

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ НЕРУДНІ ДЛЯ ЩЕБЕНЕВИХ
І ГРАВІЙНИХ ОСНОВ ТА ПОКРИТТІВ
АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ
Загальні технічні умови**

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

**Київ
Мінрегіон України
2013**

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство "Державний дорожній науково-дослідний інститут ім. М.П.Шульгіна" (ДП "ДерждорНДІ")
Державного агентства автомобільних доріг України
(Укравтодор)

РОЗРОБНИКИ: **В. Вирожемський**, канд. техн. наук; **С. Кіщинський**
(науковий керівник); **В. Нагайчук**, канд. техн. наук;
Т. Протопопова; В. Рудий

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та
житлово-комунального господарства України від 27.05.2013
№ 217, з 2014-01-01

3 На заміну ДСТУ Б В.2.7-30-95

ЗМІСТ

с.

1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	9
4 Класифікація.....	10
5 Технічні вимоги.....	16
6 Вимоги безпеки.....	32
7 Вимоги охорони довкілля. утилізуваня.....	34
8 Транспортування та зберігання.....	35
9 Методи контролювання.....	36
10 Правила приймання.....	39
11 Настанови щодо застосування.....	45
12 Гарантії виробника.....	48
Додаток А	
Визначення числа пластичності.....	49
Додаток Б	
Визначення водостійкості.....	51
Додаток В	
Визначення коефіцієнта фільтрації сумішей.....	54
Додаток Г	
Визначення зернового складу матеріалів із застосуванням сит з квадратними отворами.....	56
Додаток Д	
Рекомендації щодо застосування нерудних матеріалів для влаштування щебеневих, гравійних шарів дорожнього одягу залежно від категорій автомобільних доріг.....	58
Додаток Е	
Бібліографія.....	59

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ НЕРУДНІ ДЛЯ ЩЕБЕНЕВИХ І ГРАВІЙНИХ ОСНОВ
ТА ПОКРИТТІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ**

Загальні технічні умови

**МАТЕРИАЛЫ НЕРУДНЫЕ ДЛЯ ЩЕБЕНОЧНЫХ И ГРАВИЙНЫХ
ОСНОВАНИЙ И ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Общие технические условия

**ROCK PRODUCTS FOR CRUSHED STONE AND GRAVEL BASES
AND SURFACINGS OF AUTOMOBILE ROADS**

General specifications

Чинний від 2014-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на мінеральні дорожньо-будівельні нерудні матеріали (далі - матеріали): щебінь, гравій, щебінь з гравію, суміші (щебенево-піщані, гравійні, гравійно-піщані) залежно від походження:

- з природного каменю, у тому числі з порід, що попутно видобувають, та відходів збагачення;

- із відходів промисловості - металургійних шлаків неактивного, слабоактивного виду.

Матеріали застосовують в усіх дорожньо-кліматичних зонах України відповідно до ДБН В.2.3-4 без використання в'язучих чи стабілізаторів дорожніх мас для будівництва, реконструкції та ремонтів щебених покриттів, основ, додаткових шарів основ, влаштованих методом заклинки або з сумішей на автомобільних дорогах загального користування України.

1.2 Цей стандарт не поширюється на матеріали, які призначені для влаштування баластного шару залізничних шляхів.

1.3 Обов'язкові вимоги, що встановлюють правила безпеки праці та підготовленості персоналу, безпечність для життя і майна населення, охорони довкілля, в процесі виготовлення та застосування матеріалів, викладені у

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативно-правові акти, нормативні акти та нормативні документи:

Закон України "Про автомобільні дороги" від 08.09.2005 № 2862-IV

Закон України "Про охорону праці" від 14.10.1992 № 2694-XII

Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 № 1264-XII

Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16.10.1992 № 2707-XII

Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" від 24.02.1994 № 4004-XII

Закон України "Про відходи" від 5.03.1998 № 187/98-ВР Земельний кодекс України" від 25.10.2001 № 2768-III

Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 1999 №465

ДБН В.1.4-1.01-97 Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні

ДБН В.1.4-2 01-97 Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва

ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення

ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво

ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення

ДБН Г.1-4-98 Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів,

виробів, конструкцій і устаткування в будівництві

ДСанПіН 2.2.7.029-99 Державні санітарні правила і норми. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення

ДСН 3 3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації

ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

ДСП 201-97 Державні санітарні норми по охороні атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)

Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць, затверджені наказом від 17.03.2011 р. № 145 Міністерства охорони здоров'я України, зареєстрованим в Мін'юсті України 05.04.2011 р. №457/19195

Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 1999 №465

НАПБ А 01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні.

НАПБ Б.02.005-2003 Типове положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України

НАПБ Б.03.001-2004 Типові норми належності вогнегасників

НАПБ Б.06.001-2003 Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядок їх організації

НПАОП 0.00-4.01-08 Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту

НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

НПАОП 63.21-1.01-09 Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг

НПАОП 63.21-3.03-08 Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам дорожнього господарства

ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги

ДСТУ 3215-95 Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 3462-96 Регулятори температури. Загальні технічні вимоги

ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-99, IDT) Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від механічного діяння. Технічні умови

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

ДСТУ 7239:2011 ССБП. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація

ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги

ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація

ДСТУ Б В.2.1-13:2009 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Метод лабораторного визначення ступеня морозного здимання

ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей

ДСТУ Б В.2.1-23:2009 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення коефіцієнта фільтрації

ДСТУ Б В.2.7-27-95 Будівельні матеріали. Пісок із вапняків-черепашників для будівельних робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-29-95 Будівельні матеріали. Дрібні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів,

конструкцій та робіт. Класифікація

ДСТУ Б В.2.7-32-95 Будівельні матеріали. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-33-2001 Будівельні матеріали. Пісок кварцево-залізистий і тонкодисперсна фракція для будівельних робіт з відходів гірничо-збагачувальних комбінатів України. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-34-2001 Будівельні матеріали. Щебінь для будівельних робіт із скельних гірських порід та відходів сухого магнітного збагачення залізистих кварцитів гірничо-збагачувальних комбінатів і шахт України. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-35-95 Будівельні матеріали. Щебінь, пісок та щебенево-піщана суміш з доменних та сталеплавильних шлаків для загальнобудівельних робіт. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0-97) Будівельні матеріали. Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань

ДСТУ Б В.2.7-74-98 Будівельні матеріали. Крупні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація

ДСТУ Б В.2.7-75-98 Будівельні матеріали. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-76-98 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт із відсівів подрібнення скельних гірських порід гірничо-збагачувальних комбінатів України. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-125:2006 Будівельні матеріали. Матеріали з маломіцних вапняків для дорожніх робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-149:2008 Будівельні матеріали. Щебінь і щебенево-піщані суміші із шлаків металургійних для дорожніх робіт. Технічні умови;

ДСТУ Б В.2.7-203:2009 Будівельні матеріали. Суміші піщано-гравійні для

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

будівельних робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-206:2009 Будівельні матеріали. Сировина для виробництва піску, гравію та щебеню із гравію для будівельних робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Будівельні матеріали. Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-230:2010 Будівельні матеріали. Методи випробувань природного каменю. Петрографічний аналіз (EN 12407:2009, MOD)

ДСТУ Б В.2.7-232:2010 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-264:2011 Будівельні матеріали. Заповнювачі пористі неорганічні для будівельних робіт. Методи випробувань (ГОСТ 9758-86, MOD)

ДСТУ Б В.2.7-273:2011 Будівельні матеріали. Вода для бетонів і розчинів. Технічні умови (ГОСТ 23732-79, MOD)

ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования (ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги)

ДСТУ ГОСТ 12.1.038:2008 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов (ГОСТ 12.1.038-82, IDT) (ССБП. Електробезпечність. Граничнодопустимі значення напруг дотику та струмів) (ГОСТ 12.1.038-82, IDT)

ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006 ССБП. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги (ГОСТ 12.4.041:2001, IDT)

ДСТУ EN ISO 20347:2009 Засоби індивідуального захисту. Взуття робоче професійної призначеності. Технічні умови (EN ISO 20347:2004/AC:2007/A1:2007, IDT)

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (ССБП. Шум. Загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к

воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікація і загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками (ССБП. Повітря робочої зони. Метод вимірювання концентрацій шкідливих речовин індикаторними трубками)

ГОСТ 12.1.016-79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ (ССБП. Повітря робочої зони. Вимоги до методик вимірювання концентрацій шкідливих речовин)

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (ССБП. Пожежовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах (ССБП. Методи вимірювання шуму на робочих місцях)

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (ССБП. Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия (ССБП. Засоби індивідуального захисту. Рукавиці спеціальні. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.099-80 ССБТ. Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

загрязнений. Технические условия (ССБП. Комбінезони жіночі для захисту від нетоксичного пилу, механічних впливів і загальних виробничих забруднень. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.100-80 ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия (ССБП. Комбінезони чоловічі для захисту від нетоксичного пилу, механічних впливів і загальних виробничих забруднень. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация (ССБП. Одяг спеціальний захисний, засоби індивідуального захисту ніг і рук. Класифікація)

ГОСТ 400-80 Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов. Технические условия (Термометри скляні для випробувань нафтопродуктів. Технічні умови)

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия (Сітки дротяні ткані з квадратними отворами. Технічні умови)

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загального призначення та зразкові. Загальні технічні умови)

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідний контроль продукції. Основні положення)

СП 3905-85 Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных ископаемых (Санітарні правила для підприємств з добування та збагачення рудних, нерудних та розсипних корисних копалин)

СанПиН 42-128-4433-87 Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве (Санітарні норми допустимих концентрацій хімічних речовин в ґрунті)

СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных

вод от загрязнения (Санітарні правила та норми охорони поверхневих вод від забруднення)

Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затверджений наказом від 21.05.2007 р. № 246 Міністерства охорони здоров'я України, зареєстрованим в Мін'юсті України 23.07.2007 р. № 846/14113.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 номінальний розмір зерен

Величина, що відповідає номінально встановленим найбільшому D , мм, і найменшому d , мм, розмірам зерен

3.2 сировина

Гірські породи природні моно- або полімінеральні агрегати різних розмірів, металургійні шлаки згідно з ДСТУ Б В.2.7-149 для виготовлення матеріалів нерудних

3.3 матеріали нерудні

Нерудні неорганічні зернисті, сипкі мінеральні за походженням матеріали, без видалення з них окремих мінералів, без зміни їх хімічного складу та фазового стану: щебінь; гравій; щебінь з гравію, суміші, що застосовують для будівництва, реконструкції та ремонтів при влаштуванні шарів дорожнього одягу (покривів, основ, додаткових шарів основ, дренажних та морозозахисних шарів (прошарків) тощо) методом заклинки та з сумішею (далі - матеріали)

3.3.1 складові сумішей

Матеріали - щебінь та дрібні заповнювачі у складі сумішей.

3.4 заклинка

Метод влаштування шарів дорожнього одягу з матеріалів згідно з ДБН В.2.3-4. Інші терміни, вжиті у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять - відповідно до нормативних документів на кожний конкретний вид матеріалу.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ

4.1 Загальна класифікація матеріалів

4.1.1 Матеріали за походженням поділяють на класи:

а) з природного каменю:

- згідно з ДСТУ Б В.2.7-74; ДСТУ Б В.2.7-203; ДСТУ Б В.2.7-206; з вапняків - згідно з ДСТУ Б В.2.7-125; з гранітної жорстви, з маломіцних пісковиків - згідно з нормативними документами на ці матеріали;

- з порід, що попутно видобувають, та відходів збагачення на каменепереробних, гірничо-збагачувальних, гірничо-переробних, гірничо-видобувних підприємствах - відповідно до ДСТУ Б В.2.7-27; ДСТУ Б В.2.7-32; ДСТУ Б В.2.7-33; ДСТУ Б В.2.7-34 тощо;

б) з відходів промисловості - металургійних шлаків (доменні, сталеплавильні, кольорової металургії) слабоактивних та неактивних видів - згідно з ДСТУ Б В.2.7-35; ДСТУ Б В.2.7-149.

4.1.2 Матеріали за показником ефективної сумарної питомої активності природних радіонуклідів згідно з ДБН В.1.4-1.01 поділяють на класи:

1-й клас - для всіх видів будівництва без обмежень;

2-й клас - для влаштування шарів дорожнього одягу на дорогах всіх категорій;

3-й клас - для влаштування шарів дорожнього одягу на дорогах, які проходять поза межами населених пунктів.

4.1.3 Матеріали поділяють на види:

- за пластичністю залежно від марок Пл 1, Пл 2, Пл 3 (таблиця 2);

- за водостійкістю залежно від марок В 1; В 2 (таблиця 3).

4.1.4 За здатністю до ущільнення (при влаштуванні шару дорожнього одягу) матеріали поділяють на три групи згідно з ДБН В.2.3-4 залежно від марок за міцністю (за дробильністю) згідно з 5.3.2.2 та за походженням згідно з 4.1.1.

Перша група матеріалів, що важко ущільнюються:

- марок за міцністю 1200, 1400 з вивержених та метаморфічних порід з

природного каменю, у тому числі з порід, що попутно видобувають, та відходів збагачення (базальти, андезити, граніти, діорити, порфірити, кварцити тощо), з шлаків металургійних скловидної структури;

- марок за міцністю 1000, 1200 з осадових некарбонатних порід (пісковики), з шлаків металургійних.

Друга група матеріалів, що задовільно чи добре ущільнюються:

- марок за міцністю 800, 1000 з вивержених та метаморфічних порід з природного каменю, у тому числі з порід, що попутно видобувають, та відходів збагачення (граніти, плагіограніти, гранодіорити, габро, гнейси, мігматити, амфіболіти тощо), з шлаків металургійних;

- марок за міцністю 800, 1000, 1200 з осадових карбонатних порід (вапняки, доломіти тощо) та марки 800 - з осадових некарбонатних порід (пісковики).

Третя група матеріалів, що легко ущільнюються:

- марок за міцністю 600 і нижче з вивержених, метаморфічних та осадових порід з природного каменю, у тому числі з порід, що попутно видобувають, відходів збагачення, з шлаків пористої структури;

- суміші фракцій щебеню, а також суміші.

4.1.5 За видом продукції матеріали поділяють на:

- щебінь - з розмірами зерен D в інтервалі величин від 3 (5) мм до 120 (150) мм включно, що використовують для будівництва, реконструкції та ремонтів при влаштуванні шарів дорожнього одягу методом заклинки та/або у складі готових сумішей;

- суміші - з розмірами зерен складових в інтервалі величин від 0 до D мм включно, що використовують для будівництва, реконструкції та ремонтів шарів дорожнього одягу, влаштованого методом заклинки або з сумішей.

4.1.5.1 Класифікація щебеню:

а) за способом виготовлення чи видобування (штучного або природного подрібнення гірських порід, металургійного шлаку) щебінь поділяють на види: щебінь, гравій, щебінь з гравію;

б) залежно від розмірів зерен d та D поділяють на фракції, а саме:

від 3 мм до 5 мм включ.;

від 5 мм до 10 мм включ.;

від 10 мм до 20 мм включ.;

від 20 мм до 40 мм включ.;

від 40 мм до 70 (80) мм включ.;

від 70 (80) мм до 120 мм (150) включ.;

від 120 мм до 150 мм включ.

в) за міцністю (дробильністю) та стиранистю щебінь поділяють на групи та марки, за вмістом зерен слабких порід (та/або вмістом слабких зерен у щебені з шлаків), за морозостійкістю - поділяють на марки, за стійкістю проти розпаду (з порід, що попутно видобувають, з відходів збагачення, з металургійних шлаків), за вмістом пиловидних та глинистих часток, у тому числі глини у грудках - відповідно до нормативних документів щодо класифікації кожного конкретного виду матеріалу;

г) за формою зерен - вмістом зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми - щебінь, щебінь з гравію поділяють на 3 групи, крім фракції від 3,0 мм до 5,0 мм включно: 1 (кубовидна), 2 (поліпшена). 3 (звичайна). Зерна пластинчастої (лещадної) і голчастої форми - такі зерна, товщина чи ширина яких менше ніж довжина у три та більше разів.

4.1.5.2 Умовна позначка щебеню при замовленні та в іншій документації складається:

- із скороченої назви виду продукції - "щебінь"; "гравій"; "щебінь з гравію";

- за класом походження матеріалу та для щебеню з шлаку - позначка виду шлаку за активністю (згідно з ДСТУ Б В.2.7-149);

- із позначення основних показників згідно з таблицею 1, а також із позначення цього стандарту.

Таблиця 1

Назва показника	Наявність показників
Розмір фракції (або суміші фракцій)	+
Вміст подрібнених зерен (для щебеню з гравію)	+
Вміст пиловидних та глинистих часток, у тому числі глини у грудках	+
Марка за міцністю (за дробильністю)	+
Група за здатністю до ущільнення	+ (на вимогу споживача)
Марка за стиранистю	+
Марка за морозостійкістю	+
Марка за пластичністю (для щебеню згідно з 5.2.3)	+
Марка за водостійкістю (для щебеню згідно з 5.2.4)	+
Вміст зерен слабких порід у щебені; вміст слабких зерен у щебені з шлаків	+
Вміст домішок металу у щебені з шлаку	+
Стійкість структури проти розпаду щебеню з порід, що попутно видобувають, відходів збагачення; металургійних шлаків	+
Вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми у щебені, щебені з гравію; з шлаків	+
Клас за радіоактивністю	+
Вид шлаку за активністю (для щебеню з шлаку)	+

За вимогою споживача умовна позначка щебеню може складатись з повних показників якості щебеню та/або сировини.

Приклад умовної позначки щебеню із металургійного шлаку: "Щебінь із шлаку металургійного (кольорової металургії) неактивного виду за активністю; фракції від 5 мм до 10 мм включно; марка за міцністю - 800, II група за здатністю до ущільнення; марка за стиранистю - Ст-II; марка за морозостійкістю F50; із вмістом слабких зерен 1 % за масою, групи 2 за формою зерен; без вмісту пиловидних та глинистих часток, глини в грудках та зерен слабких порід; без вмісту домішок металу; стійкої структури проти розпаду, 1-го класу за радіоактивністю (щебінь придатний до використання в усіх видах будівництва без обмежень) ДСТУ Б В.2.7-30:201X"¹⁾.

4.1.5.3 Класифікація сумішей:

¹⁾ На розгляді

а) за вихідними матеріалами залежно від походження 4.1.1 суміші поділяють на види:

- щебенево-піщані - матеріали у вигляді природної або штучно складеної (збагаченої) суміші щебеню, дрібних заповнювачів (вміст щебеню - в інтервалі від 20 % до 90 %), піщані - у вигляді природної або штучно складеної (збагаченої) суміші дрібних заповнювачів;

- гравійні - матеріали у вигляді природної суміші гравію та брекчії, піску з уламками гірських порід різних розмірів (вміст гравію - в інтервалі від 20 % до 90 %);

- гравійно-піщані (гравійно-щебенево-піщані) - матеріали у вигляді природної або штучно складеної суміші гравію чи гравію та щебеню, дрібних заповнювачів (вміст гравію чи гравію та щебеню - в інтервалі від 20 % до 90 %).

б) залежно від призначення суміші поділяють на види за номерами:

- С1, С2, С3 - для покриттів дорожнього одягу згідно з таблицею 7;

- С4, С5, С6, С7, С8, С9, С10 - для основ та/або для додаткових шарів основ дорожніх одягів (у тому числі дренажних, морозозахисних тощо) згідно з таблицею 7;

- С11, С12 - для розклинювання основної фракції щебеню методом заклинки згідно з таблицею 8;

- С13, С14 - для вирівнювання поверхні основ дорожніх одягів згідно з таблицею 9.

Допускається класифікувати за видами залежно від призначення без застосування номера суміші С4, С5, С6, С7, С8, С9, С10 - для додаткових шарів основ дорожнього одягу та С13, С14 - для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу.

в) залежно від найбільших розмірів зерен D суміші класифікують за типами:

- щебенево-піщані, гравійні, гравійно-піщані (гравійно-щебенево-піщані):

до 120 мм включ.;

до 70 мм » ;

до 40 мм » ;

до 20 мм » ;

до 10 мм » ;

- піщані - до 5 мм включ.

4.1.5.4 Класифікація складових сумішей (щебеню та дрібних заповнювачів):

а) щебінь у складі сумішей класифікують згідно з 4.1.5.1.

б) дрібні заповнювачі (піски природні; піски з відсівів подрібнення, з відходів промисловості) класифікують:

- за міцністю, за морозостійкістю - відповідно до нормативних документів щодо класифікації кожного конкретного виду матеріалу.

- за пластичністю (класифікація згідно з 4.1.3)

- за водостійкістю (класифікація згідно з 4.1.3).

- за величиною морозного здимання дрібні заповнювачі (у складі сумішей для морозозахисних шарів) класифікують згідно з ДСТУ Б В.2 1-2 (ГОСТ 25100), за ступенем здимальності при замерзанні - згідно з ДБН В.2.3-4 та/або [10].

4.1.5.5 Умовна позначка сумішей (для покриттів та основ дорожнього одягу, для розклинювання, для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу) при замовленні та в іншій документації повинна складатися із позначки згідно з вимогами 4.1.1, 4.1.2 (класу за радіоактивністю для суміші чи окремо для різних за походженням складових сумішей); з позначки згідно з 4.1.5.3 та 4.1.5.4 (залежно від призначення суміші відповідно до 5.4); для сумішей з металургійного шлаку - з позначки виду шлаку за активністю згідно з ДСТУ Б В.2.7-149, а також з позначення цього стандарту.

4.1.5.5.1 Приклад умовної позначки сумішей для покриттів: "Суміш С2 для покриттів дорожнього одягу, тип - щебенево-піщана з осадових гірських порід з номінальними розмірами зерен до 20 мм; Пл. 1 - марка за пластичністю; В1 марка за водостійкістю; вміст пиловидних і глинистих частинок складає 8 % за масою, глина у грудках відсутня; 1 клас за радіоактивністю (суміш придатна

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

до використання в усіх видах будівництва без обмежень); ДСТУ Б В.2.7-30:201X"¹⁾.

4.1.5.5.2 Умовна познака сумішей (для шарів додаткових основ дорожнього одягу) при замовленні та в іншій документації повинна складатися з вимог згідно з 4.1.5.5 та з величини коефіцієнта фільтрації (5.4.5.2.4). Для морозозахисних шарів додаткової основи до умовної позначки включають також величину ступеня здимальності матеріалів суміші при замерзанні.

4.1.5.5.3 Приклад умовної позначки сумішей для додаткових дренажних шарів дорожнього одягу: "Суміш С5 - щебенево-піщана з вивержених порід з номінальним розміром зерен D до 70 мм; вміст пилоподібних і глинистих частинок (у тому числі глини у грудках) складає 3 % за масою; величина коефіцієнта фільтрації 40 м/добу, 1-й клас за радіоактивністю (суміш придатна до використання в усіх видах будівництва без обмежень); ДСТУ Б В.2.7-30:201X".

4.1.5.6 За вимогою споживача у договорі на поставку (між виробником і споживачем) умовна познака може складатись з показників щодо складових суміші та/або сировини, а також додаткова познака для матеріалів, вказаних у 5.2.1.1.

5 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Вимоги до сировини

5.1.1 Сировина для виготовлення матеріалів повинна відповідати основним вимогам згідно з ДСТУ Б В.2.7-206. Додатково визначають обов'язкові вимоги, що не встановлені у цьому стандарті, але підлягають виконанню згідно з нормативними документами на кожний конкретний вид сировини з природного каменю (у тому числі з порід, що попутно видобувають, з відходів збагачення) та з відходів промисловості.

5.1.2 Вимоги до водостійкості сировини встановлюють у договорі на поставку між виробником та споживачем.

Водостійкість сировини для матеріалів згідно з 5.2.4.1 характеризують

втратами при випробуванні зерен розміром понад 5 мм включно, які повинні становити від 1 % до 7 % за масою.

5.1.3 Величина $A_{\text{сум}}$ - ефективна сумарна питома активність природних радіонуклідів у сировині - повинна відповідати вимогам ДБН В.1.4-1.01.

5.2 Загальні вимоги до матеріалів

5.2.1 Матеріали повинні відповідати вимогам цього стандарту і вироблятися згідно з технологічним регламентом виробника, затвердженим у встановленому порядку.

5.2.1.1 За погодженням між виробником і споживачем, відповідно до договору на поставку, додатково можуть бути встановлені вимоги, що підлягають виконанню відповідно до нормативних документів на кожний конкретний вид матеріалу, а саме:

- дрібні заповнювачі - згідно з ДСТУ Б В.2.7-27; ДСТУ Б В.2.7-33; ДСТУ Б В.2.7-35; ДСТУ Б В.2.7-76; ДСТУ Б В.2.7-210 тощо;

- щебінь - згідно з ДСТУ Б В.2.7-34; ДСТУ Б В.2.7-75;

- щебінь, пісок, суміші із металургійних шлаків - згідно з ДСТУ Б В.2 7-35; ДСТУ Б В.2.7-149, а також відповідно до інших чинних нормативних документів на ці матеріали;

- суміші піщано-гравійні - згідно з ДСТУ Б В.2.7-203;

- матеріали з низькоміцних (маломіцних) та середньої міцності гірських порід із вапняків - згідно з ДСТУ Б В.2.7-125; з гранітної жорстви - згідно з [1], з маломіцних пісковиків - згідно з [2] тощо - відповідно до інших чинних нормативних документів на ці матеріали.

5.2.2 Ефективна сумарна питома активність природних радіонуклідів у матеріалах

Величина ефективної сумарної питокої активності природних радіонуклідів $A_{\text{сум}}$ у матеріалах повинна відповідати вимогам ДБН В.1.4-1.01.

Величину $A_{\text{сум}}$ у матеріалах у вигляді готових сумішей встановлюють при однаковій за походженням вихідній сировині складових сумішей.

Величину $A_{\text{сум}}$ у готових сумішах при неоднаковій за походженням

вихідній сировині для складових сумішей встановлюють окремо для щебеню та дрібних заповнювачів.

5.2.3 Пластичність матеріалів

Пластичність матеріалів згідно з класифікацією за видами 4.1.3 характеризують числом пластичності, що визначають на частинках розміром менше ніж 0,16 (0,63) мм, які отримані з матеріалів (додаток А).

5.2.3.1 Число пластичності визначають для матеріалів, які характеризуються марками за міцністю (за дробильністю) залежно від виду продукції та класу за походженням, а саме:

а) з гірських порід (вивержені та метаморфічні) - марки 600; осадові - марок 400 та нижче;

б) матеріалів із гравію - марок 600 та 400;

в) з шлаків металургійних - 800 та нижче (марку за міцністю (за дробильністю) призначають на підставі оброблення статистичних даних).

Число пластичності матеріалів згідно з марками за пластичністю (класифікація 4.1.3) повинно відповідати вимогам, вказаним у таблиці 2.

Таблиця 2

Марка за пластичністю	Число пластичності, що визначають на частинах розміром менше ніж 0,16 (0,63) мм
Пл 1	До 1 включ.
Пл 2	Від 1 до 5 включ.
Пл 3	Від 5 до 7 включ.

5.2.3.2 Марку за пластичністю Пл 1 призначають без випробування матеріалів більш високих марок за міцністю (за дробильністю) ніж вказані у 5.2.3.1 а), б), в). Для низькоміцних (маломіцних) матеріалів з вапняків марку за пластичністю дозволяється визначати згідно з ДСТУ Б В.2.7-125.

5.2.4 Водостійкість матеріалів

Водостійкість матеріалів згідно з класифікацією за видами 4.1.3 характеризують показниками водостійкості - втратами при випробуванні зерен, що характеризуються розміром понад 5 мм включно, у складі матеріалів

(додаток Б).

5.2.4.1 Показники водостійкості визначають для матеріалів, які характеризуються марками за міцністю (за дробильністю) залежно від виду продукції та класу за походженням, а саме:

а) з гірських порід (вивержені та метаморфічні) - марки 600; осадові - марок 400 та нижче;

б) матеріалів із гравію - марок 600 та 400;

в) з шлаків металургійних - 800 та нижче (марку за міцністю (за дробильністю) призначають на підставі оброблення статистичних даних).

Втрати маси при випробуванні матеріалів згідно з марками за водостійкістю (класифікація 4.1.3) повинні відповідати вимогам, вказаним у таблиці 3.

Таблиця 3

Марка за водостійкістю	Втрати маси при випробуванні, відсоток за масою
В 1	До 1 включ.
В2	Від 1 до 3 включ.

5.2.4.2 Марку за водостійкістю матеріалів більш високих марок за міцністю (за дробильністю) ніж вказані у 5.2.4.1 а), б), в) не встановлюють або призначають марку В 1 без випробування цих матеріалів за погодженням сторін (виробник і споживач). Для низькоміцних (маломіцних) матеріалів з вапняків марку за водостійкістю дозволяється визначати згідно з ДСТУ Б В.2.7-125.

5.2.5 Насипна (середня) густина матеріалів

У договорі на поставку встановлюють величину насипної та/або середньої, дійсної густини матеріалів відповідно до різних їх видів за походженням.

Вимоги до величини насипної (середньої) густини матеріалів можуть встановлюватись на підставі оброблення статистичних даних та/або згідно з нормативними документами на кожний конкретний вид матеріалу.

5.2.6 Вологість матеріалів

Вологість матеріалів (та/або природну вологість тощо) встановлюють у договорі на поставку з урахуванням умов видобування або виробництва матеріалів, даних геологічної розвідки, пори року, умов транспортування, зберігання тощо.

5.2.7 Наявність сторонніх засмічуючих домішок, конгломератів у матеріалах, вміст домішок металу у металургійних шлаках

Матеріали не повинні містити сторонніх засмічуючих домішок.

Конгломерати у складі матеріалів не повинні перевищувати допустимих розмірів величин зерен D та d , які вказані у 5.3.2.1, 5.4.1.

Вміст домішок металу у матеріалах з металургійних шлаків не повинен перевищувати вимог ДСТУ Б В.2.7-149.

5.3 Вимоги до матеріалів для влаштування шарів дорожнього одягу методом заклинки

5.3.1 Розміри зерен матеріалів основних та розклинювальних фракцій

5.3.1.1 Матеріали для влаштування шарів дорожнього одягу методом заклинки випускають у вигляді щебеню (згідно з класифікацією 4.1.5.1) основних фракцій, а також матеріалів для розклинювання основних фракцій.

5.3.1.2 Щебінь основних фракцій з номінальними розмірами зерен d та D :

від 40 мм до 70 (80) мм включ.;

від 70 (80) мм до 120 мм (150) включ.

За узгодженням між виробником і споживачем дозволяється випуск фракцій з такими номінальними розмірами зерен d та D : від 120 мм до 150 мм включно; у вигляді суміші фракцій -розміром від 40 мм до 120 мм включно; від 40 мм до 150 мм включно та від 20 мм до 70 (80) мм включно.

5.3.1.3 Матеріали для розклинювання основних фракцій:

- щебінь розклинювальних фракцій з номінальними розмірами зерен d та D :

від 5 мм до 10 мм включ.;

» 10 мм до 20 мм » ;

» 20 мм до 40 мм »

За узгодженням між виробником і споживачем, що обумовлено договором на поставку, дозволяється випуск:

- фракцій з номінальними розмірами зерен d та D : від 3 мм до 5 мм включ.;
- суміші фракцій щебеню з номінальними розмірами зерен d та D :
від 5 мм до 20 мм включ.;
- » 5 мм до 40 мм » ;
- » 10 мм до 40 мм »

Для розклинювання основних фракцій щебеню застосовують суміші з номінальними розмірами зерен D : від 0 до 5 мм включно, від 0 до 10 мм включно, від 0 до 20 мм включно повинні відповідати вимогам 5.4.5.3.

5.3.2 Вимоги до щебеню

5.3.2.1 Зерновий склад щебеню

5.3.2.1.1 Зерновий склад щебеню характеризується номінальними розмірами зерен D та d згідно з 5.3.1.2, 5.3.1.3, а також величиною повних залишків на контрольних ситах.

5.3.2.1.2 Повні залишки на контрольних ситах щебеню при розсіві кожної фракції повинні відповідати величинам (згідно з ДСТУ Б В.2.7-75), наведеним в таблиці 4.

Таблиця 4

Діаметр отворів контрольних сит, мм	d	$0,5 (d + D)$	D	$1,25 D$
Повні залишки на ситах, у відсотках за масою	Від 90 до 100 включ.	Від 30 до 80 включ.	До 10 включ.	До 0,5 включ.

Допускається вміст до 20 % за масою зерен, які характеризуються розмірами величин менше ніж d та більше ніж D включно, а саме:

- при розсіві щебеню з розмірами зерен (d до D включно) - від 5 мм до 10 мм; від 10 мм до 20 мм; від 20 мм до 40 мм;
- при розсіві щебеню у вигляді суміші фракцій з розмірами зерен (d до D включно) - від 5 мм до 20 мм; від 5 мм до 40 мм; від 10 мм до 40 мм, від 20 мм

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

до 70 (80) мм. Вміст у щебені зерен розміром менше ніж $0,5d$ не повинен перевищувати 10 % за масою.

Повні залишки на контрольних ситах розміром $0,5 (d + D)$ повинні становити:

- від 30 % до 80 % за масою при розсіві щебеню у вигляді суміші фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 5 мм до 20 мм; від 5 мм до 40 мм; від 10 мм до 40 мм, від 70 (80) мм до 150 мм;

- від 30 % до 70 % за масою при розсіві щебеню у вигляді суміші фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 20 мм до 70 мм; від 40 мм до 120 мм; від 40 мм до 150 мм;

- від 40 % до 80 % за масою при розсіві щебеню фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 70 (80) мм до 120 мм; від 120 мм до 150 мм.

Не допускається наявність зерен, які характеризуються розмірами більше ніж:

- $1,25D$ при розсіві фракцій та сумішей фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 120 мм до 150 мм, від 70 (80) мм до 150 мм, від 40 мм до 150 мм, від 70 (80) мм до 120 мм, від 40 мм до 120 мм і від 40 мм до 70 (80) мм;

- $1,5D$ при розсіві фракцій та сумішей фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 20 мм до 70 (80) мм, від 20 мм до 40 мм і від 5 (10) мм до 40 мм;

- понад $2D$ при розсіві фракцій та сумішей фракцій з розмірами зерен (d та D включно) від 3 мм до 5 мм; від 5 мм до 10 мм; від 10 мм до 20 мм; від 5 мм до 20 мм.

5.3.2.2 Міцність щебеню

5.3.2.2.1 Міцність щебеню характеризується втратами маси при випробуванні відповідно до марок за міцністю (за дробильністю) та марок за стираністю (класифікація згідно з 4.1.5.1 в).

5.3.2.2.2 Показники міцності встановлюють залежно від марок за міцністю (за дробильністю):

- 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1200; 1400 з природного каменю, у тому числі з порід, що попутно видобувають, та відходів - відповідно до ДСТУ Б В.2.7-75;

- 300; 400; 600; 800; 1000; 1200 з відходів промисловості (металургійних

шлаків) - відповідно до ДСТУ Б В.2.7-149.

5.3.2.2.3 Показники міцності, що визначаються за втратами маси при випробуванні щебеню у поличному барабані, залежно від марок за стираністю Ст-I; Ст-II; Ст-III; Ст-IV повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-75.

5.3.2.3 Форма зерен щебеню

5.3.2.3.1 Форма зерен щебеню характеризується вмістом зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми.

Вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми у щебені згідно з класифікацією 4.1.5.1 г) повинен відповідати вимогам, вказаним у таблиці 5.

Таблиця 5

Група щебеню за формою зерен	Вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми, у відсотках за масою	
	Номінальний розмір зерен щебеню d та D , мм	
	всі фракції (крім фракції від 5 мм до 10 мм включ.)	фракція від 5 мм до 10 мм включ. ^{*)}
1 (кубовидна)	До 15 включ.	До 20 включ.
2 (поліпшена)	Понад 15 до 20 включ.	Понад 20 до 30 включ.
3 (звичайна)	» 20 » 35 »	» 30 » 35 »

^{*)} Показники призначають за умови оцінки щодо застосування згідно з 11.6.

5.3.2.3.2 Не регламентують вміст зерен пластинчастої (лещадної) і голчастої форми у щебені, що характеризується марками за міцністю (за дробильністю), а саме:

а) 600 і нижче - з вивержених і метаморфічних порід, марки 400 і нижче - з осадових порід (у тому числі з порід, що попутно видобувають, та відходів збагачення);

б) 400 - у щебені з гравію;

в) 800 і нижче - з металургійних шлаків (марку за міцністю (за дробильністю) призначають на підставі оброблення статистичних даних).

5.3.2.3.3 За узгодженням між виробником і споживачем відповідно до договору на поставку допускається випуск щебеню, який вміщує до 65 % за масою (включно) зерен пластинчастої (лещадної) і голчастої форм.

5.3.2.4 Вміст подрібнених зерен у щебені з гравію

Щебінь з гравію повинен містити подрібнені зерна не менше ніж 80 % за масою. Подрібнені зерна - зерна, поверхня яких обколена більше ніж на 50 %. За узгодженням між виробником і споживачем, відповідно до договору на постачання, допускається випуск щебеню з гравію із вмістом подрібнених зерен до 60 % за масою.

5.3.2.5 Морозостійкість щебеню

Морозостійкість щебеню характеризується числом циклів, що встановлюються при випробуванні поперемінним заморожуванням та відтаванням або насиченням у розчині сірчанокислового натрію і висушуванням зерен щебеню згідно з вимогами 4.6 ДСТУ Б В.2.7-75 відповідно до марок за морозостійкістю (класифікація 4.2.2) F 15; F 25; F 50; F 100; F 150; F 200; F 300.

5.3.2.6 Вміст пиловидних і глинистих частинок, у тому числі глини в грудках у щебені

5.3.2.6.1 Вміст у щебені (або суміші декількох фракцій щебеню) пиловидних та глинистих частинок, у тому числі глини в грудках, повинен відповідати вимогам, вказаним у таблиці 6.

До пиловидних і глинистих відносять частинки розміром менше ніж 0,05 мм (що визначають методом відмучування), до грудок глини - частинки крупністю від 1,25 мм до D (величина найбільшого розміру зерен щебеню даної фракції або суміші декількох фракцій щебеню), що регламентують.

Таблиця 6

Номінальний розмір зерен щебеню d , мм	Вміст у щебені (залежно від виду сировини) пиловидних і глинистих часток, у відсотках за масою, не більше		
	Вивержені, метаморфічні породи, шлаки кольорової металургії (з базальту)	Осадкові породи з марками за міцністю	
		від 600 до 1200	від 200 до 400
До 15	2,0	3,0	5,0
Від 20 до 40	1,0	1,5	3,0
Більше ніж 70	0,5	1,0	2,0

Примітка. У щебені марок за міцністю (за дробильністю) 800 та вище з вивержених, метаморфічних порід допускається збільшення вмісту пилоподібних частинок за умови виконання вимог, що надані у примітці до таблиці 5 ДСТУ Б В.2.7-75.

5.3.2.6.2 Вміст у щебені з доменних, сталеплавильних шлаків пиловидних і глинистих частинок, у тому числі вміст глини в грудках, встановлюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-149.

5.3.2.6.3 Вміст глини у грудках у загальній кількості пиловидних і глинистих частинок не повинен перевищувати 0,25 % за масою у щебені всіх марок за міцністю (за дробильністю).

5.3.2.7 Пластичність зерен крупністю менше ніж 0,16 (0,63) мм, що отримані з щебеню

5.3.2.7.1 Пластичність характеризується марками за пластичністю (згідно з класифікацією за видами 4.1.3) залежно від числа пластичності. Число пластичності встановлюють відповідно до 5.2.3.1 на зернах крупністю менше ніж 0,16 (0,63) мм, що отримані з щебеню (додаток А).

5.3.2.8 Водостійкість щебеню

5.3.2.8.1 Водостійкість характеризується марками за водостійкістю (згідно з класифікацією за видами 4.1.3) залежно від показників водостійкості. Показники водостійкості (втрати маси при випробуванні) встановлюють відповідно до 5.2.4.1 на зернах щебеню крупністю більше ніж 5 мм включно у складі матеріалів (додаток Б).

5.3.2.9 Вміст зерен слабких порід у щебені та/або вміст слабких зерен у щебені з металургійних шлаків

Вміст зерен слабких порід залежно від марок щебеню за міцністю (за дробильністю) не повинен перевищувати показників згідно з ДСТУ Б В.2.7-74.

Вміст слабких зерен у щебені з шлаків залежно від марок щебеню за міцністю (за дробильністю) не повинен перевищувати показників ДСТУ Б В.2.7-149.

5.3.2.10 Стійкість структури проти всіх видів розпаду щебеню з порід, що попутно видобувають; з відходів збагачення; з металургійних шлаків

Стійкість структури проти всіх видів розпаду щебеню з порід, що попутно видобувають, з відходів збагачення, з металургійних шлаків залежно від марок щебеню за міцністю (за дробильністю) повинна відповідати

показникам згідно з ДСТУ Б В.2.7-74.

5.4 Вимоги до сумішей

5.4.1 Зерновий склад сумішей

Зерновий склад сумішей (таблиці 7, 8, 9) характеризується величиною повних залишків на контрольному ситі, які встановлюють залежно від видів сумішей за призначенням згідно з класифікацією 4.1.5.3 б) та типів сумішей за найбільшими розмірами зерен D згідно з класифікацією 4.1.5.3 в).

5.4.2 Вміст пилоподібних і глинистих частинок у сумішах, у тому числі глини у грудках

Вміст пилоподібних і глинистих частинок (розміром менше ніж 0,05 мм) у сумішах повинен відповідати вимогам таблиць 7, 8, 9.

Вміст пилоподібних і глинистих частинок у суміші $\Pi_{\text{СМ}}$ визначають за величиною показників сумарного вмісту цих частинок у складових сумішей (методом відмучування або піпетковим методом). Величину $\Pi_{\text{СМ}}$ у відсотках за масою обчислюють за формулою:

$$\Pi_{\text{СМ}} = \frac{\Pi_1 \cdot \alpha_1 + \Pi_2 \cdot \alpha_2}{100}, \quad (1)$$

- де Π_1 – вміст пилоподібних і глинистих частинок у фракціях матеріалів розміром більше ніж 5 мм (у складі суміші), у відсотках за масою;
 Π_2 – вміст пилоподібних і глинистих частинок у фракціях матеріалів розміром менше ніж 5 мм (у складі суміші), у відсотках за масою;
 $\alpha_1; \alpha_2$ (відсотки за масою) – величини встановлюють за результатами визначення зернового складу суміші, а саме:
 α_1 – вміст щебеню у складі суміші;
 α_2 – вміст дрібних заповнювачів у складі суміші.

Крім того, видаляють грудки глини для встановлення вмісту глини у грудках $\Gamma_{\text{СМ}}$ у відсотках за масою в загальній кількості пилоподібних і глинистих частинок у суміші, що обчислюють сумарно для щебеню та дрібних заповнювачів, які входять до складу суміші за формулою:

$$\Gamma_{\text{СМ}} = \Gamma_1 + \Gamma_2, \quad (2)$$

- де Γ_1 – вміст глини у грудках в загальній кількості пилоподібних і глинистих частинок Π_1 для фракцій розміром більше ніж 5 мм (у складі суміші), що не повинен перевищувати 0,25 % за масою згідно з 5.3.2.6;
 Γ_2 – вміст глини у грудках в загальній кількості пилоподібних і глинистих частинок Π_2 у фракціях матеріалів розміром менше ніж 5 мм (у складі суміші), що не повинен перевищувати 0,5 % за масою згідно з ДСТУ Б В.2.7-32.

5.4.3 Пластичність сумішей

Пластичність характеризується марками за пластичністю залежно від

числа пластичності (додаток А).

Марку сумішей за пластичністю (згідно з класифікацією матеріалів за видами 4.1.3) встановлюють за числом пластичності, визначеним на зернах дрібних заповнювачів розміром менше ніж 0,16 мм, за наявністю у складі суміші, чи на зернах крупністю менше ніж 0,63 мм.

Марку сумішей за пластичністю встановлюють відповідно до 5.2.3.1 при однаковій за походженням сировині для складових сумішей. Марку сумішей за пластичністю не встановлюють при різній за походженням сировині для складових сумішей. При цьому марку за пластичністю встановлюють окремо для складових сумішей - для частинок, отриманих із щебеню та для дрібних заповнювачів.

5.4.4 Водостійкість сумішей

Водостійкість сумішей характеризується марками за водостійкістю залежно від показників водостійкості (додаток Б).

Марку сумішей за водостійкістю (згідно з класифікацією матеріалів за видами 4.1.3) встановлюють за показниками водостійкості, визначеними на зернах розміром більше ніж 5 мм включно.

Марку сумішей за водостійкістю встановлюють відповідно до 5.2.4.1 при однаковій за походженням сировині для складових сумішей. Марку сумішей за водостійкістю не встановлюють при різній за походженням сировині для складових сумішей. При цьому марку за водостійкістю встановлюють окремо для складових сумішей - для дрібних заповнювачів за водостійкістю сировини та для щебеню.

5.4.5 Вимоги до сумішей залежно від їх призначення

Відповідно до класифікації згідно з 4.1.5.3 б) та складових згідно з 4.1.5.4 вимоги до сумішей встановлюють за видами залежно від їх призначення (для покриттів, для основ та/або для додаткових шарів основ дорожнього одягу, для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу, для розклинювання основної фракції щебеню).

5.4.5.1 Вимоги до сумішей для покриттів та основ дорожнього одягу

5.4.5.1.1 Суміші для покриттів та основ дорожнього одягу повинні відповідати вимогам згідно з 5.4.1 - 5.4.4. Зерновий склад сумішей для покриттів та основ дорожнього одягу повинен відповідати вимогам таблиці 7 для сумішей за номерами С1 – С10.

Таблиця 7

Номер суміші	Розмір зерен D, мм	Повний залишок у відсотках за масою на контрольному ситі з розміром отворів, мм									
		120	70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
Суміші для покриттів											
С1	40	-	-	0-15	20-40	35-60	45-70	55-80	65-90	75-92	80-93
С2	20	-	-	-	0-20	10-35	25-50	35-60	55-80	65-90	80-92
С3	10	-	-	-	-	0-20	20-35	35-60	60-85	75-90	80-92
Суміші для основ											
С4	120	0-10	15-30	20-50	40-65	50-75	65-85	70-90	80-95	90-100	95-100
С5	70	-	0-10	20-40	40-65	55-80	65-85	75-90	80-95	90-100	95-100
С6	70	-	0-10	15-30	25-50	40-65	50-75	60-85	75-95	90-100	95-100
С7	40	-	-	0-15	20-40	40-65	55-80	65-90	85-95	95-100	95-100
С8	40	-	-	0-15	15-30	30-55	40-70	55-80	75-90	85-95	95-100
С9	20	-	-	-	0-20	25-40	40-65	55-80	75-95	90-100	95-100
С10	20	-	-	-	0-20	15-30	30-55	40-70	65-97	85-95	95-100
Примітка. Дозволяється вихід за межі рекомендованих граничних вимог до повних залишків матеріалів на контрольних ситах з розміром отворів, мм: 2,5, 0,63 чи 0,16 з допуском $\pm 1,5\%$, що призначається за техніко-економічного обґрунтування.											

5.4.5.1.2 Щебінь у складі сумішей для покриттів та основ дорожнього одягу повинен відповідати вимогам міцності (за дробильністю) та стираності згідно з 5.3.2.2, форми зерен - згідно з 5.3.2.3, морозостійкості - згідно з 5.3.2.5, вмісту пилоподібних та глинистих частинок, у тому числі глини у грудках - згідно з 5.4.2, пластичності та водостійкості - згідно з 5.3.2.7 та 5.3.2.8, вмісту зерен слабких порід у щебені та/або вмісту слабких зерен у щебені з металургійних шлаків – згідно з 5.3.2.9, стійкості структури проти всіх видів розпаду - згідно з 5.3.2.10.

Щебінь з гравію повинен мати не менше ніж 50 % подрібнених зерен від маси частинок розміром більше ніж 5 мм, що входять до складу сумішей С1 - С3. Допускається випуск гравійних, гравійно-піщаних (гравійно-щебенево-піщаних) сумішей без подрібнених зерен гравію, які можуть постачатись за

погодженням із споживачем.

5.4.5.1.3 Дрібні заповнювачі у складі сумішей (класифікація згідно з 4.1.5.3) для покриттів та основ дорожнього одягу повинні відповідати вимогам:

а) марки за міцністю згідно з таблицею 9 ДСТУ Б В.2.7-29 та/або при однаковій за походженням сировині для складових сумішей - за міцністю (за дробильністю) щебеню згідно з 5.3.2.2.2.

При цьому марка заповнювача за міцністю повинна бути не менше ніж 600 для піску кварцево-залізного - згідно з ДСТУ Б В.2.7-33, з відсівів дроблення вивержених гірських порід - згідно з ДСТУ Б В.2.7-210; з осадових гірських порід - не менше ніж 400 (згідно з ДСТУ Б В.2.7-29 та ДСТУ Б В.2.7-32);

б) морозостійкості відсівів дроблення та піску кварцево-залізного. Морозостійкість характеризується числом циклів, що встановлюють при випробуванні попереми́нним заморожуванням та відтаванням зерен дрібних заповнювачів, при яких їх втрати не перевищують значень вимог 4.6 ДСТУ Б В.2.7-75 відповідно до марок за морозостійкістю F 25; F 50; F 100; F 150; F 200; F 300;

в) пластичності - згідно з 5.2.3.1, (додаток А);

г) водостійкості - згідно з 5.2.4.1, (додаток Б);

д) вмісту пиловидних і глинистих частинок (у тому числі глини у грудках) - згідно з 5.4.2.

е) вмісту глинистих частинок (визначають методом набухання) згідно з ДСТУ Б В.2.7-32 не більше ніж:

1 % за масою - із вивержених гірських порід;

3 % за масою - із осадових гірських порід.

5.4.5.2 *Вимоги до сумішей для шарів додаткової основи (дренажних чи морозозахисних шарів) дорожнього одягу*

5.4.5.2.1 Суміші для шарів додаткової основи дорожнього одягу повинні відповідати вимогам 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4.

Зерновий склад сумішей для додаткових (дренажних чи морозозахисних) шарів основи дорожнього одягу дозволяється застосовувати згідно з вимогами

таблиці 7 щодо сумішей за номерами С4 – С10 або згідно з іншими вимогами щодо зернового складу сумішей для додаткових шарів основи (дозволяється встановлювати вимоги до зернового складу матеріалів для додаткових шарів основи згідно з 5.2.1.1 за техніко-економічного обґрунтування).

5.4.5.2.2 Щебінь у складі сумішей для додаткових шарів основи повинен відповідати вимогам міцності (за дробильністю) згідно з 5.3.2.2, морозостійкості згідно з 5.3.2.5, вмісту пилоподібних та глинистих частинок, у тому числі глини у грудках - згідно з 5.4.2, пластичності та водостійкості - згідно з 5.3.2.7 та 5.3.2.8, стійкості структури проти всіх видів розпаду - згідно з 5.3.2.10.

5.4.5.2.3 Дрібні заповнювачі у складі сумішей для додаткових шарів основи повинні відповідати вимогам:

- згідно з 5.4.5.1.3 щодо марки за міцністю. За узгодженням між виробником і споживачем допускається випуск піску з відсівів дроблення з осадових гірських порід з марками за міцністю менше ніж 400 (але не менше ніж 200), що обумовлено договором на поставку;

- за ступенем здимальності щодо величини морозного здимання (залежно від класифікації згідно з 4.1.5.4) як "практично нездимальні" чи "слабоздимальні" згідно з ДБН В.2.3-4 та/або [10] для морозозахисного шару.

5.4.5.2.4 Коефіцієнт фільтрації сумішей (11.7, 11.7.1) для дренажних, (морозозахисних) шарів (прошарків) додаткової основи дорожнього одягу виробник визначає та повідомляє за вимогою споживача.

5.4.5.3 *Вимоги до сумішей для розклинювання*

Суміші для розклинювання матеріалу дорожнього одягу повинні відповідати вимогам 5.4.1 -5.4.4. Зерновий склад сумішей для розклинювання повинен відповідати вимогам таблиці 8 щодо сумішей за номерами С11 - С12, а також за техніко-економічного обґрунтування вимогам щодо сумішей за номерами С2, С9, С10 згідно з таблицею 7.

Таблиця 8

Номер суміші	Розмір зерен D , мм	Повний залишок у відсотках за масою на контрольному ситі з розміром отворів, мм									
		120	70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
Суміші для розклинювання											
C11	10	-	-	-	-	0-20	30-70	50-85	75-95	90-100	95-100
C12	5	-	-	-	-	-	0-20	30-70	70-95	90-100	95-100

Максимальний розмір зерен сумішей за номером C12 не повинен перевищувати величини $2D$. Складові сумішей повинні відповідати вимогам:

а) для розклинювання шарів покриттів та основ - щебінь повинен відповідати вимогам 5.4.5.1.2; дрібні заповнювачі - вимогам 5.4.5.1.3.

б) для розклинювання шарів додаткової основи - щебінь повинен відповідати вимогам 5.4.5.2.2; дрібні заповнювачі - вимогам 5.4.5.2.3, 5.4.5.2.4.

5.4.5.4 *Вимоги до сумішей для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу*

5.4.5.4.1 Суміші для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу повинні відповідати вимогам 5.4.1 - 5.4.4 за винятком 5.4.3 щодо пластичності.

Зерновий склад сумішей для вирівнювання поверхні основ дорожнього одягу повинен відповідати вимогам таблиці 9 щодо сумішей за номерами C13 - C14. Дозволяється встановлювати інші вимоги до зернового складу матеріалів для вирівнювання поверхні основи.

Таблиця 9

Номер суміші	Розмір зерен D , мм	Повний залишок у відсотках за масою на контрольному ситі з розміром отворів, мм									
		120	70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
Суміші для вирівнювання поверхні основ											
C13	10	-	-	-	-	0-20	20-40	40-65	70-85	85-95	95-100
C14	10	-	-	-	-	0-20	15-30	30-55	60-80	80-90	95-100

Складові сумішей повинні відповідати вимогам:

а) для вирівнювання шарів основ - щебінь повинен відповідати вимогам міцності (за дробильністю) згідно з 5.3.2.2, морозостійкості - згідно з 5.3.2.5, водостійкості - згідно з 5.3.2.8; дрібні заповнювачі - вимогам 5.4.5.1.3 а), б), г).

б) для вирівнювання шарів додаткової основи - щєбінь повинен відповідати вимогам 5.4.5.2.2; дрібні заповнювачі - вимогам 5.4.5.2.3, 5.4.5.2.4.

6 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

6.1 Охорона праці на місці проведення робіт, на складах, підприємствах, організаціях, лабораторіях під час виконання операцій з виготовлення та використання матеріалів, а також при їх транспортуванні, зберіганні і утилізації відходів повинна бути організована та виконуватись із дотриманням положень Закону України "Про охорону праці", НПАОП 63.21-1.01, НАПБ А 01.001, СП 3905. Матеріали зберігають з дотриманням вимог ДБН Г.1-4.

6.2 Матеріали за ступенем шкідливої дії на організм людини відносяться до малонебезпечних речовин (IV клас небезпечності згідно з ГОСТ 12.1.007), а також відносяться до негорючих, нетоксичних, пожежо- і вибухобезпечних речовин.

6.3 Відповідно до ДБН В.1.4-1.01, ДБН В.1.4.-2.01 повинна проводитись радіаційно-гігієнічна оцінка матеріалів та сировини при видобуванні, а також перед їх використанням – спеціалізованою лабораторією, галузь атестації якої передбачає визначення ефективної сумарної питомої активності природних радіонуклідів.

6.4 Гранично-допустимі концентрації пилу у повітрі робочої зони під час виконання операцій з виготовлення, використання матеріалів, а також при їх транспортуванні, зберіганні і утилізації відходів не повинні перевищувати вимог ГОСТ 12.1.005. При цьому концентрація речовини у вигляді суспендованих твердих частинок у повітрі робочої зони визначається та контролюється для кожного виду за походженням матеріалу згідно з [3] МУ 4436. Контроль повітря робочої зони за концентрацією пилу необхідно здійснювати не менше одного разу на квартал за методиками ГОСТ 12.1.016, враховуючи вимоги ГОСТ 12.1.005 та ГОСТ 12.1.014.

6.5 При виконанні робіт необхідно дотримуватись санітарних правил

організації технологічних процесів і гігієнічних вимог до виробничого устаткування згідно з ДСТУ 3273, ГОСТ 12.3.002.

Працюючі повинні бути забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями згідно з ДБН В.2.2-28.

6.6 Обладнання і комунікації виробничих процесів виготовлення та використання матеріалів повинні відповідати вимогам безпеки та охорони праці згідно з ДСТУ 7234; ГОСТ 12.2.003, засоби захисту від статичної електрики - ГОСТ 12.1.018; ДСТУ ГОСТ 12.1.038; електрообладнання установок - згідно з ДСТУ 7237.

6.7 Вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватись відповідно до вимог ГОСТ 12.4.009.

6.8 При виконанні робіт у виробничих приміщеннях необхідно застосовувати системи вентиляційні згідно з ДСТУ Б А.3.2-12 з дотриманням положень та вимог санітарних норм мікроклімату згідно з ДСН 3.3.6.042.

6.8.1 Природне і штучне освітлення виробничих приміщень повинне відповідати вимогам ДБН В.2.5-28.

6.8.2 Температура повітря у приміщенні, де здійснюють випробування матеріалів, повинна становити від 15 °С до 25 °С.

6.9 Рівень шумового навантаження на працюючих при виготовленні і використанні матеріалів не повинен перевищувати 80,0 дБА еквівалентного рівня згідно з ДСН 3.3.6.037, загальні вимоги безпеки за рівнем шуму впроваджують згідно з ГОСТ 12.1.003, контроль - згідно з ГОСТ 12.1 050.

6.10 Гігієнічний контроль еквівалентних рівнів загальної вібрації на робочих місцях здійснюють згідно з ДСН 3.3.6.039, а також ДСТУ ГОСТ 12.1.012 (показники еквівалентних рівнів загальної вібрації не повинні перевищувати 92 дБ).

6.11 При виготовленні та використанні матеріалів необхідно дотримуватись вимог пожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.1.004.

6.12 Виробничі, лабораторні приміщення, де проводяться роботи з відбору проб та випробувань матеріалів, повинні бути забезпечені первинними

засобами пожежогасіння згідно з НАБП Б.03.001.

Особи, які виконують роботу згідно з НАПБ Б.06.001, попередньо, до початку самостійного виконання робіт повинні пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), а потім постійно - один раз на рік, а також пройти перевірку знань відповідно до порядку, встановленого в НАПБ Б.02.005.

Працівники, які задіяні у роботах із виготовлення, випробування та інших операцій з використання матеріалів, повинні:

- проходити медичні огляди. До роботи допускаються працівники, які пройшли попередній та періодичний медичні огляди відповідно до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій;

- проходити навчання, перевірку знань, інструктаж з питань охорони праці згідно з НПАОП 0.00-4.12;

- проходити навчання з питань пожежної безпеки відповідно до НАПБ А.01.001. Допуск до роботи осіб, які не пройшли спеціального навчання, інструктажів або перевірки знань, забороняється.

6.13 Під час виконання операцій, які супроводжуються виділенням речовин у вигляді суспензій та забруднюючих речовин, працівники забезпечуються спецодягом і спецвзуттям, захисними окулярами та іншими засобами індивідуального захисту відповідно до вимог НПАОП 63.21-3.03 та у порядку, який визначається згідно з вимогами НПАОП 0.00-4.01 (необхідними засобами індивідуального захисту згідно з ДСТУ 3835, ДСТУ 7239, ДСТУ EN ISO 20347, ГОСТ 12.4.010, ДСТУ ГОСТ 12.4.041, ГОСТ 12.4.099, ГОСТ 12.4.100, ГОСТ 12.4.103).

7 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ. УТИЛІЗУВАННЯ

7.1 У процесі підготовки, організації та при виконанні робіт з виготовлення, використання, транспортування, зберігання та утилізування матеріалів необхідно виконувати вимоги чинних законів України, нормативно-правових актів, що стосуються охорони навколишнього природного середовища (Закон України "Про охорону навколишнього природного

середовища", Закон України "Про охорону атмосферного повітря", Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", Закон України "Про відходи", Земельний кодекс України) з дотриманням відповідних природоохоронних вимог згідно з ДСанПіН 2.2.7.029, Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць та [4].

7.1.1 Контроль за станом повітряного середовища при виготовленні та використанні матеріалів, а також за впровадженням природоохоронних заходів необхідно проводити згідно з ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.014, ГОСТ 12.1.016, [3] МУ 4436 та [5] РД 52.04.186 відповідно до правил ДСП 201.

7.1.2 Охорону ґрунту від забруднення відходами необхідно здійснювати згідно з СанПіН 42-128-4433; поверхневих вод - СанПіН 4630 та Правилами охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами.

7.3 Відбір проб промислових викидів здійснюють згідно з [6] КНД 211.2.3.063.

7.4 Порядок накопичення, підготування некондиційної продукції, що не відповідає вимогам цього стандарту, та інших відходів до утилізування, їх транспортування, а також утилізування повинен відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.7.029.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Матеріали транспортують навалом згідно з діючими правилами перевезення вантажів та безпеки на будь-якому виді транспорту (автомобільний, залізничний, водний).

При транспортуванні матеріалів залізничним транспортом вагони потрібно завантажувати з урахуванням повного використання їх вантажопідйомності.

8.2 Транспортування, складування та зберігання матеріалів повинні відповідати вимогам ДБН Г.1-4, захищаючи їх від впливу талих та ґрунтових вод.

Транспортування та зберігання матеріалів здійснюють окремо відповідно до їх класифікації (у тому числі щебінь - за фракціями, суміші - за номерами та/або за типами).

8.3 Зберігання матеріалів здійснюють на відкритих майданчиках в умовах, що запобігають їх засміченню та забрудненню сторонніми домішками, із забезпеченням вимог розділів 6 та 7. Перед відправленням споживачеві матеріали розпушують та перемішують, запобігаючи їх сегрегації.

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

9.1 При контролюванні вимог, які встановлені у розділі 5 щодо якості сировини та/або матеріалів, засоби вимірювальної техніки, обладнання, допоміжні пристрої повинні пройти перевірку та атестацію за установленим порядком їх застосування згідно з нормативною чи технічною документацією на них.

9.1.1 Дозволено використовувати аналогічні або інші, які не вказані в стандарті або у посиланнях цього стандарту, вітчизняні чи закордонні засоби вимірювальної техніки, допоміжні пристрої, допоміжне обладнання тощо (за умови їх застосування, що контрольовані показники матеріалів будуть відповідати вимогам цього стандарту). Нестандартизовані засоби вимірювальної техніки повинні пройти метрологічну атестацію згідно з ДСТУ 3215.

9.1.2 Воду для проведення випробувань застосовують згідно з ДСТУ Б В.2.7-273 чи [7].

9.2 Сировину перевіряють відповідно до методів контролювання, встановлених нормативними документами на кожний конкретний вид сировини.

Визначення показників водостійкості сировини здійснюють згідно з додатком Б на зернах (уламках) вихідної гірської породи.

Петрографічний аналіз сировини з природного каменю здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-230.

9.3 Зерновий склад щільного чи пористого щебеню, показники міцності (за дробильністю), вміст подрібнених зерен у щебені з гравію, вологість, а також один із методів: морозостійкість, стійкість структури проти всіх видів розпаду визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) та/або ДСТУ Б В.2.7-264.

Показники стираності (у поличному барабані), вміст зерен пластинчастої (лешадної) та голчастої форми, пиловидних та глинистих частинок (методом відмучування), у тому числі глини в грудках у щебені здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

9.4 Визначення числа пластичності матеріалів здійснюють згідно з додатком А.

9.5 Визначення показників водостійкості матеріалів здійснюють згідно з додатком Б.

9.6 Перевірку в щебені, сумішах, дрібних заповнювачах вмісту зерен слабких порід та/або вмісту слабких зерен у щебені з шлаків, вмісту домішок металу, перевірку (у щебені або у сумішах) наявності сторонніх засмічуючих домішок та конгломератів здійснюють методом візуального огляду (чи випробування) аналітичної проби зерен матеріалів за порядком виконання випробувань, встановлених згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0), для дрібних заповнювачів - згідно з ДСТУ Б В.2.7-232.

Відібрану для контролю лабораторну пробу:

- розстилають на чистій рівній поверхні рівним шаром;

- оглядають при денному освітленні та встановлюють наявність чи відсутність:

а) слабких зерен; домішок металу; сторонніх засмічуючих домішок;

б) конгломератів та/ або зерен, що перевищують нормовані розміри.

Вміст домішок металу у піску сумішей з шлаків визначають за методикою для піщано-гравійної суміші, перевірку наявності часток металу розміром більше ніж 5 мм у щебені та піску сумішей визначають штангенциркулем згідно з ДСТУ Б В.2.7-149.

9.7 Зерновий склад сумішей визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) та/або з ДСТУ Б В.2.7-264 з використанням сит з круглими отворами, додатково включаючи у набір сита дротяні з квадратними вічками N063; N016; та/або N005 згідно з ГОСТ 6613 (рамки сит круглі та/або квадратні діаметром/довжиною бокової сторони не менше ніж 100 мм) чи сита приладу лабораторного для механічного просіювання будь-якого типу, що забезпечує чітке розподілення фракцій та збереження маси проби під час просіювання.

Допускається до використання сито дротяне з квадратними вічками N014.

9.7.1 Зерновий склад дрібних заповнювачів встановлюють згідно з 9.7 та/або згідно з ДСТУ Б В.2.7-232.

9.8 Міцність дрібних заповнювачів визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) одним із методів, а саме:

- відповідно до марок за міцністю (за дробильністю) щебеню розміром зерен від 5 мм до 10 мм включно (при однаковій за походженням сировині для складових сумішей);

- відповідно до границі міцності при стисканні зразків сировини.

Вміст пиловидних і глинистих частинок (у тому числі глини у грудках) у дрібних заповнювачах встановлюють методом відмучування або піпетковим методом, вміст глинистих частинок встановлюють методом набухання - згідно з ДСТУ Б В.2.7-232 та/або при визначенні зернового складу сумішей.

Морозостійкість дрібних заповнювачів визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-232 (як для піску) Перед визначенням морозостійкості дрібні заповнювачі просіюють на двох ситах: першому з отворами діаметром 5 мм і другому - з сіткою N063 (або N016) згідно з ГОСТ 6613.

9.9 Ступінь морозної здимальності визначають за результатами випробувань величини морозного здимання згідно з ДСТУ Б В.2.1-13 та/або призначають згідно з ДБН В.2.3-4, [10] на основі класифікації ДСТУ Б В.2.1-2 (ГОСТ 25100).

9.10 Коефіцієнт фільтрації дрібних заповнювачів у складі сумішей встановлюють експериментальним шляхом згідно з ДСТУ Б В.2.1-23 на

приладах, що відповідають вимогам 9.1.

Коефіцієнт фільтрації сумішей визначають згідно з додатком В.

9.11 Насипну густину, середню чи дійсну густину щебеню або сумішей визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0) та/або ДСТУ Б В.2.7-264; дрібних заповнювачів у складі сумішей - згідно з ДСТУ Б В.2.7-232.

9.12 Радіаційно-гігієнічна оцінка матеріалів проводиться згідно з ДБН В.1.4-1.01 та ДБН В.1.4-2.01 спеціалізованою лабораторією з визначення ефективної сумарної питомої активності природних радіонуклідів A_{ef} .

9.13 Контролювання додаткових показників, що підлягають виконанню згідно з 5.2.1.1, здійснюють відповідно до нормативних документів на методи контролювання кожного виду матеріалів.

9.14 Вимоги безпеки (розділ 6) та охорони довкілля (розділ 7) необхідно контролювати в процесі підготовки та організації виробництва, при виготовленні та використанні матеріалів.

10 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

10.1 Вхідний контроль сировини та/або матеріалів

10.1.1 Сировину, а також матеріали чи складові для виготовлення сумішей перевіряють відповідно до нормативних документів за переліком показників, які визначають при вхідному контролі згідно з ГОСТ 24297 за переліком продукції, що підлягає вхідному контролю, затвердженому в установленому порядку.

Сировина може бути прийнята за даними геологічної розвідки.

10.1.2 Радіаційно-гігієнічну оцінку сировини, матеріалів, складових сумішей виробник здійснює випробуванням у спеціалізованій лабораторії згідно з ДБН В.1.4-1.01 не менше ніж один раз на рік.

10.2 Приймання та поставка матеріалів

Приймання та поставку матеріалів проводять партіями.

Партією вважають таку кількість щебеню (однієї фракції чи суміші фракцій) та/або суміші, встановлену у договорі на поставку, що відвантажена

одному споживачу:

- в автомобілі протягом однієї доби;
- одночасно - у залізничні вагони або водні транспортні засоби.

Визначення кількості матеріалів, що приймають чи поставляють, здійснюють за об'ємом або за масою. При визначенні кількості щебеню чи суміші, дрібних заповнювачів на місці доставки (поставки) потрібно враховувати вологість (та/або природну вологість тощо) та/або коефіцієнт ущільнення при транспортуванні не більше ніж 1,10, що установлюють за погодженням сторін (виробник і споживач).

10.2.1 *Приймально-здавальні та періодичні випробування матеріалів виробником*

10.2.1.1 Після виготовлення щебеню, сумішей (та/або щебеню, дрібних заповнювачів у складі сумішей) властивості цих матеріалів повинні підлягати контролюванню, що здійснює служба технічного контролю виробника або спеціалізована лабораторія, акредитована на проведення випробувань згідно з вимогами цього стандарту.

10.2.1.2 Для перевірки відповідності основних показників якості матеріалів вимогам цього стандарту виробник здійснює приймально-здавальні випробування кожної доби (та/або для кожної партії) і періодичні випробування, застосовуючи методи контролювання розділу 9. При виконанні цих випробувань встановлюють обов'язковий перелік показників, які підлягають контролюванню згідно з розділом 5, що наведені у таблиці 10.

Таблиця 10

Назва показника	Види випробувань		Періодичність випробувань
	приймально-здавальні	періодичні	
Зерновий склад (щебеню; сумішей)	+	-	Кожної доби
Вміст пилоподібних та глинистих частинок (у щебені; у сумішах)	+	-	Те саме
Вміст глини у грудках (у щебені; у сумішах)	+	-	»
Наявність сторонніх засмічуючих домішок, конгломератів	+	-	»
Вміст зерен слабких порід у щебені та/або вміст слабких зерен у щебені з шлаків	+		»
Вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми у щебені	-	+	Один раз на 10 діб
Вміст подрібнених зерен у щебені з гравію	-	+	Те саме
Вміст домішок металу у матеріалах з шлаку	-	+	»
Марка за міцністю (за дробильністю) матеріалів	-	+	Один раз на квартал
Марка за пластичністю матеріалів	-	+	Те саме
Марка за водостійкістю матеріалів	-	+	»
Стійкість структури проти всіх видів розпаду: щебеню з порід, що попутно видобувають, з відходів збагачення; з шлаку	-	+	»
Насипна густина (середня густина) матеріалів	-	+	»
Марка за стираністю (щебеню)	-	+	Один раз на рік
Марка за морозостійкістю матеріалів	-	+	Те саме
Примітка 1. Знак " + " означає, що випробування проводять, знак " - " не проводять.			
Примітка 2. Допускається здійснювати контроль зернового складу при стабільних показниках якості продукції один раз на 10 діб.			

Періодичні випробування проводять обов'язково при зміні технології виготовлення матеріалів та/або при зміні властивостей сировини. Вологість (та/або природну вологість), насипну (середню) густину матеріалів, а також дрібних заповнювачів у складі сумішей (коефіцієнт фільтрації, ступінь

морозної здимальності тощо) виробник визначає за узгодженням із споживачем відповідно до періодичності, установленій у договорі на поставку продукції.

10.2.1.3 За узгодженням між виробником і споживачем, відповідно до договору на поставку, встановлюють додаткові до 10.2.1.2 вимоги, які підлягають контролюванню, чи обмежений перелік обов'язкових вимог, що контролюють при приймально-здавальних, періодичних випробуваннях, встановлюючи їх за даними геологічної розвідки та/або на підставі оброблення статистичних даних випробувань.

10.2.1.4 Для контролювання якості продукції проводять відбір і підготовку проб щебеню, сумішей (та/або складових сумішей), а також визначають порядок їх відбору, кількість та масу - залежно від походження та конкретного виду матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-32; ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0); ДСТУ Б В.2.7-75; ДСТУ Б В.2.7-149; ДСТУ Б В.2.7-210; ДСТУ Б В.2.7-232; [1], [2]; додатками А; Б; В цього стандарту.

Масу аналітичної проби при контролюванні наявності домішок металу, сторонніх засмічуючих домішок та конгломератів визначають згідно з 4.4.2 ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

10.2.1.5 При невідповідності властивостей сировини, щебеню, сумішей (та/або складових сумішей) вимогам цього стандарту необхідно провести повторні контрольні випробування згідно з нормативними документами, вказаними у розділі 9, а також у 10.1.1, 10.2.1.4.

У випадку позитивного результату повторних випробувань матеріали випробовують утретє. За результатами цього випробування остаточно оцінюють відповідність матеріалів цьому стандарту. При цьому маса лабораторної проби повинна бути не менше ніж удвічі більшою сумарної маси, необхідної для проведення випробувань.

10.2.1.6 Виробник зобов'язаний супроводжувати кожну партію щебеню (або її частину), що постачається споживачу, документом про якість (паспортом) на відповідність вимогам цього стандарту. У документі про якість (паспорті) зазначають:

- назву та адресу підприємства-виробника;
- умовну позначку щебеню;
- номер партії та масу/об'єм щебеню;
- номер і дату видачі документа;
- назву та адресу споживача; номери транспортних засобів або найменування транспортного судна;
- розмір фракції (суміші фракцій);
- зерновий склад; насипну густину; вміст пиловидних та глинистих частинок і глини у грудках; ефективну сумарну питому активність природних радіонуклідів, марку за міцністю, за стиранистю, за морозостійкістю;
- наявність сторонніх засмічуючих домішок, конгломератів;
- прізвище робітника, підпис якого засвідчує документ про якість (паспорт).

Залежно від походження, виду, а також призначення щебеню (суміші фракцій щебеню) додатково вказують:

- форму (та/або вміст) зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми;
- пластичність, водостійкість, вміст зерен слабких порід та/або вміст слабких зерен у щебені з шлаків; вміст домішок металу, вологість (природну вологість) тощо.

10.2.1.7 Виробник зобов'язаний супроводжувати кожну партію суміші (або її частину), що постачається споживачу, документом про якість (паспортом) на відповідність вимогам цього стандарту. У документі про якість (паспорті) зазначають:

- назву та адресу підприємства-виробника;
- умовну позначку продукції;
- номер партії та масу/об'єм суміші;
- номер і дату видачі документа;
- назву та адресу споживача; номери транспортних засобів або найменування судна;

- зерновий склад; насипну густину; вміст пиловидних та глинистих частинок, глини у грудках; ефективну сумарну питому активність природних радіонуклідів;

- наявність сторонніх засмічуючих домішок, конгломератів;

- прізвище робітника, підпис якого засвідчує документ про якість (паспорт).

Залежно від походження, виду та призначення суміші (та/або матеріалів у складі суміші) додатково вказують:

- величину коефіцієнта фільтрації, пластичність, водостійкість суміші та/або матеріалів у складі суміші;

- вологість (природну вологість) суміші та/або матеріалів у складі суміші;

- показники якості щебеню у складі суміші;

- показники якості дрібних заповнювачів у складі суміші (ступінь морозної здимальності; вміст пилоподібних і глинистих частинок, у тому числі глини у грудках, глинистих частинок, що визначають методом набухання тощо).

10.2.1.8 За погодженням між виробником і споживачем у документі про якість (паспорті) можуть бути вказані результати контролювання:

- всіх показників щодо властивостей матеріалів та/або сировини чи дані, що визначені при геологічній розвідці (результати петрографічного аналізу природного каменю тощо): вид шлаку за активністю;

- обмежений перелік показників згідно з 10.2.1.3.

10.2.1.9 За узгодженням між виробником і споживачем у документі про якість (паспорті) щебеню чи сумішей згідно з переліком 10.2.1.6, 10.2.1.7, 10.2.1.8 можуть надаватись показники, які встановлені за середніми даними:

- при випробуванні об'єднаних проб, якщо матеріали відвантажують зі складу;

- при випробуванні змінних об'єднаних проб, що відібрані з кожної технологічної лінії за останні дві доби, якщо матеріали відвантажують без складування.

Об'єднані проби матеріалів одержують з точкових проб, що відбирають згідно з 10.2.1.4.

10.2.2 Приймання матеріалів (чи сировини) споживачем

10.2.2.1 Для перевірки відповідності матеріалів чи сировини вимогам цього стандарту споживач має право здійснювати контрольну перевірку їх якості, застосовуючи вимоги цього стандарту.

10.2.2.2 Приймання матеріалів під час відвантаження/розвантаження, якщо продукцію перевозять автомобілями, у залізничних вагонах або у суднах, здійснюють відповідно до правил приймання згідно з нормативними документами на кожний вид матеріалів з урахуванням вимог до приймання згідно з ДСТУ Б В.2.7-75.

10.2.2.3 Споживач спільно із виробником визначають порядок відбору і підготовку проб, їх кількість та масу при контрольній перевірці відповідності властивостей сировини та/або матеріалів вимогам цього стандарту, а саме:

- для сировини при вхідному контролі - відповідно до нормативних документів, які визначають згідно з 10.1;
- для матеріалів - згідно з нормативними документами, вказаними у 10.2.1.4.

11 НАСТАНОВИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ

11.1 Матеріали застосовують при влаштуванні щебеневих, гравійних покриттів, основ, додаткових шарів основ та для вирівнювання поверхні додаткових шарів основ дорожнього одягу на автомобільних дорогах загального користування України методом заклинки або з сумішей.

Матеріали (щебінь та суміші) дозволяється застосовувати згідно з цим стандартом:

- а) за наявності документа про якість (паспорта) партії матеріалів (або її частини);
- б) в усіх дорожньо-кліматичних зонах України відповідно до вимог ДБН В.2.3-4, [8] ВБН В.2.3-218-005, [9] ВБН В.2.3-218-189 тощо, відповідно до

проектних вимог щодо розрахунку щебених і гравійних шарів дорожнього одягу згідно з [10] ВБН В.2.3-218-186;

в) на основі вимог, дотримання яких забезпечує безпеку матеріалів та охорону довкілля.

11.2 Влаштування шарів дорожнього одягу методом заклинки проводиться основною фракцією з використанням розклинювальних матеріалів (розклинювальними фракціями щебеню або матеріалом суміші; розподілом та ущільненням фракції від 3 мм до 5 мм включно), що визначають проектом.

11.3 При влаштуванні щебених, гравійних шарів дорожнього одягу дозволено застосовувати щебінь, гравій та/або дрібні заповнювачі більше ніж двох їх видів з сировини різного походження та марки за міцністю (за дробильністю) (таблиця Д.1 додатка Д), яка може бути на марку нижче для складових сумішей та розклинювального матеріалу. При влаштуванні шарів основ допускається застосування щебеню карбонатних порід марок за міцністю (за дробильністю) 400 і нижче без використання розклинювального матеріалу/

Матеріали згідно 5.2.1.1 та 11.3 використовують з урахуванням додаткових до 11.1 в) настанов (вказівок) щодо їх застосування за техніко-економічного обґрунтування.

11.4 Показники стійкості структури проти всіх видів розпаду щебеню з шлаків та порід, що попутно видобувають, з відходів збагачення - на підставі оброблення статистичних даних, а також вмісту зерен слабких порід призначають залежно від показників міцності (за дробильністю) щебеню.

11.5 При влаштуванні шарів дорожнього одягу застосовують матеріали відповідно до групи за здатністю до ущільнення (4.1.4) згідно з ДБН В.2.3-4.

11.6 Остаточна оцінка щодо можливості застосування низькоміцних (маломіцних) та середньої міцності матеріалів (марки 400 та менше), а також оцінка щодо застосування кожної фракції щебеню з підвищеним вмістом зерен пластинчастої (лещадної), голчастої форми повинна здійснюватись за техніко-економічного обґрунтування за результатами випробувань у дослідних, дослідно-промислових умовах згідно з додатком М.3 [10] та/або за

розрахунком.

11.7 Матеріали для дренажного (морозозахисного з функціями дренажного) шару (прошарку) додаткової основи дорожнього одягу розраховують згідно з розділами 3 та 5 [10] щодо величини коефіцієнта фільтрації ($K_{\text{д.з.}}$ - для дрібних заповнювачів у складі сумішей та K_c - сумішей) і застосовують:

а) у вигляді сумішей з номінальними розмірами зерен:

- для основ - С4 (від 0 до 120 мм); С5 (від 0 до 70 мм); С6 (від 0 до 70 мм); С7 від (0 до 40 мм); С8 (від 0 до 40 мм); С9 від (0 до 20 мм); С10 (від 0 до 20 мм);

-для розклинювання - С2, С9, С10 (від 0 до 20 мм); С12 (від 0 до 5 мм); С11 (від 0 до 10 мм); - для вирівнювання поверхні шару - С13 (від 0 до 10 мм); С14 (від 0 до 10 мм);

б) відповідно до вимог 5.2.1.1 (крім щебеню), 5.4.5.2.1, 5.4.5.4.1 щодо зернового складу, який не відповідає вимогам цього стандарту (включаючи матеріали у вигляді сумішей без розподілення на фракції).

11.7.1 Допускається застосування матеріалів для влаштування дренажного (морозозахисного з функціями дренажного) шару (прошарку) без визначення величин коефіцієнтів фільтрації при показниках гранулометричного складу дрібних заповнювачів, які характеризуються властивостями, а саме:

- при вмісті зерен розміром менше ніж 0,16 (0,14) мм - не більше ніж 25% за масою;

- при вмісті пилувато-глинистих частинок - не більше ніж 5 % за масою (у тому числі глинистих частинок у природних пісках - не більше ніж 0,5 % за масою; у відсівах дроблення - не більше ніж 1 % за масою).

11.7.2 У складі суміші для морозозахисного шару (прошарку) додаткової основи дорожнього одягу застосовують дрібні заповнювачі зі ступенем здимальності при замерзанні з характеристиками "практично нездимальних" чи "слабоздимальних" згідно з ДБН В.2.3-4 та з коефіцієнтом фільтрації не менше ніж 5,0 м/добу.

11.8 Дозволяється застосовувати при техніко-економічному обґрунтуванні для влаштування основ дорожніх одягів суміші для покриттів за номерами С1 - С3 із маркою за пластичністю Пл. І.

11.9 Для забезпечення зсувостійкості шарів дорожнього одягу при влаштуванні вирівнюючих шарів між покриттям та основою (згідно з 5.4.5.4.1) можуть бути використані суміші з зерновим складом із зниженим вмістом дрібних заповнювачів (у відсотках за масою) та з більшими величинами зерен D , мм.

12 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

12.1 Виробник гарантує відповідність показників якості щебеню та сумішей вимогам цього стандарту за дотримання правил транспортування та зберігання, що викладені в розділі 8.

12.2 Гарантійний термін зберігання та використання продукції не обмежується за умови дотримання правил цього стандарту щодо транспортування, зберігання та настанов щодо застосування.

12.3 При застосуванні матеріалів для дорожнього одягу автомобільних доріг гарантійний термін експлуатації до капітального чи середнього ремонту визначають згідно з [11] ВБН Г.1-218-050.

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЛА ПЛАСТИЧНОСТІ

А.1 Число пластичності матеріалів визначають як різницю між показником границі текучості та границі розкочування.

Число пластичності визначають на зернах, отриманих із щебеню та/або зернах дрібних заповнювачів у сумішах розміром менше ніж 0,16 мм (за наявності у складі суміші). Число пластичності дозволяється визначати на зернах розміром 0,63 мм, які входять до складу сумішей, у випадках відсутності у сумішах частинок крупністю менше ніж 0,16 мм.

Зерна для подальшого визначення числа пластичності можна одержувати одним із методів, а саме:

- з уламків щебеню, який стискають та доводять до руйнування на пресі на стадії підготовки до випробування згідно з А2 додатка А;

- з уламків, що отримані після випробування щебеню на міцність (за дробильністю), за стиранням;

- з аналітичної проби матеріалів (при визначенні зернового складу або додатково відсіяні).

А.2 Відбір проб щебеню, використання засобів та допоміжних пристроїв, правила готування до випробування здійснюють за методикою та правилами проведення випробування на міцність (дробильність) на стадії стискання і доведення до руйнування щебеню ~ згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

А.3 Розсів уламків щебеню або складових сумішей.

Відбір проб, використання засобів та допоміжних пристроїв, правила готування до випробування здійснюють за методикою та правилами проведення випробування з визначення зернового складу щебеню на стадії розсіву уламків щебеню та/або сумішей, а також правила опрацювання результатів, правила оформлювання результатів та встановлення допустимої похибки - згідно з ДСТУ Б В.2.7-232 та/або ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

Розсів здійснюють, включаючи у набір запобіжні сита з розмірами круглих отворів 5 мм, 2,5 мм, набір сит дротяних з квадратними вічками N063 чи N016 згідно з ГОСТ 6613. Допускається використання сита дротяного з квадратними вічками N014 або сит приладу лабораторного для механічного просіювання будь-якого типу, який забезпечує чітке розподілення фракцій та збереження маси проби під час просіювання.

А.4 Відбір проб, використання засобів та допоміжних пристроїв, правила готування до випробування, методика та правила проведення випробування щодо визначення границі текучості, після чого - границі розкочування (одним із встановлених методів), числа пластичності, опрацювання результатів, правила оформлювання результатів та встановлення допустимої похибки здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.1-17.

А.5 Марку за пластичністю матеріалів визначають згідно з 5.2.3.

ДОДАТОК Б

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ

Б.1 Суть методу полягає у встановленні втрати маси при випробуванні після насичення водою зерен розміром більше ніж 5 мм.

Зерна розміром більше ніж 5 мм для подальшого визначення водостійкості одержують одним із методів, а саме:

- із зразків (уламків) сировини (для встановлення водостійкості сировини та/або дрібних заповнювачів з цієї сировини) при різній за походженням сировини складових сумішей);

- з аналітичної проби матеріалу (для встановлення водостійкості матеріалів; різних видів щебеню; сумішей - при однаковій за походженням сировини складових сумішей).

Б.2 Засоби та допоміжні пристрої, реактиви

Ваги лабораторні (важільні згідно з ГОСТ 24104 або електронні. Зважування здійснюють з похибкою до 0,1 % маси згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0);

Шафа сушильна, що забезпечує температуру від 105 °С до 110 °С згідно з ДСТУ 3462;

Сито з розміром круглих отворів 5 мм згідно з ГОСТ 6613;

Посудина місткістю від 1 л до 10 л (для насичення матеріалів водою);

Посудина місткістю від 6 л до 10 л;

Термометр скляний згідно з ГОСТ 400 чи інші термометри із шкалою вимірювання від 20 °С до 110 °С (з ціною поділки 1 °С).

Вода згідно з ДСТУ Б В.2.7-273 чи згідно з [7].

Металева щітка.

Б.3 Правила готування до випробування

Б 3.1 Відбір та підготовка наважок проб матеріалу чи зразків сировини

Б 3.1.1 Відбір та підготовка наважок проб матеріалу

Відбір проб, використання засобів та допоміжних пристроїв, правила готування до випробування здійснюють за методикою та правилами проведення випробування з визначення зернового складу щебеню на стадії розсіву зерен щебеню та/або сумішей - згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 (ГОСТ 8269.0).

Для випробування беруть середню пробу матеріалу (щебеню чи суміші), відібрану відповідно до ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0). Маса середньої проби повинна бути не менше ніж у два рази більше сумарної маси, необхідної для проведення випробувань.

Середню пробу матеріалу промивають, висушують до постійної маси за температури від 105 °С до 110 °С, охолоджують до температури від 20°С до 25°С.

Розсів здійснюють, включаючи у набір сито з розмірами отворів 5 мм.

Б 3.1.2 Відбір та підготовка зразків (уламків) сировини

З проби сировини відбирають зразки (уламки) довільної форми розміром більше ніж 5 мм. Маса середньої проби повинна бути не менше ніж у два рази більше сумарної маси, необхідної для проведення випробувань.

Зразки очищають металевою щіткою від пилу, промивають, висушують до постійної маси за температури від 105 °С до 110 °С, охолоджують за температури від 20 °С до 25 °С.

Б 3.1.3 З середньої проби матеріалу чи зразків (уламків) сировини відбирають дві наважки проби (для двох паралельних випробувань). Маса кожної наважки проби вказана у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1

Найбільший номінальний розмір зерен матеріалу, сировини, мм	Маса проби, г, не менше ніж
70,120,150	5000
40	2000
20	1000
10	500

Б.3.2 Методика та правила проведення випробування

Б.3.2.1 Кожну наважку проби матеріалу чи зразків сировини, що відібрана та підготовлена відповідно до Б.3.1, зважують (m_1), насипають у посудину (ємністю від 1 л до 10 л). У цю посудину наливають воду, температура якої становить від 20 °С до 25 °С. Зерна матеріалу чи зразки сировини для подальшого насичення водою повинні бути у воді, рівень якої на 2 см вище поверхні зерен.

Зерна чи зразки витримують у воді 48 год. Після чого зерна (чи зразки) разом з водою зливають на сито з отворами розміром 5 мм, яке розміщено над посудиною місткістю від 6 л до 10 л. Зерна матеріалу чи зразки сировини промивають водою.

Після промивання зерна чи зразки сировини розміром, більше ніж 5 мм, висушують до постійної маси за температури від 105 °С до 110 °С.

Висушені зерна чи зразки зважують (m_2).

Б.3.3 Правила опрацювання результатів

За результатами зважування визначають втрату маси (у відсотках) при випробуванні матеріалу чи зразків сировини наважки проби M , за формулою:

$$M = [m_1 - m_2]/m_1 \cdot 100. \quad (\text{Б.1})$$

Б.3.4 Правила оформлювання результатів та допустима похибка

Результат кожного випробування розраховують з точністю до другого знака після коми. Абсолютна допустима похибка між результатами двох паралельних визначень зважування зерен матеріалу чи зразків сировини не повинна перевищувати 2 % (від загальної маси наважки проби).

За результат випробування приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень. Загальна втрата маси зерен чи зразків сировини при розсіві не повинна перевищувати 2 % від взятої наважки проби.

У випадку перевищення допустимого значення величини розбіжності між двома результатами випробування повторюють до отримання допустимого значення.

Б.3.5 Марку за водостійкістю матеріалів визначають згідно з 5.2.4.

ДОДАТОК В

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ФІЛЬТРАЦІЇ СУМІШЕЙ

В.1 Суть методу полягає у встановленні величини коефіцієнта фільтрації готових сумішей, які визначають залежно від характеристик (ефективних розмірів частинок) дрібних заповнювачів, які входять до складу сумішей у кількості більше ніж 10 % за масою включно.

Допускається не визначати за допомогою приладу величини коефіцієнтів фільтрації сумішей K_c при показниках гранулометричного складу дрібних заповнювачів, які характеризуються вимогами згідно з 11.7.1.

В.2 Встановлення ефективних розмірів частинок дрібних заповнювачів та суміші

В.2.1 Перевірку зернового складу суміші, дрібних заповнювачів здійснюють згідно з 9.7

Перевіряють зерновий склад готової суміші та визначають вміст дрібних заповнювачів у суміші $M_{0.3}$ (у відсотках за масою).

Перевірку зернового складу дрібних заповнювачів можна здійснювати на зернах піщаної суміші або відсіяних з суміші фракцій, розмір частинок яких менше ніж 5 мм.

Результати перевірки зернового складу дрібних заповнювачів у складі суміші зображують у вигляді графіка.

В.2.2 Встановлення ефективних розмірів частинок дрібних заповнювачів

В.2.2.1 За даними графіка встановлюють ефективний розмір частинок дрібних заповнювачів $D_{0.3}$, мм, якому відповідає такий розмір отворів сита, повний залишок на якому становить 90 % за масою.

В.2.2.2 За даними графіка встановлюють ефективний розмір частинок суміші D_c , мм, якому відповідає такий розмір отворів сита, повний залишок на якому становить $100 (M_{0.3} - 10) / M_{0.3}$ (у відсотках за масою).

На рисунку В.1 наданий приклад складання графіка.

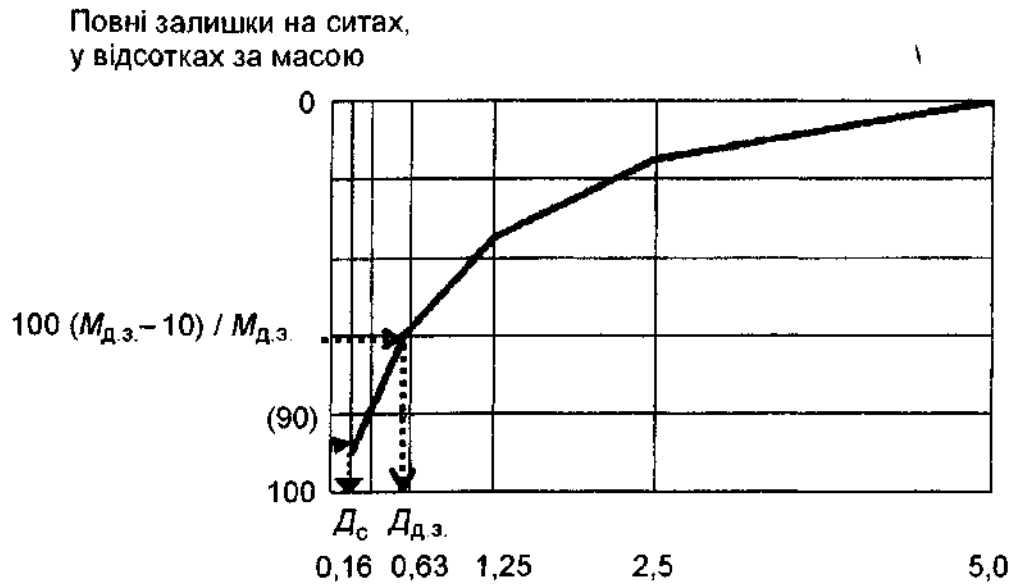


Рисунок В.1

В.2.3 Коефіцієнт фільтрації дрібних заповнювачів у складі суміші $K_{д.з.}$ встановлюють згідно з ДСТУ Б В.2.1-23 чи на інших приладах, що відповідають вимогам 9.1.

В.2.4 Опрацювання результатів

Коефіцієнт фільтрації сумішей K_c визначають за формулою:

$$K_c = K_{д.з.} \cdot (D_c / D_{д.з.})^2, \quad (B.1)$$

- де K_c – коефіцієнт фільтрації суміші, м/добу;
 $K_{д.з.}$ – коефіцієнт фільтрації дрібних заповнювачів у складі суміші, м/добу;
 $D_{д.з.}$ – ефективний розмір частинок дрібних заповнювачів, мм, згідно з В.2.2.1;
 D_c – ефективний розмір частинок суміші, мм, згідно з В.2.2.2.

ДОДАТОК Г

(довідковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ЗЕРНОВОГО СКЛАДУ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СИТ З КВАДРАТНИМИ ОТВОРАМИ

Визначення зернового складу матеріалів із застосуванням повного набору сит з квадратними отворами, встановлення вимог до повних залишків на контрольних ситах здійснюють згідно з європейськими нормативами та нормами країн СНГ.

Зерновий склад матеріалів може контролюватись із застосуванням сит з квадратними отворами, що відповідають вимогам [12] та [13], згідно з [14]. Відбір проб для визначення зернового складу матеріалів здійснюють згідно з [15].

Методи випробувань з визначення розміру зерна, а також показника форми зерна здійснюють згідно з [16].

Співвідношення між розмірами сит з круглими і квадратними отворами при розсіві матеріалів встановлюють на підставі оброблення статистичних даних. Орієнтовні співвідношення між розмірами сит з круглими і квадратними отворами при розсіві матеріалів наведені у таблиці Г.1.

Таблиця Г.1

Номінальний розмір щєбеневої фракції на ситах з отворами, мм		Діаметр круглих отворів сит, мм		Розмір сторін квадратних отворів сит, мм
круглими	квадратними	найменший d	найбільший D	
Від 3 до 5 включ.	Від 2,4 до 4 включ.	3,0	5,0	2,4 та 4,0
» 5 » 7,5 »	» 4 » 6 »	5,0	7,5	4,0 » 6,0
» 5 » 10 »	» 4 » 8 »	5,0	10,0	4,0 » 8,0
» 7,5 » 12,5 »	» 6 » 10 »	7,5	12,5	6,0 » 10,0
» 10 » 12,5 »	» 8 » 10 »	10,0	12,5	8,0 » 10,0
» 10 » 15 »	» 8 » 12 »	10,0	15,0	8,0 » 12,0
» 12,5 » 15 »	» 10 » 12 »	12,5	15,0	10,0 » 12,0
» 12,5 » 20 »	» 10 » 16 »	12,5	20,0	10,0 » 16,0
» 15 » 20 »	» 12 » 16 »	15,0	20,0	12,0 » 16,0
» 15 » 25 »	» 12 » 20 »	15,0	25,0	12,0 » 20,0

Вимоги до зернового складу, що отриманий на ситах з квадратними отворами, встановлюють згідно з нормативними документами [17, 18, 19] на кожний конкретний вид матеріалів.

ДОДАТОК Д

(довідковий)

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ НЕРУДНИХ МАТЕРІАЛІВ
ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ ЩЕБЕНЕВИХ, ГРАВІЙНИХ ШАРІВ
ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ЗАЛЕЖНО ВІД КАТЕГОРІЙ
АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ**

Таблиця Д.1

Показники	Значення показника для шарів дорожнього одягу			
	покриття		основи	
	категорія автомобільної дороги			
	IV нижній шар	V	I-III	IV-V
Марка за міцністю (за дробильністю) ^{*)} , не нижче ніж: - щебеню (гравію) з вивержених метаморфічних порід;	1000	800	800	600
- щебеню з осадових порід, з металургійних шлаків;	800	600	600 (400) ^{**)}	300
- щебеню з гравію	800	600	600 (400) ^{**)}	400
Марка щебеню за стираністю, не нижче ніж	Ст II	Ст III	Ст III	Ст III-IV
Марка щебеню за морозостійкістю для районів за середньою температурою повітря найхолоднішого місяця року, °С, не менше ніж:				
- від 0 до мінус 5	15	15	15	
- від мінус 5 до мінус 10	25	25	25	15
Марка дрібних заповнювачів за морозостійкістю, не менше ніж	25		25	
Вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми у щебені, відсоток за масою, не більше ніж	15 (35) ^{**)}		35	-
Марка матеріалів за пластичністю, не менше ніж	Пл 1		Пл 2	Пл 3
Марка матеріалів за водостійкістю, не менше ніж	В 1		В 2	
^{*)} При влаштуванні шарів додаткової основи (та для вирівнювання поверхні основ) на дорогах I - III категорій матеріали, що входять до складу сумішей: марка щебеню за міцністю (за дробильністю) та марка за міцністю дрібних заповнювачів - не менше ніж 200; гравій з маркою за міцністю (за дробильністю) - не менше ніж 400. ^{**)} Показники призначають за умови оцінки щодо застосування згідно з 11.6.				

ДОДАТОК Е

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 СОУ 45.2- 37641918-...2012¹⁾ Будівельні матеріали. Матеріали із гранітної жорсткості для дорожніх робіт
- 2 ТУ У В.2.7.03450778.179-95 Матеріали із маломіцних пісковиків для дорожнього будівництва
- 3 МУ 4436-87 Методические указания. Измерение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (Методичні вказівки. Вимірювання концентрацій аерозолів переважно фіброгенної дії)
- 4 СОУ 45.2-00018112-002:2006 Захист довкілля. Оцінювання екологічної придатності місцевих дорожньо-будівельних матеріалів для будівництва та ремонту автомобільних доріг
- 5 РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. (Настанова щодо контролю забруднення атмосфери)
- 6 КНД 211.2.3.063-98 Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів
- 7 СОУ МПП 71.100.30-030:2004 Вода очищена для технологічних цілей. Технічні умови
- 8 ВБН В.2.3-218-005:2009 Споруди транспорту. Технологія застосування матеріалів із вапняків, що оброблені та необроблені в'язучими матеріалами, для влаштування та ремонту шарів дорожніх одягів автомобільних доріг
- 9 ВБН В.2.3-218-189:2005 Споруди транспорту. Влаштування не укріплених та укріплених щебених і гравійних шарів основ дорожніх одягів
- 10 ВБН В.2.3-218-186-2004 Споруди транспорту. Дорожній одяг нежорсткого типу
- 11 ВБН Г.1-218-050-2001 Організаційно-методичні, економічні і технічні норми. Міжремонтні строки експлуатації дорожніх одягів та покриттів на

¹⁾ На розгляді

автомобільних дорогах загального користування

12 СТБ ИСО 565-2000 Сита контрольные. Проволочная ткань, перфорированные пластины и листы, изготовленные гальваническим методом. Номинальные размеры отверстий (Сита контрольні. Дротяна тканина, перфоровані пластины та листи, що виготовлені гальванічним методом. Номінальні розміри отворів)

13 СТБ ЕН 933-2-2002 Испытания для определения геометрических характеристик заполнителей. Часть 2. Определение гранулометрического состава. Аналитические сита, номинальные размеры отверстий сит (Випробування для визначення геометричних характеристик заповнювачів. Частина 2. Визначення гранулометричного складу. Аналітичні сита, номінальні розміри отворів сит)

14 СТБ ЕН 933-1-2007 Методы испытаний по определению геометрических характеристик гранулометрических фракций горных пород. Часть 1. Определение гранулометрического состава. Метод просеивания (Методи випробувань з визначення геометричних характеристик гранулометричних фракцій гірських порід. Частина 1. Визначення гранулометричного складу. Метод просіювання)

15 СТБ ЕН 932-1:1997 Методы испытания общих свойств гранулометрических фракций горных пород. Часть 1. Методы отбора проб (Методи випробувань загальних властивостей гранулометричних фракцій гірських порід. Частина 1. Методи відбору проб)

16 СТБ ЕН 933-4-2004 Методы испытаний по определению геометрических характеристик гранулометрических фракций горных пород. Часть 4. Определение размера зерна. Показатель формы зерна (Методи випробувань з визначення геометричних характеристик гранулометричних фракцій гірських порід. Частина 4. Визначення розміру зерна. Показник форми зерна)

17 EN 13055-2:2004 Lightweight aggregates. Lightweight aggregates for bituminous mixtures and surface treatments and for unbound and bound applications

(Стандарт EN 13055-2:2004 Заповнювачі легкі. Частина 2. Легкі заповнювачі для бітумних сумішей та поверхневих обробок, а також для зв'язних та незв'язних матеріалів)

18 EN 13242:2002 Gesteinskornugen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für ingenieur- und Stra(ßenbau (Стандарт EN 13242:2002 Заповнювачі для сумішей, що оброблені та не оброблені гідравлічними в'язучими, для цивільного і дорожнього будівництва)

19 EN 13285:2010 "Unbound mixtures - Specifications" (Стандарт EN 13285: 2010: Суміші незв'язані. Технічні умови)

20 Закон України "Про автомобільні дороги" від 08.09.2005 № 2862-IV

ДСТУ Б В.2.7-30:2013

УКНД 93.080.20; 91.100.15

Ключові слова: матеріали нерудні, щебінь, готові суміші, метод заливки, щебеневі покриття та основи, дорожній одяг, автомобільні дороги, вимоги безпеки, вимоги охорони довкілля, транспортування та зберігання, методи контролювання, правила приймання, настанови щодо застосування, гарантії виробника