 2642.7-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси кальция
ГОСТ 2642.8-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси магния
ГОСТ 2642.11-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси калия и натрия
ГОСТ 3226-77		Глины формовочные. Общие технические условия
ГОСТ 3594.4-77		Глины формовочные. Методы определения содержания серы
ГОСТ 4204-77		Кислота серная. Технические условия
ГОСТ 4208-72		Соль закиси железа и аммония двойная сернокислая (соль Мора). Технические условия
ГОСТ 4220-75		Калий двуххромовокислый. Технические условия

ГОСТ 5382-91		Цементы. Методы химического анализа
ГОСТ 6139-91		Песок нормальный для испытания цементов.
		Технические условия
ГОСТ 6613-86		Сетки провололочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 7502-90		Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8269-87		Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ.
		Методы испытаний
ГОСТ 99757-90		Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Общие технические условия
ГОСТ 9758-86		Заполнители пористые неорганические для строительных работ.
		Методы испытаний
ГОСТ 12026-76		Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 14050-78		Мука известняковая. Технические условия
ГОСТ 18481-81Е		Ареометры и цилиндры стеклянные. Технические условия
ГОСТ 20490-75		Калий марганцевоокислый. Технические условия
ГОСТ 21046-86		Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия
ГОСТ 21216.1-81		Сырье глинистое. Метод определения пластичности.
ГОСТ 21216.2-81		Сырье глинистое. Метод определения тонкодисперсных фракций
ГОСТ 21216.3-81		Сырье глинистое. Метод определения свободной двуокиси кремния
ГОСТ 21216.4-81		Сырье глинистое. Метод определения крупнозернистых включений
ГОСТ 21286-82		Каолин обогащенный для керамических изделий. Технические условия
ГОСТ 23932-90Е		Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

ГОСТ 24104-88Е		Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
ГОСТ 25336-82Е		Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 29251-91		Посуда лабораторная стеклянная. Часть 1. Общие требования.
РСН 356-91		Положення про радіаційний контроль на об'єктах будівництва та підприємствах будіндустрії і будматеріалів України
		Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород.

3. Технічні вимоги

Глиниста сировина, яка використовується для виробництва керамзитових гравію і піску згідно з ГОСТ 9757, оцінюється мінерало-петрографічною характеристикою, вмістом основних хімічних складових, показниками фізичних і технологічних властивостей, радіаційною характеристикою.

3.1 Мінерало-петрографічна характеристика повинна включати такі дані:

- походження (генетичну групу);
- мінеральний склад;
- текстурні і структурні особливості;
- вміст крупнозернистих включень, в тому числі карбонатних;
- вміст вільного кремнезему;
- вміст тонкодисперсних фракцій

3.1.1 Для загальної характеристики сировини визначають мінеральний склад, генетичну групу, текстурні і структурні особливості.

3.2 Вміст вільного кремнезему у глинистій сировині не повинен перевищувати 30%.

3.3 Вміст тонкодисперсних фракцій з частинками розміром менше 1 мкм у глинистій сировині не повинен бути меншим 15%.

3.4 Вміст крупнозернистих включень у глинистій сировині повинен відповідати вимогам, поданим у таблиці 1.

Таблиця 1
у відсотках

Розміри крупнозернистих включень, мм	Масова частка, не більше	
	загальна кількість	в тому числі карбонатних
Від 0,5 до 1,0 включно	5,0	3,0
Більше 1,0 до 5,0 включно	3,0	2,0
Більше 5,0	2,0	1,0

3.5 Масова частка основних хімічних складових повинна відповідати вимогам, що наведені у таблиці 2.

Таблиця 2
у відсотках

Найменування хімічних складових	Масова частка
Діоксид кремнію (SiO_2)	не більше 70
Оксид алюмінію (Al_2O_3)	від 10 до 25 включно
Діоксид титану (TiO_2)	від 0,1 до 2,0 включно
Сума оксидів заліза ($\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$)	від 2,5 до 12,0 включно
Оксид кальцію (CaO)	не більше 6,0
Оксид магнію (MgO)	не більше 4,0
Сума оксидів калію і натрію ($\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$)	від 1,5 до 6,0 включно
Сума сполук сірки в перерахуванні на SiO_3	не більше 1,5
Сума сполук фтору в перерахуванні на F_2	не більше 0,5
Сума сполук хлору в перерахуванні на Cl_2	не більше 1,5
Органічна речовина	не більше 3,0

3.5.1 При наявності в сировині шкідливих включень вапняку, доломіту, піриту і гіпсу в перерахуванні на оксиди в кількостях, що перевищують норми, вказані в п.3.5 цього стандарту, допускається селективна розробка родовища або спеціальна технологія переробки сировини.

3.6. Показники фізичних і технологічних властивостей.

3.6.1 Природна вологість глинистої сировини не повинна перевищувати 28%.

3.6.2 Пластична глиниста сировина повинна мати число пластичності не менше 10.

3.6.3 Температурний інтервал спучування глинистої сировини без добавок або з добавками повинен бути не меншим 50 град.С.

3.6.4 Коефіцієнт спучування глинистої сировини з добавками або без добавок повинен бути не меншим 2,5.

3.6.5 Максимальний розмір кусків непластичної глинистої сировини не повинен перевищувати 160 см.

3.6.6 Сумарна питома активність природних радіонуклідів не повинна перевищувати 370 Бк/кг (1 клас).

3.6.7 Втрати при прожарюванні визначають за результатами випробування глинистої сировини.

3.7 При оцінці родовища враховують, що в глинисту сировину допускається вводити органічні і мінеральні добавки, в тому числі відходи промисловості, що корегують їх склад і властивості.

3.8 Остаточну оцінку всіх видів глинистої сировини при геологічній розвідці родовища роблять за результатами її випробувань в дослідно-промислових умовах.

3.9 Результати оцінки вважаються позитивними, коли показники якості керамзитового гравію і піску, які одержані при випробуванні проби глинистої сировини в лабораторних і дослідно-промислових умовах, відповідають вимогам ГОСТ 9757.

4. Вимоги безпеки та охорони наколишнього середовища

4.1 При використанні глинистої сировини необхідно дотримуватись вимог ГОСТ 12.1.000 та "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию", затверджених Міністерством охорони здоров'я СРСР.

4.2 Загальні вимоги безпеки повинні відповідати ГОСТ 12.0.001.

4.3 Глиниста сировина у вигляді аерозолі чинить фіброгенну дію на органи дихання. Гранично допустимі концентрації згідно з ГОСТ 12.1.005-6мг/м³, клас безпеки IV.

4.4 Сірка не має виражених токсичних властивостей, гостре отруєння виключається.

4.5 Визначення концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони та контроль за ними повинен здійснюватись у відповідності з вимогами ГОСТ 12.1.005.

4.6 Вміст солей важких металів повинен бути на рівні природного фону.

4.7 Оцінка на радіаційну активність глинистої сировини, а також методи радіаційного контролю проводяться згідно з РСН 356-91.

4.8 Працюючі повинні бути забезпечені індивідуальними засобами захисту згідно з ГОСТ 12.4.028.

4.9 При використанні сировини глинистої тверді з'єднання у стічних водах не утворюються.

5 Правила приймання

5.1 Поставку і приймання глинистої сировини проводять партіями. Партією вважають кількість глинистої сировини, що одночасно відвантажують одному споживачеві одним залізничним составом, або водним транспортом однією баржею, або автотранспортом на протязі доби.

5.2 Кожна партія глинистої сировини супроводжується документом встановленої форми, в якому мають бути вказані такі відомості:

- найменування та адреса постачальника;
- найменування родовища, кар'єру;
- найменування продукції;
- номер партії, маса партії, т;
- вологість сировини, у відсотках;
- вміст природних радіонуклідів, Бк/кг;
- фракційний склад непластичної сировини;
- дата відвантаження;
- позначання даного стандарту;
- номер і дата видачі документа.

5.3 Визначення кількості глинистої сировини, що постачається, робиться по масі у перерахуванні на суху речовину.

5.4 Для перевірки якості глинистої сировини повинні прово-

дитись приймальні, періодичні та контрольні випробування.

5.5 Приймальні випробування проводяться при надходженні партії глинистої сировини.

5.6 Під час приймальних випробувань визначають вологість сировини і забрудненість її сторонніми включеннями.

5.7 Періодичні випробування роблять один раз на квартал.

5.8 Контрольні випробування проводяться за вимогою замовника і в разі випуску неякісної продукції.

5.9 Під час періодичних та контрольних випробувань визначають:

- число пластичності;
- вміст основних хімічних складових;
- вміст вільного кремнезему;
- вміст крупнозернистих включень, в тому числі карбонатних;
- вміст тонкодисперсних фракцій;
- температурний інтервал спучування;
- коефіцієнт спучування.

5.10 При одержанні незадовільних результатів перевірки якості глинистої сировини хоча б по одному з показників цього стандарту виконують повторне визначення цього показника на подвоєній кількості проб, які відібрані від досліджуваної партії сировини.

При незадовільних результатах повторних випробувань партія сировини прийманню не підлягає.

5.11 Споживач має право виконувати контрольну перевірку відповідності глинистої сировини вимогам цього стандарту.

5.12 Підприємство (кар'єр) – видобувач глинистої сировини – повинно мати і надсилати споживачеві згідно з його вимогами такі характеристики глинистої сировини, визначені в процесі геологічного розвідування:

- мінерально-петрографічний склад;
- вміст в сировині органічної речовини;
- показники фізичних і технологічних властивостей;
- вміст природних радіонуклідів.

6 Методи випробувань

6.1 Відбір і підготовка проб

6.1.1 При оцінці родовища відбираються проби глинистої сировини, кількість і система відбору яких визначаються інструкцією по використанню і класифікації запасів родовищ глинистих порід. При випробуванні глинистої сировини в дослідно-промислових умовах відбирають пробу в кількості не менше 60 т.

6.1.2 При приймальних, періодичних та контрольних випробуваннях відбирають точкові проби.

6.1.3 У постачальника точкові проби сировини відбирають періодично з різних місць уступу на протязі доби: кількість точкових проб при цьому дорівнює 12.

У споживача точкові проби відбирають з кожного залізничного вагона, баржі або автомобіля таким чином:

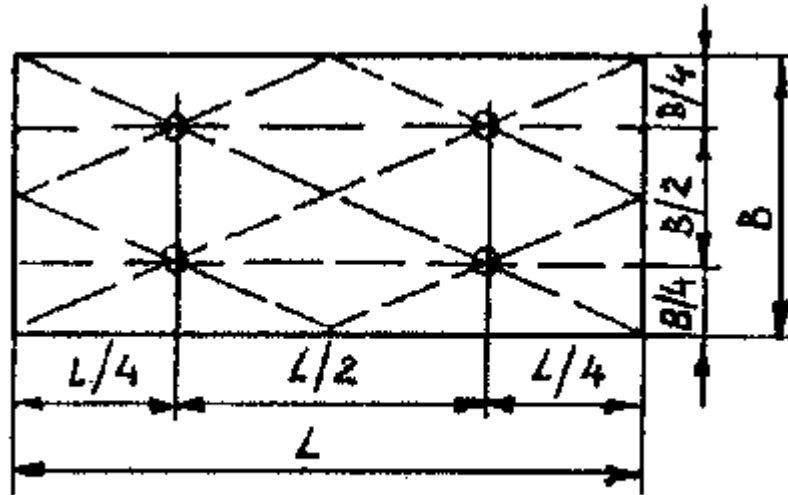
- від глинистої сировини, яка транспортується навалом у залізничних вагонах не менше 8 точкових проб з різних точок, розташованих на однаковій відстані одна від одної, розташування точок відбору точкових проб приймають згідно з вимогами ГОСТ 3236;
- від глинистої сировини, яка транспортується навалом водним транспортом, точкові проби відбирають при її розвантажуванні з різних місць баржі з наперед обумовле-

ною послідовністю, кількість точкових проб повинна бути не менше 12;

- від глинистої сировини, яка транспортується навалом автомобільним транспортом, - не менше 4 точкових проб з різних точок, розташованих згідно з рисунком 1.

Рисунок 1

Схема розташування місць відбору точкових проб глинистої сировини з кузова автомобіля



L - довжина кузова; B -- ширина кузова

6.1.4 Маса точкової проби повинна відповідати значенням, що подані в таблиці 3.

Таблиця 3
у кілограмах

Місце відбору проб	Маса точкової проби сировини			
	пластичної	непластичної		
		розмір фракцій, мм		
		0-5	5-10	10-20
Вибір у кар'єрі, бург	3,0	1,5	4,0	8,0
Залізничний вагон	3,0	1,5	4,0	8,0
Баржа	3,0	1,5	4,0	8,0
Автомобіль	6,0	3,0	8,0	16,0

6.1.5 Після відбору точкові проби перемішують і скорочують методом квартування в об'єднану пробу. Маса об'єднаної проби, що призначена для випробувань, повинна не менше ніж у чотири рази перевищувати масу, вказану в таблиці 3.

6.1.6 Об'єднану пробу, одержану у відповідності з п.6.1.5 поділяють на дві рівні частини, одну з яких віддають на випробування у лабораторію для визначення показників, що передбачені цим стандартом, другу частину пакують у поліетиленовий мішок або пакет із щільного паперу, опечатують і зберігають у спеціально відведеному приміщенні на протязі місяця від дня закінчення випробувань на випадок розходжень, що можуть виникати між постачальником і споживачем при визначенні якості глинистої сировини.

До упаковки вкладають етикетку, на якій вказують:

- найменування родовища;
- вид глинистої сировини (пластична, непластична);
- найменування і номер виробки;
- глибину відбору;
- дату відбору проб;
- посади і прізвища осіб, що виконували відбір проб.

6.1.7 Перед випробуванням пробу непластичної глинистої сировини подрібнюють і розсіюють на фракції: до 5 мм; від 5 до 10 мм; від 10 до 20 мм.

При цьому зерновий склад кожної фракції, непластичної сировини, який визначається по частковому залишку на ситі з розміром отворів d мм, повинен містити 85-90% по масі. Часткові

залишки на ситах з розміром отворів Д, 2Д і на дні набору сит встановлюються з погодженням сторін.

6.1.8 Від проби пластичної сировини, призначеної для випробувань, відбирають наважку масою 1,0–2,0 кг, яку використовують для визначення масової частки крупнозернистих включень.

Частину проби, що залишилась після відбору наважки для визначення вмісту крупнозернистих включень, висушують до постійної маси у приміщенні з температурою повітря 22 ± 5 град.С або в сушильній електрошафі при температурі 105 град.С, подрібнюють до повного проходження через сито N 1 і використовують для визначення показників у відповідності з п.п. 3.5–3.6.

6.2 Випробування проб сировини

6.2.1 Визначення показників роблять згідно з вимогами:

ГОСТ 21216.1; ГОСТ 21216.2; ГОСТ 21216.4; ГОСТ 8269; ГОСТ 21216.3; ГОСТ 2642.3; ГОСТ 2642.8; ГОСТ 2642.11; ГОСТ 5382, в тому числі вміст сульфідної сірки за ГОСТ 3594.4; вміст органічної речовини визначається згідно з вимогами даного стандарту.

6.2.2 Визначення температурного інтервалу спучування пластичної глинистої сировини.

6.2.2.1 Засоби аналізу:

- шафа сушильна;
- електропіч опору для термопідготовки;
- електропіч опору для випалу;
- металева форма для формування сирцевих гранул згідно з рисунком 2;
- ексикатор за ГОСТ 25336;
- лабораторні терези важільні за ГОСТ 24104;
- металева лінійка за ГОСТ 427;
- мірний скляний циліндр місткістю 10 см³ з ціною поділки 0,1–0,2 мл за ГОСТ 1770;
- скляна лійка за ГОСТ 23932;
- кварцевий природний пісок, прожарений при температурі 1000 град.С до сталої маси, за ГОСТ 6139.

6.2.2.2 Підготовка проби

Від об'єднаної проби, підготовленої по п.6.1.6, відбирають наважку масою 350 г, перемішують і додають воду. Воду до проби додають у 2–3 прийоми при безперервному перемішуванні до одержання маси з формувальною вологістю. Маса має формувальну вологість, що визначається органолептично, якщо наступна порція води переводить її в стан, коли вона починає налипати на тильний бік долоні.

Підготовлену шихту вміщують у пустий ексикатор, який щільно закривається, і витримують на протязі 4–5 годин, після чого з неї формують сирцеві гранули діаметром і заввишки по 16 мм. Формування виконують за допомогою металевої форми (рисунок 2). Відформовані гранули підсушують при температурі у приміщенні 22 ± 5 град.С на протязі 5–6 годин, після чого висушують до постійної маси у сушильній електрошафі при температурі 105 град.С.

6.2.2.3 Проведення випробувань

Спучування гранул роблять за двохступінчастим режимом, що забезпечує швидке нагрівання від попередньої температури термопідготовки до температури спучування.

Для визначення оптимальної температури термопідготовки глинистої сировини роблять випал при всіх можливих сполученнях температур попереднього нагріву (220; 300; 400 і 500 град. С) і температур спучування (1140, 1170; 2000 град. С); термін витримки

гранул при кожній температурі складає 7 хв.

Оптимальною температурою термopідготовки вважають таку температуру попереднього нагріву, при якій після випалу при одній із вказаних вище температур гранули мають найменшу середню густину.

Для кожної групи з трьох гранул визначають їхню середню густину у спученому стані; при цьому визначають середню густину кожної гранули окремо згідно з ГОСТ 9758 і після цього вираховують середнє значення густини трьох одночасно випалених гранул.

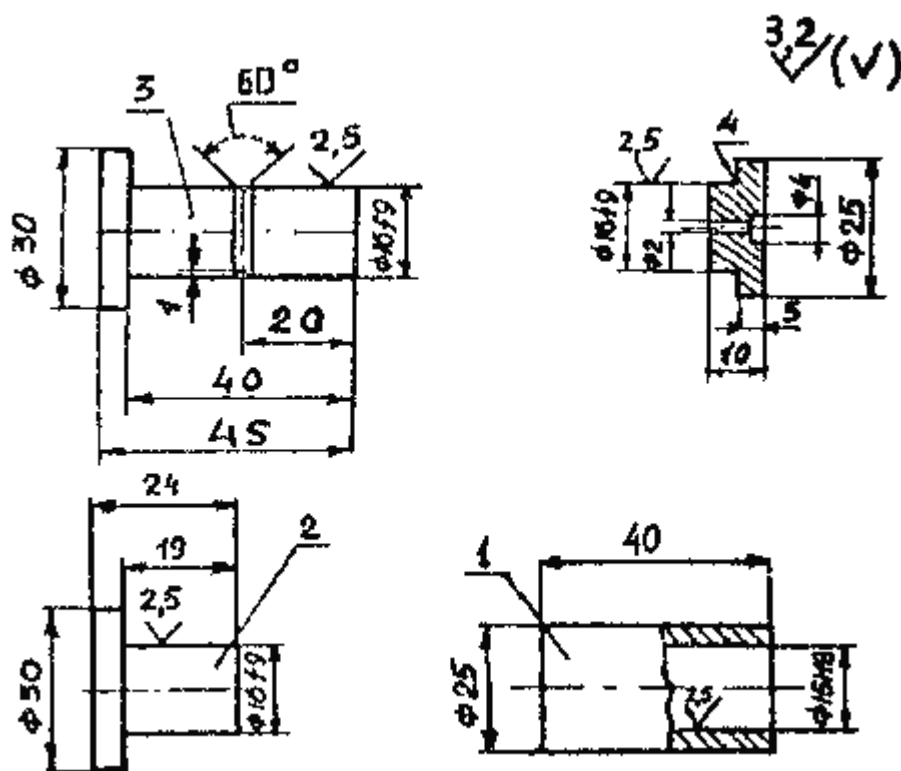
Якщо в печі термopідготовки або в печі випалу після перенесення в неї гранул спостерігається їхнє руйнування, необхідно повторити випробування при дотриманні таких прийомів;

- поміщати в піч термopідготовки гранули, підсушені при кімнатній температурі, до вологості, на 2-4% нижче за формувальну;
- поступово нагрівати гранули на 10-20 град. С за хвилину до кінцевої температури термopідготовки;
- зменшити діаметр і висоту гранул до розмірів 12x12 мм або 8 x 8 мм.

Рисунок 2

Форми для виготовлення гранул

1 - циліндр; 2 - пуансон; 3 - стержень для виштовхування гранул з форми; 4 - дно знімне



Для визначення температури спучування роблять випал груп гранул, які пройшли термopідготовку згідно з обраним режимом. Випал роблять, починаючи з температури 990 град. С і до температури 1260 град.С з інтервалом 30 град.С. Для цього гранули, які пройшли термopідготовку, швидко переносять у піч для випалу, розігріту кожний раз до однієї з температур, а саме, 900 град.С, 1020 град.С, 1050 град.С, 1080 град.С і так далі до температури спучування, при якій їх витримують на протязі 7 хв. Після цього гранули виймають з печі і охолоджують на повітрі. При одержанні оплавлених гранул слід зробити повторний випал при температурі, на 10 град.С меншій за попередню.

Після спучування гранул в кожному випадку визначають їх середню густину згідно з ГОСТ 9758.

Розбіжність між результатами трьох паралельних визначень не повинна перевищувати 10%.

Якщо розбіжність між результатами паралельних визначень перевищує вказане значення, визначення треба повторити.

За кінцевий результат випробувань приймають середнє арифметичне значення результатів трьох паралельних визначень.

За оптимальну температуру спучування приймають таку, при якій одержують гранули керамзитового гравію з мінімальною середньою густиною і рівномірною пористістю.

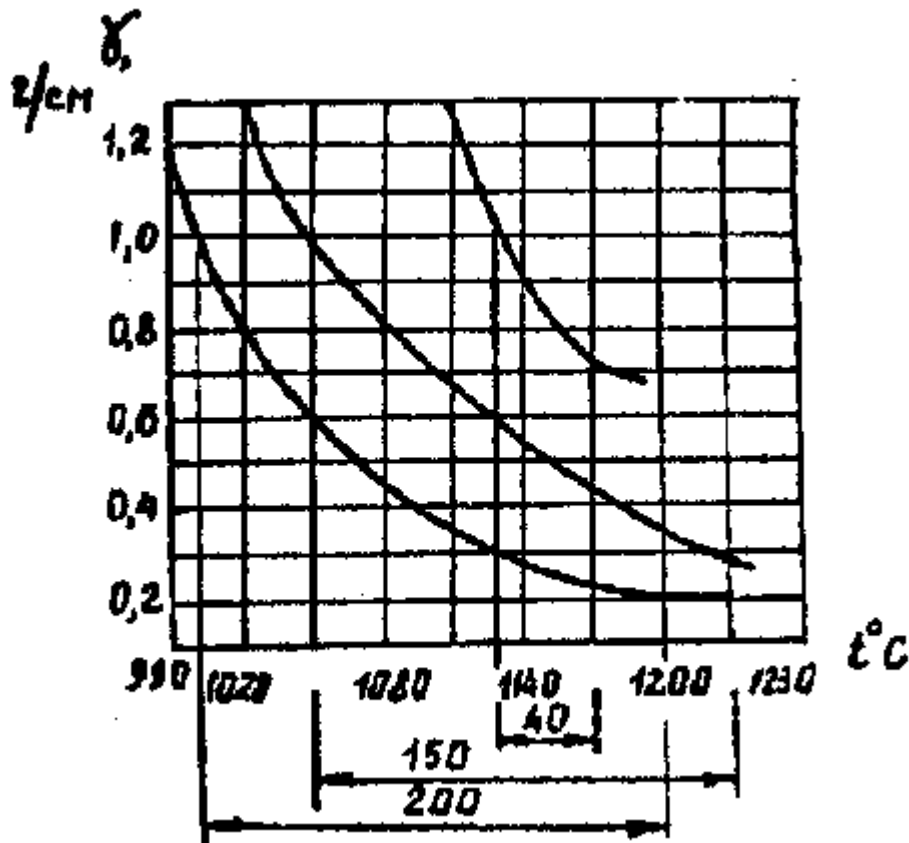
Гранули при цьому не повинні бути деформовані під дією власної маси, а їх поверхня не повинна бути оплавленою.

6.2.2.4 Обробка результатів.

Обробку результатів випробувань виконують графічно.

За результатами випробувань будують графік в координатах - середня густина гранул (зерен) керамзитового гравію - температура випалу (рисунок 3).

Рисунок 3
Приклад побудови графіків



За температурний інтервал спучування приймають різницю між оптимальною температурою спучування і температурою, при якій середня густина гранул (зерен) керамзитового гравію дорівнює $1,0 \text{ г/см}^3$.

У наведених на рисунку 3 прикладах температурний інтервал спучування дорівнює відповідно 40 град.С, 150 град.С, 200 град.С.

6.2.3 Визначення температурного інтервалу спучування не-пластичної сировини.

6.2.3.1 Засоби аналізу:

- стандартний набір сит з круглими отворами діаметром 5,10,20 і 40 мм на металевих або дерев'яних циліндричних рамках діаметром не менше 300 мм або на квадратних рамках зі стороною не менше 300 мм;
- сушильна електрошафа;
- електропіч опору для термopідготовки;
- електропіч опору для випалу;
- лабораторні терези важільні за ГОСТ 24104;
- металева лінійка;
- мірний скляний циліндр місткістю 500 см³ за ГОСТ 1770;
- мірний скляний циліндр місткістю 10 см³ з ціною поділок 0,1 мл або 0,2 мл за ГОСТ 1770;
- скляна лійка за ГОСТ 23932;
- кварцевий природний пісок, прожарений при температурі 1000 град.С до сталої маси за ГОСТ 6139.

6.2.3.2 Підготовка проби

Від часткових залишків на ситах з отворами діаметром 10 і 20 мм, що одержані при визначенні зернового складу згідно з ГОСТ 8269, відбирають проби сировини фракцій 5-10 і 10-20 мм об'ємами 0,5 і 2,0 дм³ відповідно. Квартуванням відбирають по 300 зерен кожної фракції, що підлягає випробуванню.

6.2.3.3 Проведення випробувань

Об'єм кожного зерна випробовуваної фракції визначають згідно з ГОСТ 9758.

Визначення температури термopідготовки і підбір температури і інтервалу спучування роблять у відповідності з п.6.2.2.3.

6.2.3.4. Обробку результатів здійснюють у відповідності з п.6.2.2.4. Розбіжність між значеннями результатів 25 паралельних визначень не повинна перевищувати 10% від середнього арифметичного значення.

Якщо розбіжність між результатами паралельних визначень перевищує вказане значення, вивизначення треба повторити.

За кінцевий результат випробувань приймають середнє арифметичне значення 25 паралельних визначень.

6.2.4 Визначення коефіцієнта спучування сировини.

6.2.4.1 Засоби аналізу

Для визначення коефіцієнта спучування сировини використовують засоби аналізу, які застосовуються для визначення температурного інтервалу спучування сировини у відповідності з п.п.6.2.2.1 і 6.2.3.1.

6.2.4.2 Підготовка проби

Використовують три гранули пластичної сировини, що пройшли термopідготовку і були випалені при температурі спучування у відповідності з п.6.2.2.3 і 25 зерен непластичної сировини, підготовлених у відповідності з п.6.2.3.3.

6.2.4.3 Проведення випробувань

Об'єм кожної сирцевої гранули (зерна) пластичної і непластичної сировини, а також спученої гранули (зерна) визначають згідно з ГОСТ 9758.

Об'єм відформованої гранули V в см³ визначають за формулою:

$$V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h \quad (1)$$

де $n = 3,142$; d - діаметр гранули, см; h - висота гранули, см.
Діаметр і висота гранули дорівнюють 1,6 см.

6.2.4.4 Обробка результатів

Коефіцієнт спучування пластичної сировини $K_{сп.пл}$ визначається за формулою:

$$K_{сп.пл.} = \frac{\frac{1}{3} \int_1^3 V_2}{\int_1^3 V_1} \quad (2)$$

де $\int_1^3 V_1$ - сумарний об'єм трьох відформованих гранул, $см^3$;

$\int_1^3 V_2$ - сумарний об'єм трьох випалених і спучених гранул, $см^3$.

Розбіжність між значеннями результатів трьох паралельних визначень не повинна перевищувати 10% від середнього арифметичного значення. Якщо розбіжність між значеннями результатів паралельних визначень перевищує вказане значення, визначення треба повторити.

За кінцевий результат випробувань приймають середнє арифметичне значення результатів трьох паралельних випробувань.

Коефіцієнт спучування непластичної сировини $K_{сп.нп}$ визначається за формулою:

$$K_{сп.нп.} = \frac{\frac{1}{25} \int_1^{25} V_2'}{\int_1^{25} V_1'} \quad (3)$$

де $\int_1^{25} V_1'$ - сумарний об'єм сирцевих зерен, $см^3$;

$\int_1^{25} V_2'$ - сумарний об'єм випалених і спучених зерен, $см^3$.

Розбіжність між значеннями результатів 25 паралельних визначень не повинна перевищувати 10% від середнього арифметичного значення. Якщо розбіжність між значеннями результатів паралельних визначень перевищує вказане значення, визначення треба повторити.

За кінцевий результат випробувань приймають середнє арифметичне значення результатів 25 паралельних випробувань.

6.2.5 Визначення температурного інтервалу спучування і

коефіцієнта спучування сировини з добавками роблять у відповідності з методикою, що подана в додатку А.

6.2.6 Визначення вмісту в сировині органічних речовин

6.2.6.1 Засоби аналізу:

- лабораторні терези важільні за ГОСТ 24104;
- сито із сіткою N 014 за ГОСТ 6613;
- ареометр загального призначення А 2-1-1840/1920 за ГОСТ 18481;
- конічні колби місткістю 100 і 1000 см³ за ГОСТ 1770;
- скляні мірні колби місткістю 100 і 1000 см³ за ГОСТ 1770;
- бюретка місткістю 10 і 25 см³ за ГОСТ 29251;
- фільтри діаметром 9 см "біла стрічка" за ГОСТ 12026;
- діохромат калію за ГОСТ 4220, розчин з молярною концентрацією 0,2 моль/дм³;
- кислота сірчана густиною 1840 кг/м³ за ГОСТ 4204;
- сіль оксиду заліза (II) і амонію подвійна сірчано-кисла (сіль Мора) за ГОСТ 4208, розчин з молярною концентрацією 0,10 моль/дм³;
- перманганат калію за ГОСТ 20490, розчин з молярною концентрацією 0,05 моль/дм³, фіксанал;
- фенілантронілова кислота (індикатор);
- вуглисті натрій безводний за ГОСТ 83.

6.2.6.2 Приготування реактивів для аналізу

Приготування розчину біхромату калію з молярною концентрацією 0,2 моль/дм³ в розведеній сірчаній кислоті у співвідношенні 1:1.

Наважку масою 40 г тонко подрібненого в ступці кристалічного діхромату калію розчиняють у 500-600 см³ дистильованої води у склянці місткістю 1000 см³, після чого розчин фільтрують через складчастий фільтр "біла стрічка" в мірну колбу місткістю 1000 см³. Розчин у колбі доводять до мітки дистильованою водою, перемішують і переливають у склянку місткістю 3000 см³. До цього розчину доливають невеликими порціями 1000 см³ сірчаної кислоти густиною 1840 кг/м³ при обережному і багатократному помішуванні. Розчин зберігають у бутелі з притертою пробкою в темному місці.

Приготування розчину солі з молярною концентрацією 0,1 моль/дм³.

Наважку солі Мора масою 80 г вміщують в склянку місткістю 1000 см³, доливають 500-600 см³ дистильованої води і 20 см³ сірчаної кислоти густиною 1840 кг/м³. Розчин перемішують до повного розчинення солі, фільтрують через складчастий фільтр в мірну колбу місткістю 1000 см³, додають дистильовану воду до мітки і знову добре перемішують. Розчин зберігають у бутелі в темному місці.

Перед кожним аналізом перевіряють молярну концентрацію розчину солі Мора по розчину перманганату калію з молярною концентрацією 0,05 моль/дм³. Для цього в конічну колбу місткістю 100 см³ наливають 20 см³ розчину перманганату калію з молярною концентрацією 0,05 моль/дм³, який титрують розчином солі Мора до переходу забарвлення розчину перманганату в яскравий солом'яно-жовтий колір. Фіксують об'єм розчину солі Мора, що був витрачений на титрування.

Приготування розчину перманганату калію з молярною концентрацією 0,05 моль/дм³.

Стандартний розчин перманганату калію з молярною концентрацією 0,05 моль/дм³ готують за допомогою фіксанала.

Приготування розчину фенілантронілової кислоти

Наважку фенілантранілової кислоти масою 0,2 г розчиняють в 100 см³ розчину карбонату натрію з масовою часткою 0,2%. Для кращого змочування порошку наважку попередньо перемішують скляною паличкою у фарфоровій чашці місткістю 150 см³ з невеликою кількістю 0,2%-ного розчину карбонату натрію до пастоподібного стану, а потім додають невикористану до того кількість розчину карбонату натрію а також ретельно перемішують. Розчин зберігають у скляній колбі з притертою пробкою.

6.2.6.3 Підготовка проби

Від частини загальної проби, яка була підготовлена по п.6.1.6, відбирають наважку масою 100 г, ретельно перемішують і скорочують квартуванням до 40-50 г. Одержану пробу розтирають товкачиком у фарфоровій ступці до повного проходження крізь сито із сіткою N 014, висушують в сушильні електрошафі при 150 град.С на протязі 4-5 год, після чого охолоджують до кімнатної температури (22 ± 5 град.С) в ексикаторі.

6.2.6.4 Проведення аналізу

З підготовленої по п.6.2.6.3 проби відважують на вагах наважку масою 0,2 г, вміщують її в конічну колбу місткістю 100 см³, додають з бюретки 10 см³ приготованого по п.6.2.6.2 розчину діхромату калію з молярною концентрацією 0,2 моль/дм³, ретельно перемішують. Колбу закривають скляною лійкою діаметром 35 мм і ставлять на покриту азбестовим картоном гарячу електроплитку. Вміст колби нагрівають до кипіння, яке підтримують протягом 5 хв. Відлік часу ведуть з моменту появи першої великої бульбашки газу. Кипіння розчину повинно бути ледь помітним без виділення пари з лійки. Після закінчення кипіння колбу знімають з плитки, охолоджують до кімнатної температури і обмивають лійку і шийку колби дистильованою водою. До розчину додають 8-10 крапель розчину фенілантранілової кислоти з масовою часткою 0,2% і надлишок діхромату калію відтитровують розчином солі Мора з молярною концентрацією 0,1 моль/дм³ (V₁), приготовленим по п.6.2.6.2 до переходу вишнево-фіолетового забарвлення в зелене.

Проведення "холостого дослід".

Паралельно проводять "холостий дослід". З прожареної при 1000-1100 град.С на протязі 2 год і розтертої у порошок проби глини відважують наважку масою 0,2 г і вміщують в конічну колбу місткістю 100 см³. Аналіз ведуть у відповідності з п.6.2.6.4. Проводять три паралельні досліді і визначають об'єм розчину солі Мора V₀, який витрачено на титрування.

6.2.6.5 Обробка результатів

Вміст органічних речовин (ОР) у відсотках вираховують за формулою:

$$OP = \frac{(V_0 - V_1)M \cdot 0,005181}{M} \cdot 100 \quad (4)$$

де V₀ - об'єм розчину солі Мора, який витрачено на титрування 10 см³ діхромате калію у "холостому досліді", см³; V₁-об'єм розчину солі Мора, який витрачено на титрування надлишку діхромату калію після оксидації проби, см³; М - молярна концентрація солі Мора, моль/дм³; 0,005181 - титр розчину солі Мора з молярною концентрацією 0,5 моль/дм³, який виражено у грамах органічної речовини; m - наважка проби, г.

Розбіжність між значеннями результатів двох паралельних визначень не повинна перевищувати 0.1%.

Якщо розбіжність між значеннями результатів паралельних визначень перевищує вказане вище, визначення треба повторити.

За кінцевий результат аналізу приймають середнє арифметичне

двох паралельних визначень.

6.2.7 Визначення природної вологості сировини

6.2.7.1 Засоби аналізу:

- сушильна електрошафа;
- лабораторні терези важільні за ГОСТ 24104;
- скляний бюкс за ГОСТ 23932;
- ексикатор за ГОСТ 25336;
- хлорид кальцію за ГОСТ 450.

6.2.7.2 Підготовка проби

Від об'єднаної проби відбирають 2-3 кг сировини, ретельно усереднюють і беруть три наважки по 40-50 г кожна.

6.2.7.3 Проведення випробування

Відібрані наважки вміщують у висушені бюкси з відомою масою і зважують на лабораторних терезах. Далі наважки вміщують в сушильну електрошафу, де висушують до постійної маси протягом 4-5 год. при температурі 105 град.С.

Після закінчення висушування проби охолоджують в ексикаторі над хлоридом кальцію, а далі зважують з точністю до 0,01 г.

6.2.7.4 Обробка результатів

Масову долю вологи (відносну) сировини у відсотках визначають за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \quad (5)$$

де m_1 - маса наважки до висушування, вирахована по різниці мас бюкса з наважкою і без неї, г; m_2 - маса наважки в сухому стані, вирахована по різниці мас бюкса з наважкою і без неї, г.

Розбіжність між значеннями результатів трьох паралельних визначень не повинна перевищувати 0,5%.

Якщо розбіжність між результатами паралельних визначень перевищує вказану величину, визначення треба повторити.

За кінцевий результат випробувань приймають середнє арифметичне значення результатів з трьох паралельних випробувань.

6.2.8 Розміри кусків глинистої сировини перевіряються металевою лінійкою згідно з ГОСТ 427 або рулеткою за ГОСТ 7502.

6.2.9 Забруднення сировини сторонніми домішками визначається візуально.

6.2.10 Випробування глинистої сировини в дослідно-промислових умовах при геологічній розвідці.

6.2.10.1 Обладнання.

Промислове обладнання, яке використовують при виготовленні керамзитового гравію, типи обладнання наведені у додатку Б.

6.2.10.2 Підготовка проби

Відбирають пробу глинистої сировини у відповідності з п.6.1.1.

6.2.10.3 Проведення випробувань

Рекомендовані види і послідовність технологічних операцій при проведенні випробувань пластичної і непластичної глинистої сировини наведені у вигляді технологічної схеми (додаток Б).

6.2.10.4 Обробка результатів

Якісні показники керамзитового гравію і піску, які одержано в дослідно-промислових умовах, визначають згідно з ГОСТ 9758.

7 Транспортування і зберігання

7.1 Транспортування глинистої сировини здійснюється усіма видами транспорту, які виключають забруднення сировини.

7.2 Навантаження глинистої сировини у транспортні засоби, що забруднені залишками вантажів, які перевозилися раніше, забороняється.

7.3 Транспортування сировини повинно здійснюватися з дотриманням правил перевезення вантажів для відповідного виду транспорту.

7.4 Сировина повинна зберігатися у закритих складах або на відкритих майданчиках з твердою основою з водовідливом в умовах, що виключають забруднення її та навколишнього середовища.

Додаток А
(Обов'язковий)

Визначення температурного інтервалу спучування
і коефіцієнта спучування пластичної сировини
з добавками

1. Визначення температурного інтервалу спучування

1.1 Засоби аналізу

Використовують засоби аналізу, що застосовуються для визначення інтервалу спучування сировини згідно з п.6.2.2.1:

Нафтопродукти відпрацьовані за ГОСТ 21046.

Вапнякове борошно за ГОСТ 14050.

Каолін за ГОСТ 21286.

Відходи промисловості:

а) водний розчин лігносульфонату технічного густиною не більше 1270 кг/м³;

б) піритні недогарки з масовою часткою компонентів, % SiO₂ - від 10 до 20; Fe₂O₃ - від 60 до 80; втрати при прожарюванні від 3,0 до 5,0%;

в) золи теплових електростанцій з масовою часткою основних хімічних складових, % SiO₂ - від 45 до 55; Al₂O₃ - від 15 до 45; Fe₂O₃ - від 0,2 до 5,0; CaO - від 0,1 до 3,0; MgO - від 0,1 до 3,0; R₂O - від 0,2 до 3,0; втрати при прожарюванні - до 5,0%.

1.2 Підготовка проби

Від об'єднаної проби, що підготовлена згідно з п. 6.1.6, відбирають десять наважок масою по 350 г, в кожену з яких вводять відповідно одну з добавок згідно з таблицею А.1.

Таблиця А.1
у відсотках

Номер наважки	Найменування добавок	Масова доля
1	Нафтопродукти відпрацьовані	від 0,1 до 1,0 включно
2	Теж саме	не більше 1,0
3	Лігносульфонат технічний	не більше 1,0
4	Теж саме	не більше 1,5
5	"-	не більше 2,0
6.	Нафтопродукти відпрацьовані і піритні недогарки	від 0,5 до 1,0 включно
7.	Те саме	від 0,5 до 2,0 включно
8.	"-	від 0,5 до 3,0 включно
	Обпудрювачі:	
9.	Каолін	не більше 3,0

Продовження таблиці А.1

Номер наважки	Найменування добавок	Масова доля
10.	Зола ТЕС	не більше 3,0
11.	Вапнякове борошно	не більше 10

Проби і добавки ретельно перемішують спочатку в сухому стані, а потім добавляють воду невеликими порціями у два-три прийоми і знову перемішують до одержання шихти з формувальною вологістю.

Підготовлену шихту витримують у порожньому ексикаторі на протязі 5-6 год, а після цього в металевій формі виготовляють сирцеві гранули діаметром і висотою до 16 мм.

Опудрювач наносять на відформовані гранули.

1.3 Проведення випробувань

Визначення температурного інтервалу спучування глинистої сировини з добавками роблять у відповідності з п.6.2.2.3 цього стандарту.

1.4 Обробка результатів

Температурний інтервал спучування сировини визначають графічно за результатами визначення середньої густини гранул (зерен) і температурою випалу гранул (зерен) у відповідності з п.6.2.2.4 цього стандарту.

2. Визначення коефіцієнта спучування

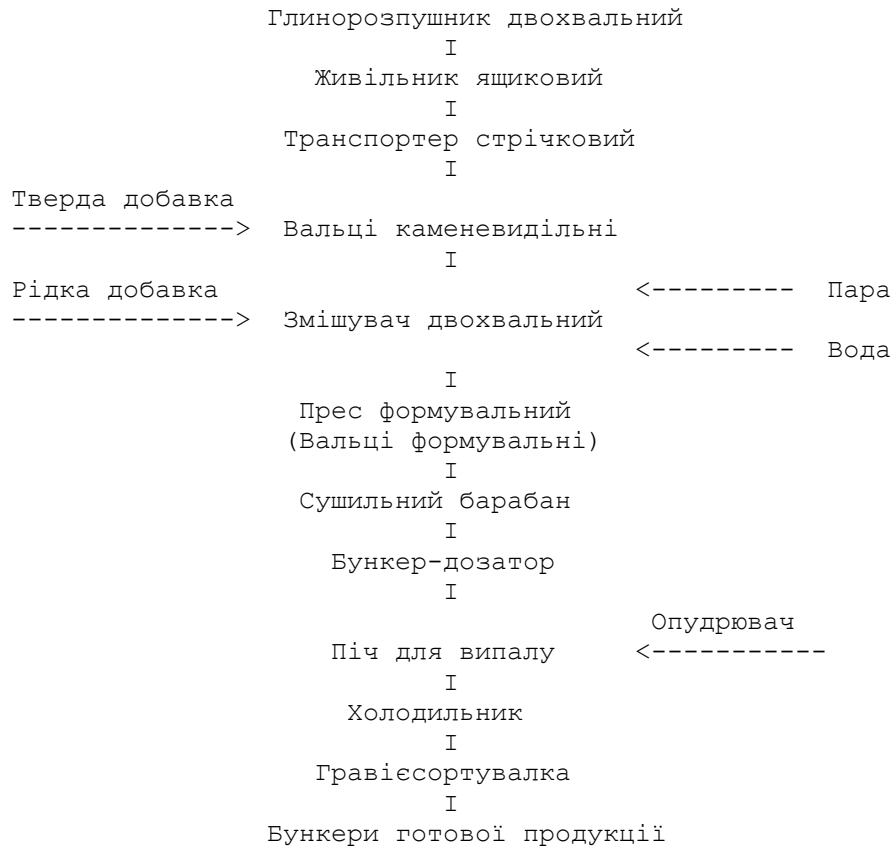
При визначенні коефіцієнта спучування пластичної сировини з добавками використовують три гранули, які виготовлені за методикою, що подана в розд.1 цього додатку.

Випробування і обробку результатів проводять згідно з п.п.6.2.4.3 і 6.2.4.4 цього стандарту.

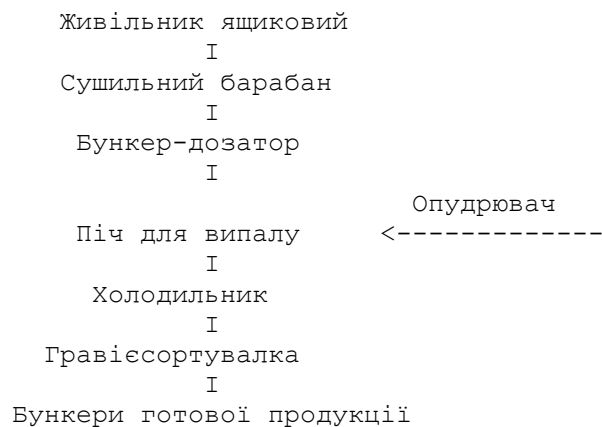
Додаток Б
(рекомендований)

Технологічна схема випробувань
глинистої сировини в дослідно промислових умовах

Б.1 Технологічна схема
випробувань пластичної глинистої сировини



Б.2 Технологічна схема
випробувань фракціонованої непластичної
глинистої сировини



УДК 666.32.006

Ж 17

Ключові слова:

глиниста сировина, керамзитові гравій і пісок, технічні вимоги, методи випробувань, правила приймання, вимоги безпеки, охорона навколишнього середовища, транспортування, зберігання.

ПРИМІТКА.

В зв'язку з підготовкою документа на ПЕОМ в формулах зроблені зміни, а саме:

- "сигма" велика замінена на "S" ;
- "пи" мала замінена на "n";
- нижні індекси написані поряд з основними символами.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Строительные материалы

**СЫРЬЕ ГЛИНИСТОЕ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМЗИТОВОГО
ГРАВИЯ И ПЕСКА**

Технические условия

Издание официальное

Госкомградостроительства Украины

Киев, 1995

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН

Украинским научно-исследовательским и
проектно-конструкторским институтом
строительных материалов и изделий (НИИСМИ)

2 ВНЕСЕН

Управлением строительной индустрии,
механизации и промышленности строительных
материалов Госкомградостроительства Украины

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

приказом Госкомградостроительства Украины
от 3 ноября 1994 N 65

4 ВЗАМЕН РСТ УССР 5001-87

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

СОДЕРЖАНИЕ	С.
1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	5
3. Технические требования	7
4. Требования безопасности и охраны окружающей среды	9
5. Правила приемки	9
6. Методы испытаний	10
7. Транспортирование и хранение	22
Приложение А	
Определение температурного интервала вспучивания и коэффициента вспучивания пластичного сырья с добавками	23
Приложение Б	
Технологическая схема испытаний глинистого сырья в опытно-промышленных условиях	25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

Строительные материалы

СЫРЬЕ ГЛИНИСТОЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВИЯ И ПЕСКА

Технические условия

Будівельні матеріали

СИРОВИНА ГЛИНИСТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВІЮ І ПІСКУ

Технічні умови

Building materials

Clay raw material for manufacturing of
claydite gravel and sand

Specifications

Дата введения 1995.01.01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на легкоплавкое пластичное (глины и суглинки) и непластичное (аргиллиты, алевролиты, алевропелиты и сланцы) глинистое сырье, предназначенное для производства керамзитового гравия и песка, с качественными показателями по ГОСТ 9757.

1.2 Стандарт применяется также для оценки качества глинистого сырья при геологической разведке месторождений.

1.3 Требования данного стандарта являются обязательными для предприятий независимо от формы их собственности.

1.4 Стандарт пригоден для целей сертификации.

Издание официальное

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.0.001-82		ССБТ. Основные положения
ГОСТ 12.1.005-88		ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.4.028-76		ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток"
ГОСТ 83-79		Натрий углекислый. Технические условия
ГОСТ 427-75		Линейки измерительные металлические
ГОСТ 450-77		Кальций хлористый. Технические условия
ГОСТ 1770-74Е		Посуда мерная, лабораторная стеклянная, Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия
ГОСТ 2642.3-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения двуокси кремния
ГОСТ 2642.4-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси алюминия
ГОСТ 2642.5-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси железа
ГОСТ 2642.6-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения двуокси титана
ГОСТ 2642.7-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси кальция
ГОСТ 2642.8-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси магния
ГОСТ 2642.11-86		Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси калия и натрия
ГОСТ 3226-77		Глины формовочные. Общие технические условия
ГОСТ 3594.4-77		Глины формовочные. Методы определения содержания серы
ГОСТ 4204.-77		Кислота серная. Технические условия
ГОСТ 4208-72		Соль закиси железа и аммония двойная серноокислая (соль Мора). Технические условия
ГОСТ 4220-75		Калий двуххромовокислый. Технические условия

ГОСТ 5382-91		Цементы. Методы химического анализа
ГОСТ 6139-91		Песок нормальный для испытания цементов.
		Технические условия
ГОСТ 6613-86		Сетки провололочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 7502-90		Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8269-87		Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ.
		Методы испытаний
ГОСТ 99757-90		Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Общие технические условия
ГОСТ 9758-86		Заполнители пористые неорганические для строительных работ.
		Методы испытаний
ГОСТ 12026-76		Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 14050-78		Мука известняковая. Технические условия
ГОСТ 18481-81Е		Ареометры и цилиндры стеклянные. Технические условия
ГОСТ 20490-75		Калий марганцевоокислый. Технические условия
ГОСТ 21046-86		Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия
ГОСТ 21216.1-81		Сырье глинистое. Метод определения пластичности.
ГОСТ 21216.2-81		Сырье глинистое. Метод определения тонкодисперсных фракций
ГОСТ 21216.3-81		Сырье глинистое. Метод определения свободной двуокиси кремния
ГОСТ 21216.4-81		Сырье глинистое. Метод определения крупнозернистых включений
ГОСТ 21286-82		Каолин обогащенный для керамических изделий. Технические условия
ГОСТ 23932-90Е		Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

ГОСТ 24104-88Е		Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
ГОСТ 25336-82Е		Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 29251-91		Посуда лабораторная стеклянная. Часть 1. Общие требования.
РСН 356-91		Положення про радіаційний контроль на об'єктах будівництва та підприємствах будіндустрії і будматеріалів України
		Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород.

3. Технические требования

Глинистое сырье, предназначенное к использованию для производства керамзитовых гравия и песка по ГОСТ 9757, оценивают минерало-петрографической характеристикой, содержанием основных химических составляющих, показателями физических и технологических свойств, радиационной характеристикой.

3.1 Минерало-петрографическая характеристика должна включать следующие данные:

- происхождение (генетическую группу);
- минеральный состав;
- текстурные и структурные особенности;
- содержание крупнозернистых включений, в т.ч. карбонатных;
- содержание свободного кварца;
- содержание тонкодисперсных фракций.

3.1.1 Для общей характеристики сырья определяют минеральный состав, генетическую группу, текстурные и структурные особенности.

3.2 Содержание свободного кварца в глинистом сырье должно быть не более 30%.

3.3 Содержание тонкодисперсных фракций с размером частиц менее 1 мкм в глинистом сырье должно быть не менее 15%.

3.4 Содержание крупнозернистых включений в глинистом сырье должно отвечать требованиям, представленным в таблице 1.

Таблица 1
в процентах

Размер крупнозернистых включений, мм	Массовая доля включений, не более	
	общее количество	в том числе карбонатных
От 0,5 до 1,0 включительно	5,0	3,0
Св. 1,0 до 5,0 включительно	3,0	2,0
Св. 5,0	2,0	1,0

3.5 Массовая доля основных химических составляющих должна отвечать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2
в процентах

Наименование химических составляющих	Массовая доля
Диоксид кремния (SiO_2)	не более 70
Оксид алюминия (Al_2O_3)	от 10 до 25 включ.
Диоксид титана (TiO_2)	от 0,1 до 2,0 включ.
Сумма оксидов железа ($\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$)	от 2,5 до 12,0 включ.
Оксид кальция (CaO)	не более 6,0
Оксид магния (MgO)	не более 4,0
Сумма оксидов калия и натрия ($\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$)	от 1,5 до 6,0 включ.
Сумма соединений серы в пересчете на SiO_3	не более 1,5
Сумма соединений фтора в пересчете на F_2	не более 0,5
Сумма соединений хлора в пересчете на Cl_2	не более 1,5
Органическое вещество	не более 3,0

3.5.1 При наличии в сырье вредных включений известняка, доломита, пирита и гипса в пересчете на оксиды в количествах, превышающих нормы, указанные в п. 3.5 настоящего стандарта, допускается селективная разработка месторождения или специальная технология переработки сырья.

3.6 Показатели физических и технологических свойств

3.6.1 Естественная влажность глинистого сырья не должна превышать 28%.

3.6.2 Пластичное глинистое сырье должно иметь число пластичности не менее 10.

3.6.3 Температурный интервал вспучивания глинистого сырья без добавок или с их применением должен составлять не менее 50 град.С.

3.6.4 Коэффициент вспучивания сырья без добавок или с их применением должен составлять не менее 2,5.

3.6.5 Максимальный размер кусков непластичного глинистого сырья не должен превышать 160 см.

3.6.6 Суммарная удельная активность природных радионуклидов не должна превышать 370 Бк/кг (1 класс).

3.6.7 Потери при прокаливании определяют по результатам испытаний глинистого сырья.

3.7 При оценке месторождения учитывают, что в глинистое сырье допускается вводить органические и минеральные добавки, в том числе отходы промышленности, корректирующие его состав и свойства.

3.8 Окончательную оценку всех видов глинистого сырья при

геологической разведке месторождения производят по результатам его испытаний в опытно-промышленных условиях.

3.9 Результаты оценки считают положительными, если показатели качества, полученные при испытании пробы глинистого сырья в лабораторных и опытно-промышленных условиях, соответствуют требованиям ГОСТ 9757.

4. Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.1 При использовании глинистого сырья необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.005 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования" и "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию", утвержденных Министерством охраны здоровья СССР".

4.2 Общие требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.0.001.

4.3 Глинистое сырье в виде аэрозоля оказывают фиброгенное действие на органы дыхания. Предельно-допустимые концентрации по ГОСТ 12.1.005-6 мг/м³, класс безопасности IV.

4.4 Сера не обладает выраженными токсичными свойствами, острое отравление исключается.

4.5 Определение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и контроль за ними должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

4.6 Содержание солей тяжелых металлов должно быть на уровне естественного фона.

4.7 Оценка на радиационную активность глинистого сырья, а также методы радиационного контроля проводятся в соответствии с требованиями РСН 356-91.

4.8 Работавшие должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты согласно ГОСТ 12.4.028.

4.9 При использовании сырья глинистого твердые соединения в сточных водах не образуются.

5 Правила приемки

5.1 Поставку и приемку глинистого сырья производят партиями. Партией считают количество глинистого сырья, одновременно отгружаемого одному потребителю одним железнодорожным составом или водным транспортом на одной барже или автотранспортом на протяжении суток.

5.2 Каждая партия сырья сопровождается документом установленной формы, в котором должны быть указаны следующие сведения:

- наименование и адрес поставщика;
- наименование месторождения, карьера;
- наименование продукции;
- номер партии, количество, т;
- влажность сырья, в процентах;
- содержание природных радионуклидов, Бк/кг;
- фракционный состав непластичного сырья;
- дата отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер и дата выдачи документа.

5.3 Определение количества поставляемого глинистого сырья производится по массе в пересчете на сухое вещество.

5.4 Для проверки качества глинистого сырья должны производиться приемочные, периодические и контрольные испытания.

5.5 Приемочные испытания проводятся при поступлении партии глинистого сырья.

5.6 При приемочных испытаниях определяют влажность сырья и засоренность посторонними включениями.

5.7 Периодические испытания проводятся один раз в квартал.

5.8 Контрольные испытания проводятся по требованию заказчика и при выпуске некачественной продукции.

5.9 При периодических и контрольных испытаниях определяют:

- число пластичности;
- содержание основных химических составляющих;
- содержание свободного кварца;
- содержание крупнозернистых включений, в том числе карбонатных;
- содержание тонкодисперсных фракций;
- температурный интервал вспучивания;
- коэффициент вспучивания.

5.10 При неудовлетворительном результате проверки качества глинистого сырья хотя бы по одному из показателей настоящего стандарта проводят повторное определение этого показателя на удвоенном количестве проб, взятых из той же партии сырья.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партия сырья приемке не подлежит.

5.11 Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия глинистого сырья требованиям настоящего стандарта.

5.12 Предприятие (карьер) - изготовитель должно иметь и сообщать потребителю по его требованию следующие характеристики глинистого сырья, установленные при геологической разведке:

- минерало-петрографический состав;
- содержание в сырье органического вещества;
- показатели физических и технологических свойств;
- содержание природных радионуклидов.

6 Методы испытаний

6.1 Отбор и подготовка проб.

6.1.1 При оценке месторождения отбираются пробы глинистого сырья, количество и система отбора которых определяются Инструкцией по применению и классификации запасов к месторождениям глинистых пород.

Для испытаний глинистого сырья в опытно-промышленных условиях отбирают пробу в количестве не менее 60 т.

6.1.2 При приемочных, периодических и контрольных испытаниях отбирают точечные пробы.

6.1.3 У поставщика точечные пробы сырья отбирают периодически из разных мест уступа в течение суток в количестве 12 проб.

У потребителя точечные пробы отбирают из каждого железнодорожного вагона, баржи или автомобиля следующим образом:

- от глинистого сырья, транспортируемого навалом в железнодорожных вагонах не менее 8 точечных проб из разных точек, расположенных на равном расстоянии.

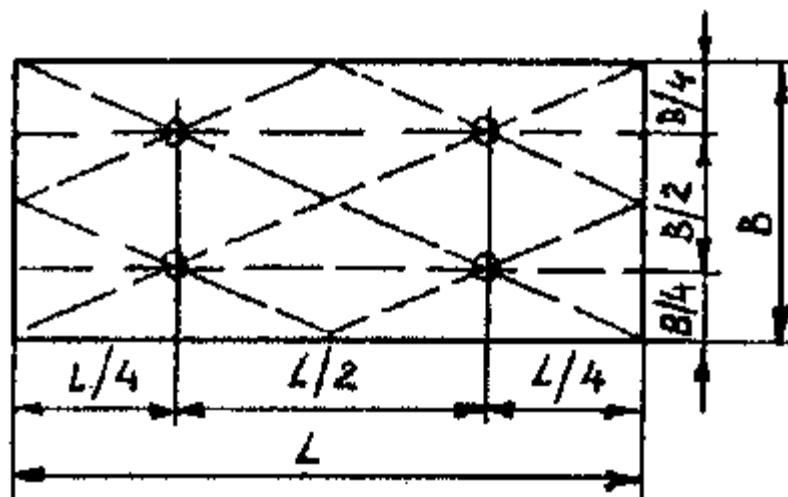
Расположение точек отбора точечных проб принимают согласно требованиям ГОСТ 3226;

- от глинистого сырья, транспортируемого навалом водным транспортом, точечные пробы отбираются с разных мест баржи в определенной последовательности при ее разгрузке; количество точечных проб должно быть не меньше 12;

- от глинистого сырья, транспортируемого навалом автомобильным транспортом, не менее 4 точечных проб из разных точек. Расположение их указано на рисунке 1.

Рисунок 1

Схема расположения мест отбора точечных проб глинистого сырья с кузова автомобиля



L - довжина кузова; B - ширина кузова

6.1.4 Масса точечной пробы должна соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3
у килограммах

Место отбора проб	Масса точечной пробы сырья			
	Пластичного	Непластичного		
		размер фракции, мм		
		0-5	5-10	10-20
Забой в карьере, бурт	3,0	1,5	4,0	8,0
Железнодорожный вагон	3,0	1,5	4,0	8,0
Баржа	3,0	1,5	4,0	8,0
Автомобиль	6,0	3,0	8,0	16,0

6.1.5 После отбора точечные пробы перемешивают и сокращают методом квартования в объединенную пробу. Масса объединенной пробы, предназначенной для испытаний, должна не менее, чем в 4 раза превышать массу, указанную в таблице 3.

6.1.6 Объединенную пробу, полученную в соответствии с п.6.1.5, делят на две равные части, одну из которых подвергают испытаниям в лаборатории для определения показателей, предусмотренных настоящим стандартом, другую упаковывают в полиэтиленовый мешок или в пакет из плотной бумаги, опечатывают и хранят в специально отведенном помещении в течение месяца со дня окончания испытаний на случай разногласий между поставщиком и потребителем, возникших при определении качества глинистого сырья.

В упаковку вкладывают этикетку, на которой указывают:

- наименование месторождения;
- вид глинистого сырья (пластичное, непластичное);
- наименование и номер выработки;
- глубину отбора;
- дату отбора проб;
- должности и фамилии лиц, производивших отбор проб.

6.1.7 Перед испытанием пробу непластичного глинистого сырья дробят и рассеивают на фракции: до 5 мм; от 5 мм до 10 мм; от 10 до 20 мм.

При этом зерновой состав каждой фракции непластичного сырья, определяемый по частному остатку на сите с размером отверстий d мм, должен содержать 85-90% по массе. Частные остатки на ситах размером отверстий D , $2D$ и на дне набора сит устанавливаются соглашением сторон.

6.1.8 От пробы пластичного сырья, предназначенной для испытаний, отбирают навеску массой 1,0-2,0 кг, которую используют для определения массовой доли крупнозернистых включений.

Часть пробы, оставшейся после отбора навески для определения содержания крупнозернистых включений, высушивают до постоянной массы в помещении с температурой воздуха 22 ± 5 град.С или в сушильном электрошкафу при температуре 105 град.С, измельчают до полного прохождения через сито N 1 и используют для определения показателей в соответствии с п.п.3.5-3.6.

6.2 Испытания пробы сырья

6.2.1 Определение показателей осуществляют по: ГОСТ 21216.1; ГОСТ 21216.2; ГОСТ 21216.4; ГОСТ 9269; ГОСТ 21216.3; ГОСТ 2642.3; ГОСТ 2642.8; ГОСТ 2642.11; ГОСТ 5382, в т.ч. сульфидной серы по ГОСТ 3594.4; содержание органического вещества определяется по настоящему стандарту.

6.2.2 Определение температурного интервала вспучивания пластичного глинистого сырья.

6.2.2.1 Средства анализа:

- сушильный шкаф;
- электропечь сопротивления для термоподготовки;
- электропечь сопротивления для обжига;
- металлическая форма для формования сырцовых гранул согласно рисунку 2;
- эксикатор по ГОСТ 25336;
- лабораторные весы рычажные по ГОСТ 24104;
- металлическая линейка по ГОСТ 427;
- мерный стеклянный цилиндр вместимостью 10 мл, ценой деления 0,1-0,2 мл по ГОСТ 1770;
- кварцевый природный песок, прокаленный при температуре 1000 град.С до постоянной массы по ГОСТ 6139.

6.2.2.2 Подготовка пробы

От объединенной пробы, подготовленной по п.6.1.6, отбирают навеску массой 350 г, перемешивают и затворяют водой. Воду в пробу добавляют в 2-3 приема при непрерывном перемешивании до получения массы с формовочной влажностью. Масса имеет формовочную влажность, определяемую наощупь, в том случае, если последующая добавка воды переводит ее в состояние, когда она начинает прилипать к тыльной стороне кисти руки.

Подготовленную массу помещают в пустой эксикатор, который плотно закрывается, и выдерживают в течение 4-5 часов, после него из нее формируют сырцовые гранулы диаметром и высотой, равными 16 мм. Формование производят в металлической форме (рисунок 2).

Отформованные гранулы подсушивают при температуре в помещении 22 ± 5 град.С в течение 5-6 ч, а затем высушивают до постоянной массы в сушильном электрошкафу при температуре 105 град.С.

6,2,2.3 Проведение испытаний

Вспучивание гранул производят по двухступенчатому режиму, обеспечивающему быстрый нагрев от предварительной температуры термоподготовки до температуры вспучивания.

Для определения оптимальной температуры термopодготовки глинистого сырья производят обжига при всех возможных сочетаниях температур предварительного нагрева (200, 300, 400 и 500 град.С) и температур вспучивания (1140, 1170, 1200 град.С); время выдержки при каждой температуре составляет 7 мин.

За оптимальную температуру термopодготовки принимают температуру предварительного нагрева, при которой после обжига с одной из указанных выше температур гранулы имеют наименьшую среднюю плотность.

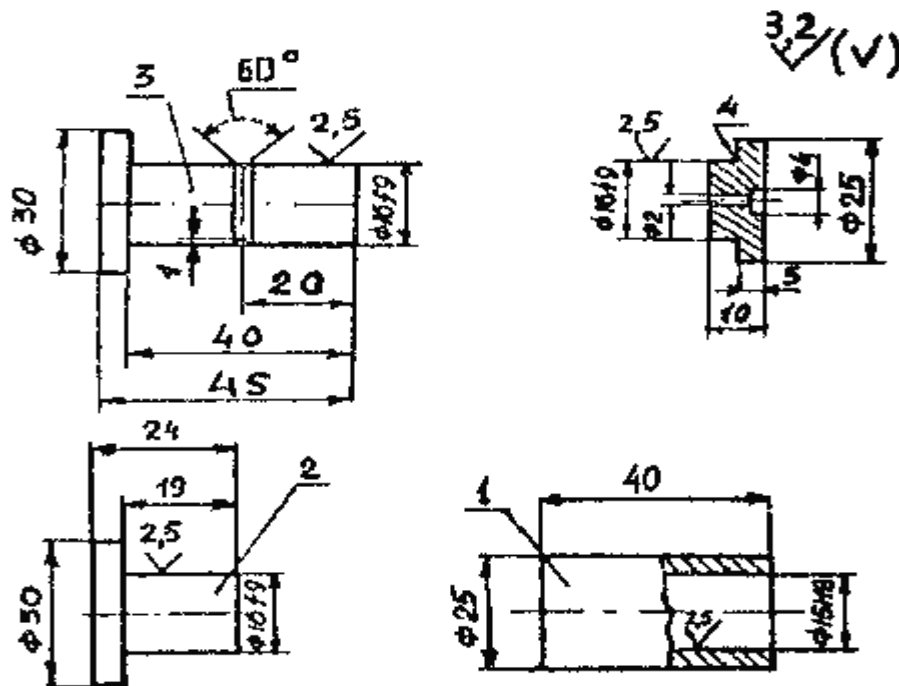
Для каждой группы из трех гранул определяют их среднюю плотность во вспученном состоянии; при этом определяют среднюю плотность каждой гранулы отдельно по ГОСТ 9758 и затем вычисляют среднее значение плотности трех одновременно обожженных гранул.

Если в печи термopодготовки или в печи обжига после перенесения в нее гранул наблюдается их разрушение, необходимо повторить испытание, применяя следующие приемы:

- помещать в печь обжига гранулы, подсушенные при комнатной температуре и имеющие влажность на 2-4% ниже формовочной;
- постепенно нагревать гранулы на 10-20 град.С в минуту до конечной температуры термopодготовки;
- уменьшить диаметр и высоту гранул до размера 12 x 12 мм или 8 x 8 мм.

Рисунок 2

Форма для изготовления гранул



Для определения температуры вспучивания производят обжиг групп гранул, прошедших термopодготовку по выбранному режиму. Обжиг производят, начиная от температуры 990 до 1260 град.С с интервалом в 30 град.С. Для этого гранулы, прошедшие термopодготовку, быстро переносят в печь для обжига, разогретую каждый раз до одной из указанных температур: 990 град.С, 1020 град.С, 1050 град.С, 1080 град.С и т.д. до температуры вспучивания, при которой их выдерживают в течение 7 мин. Затем гранулы вынимают из печи и охлаждают на воздухе. При получении оплавленных гранул обжиг повторяют при температуре, сниженной на 10 град.С.

После вспучивания гранул в каждом случае определяют их среднюю плотность по ГОСТ 9758.

Расхождение между результатами трех параллельных определений не должно превышать 10%.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает указанное значение, определение повторяют.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов трех параллельных определений.

За оптимальную температуру вспучивания принимают температуру, при которой получают гранулы керамзитового гравия с минимальной плотностью и равномерной пористостью.

Гранулы при этом не должны быть деформированы под воздействием собственной массы, а поверхность их не должна быть оплавлена.

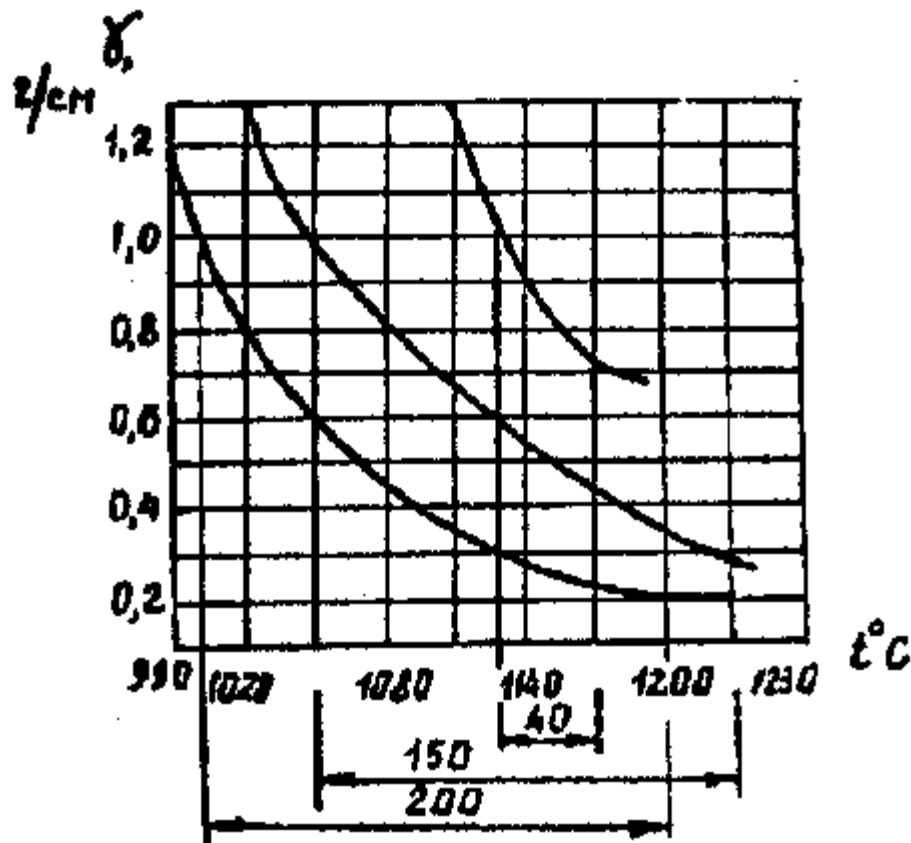
6.2.2.4 Обработка результатов

Обработку результатов испытаний производят графически.

По результатам испытаний строят график в координатах: средняя плотность гранул (зерен) керамзитового гравия температура обжига (рисунок 3). За температурный интервал вспучивания принимают разность между оптимальной температурой вспучивания и температурой, при которой средняя плотность гранул (зерен) керамзитового гравия составляет $1,0 \text{ г/см}^3$.

В приведенных на рисунке 3 примерах температурный интервал вспучивания равен соответственно 40, 150 и 200 град.С.

Рисунок 3
Пример построения графиков



6.2.3 Определение температурного интервала вспучивания не-пластичного сырья.

6.2.3.1 Средства анализа:

- стандартный набор сит с круглыми отверстиями диаметром 5; 10; 20 и 40 мм на металлических или деревянных цилиндрических рамках диаметром не менее 300 мм или квадратных рамках со стороной не менее 300 мм;
- сушильный электрошкаф;
- электропечь сопротивления для термоподготовки;
- электропечь для обжига;
- лабораторные рычажные весы по ГОСТ 24104;
- металлическая линейка;
- мерный стеклянный цилиндр вместимостью 500 мл по ГОСТ 1770;
- мерный стеклянный цилиндр вместимостью 10 мл с ценой деления 0,1-0,2 мл по ГОСТ 1770;
- стеклянная воронка по ГОСТ 23932;
- кварцевый природный песок, прокаленный при температуре 1000 град.С до постоянной массы по ГОСТ 6139.

6.2.3.2 Подготовка пробы

От частных остатков на ситах с отверстиями диаметром 10 и 20 мм, полученных при определении зернового состава по ГОСТ 8269, отбирают пробы сырья фракций 5-10 и 10-20 мм объемами 0,5 и 2 дм³ соответственно. Квартованием отбирают по 300 зерен каждой испытываемой фракции.

6.2.3.3 Проведение испытаний

Объем каждого зерна испытываемой фракции определяют по ГОСТ 9758.

Определение температуры термоподготовки и подбор температуры и интервала вспучивания производят в соответствии с п.6.2.2.3.

6.2.3.4 Обработка результатов

Обработку результатов осуществляют в соответствии с п.6.2.2.4.

Расхождение между значениями результатов 25 параллельных определений не должно превышать 10% от среднего арифметического значения.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает указанное значение, определение повторяют.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов 25 параллельных определений.

6.2.4 Определение коэффициента вспучивания сырья.

6.2.4.1 Средства анализа

Для определения коэффициента вспучивания сырья используют средства анализа, применяемые для определения температурного интервала вспучивания сырья в соответствии с п.п.6.2.2.1 и 6.2.3.1.

6.2.4.2 Подготовка пробы

Используют три гранулы пластичного сырья, прошедшие термopодготовку и обожженные при температуре вспучивания в соответствии с п.6.2.2.3 и 25 зерен непластичного сырья, приготовленного в соответствии с п.6.2.3.3.

6.2.4.3 Проведение испытаний

Объем каждой сырцовой гранулы (зерна) пластичного и непластичного сырья, а также вспученной гранулы (зерна) определяют по ГОСТ 9758.

Объем отформованной гранулы V в см³ определяют по формуле:

$$V = \frac{n d_2}{4} \cdot h \quad (1)$$

где $n = 3,142$; d и h – соответственно диаметр и высота гранулы, равные 1,6 см.

6.2.4.4 Обработка результатов

Коэффициент вспучивания пластичного сырья $K_{всп.пл}$ определяют по формуле:

$$K_{сп.пл.} = \frac{\int_1^3 V_2}{\int_1^3 V_1} \quad (2)$$

где $\int_1^3 V_1$ – сумма объемов трех отформованных гранул, см³;

$\int_1^3 V_2$ – сумма объемов трех вспученных гранул, см³.

Расхождение между результатами трех параллельных определений

не должно превышать 10%.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает указанное значение, определение повторяют.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов трех параллельных определений.

Коэффициент вспучивания непластичного сырья $K_{всп.нп}$ определяют по формуле:

$$K_{сп.пл.} = \frac{\int_1^{25} V_2'}{\int_1^{25} V_1'} \quad (3)$$

где $\int_1^{25} V_1'$ - сумма объемов сырцовых зерен, см^3 ;

$\int_1^{25} V_2'$ - сумма объемов вспученных зерен, см^3 .

Расхождение между значениями результатов 25 параллельных определений не должно превышать 10% от среднего арифметического значения. Если расхождение между значениями результатов параллельных определений превышает указанное значение, определение повторяют.

За окончательное значение результата испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов 25 параллельных определений.

6.2.5 Определение температурного интервала вспучивания и коэффициента вспучивания глинистого сырья с добавками производят в соответствии с методикой, приведенной в обязательном приложении А.

6.2.6 Определение содержания в сырье органического вещества.

6.2.6.1 Средства анализа:

- лабораторные рычажные весы по ГОСТ 24104;
- сито с сеткой 0,14 мм по ГОСТ 6613;
- ареометр общего назначения А2-1-1840/1920 по ГОСТ 18481;
- конические колбы вместимостью 100 и 1000 см^3 по ГОСТ 1770;
- стеклянная мерная колба вместимостью 100 и 1000 мл по ГОСТ 1770;
- бюретка вместимостью 10 и 25 см^3 по ГОСТ 29251;
- фильтры диаметром 9 см "белая лента" по ГОСТ 12026;
- двуххромовокислый калий по ГОСТ 4220, раствор с молярной концентрацией 0,2 моль/ дм^3 ; кислота серная плотностью 1840 $\text{кг}/\text{м}^3$ по ГОСТ 4220;
- соль оксида железа (II) и аммония двойная сернокислая (соль Мора) по ГОСТ 4208, раствор с молярной концентрацией 0,2 моль/ дм^3 ;
- перманганат калия по ГОСТ 20490, раствор с молярной концентрацией 0,05 моль/ дм^3 , фиксаж;
- фенилантраниловая кислота, индикатор;
- углекислый натрий безводный по ГОСТ 83;

6.2.6.2 Приготовление реактивов для анализа.

Приготовление раствора двуххромовокислого калия с молярной

концентрацией $0,2 \text{ моль/дм}^3$ в разбавленной серной кислоте в соотношении 1:1.

Навеску массой 40 г тонкоизмельченного в фарфоровой ступке кристаллического двуххромовокислого калия растворяют в $500\text{--}600 \text{ см}^3$ дистиллированной воды в стакане вместимостью 1000 см^3 и фильтруют через складчатый фильтр "белая лента" в мерную колбу вместимостью 1000 см^3 . Раствор доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и переливают в стакан вместимостью 3000 см^3 . К этому раствору приливают небольшими порциями 1000 мл серной кислоты плотностью 1840 кг/м^3 при осторожном и многократном помешивании. Раствор хранят в бутылки с притертой пробкой в темном месте.

Приготовление раствора соли Мора с молярной концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$.

Навеску соли Мора массой 80 г помещают в стакан вместимостью 1000 см^3 , приливают $500\text{--}600 \text{ см}^3$ дистиллированной воды и 20 см^3 серной кислоты плотностью 1840 кг/м^3 . Раствор перемешивают до полного растворения соли, фильтруют через складчатый фильтр в мерную колбу вместимостью 1000 мл, добавляют дистиллированную воду до метки и вновь хорошо перемешивают. Раствор хранят в бутылки с притертой пробкой в темном месте.

Перед каждым анализом проверяют молярную концентрацию соли Мора по раствору марганцовокислого калия с молярной концентрацией $0,05 \text{ моль/дм}^3$. Для этого в коническую колбу вместимостью 100 см^3 с помощью бюретки отмеряют 20 см^3 раствора марганцовокислого калия с молярной концентрацией $0,05 \text{ моль/дм}^3$ и титруют раствором соли Мора до перехода его окраски в яркий соломенно-желтый цвет. Устанавливают объем раствора соли Мора, израсходованный на титрование.

Приготовление раствора марганцовокислого калия с молярной концентрацией $0,05 \text{ моль/дм}^3$.

Стандартный раствор марганцовокислого калия с молярной концентрацией $0,05 \text{ моль/дм}^3$ готовят из фиксаля.

Приготовление раствора фенилантраниловой кислоты.

Навеску фенилантраниловой кислоты массой 0,2 г растворяют в 100 см^3 раствора углекислого натрия с массовой долей 0,2%. Для лучшего смачивания порошка навеску предварительно перемешивают стеклянной палочкой в фарфоровой чашке вместимостью 150 см^3 с небольшим количеством 0,2%-ного раствора углекислого натрия до пастообразного состояния, а затем добавляют остальное количество раствора углекислого натрия и также тщательно перемешивают. Раствор хранят в стеклянной колбе вместимостью 100 см^3 с притертой пробкой.

6.2.6.3 Подготовка пробы

От части обобщенной пробы, подготовленной по п.6.1.6, отбирают навеску массой 100 г, тщательно перемешивают и сокращают квартованием до 40–50 г. Полученную пробу растирают пестиком в фарфоровой ступке до полного прохождения через сито с сеткой 0,14, высушивают в сушильном электрошкафу при 105 град.С в течение 4–5 ч и затем охлаждают до комнатной температуры $22 \pm 5 \text{ град.С}$ в эксикаторе.

6.2.6.4 Проведение анализа

Из подготовленной по п.6.2.6.3 пробы отвешивают на весах навеску массой 0,2 г, помещают ее в коническую колбу вместимостью 100 см^3 , добавляют из бюретки 10 см^3 приготовленного по п.6.2.6.2 раствора двуххромовокислого калия с молярной концентрацией $0,2 \text{ моль/дм}^3$ и тщательно перемешивают круговыми движениями. Колбу закрывают стеклянной воронкой диаметром 35 мм и ставят на покрытую асбестом горячую электроплитку. Содержание колбы нагревают до кипения и кипятят в течение 5 мин.

Отсчет времени ведут с момента появления первого крупного пузыря газа. Кипение раствора должно быть еще заметным, без выделения пара из воронки. По окончании кипячения колбу снимают с плитки, охлаждают до комнатной температуры и обмывают воронку и горло колбы дистиллированной водой. К раствору прибавляют 8–10 капель раствора фенилантраниловой кислоты с массовой долей 0,2% и избыток двуххромовокислого калия оттитровывают раствором соли Мора с молярной концентрацией 0,1 моль/дм³ (V_1), приготовленным по п.6.2.6.2 до перехода вишнево-фиолетовой окраски в зеленую.

Проведение "холостого опыта".

Параллельно проводят "холостой опыт". Из прокаленной при 1000–1100 град.С в течение 2 часов и растертой в порошок пробы глины отвешивают навеску массой 0,2 г и помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³. Анализ ведут в соответствии с п.6.2.6.4. Проводят три параллельных опыта и определяют объем раствора соли Мора V_0 , израсходованный на титрование.

6.2.6.5 Обработка результатов.

Содержание органических веществ (ОВ) в процентах вычисляют по формуле:

$$ОВ = \frac{(V_0 - V_1)M \cdot 0,005181}{M} \cdot 100 \quad (4)$$

где V_0 – объем раствора соли Мора, израсходованный на титрование 10 см³ двуххромовокислого калия в "холостом опыте", см³; V_1 – объем раствора соли Мора, израсходованный на титрование избытка двуххромовокислого калия после окисления пробы, см³; M – молярная концентрация соли Мора, моль/дм³; 0,005181 – титр раствора соли Мора с молярной концентрацией 0,5 моль/дм³, выраженный в граммах органического вещества; m – масса навески пробы, г.

Расхождение между значениями результатов двух параллельных определений не должно превышать 0,1%.

Если расхождение между значениями результатов параллельных определений превышает указанное выше, определение повторяют.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений.

6.2.7 Определение естественной влажности сырья.

6.2.7.1 Средства анализа:

- сушильный электрошкаф;
- лабораторные рычажные весы по ГОСТ 24104;
- стеклянный бюкс по ГОСТ 23932;
- эксикатор по ГОСТ 25336;
- хлористый кальций по ГОСТ 450;

6.2.7.2 Подготовка пробы.

От объединенной пробы отбирают 2–3 кг сырья, тщательно усредняют и берут три навески по 40–50 г каждая.

6.2.7.3 Проведение испытаний.

Отобранные навески помещают в высушенные бюксы с известной массой и взвешивают на лабораторных весах. Далее их помещают в сушильный электрошкаф, где высушивают до постоянной массы в течение 4–5 ч при температуре 105 град.С.

Затем пробы охлаждают в эксикаторе над хлористым кальцием и взвешивают с погрешностью до 0,01 г.

6.2.7.4 Обработка результатов.

Естественную (относительную) влажность сырья W в процентах определяют по формуле:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \quad (5)$$

где m_1 – масса навески до высушивания, вычисленная по разности масс бьюкса с навеской и без нее, г; m_2 – масса навески в сухом состоянии вычисленная по разности масс бьюкса с высушенной до постоянной массы навеской и без нее, г.

Расхождение между значениями результатов трех параллельных определений не должно превышать 0,5%.

Если расхождение между результатами параллельных определений превышает указанную величину, определение повторяют.

За окончательный результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов трех параллельных определений.

6.2.8 Размеры кусков глинистого сырья проверяются металлической линейкой по ГОСТ 427 или рулеткой по ГОСТ 7502.

6.2.9 Загрязнение сырья посторонними примесями определяется визуально.

6.2.10 Испытание глинистого сырья в опытно-промышленных условиях при геологической разведке.

6.2.10.1 Оборудование.

Промышленное оборудование, используемое при производстве керамзитового гравия, типы оборудования приведены в приложении Б.

6.2.10.2 Подготовка пробы.

Отбирают пробу глинистого сырья в соответствии с п.6.1.1.

6.2.10.3 Проведение испытаний.

Рекомендуемые виды и последовательность технологических операций при испытании пластичного и непластичного глинистого сырья приведены в виде технологической схемы (приложение Б).

6.2.10.4 Обработка результатов.

Качественные показатели керамзитового гравия и песка, полученные в опытно-промышленных условиях, определяют в соответствии с ГОСТ 9758.

7. Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование глинистого сырья производится всеми видами транспорта, исключаящими загрязнение сырья.

7.2 Погрузка глинистого сырья в транспортные средства, загрязненные остатками ранее перевозимых грузов, запрещается.

7.3 Транспортирование сырья должно осуществляться с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

7.4 Сырье должно храниться в закрытых складах или на открытых площадках с твердым основанием и водоотливом в условиях, исключающих загрязнение его и окружающей среды.

Приложение А
(Обязательное)

Определение температурного интервала вспучивания
и коэффициента вспучивания пластичного сырья
с добавками

1. Определение температурного интервала вспучивания.

1.1 Средства анализа.

Используют средства анализа, применяемые для определения температурного интервала вспучивания сырья согласно п.6.2.2.1.

Нефтепродукты отработанные по ГОСТ 21046.

Известняковая мука по ГОСТ 14050.

Каолин по ГОСТ 21286.

Отходы промышленности:

а) водный раствор лигносульфоната технического плотностью не более 1270 кг/м³;

б) пиритные огарки с массовой долей компонентов, %: SiO₂ - от 10 до 20; Fe₂O₃ - от 60 до 80; потери при прокаливании - от 3,0 до 5,0%;

в) золы тепловых электростанций с массовой долей основных химических составляющих, %: SiO₂ - от 45 до 55; Al₂O₃ - от 15 до 45; Fe₂O₃ - от 0,2 до 5,0; CaO - от 0,1 до 3,0; MgO - от 0,1 до 3,0; R₂O - от 0,2 до 3,0; потери при прокаливании до 5,0%.

1.2 Подготовка пробы.

От объединенной пробы, подготовленной по п.6.1.6, отбирают десять навесок массой по 350 г, в каждую из которых входят соответственно одну из добавок согласно таблице А.1.

Таблица 1
в процентах

Номер навески	Наименование добавки	Массовая доля
1.	Нефтепродукты отработанные	от 0,5 до 1,0 включ.
2.	То же	не более 1,0
3.	Лигносульфонат технический	не более 1,0
4.	То же	не более 1,5
5.	-"-	не более 2,0
6.	Нефтепродукты отработанные и пиритные огарки	от 0,5 до 1,0 включ.
7.	То же	от 0,5 до 2,0 включ.
8.	-"-	от 0,5 до 3,0 включ.
	Опудриватели:	
9.	Каолин	не более 3,0

Продолжение таблицы А.1

Номер навески	Наименование добавки	Массовая доля
10.	Зола ТЭС	не более 30
11.	Известняковая мука	не более 10

Пробы с добавками тщательно перемешивают сначала в сухом виде, а затем добавляют воду небольшими порциями в два-три приема и вновь перемешивают до получения массы с формовочной влажностью.

Приготовленную массу выдерживают в пустом эксикаторе в течение 5-6 ч, а затем в металлической форме формуют сырцовые гранулы диаметром и высотой, равными 16 мм.

Опудриватель наносят на отформованные гранулы.

1.3 Проведение испытаний.

Определение температурного интервала вспучивания глинистого сырья с добавками производят в соответствии с п.6.2.2.3 настоящего стандарта.

1.4 Обработка результатов

Температурный интервал вспучивания сырья определяют графически по результатам определения средней плотности зерен и температуры обжига гранул (зерен) в соответствии с п.6.2.2.4 настоящего стандарта.

2 Определение коэффициента вспучивания

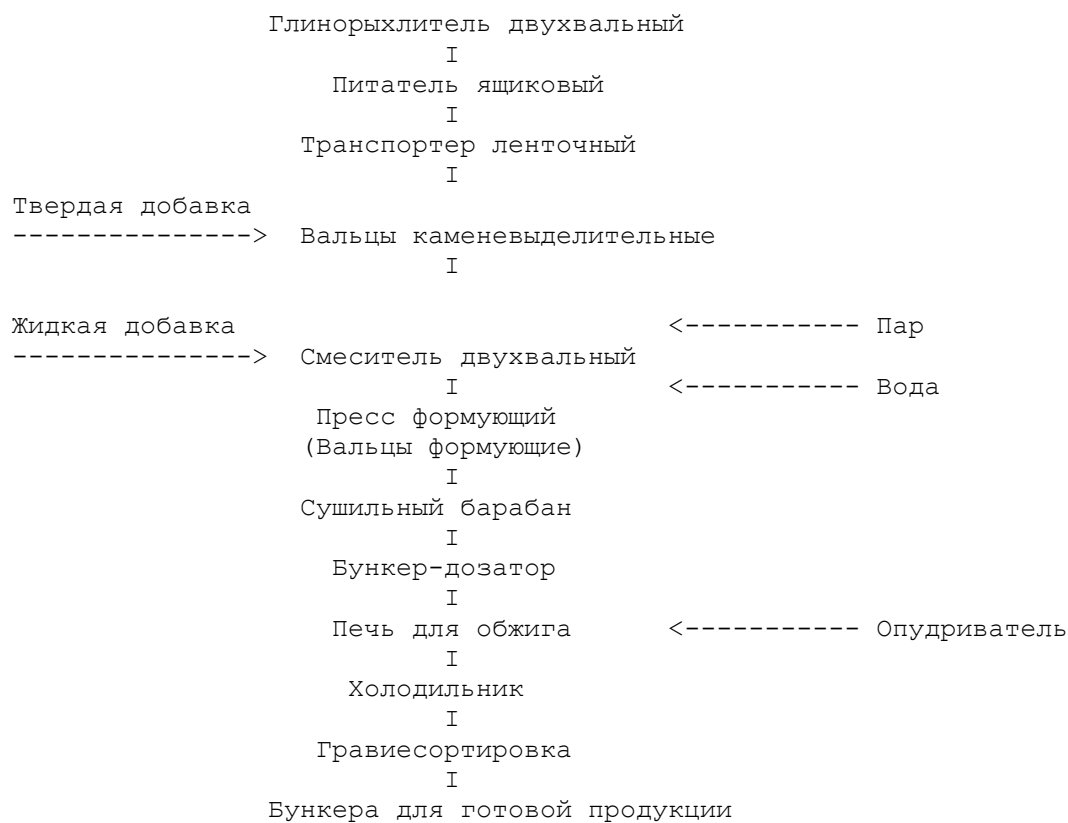
При определении коэффициента вспучивания пластичного сырья с добавками используют по три гранулы, приготовленные по методике, приведенной в разделе 1 настоящего приложения.

Испытания и обработку результатов производят соответственно по п.6.2.4.3 и 6.2.4.4 настоящего стандарта.

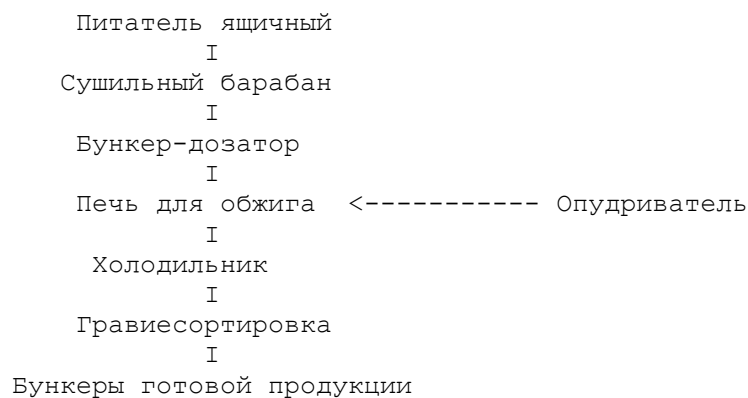
Приложение Б
(рекомендуемое)

Технологическая схема испытаний
глинистого сырья в опытно-промышленных условиях

Б.1 Технологическая схема
испытаний пластичного глинистого сырья



Б.2 Технологическая схема
испытаний фракционированного непластичного
глинистого сырья



Ключевые слова:

глинистое сырье, керамзитовые гравий и песок, технические условия, методы испытания, правила приемки, охрана окружающей среды, требования безопасности, транспортирование и хранение.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В связи с подготовкой документа на ПЭВМ в формулах произведены изменения, а именно:

- "сигма" прописная заменена на "S" ;
- "пи" строчная заменена на "n";
- нижние индексы написаны рядом с основными символами.