

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Директор
ТОВ «Пенетрон-Київ»**

А. В. Бабич
“30” *листопада* 2017 р.



СТАНДАРТ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

**Гідроізоляція бетонних та залізобетонних споруд
із застосуванням матеріалів системи «ПЕНЕТРОН»**

Погоджено:

**Голова технічного комітету
стандартизації 309 «Будтехнології»,
д-р техн. наук**



О. М. Галінський

**Завідувач лабораторією
покрівельних та гідроізоляційних
робіт ДП «НДІБВ»**

О. І. Гармаш

Розроблено:

**Заступник директора з технічних
питань**

О.А. Лесенко

Інженер-технолог

Т.М. Каплуненко

Київ 2017

Зміст

Вступ.....	3
1. Галузь застосування	3
2. Нормативні та методичні документи	4
3. Терміни та визначення.....	6
4. Загальні положення	8
5. Матеріали, що використовуються	9
6. Проектні рішення гідроізоляційної системи «ПЕНЕТРОН».....	23
7. Технологія виконання гідроізоляційних робіт.....	28
7.1. Організація робіт.....	28
7.2. Підготовка поверхні.....	29
7.3. Приготування гідроізоляційних сумішей	30
7.4. Влаштування гідроізоляції огорожувальних елементів конструкцій на етапі будівництва.....	32
7.5. Гідроізоляція швів бетонування та стиків на стадії бетонування	33
7.6. Гідроізоляція місць введів комунікацій на етапі будівництва.....	34
7.7 Відновлення гідроізоляції залізобетонних конструкцій.....	36
7.8 Гідроізоляція деформаційних швів.....	45
7.9. Догляд за обробленою поверхнею. Нанесення декоративного покриття.....	46
8. Контроль якості виконання гідроізоляційних робіт.....	50
9. Зберігання і транспортування гідроізоляційних матеріалів	54
10. Заходи безпеки праці і охорони природного середовища	54
11. Список літератури	57
Додаток А. Перелік інструментів та засобів захисту	58
Додаток Б. Журнал технічного контролю	60
Додаток В. Акт огляду прихованих робіт з влаштування гідроізоляції	61
Додаток Г. Хімічна (антикорозійна) стійкість бетонної конструкції після використання матеріалів системи ПЕНЕТРОН.....	62
Додаток Д. Вузли гідроізоляції підземних конструкцій з використанням матеріалів системи «Пенетрон»	66

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017				
Изм.	Лист	Подпись	Дата	Зміст
				Стадія
Разраб.	Гармаш		31.10	Лист
Проверил	Ковальчук		31.10	2
				ДП «НДІБВ»

Вступ

Цей стандарт розроблений відповідно з цілями та принципами національної стандартизації України та правилами розроблення національних нормативних документів (ДСТУ 1.2).

Цей стандарт організації розроблений в повній відповідності з діючими будівельними нормами та правилами, регламентує застосування матеріалів, що розроблені та постачаються відповідно до державних стандартів або технічних умов, затверджених в установленому порядку. Положення, що містяться в цьому документі, можуть бути в подальшому доповнені, змінені або скасовані.

Стандарт організації поширюється на застосування продукції, що виробляється на заводах ЗАТ «Група Компаній "Пенетрон"».

Система матеріалів «ПЕНЕТРОН» є універсальною системою, що дозволяє забезпечити весь комплекс захисних заходів, призначених для виконання ефективного та економічно виправданого комплексу робіт з ремонту та захисту бетонних та залізобетонних конструкцій, а також заходів, спрямованих на їх статичне посилення, захист поверхонь від механічних та хімічних ушкоджень.

Стандарт встановлює технічні вимоги до проектування та виконання робіт з влаштування та відновлення гідроізоляції, а також ремонту пошкоджених елементів бетонних та залізобетонних конструкцій.

Стандарт може бути використаний проектними та будівельними організаціями, а також фахівцями будівельних інспекцій.

Цей стандарт не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений без дозволу ТОВ «Пенетрон-Київ».

1. Галузь застосування

Даний стандарт поширюється на систему влаштування гідроізоляції бетонних, залізобетонних конструкцій і встановлює вимоги до проектування і виконання робіт. «ПЕНЕТРОН» є зареєстрованим товарним знаком.

Стандарт організації розроблений для застосування в усіх регіонах України.

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

2. Нормативні та методичні документи

В цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДБН В.2.6-22-2001	Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей
ДБН А.3.2-2-2009	ССБТ. Промислова безпека в будівництві. Основні положення.
ДБН В.1.1-7:2002	Захист від пожежі. Пожарна безпека об'єктів будівництва.
ДБН В.2.1-10-2009	Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. (Пожарна безпека. Загальні вимоги.)
ГОСТ 12.1.005-79	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони.)
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и требования безопасности. (Шкідливі речовини. Класифікація і вимоги безпеки.)
ГОСТ 12.1.019-79	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. (Електробезпека. Загальні вимоги і види захисту.)
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические требования. (Окуляри захисні. Загальні технічні вимоги).
ГОСТ 12.4.034-84	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. (Засоби індивідуального захисту органів дихання.)
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. (Одяг спеціальний захисний. Засоби індивідуального захисту ніг і рук.)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

4

ГОСТ 12.4.133-83	ССБТ. Система индивидуальной защиты рук. Общие технические требования. (Система індивідуального захисту рук. Загальні технічні умови.)
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. (Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю.)
НАПБ А.01.001-2004	Правила пожежної безпеки в Україні
Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007	Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, реєстр. в Мінюсті 23.07.2007 за № 846/4113
562.00.000 Р	Рекомендації по улаштуванню гідроізоляції бетонних і залізобетонних будівельних конструкцій з застосуванням матеріалів системи «ПЕНЕТРОН». ДП «НДІБВ», Київ-2013
591.00.000 ТР	Технологічний регламент на облаштування гідроізоляції та антикорозійного захисту бетонних та залізобетонних конструкцій з використанням матеріалів системи «ПЕНЕТРОН». ДП «НДІБВ», Київ-2016
ТУ 5745-001-77921756-2006	«Смеси сухие гидроизоляционные дисперсные системы «Пенетрон»
ТУ 5772-001-77919831-2006	«Прокладка гидроизоляционная «Пенебар»
ТУ 5285-006-77919831-2009	«Скоба крепёжная металлическая»
ТУ 2252-008-77919831-2013	«Клей эпоксидный «ПенеПокси 2К»
Сертифікат відповідності Серія ВГ № UA1.182.00007435-17 від 22.05.2017	Суміші сухі гідроізоляційні системи «ПЕНЕТРОН»: готові комплексні добавки для додавання в бетонну суміш «Пенетрон Адмікс»
Сертифікат відповідності Серія ВГ № UA1.182.00007436-17 від 22.05.2017	Суміші сухі гідроізоляційні системи «ПЕНЕТРОН»: проникаюча гідроізоляція «Пенетрон»
Сертифікат відповідності Серія ВГ № UA1.182.00007437-17 від 22.05.2017	Суміші сухі гідроізоляційні системи «ПЕНЕТРОН»: Пенекрит, Пенеплаг, Ватерплаг, Скрепа М500 ремонтна, Скрепа М600 ін'єкційна, Скрепа М700 конструкційна, Скрепа 2К еластична

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

5

3. Терміни та визначення

В цьому стандарті вжиті терміни та визначення позначених ними понять:

3.1 ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ – система захисту будівель і споруд від проникання або шкідливої дії води, або попередження її витоку, яка включає гідроізоляційний шар (мембрану, пласт) і заходи щодо її захисту і посилення.

3.2 ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ ГОРИЗОНТАЛЬНА ПРОТИКАПІЛЯРНА в стінах – водонепроникна система, що перешкоджає капілярному руху вологи усередині конструкції (гідроізоляційний шар, наведене електромагнітне поле).

3.3 ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ДІЇ – водонепроникний шар, який нанесений на ізольовану поверхню, крім основної властивості водонепроникності забезпечує досягнення додаткового ефекту (зменшення звукопроникності, зменшення впливу вібраційних коливань, дренажного відведення води, дифузного видалення вологи, прозорості ізольованої поверхні).

3.4 ЗАХИСНИЙ ШАР БЕТОНУ – зовнішній шар бетону, який захищає арматуру від проникнення вологи, механічних, корозійних та інших впливів.

3.5 ЗАХИСТ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ – здатність будівельних конструкцій, частин будівель протистояти проникненню або дії води.

3.6 ЗАХИСТ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ПЕРВИННИЙ – здатність протистояти проникненню або дії води будівельних елементів, частин будівель, яка забезпечується властивостями матеріалу, конструкцією водозливної поверхні або поверхні всієї конструкції.

3.7 ЗАХИСТ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ВТОРИННИЙ – здатність будівельних елементів, частин будівель протистояти проникненню або шкідливій дії води за допомогою спеціальних заходів (гідроізоляційні покриття, водонепроникні пласти в тілі конструкції і т.д.).

3.8 РЕМОНТ – будівельно-монтажні роботи, що забезпечують відновлення експлуатаційних властивостей зношених конструкцій.

3.9 СИСТЕМА ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНА – сукупність конструктивних і технологічних рішень по захисту будівель і споруд або їх частин від попадання та проникнення в них води і водних розчинів, яка включає поверхневе

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

6

водовідведення, гідроізоляцію, дренаж і т.п.

3.10 СТУПІНЬ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНОГО ЗАХИСТУ – елемент гідроізоляційної системи, що забезпечує захист від проникнення або шкідливої дії води в певний проміжок часу.

3.11 ЕЛЕМЕНТ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНОЇ СИСТЕМИ– технічне рішення, захід, що забезпечує захист споруди від води і вологи (дренаж, водовідведення, гідроізоляційний шар і т.п.).

3.12 СУХА БУДІВЕЛЬНА ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНА ПРОНИКАЮЧА СУМІШ - суміш, що виготовляється на цементному в'язучому на основі портландцементного клінкеру або змішаних мінеральних в'язучих, що містять наповнювачі, заповнювачі та хімічні компоненти. Суміші призначені для влаштування та відновлення гідроізоляції бетонних та залізобетонних конструкцій I, II і III категорій тріщиностійкості (з розкриттям тріщин в конструкціях до 0,4 мм) за рахунок підвищення наступних характеристик бетону (водонепроникність, морозостійкість, корозійна стійкість і т.д.) та надбанням ним властивості «самолікування» тріщин.

3.13 СУХА БУДІВЕЛЬНА ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНА ПОВЕРХНЕВА СУМІШ - суміш, що виготовляється на цементному в'язучому на основі портландцементного клінкеру або змішаних мінеральних в'язучих, що містять наповнювачі, заповнювачі та хімічні добавки. Суміш призначена для влаштування та відновлення гідроізоляції за рахунок створення водонепроникного шару стосовно до будь-яких бетонних і кам'яних конструкцій.

3.14. СУХА БУДІВЕЛЬНА ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНА ПРОНИКАЮЧА ІН'ЄКЦІЙНА СУМІШ - суміш, що виготовляється на цементному в'язучому на основі портландцементного клінкеру або змішаних мінеральних в'язучих, що містять наповнювачі та хімічні добавки. Суміш призначена для відновлення гідроізоляції за рахунок герметичного заповнення під тиском методом ін'єктування порожнин та тріщин в бетонних та кам'яних конструкціях з розкриттям більше 0,4 мм.

3.15 ВОДА ЗАМІШУВАННЯ - вода певної якості в кількості, необхідній

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						7

для виготовлення розчинної суміші.

3.16. ЗМІШУВАННЯ СУХОЇ СУМІШІ - процес змішування сухої суміші з заданою кількістю води замішування, при якому відбуваються фізико-хімічні процеси переходу сухої суміші в агрегатний стан розчинної суміші.

3.17. РОЗЧИННА СУМІШ - проміжний стан сухої суміші після змішування її водою та ретельного перемішування, при якому суміш готова до її безпосереднього використання.

3.18. ЗАТВЕРДІЛА РОЗЧИННА СУМІШ - кінцевий стан розчинної суміші, при якому вона приймає задану незмінну проектну форму (положення).

3.19. СТАТИЧНА ТРІЩИНА - тріщина, що виникла в процесі будівництва та не змінює розмір свого розкриття при температурних та будівельних навантаженнях на будівельний елемент конструкції без додаткових перевантажень.

3.20. РУХОМА ТРІЩИНА - тріщина, що виникла в процесі експлуатації змінює розмір свого розкриття в результаті неправильного розрахунку сприйняття температурних та експлуатаційних навантажень елементом будівельної конструкції без додаткових перевантажень.

4. Загальні положення.

Цей стандарт поширюється на проектування системи гідроізоляції монолітних та збірних бетонних та залізобетонних конструкцій і встановлює вимоги до проектування та виконання гідроізоляційних робіт з застосуванням матеріалів, вироблених холдингом ЗАТ «Група Компаній "Пенетрон"».

Система матеріалів «Пенетрон», розробку та виробництво яких вперше здійснила компанія ICS / Penetron International Ltd (США), застосовується вже понад 50-и років у багатьох країнах світу. В Україні застосування матеріалів системи «Пенетрон» розпочато з 1989 року. Виробництво цих матеріалів організовано в ТОВ «Завод гідроізоляційних матеріалів «Пенетрон», що входить в холдинг ЗАТ «Група Компаній «Пенетрон».

Матеріали, що випускаються заводом, пройшли експертизу в провідних

						СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			8

лабораторіях України, СНД та Європейського Союзу та мають відповідні сертифікати. На підприємствах Групи компаній «Пенетрон» впроваджена система менеджменту якості, яка відповідає ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008).

5. Матеріали, що використовуються.

5.1. Стандарт організації поширюється на застосування продукції, що виробляється на заводах ЗАТ «Група Компаній "Пенетрон», а саме: «Пенетрон», «Пенекрит», «Пенеплаг», «Ватерплаг», «Пенебар», «Скоба кріпильна металева», «Пенетрон Адмікс», «ПенеБанд - ПенеПоксі», «ПенеБанд С - ПенеПоксі 2К», «ПенеСплітСіл», «ПенеПурФом», «ПенеПурФом 1К», «ПенеПурФом 65».

5.2. «Пенетрон» – це суха будівельна гідроізоляційна проникаюча суміш, основним призначенням якої є гідроізоляція бетонних і залізобетонних елементів конструкцій за рахунок підвищення їх водонепроникності, шляхом заповнення пор і мікротріщин кристалічними новоутвореннями і набуттям бетоном властивості «самолікування» тріщин з розкриттям до 0,4 мм.

Гідроізоляційна проникаюча суміш «Пенетрон» виготовляється відповідно до ТУ 5745-001-77921756-2006. Розчинна суміш «Пенетрон» наноситься на ретельно очищену та зволожену бетонну поверхню з внутрішньої або зовнішньої сторони конструкції незалежно від напрямку тиску води. Застосування «Пенетрон» дозволяє запобігти проникненню води крізь структуру бетону з розкриттям тріщин до 0,4 мм. Як допоміжний матеріал «Пенетрон» використовується при гідроізоляції тріщин, швів, стиків, сполучень, примикань, вводів комунікацій в поєднанні з сухою сумішшю «Пенекрит» та для ліквідації напірної течії в поєднанні з сухими сумішами «Пенеплаг» і «Ватерплаг».

Після нанесення на вологу поверхню бетону розчинної суміші «Пенетрон» виникає осмотичний тиск за рахунок якого хімічні компоненти матеріалу глибоко проникають у вологу структуру бетону. Цей процес відбувається тільки за умови присутності води в структурі бетону. Хімічні компоненти розчинної суміші «Пенетрон» вступають в реакцію з іонними комплексами кальцію і

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
						9
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

алюмінію, в результаті чого утворюються нерозчинні кристали, що заповнюють пори, капіляри та мікротріщини бетону та стають частиною бетонної структури. Процес формування кристалів припиняється при відсутності води та знову відновлюється при її появі (наприклад, при збільшенні гідростатичного тиску або виникненні тріщини), тобто бетон набуває здатності до «самозаліковування» тріщин.

«Пенетрон» дозволяє захистити бетон від впливу агресивних середовищ: кислот, лугів, стічних та ґрунтових вод, морської води. Оброблений сумішшю розчину «Пенетрон» бетон набуває стійкість до впливу карбонатів, хлоридів, сульфатів, нітритів, а також бактерій, грибів, водоростей та морських організмів. Використання розчину «Пенетрон» дозволяє підвищити морозостійкість та міцність бетону. Бетон, оброблений розчином «Пенетрон», зберігає паропроникність. «Пенетрон» екологічно безпечний, дозволений для застосування в господарсько-питному водопостачанні (технічні характеристики див. табл. 5.2.1).

Суха суміш «Пенетрон» постачається в герметичних пластикових відрах 5, 10 та 25 кг.

Хімічна стійкість та антикорозійні властивості бетону після обробки «Пенетроном» викладені в Додатку Д.

5.2.2. «Пенекрит» – це суха будівельна гідроізоляційна поверхнева суміш, основним призначенням якої є гідроізоляція статичних тріщин, швів, стиків, вводів комунікацій, спряжень та примикань, за рахунок високої водонепроникності і відсутності усадки. Має високу адгезію до бетону, металу, каменя та інших матеріалів. «Пенекрит» виготовляється відповідно до ТУ 5745-001-77921756-2006. Характеризується зручним укладанням та високою міцністю (технічні характеристики див. табл. 5.2.2).

Суша суміш «Пенекрит» постачається в герметичних пластикових відрах, має фасування 5, 10 та 25 кг.

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Таблиця 5.2.1. Технічні характеристики «Пенетрон».

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики сухої суміші		
1.1. Зовнішній вигляд	сипучий порошок сірого кольору, не містить механічних домішок	ТУ5745-001-77921756-2006
1.2. Вологість, по масі, %, не більше	0,3	ТУ5745-001-77921756-2006
1.3. Насипна густина в стандартному неущільненому стані, кг/м ³	1170±90	ГОСТ 8735
2. Технічні характеристики розчинної суміші		
2.1. Строки схоплення, хв.: початок – не раніше кінець – не пізніше	40 160	ГОСТ 310.3
3. Технічні характеристики бетону після обробки		
3.1. Підвищення марки бетону по водонепроникності після обробки, ступенів, не менше	3	ТУ5745-001-77921756-2006
3.2. Підвищення міцності обробленого бетону на стиск від початкової, %, не менше	5	ТУ5745-001-77921756-2006
3.3. Підвищення морозостійкості бетону після обробки, циклів, не менше	100	ГОСТ 10060.0
4. Додаткові характеристики		
4.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	дозволяється	ТУ5745-001-77921756-2006
4.2. Температура використання, °С, не менше	+5	ТУ5745-001-77921756-2006
4.3. Умови зберігання сухої суміші	в приміщеннях будь-якої вологості при температурі від -60 до +50 °С	ТУ5745-001-77921756-2006
4.4. Гарантійний строк зберігання сухої суміші, місяців, не менше	18	ТУ5745-001-77921756-2006
4.5. Вплив ультрафіолету	не впливає	

5.2.3. «Пенеплаг» - це суха будівельна гідроізоляційна поверхнева суміш, основним призначенням якої є миттєва зупинка витоків води за рахунок прискореного тужавіння та підвищеної стійкості до розмивання водою. «Пенеплаг» виробляється відповідно до ТУ 5745-001-77921756-2006 (технічні характеристики див. табл. 5.2.3).

Суша суміш «Пенеплаг» постачається в герметичних пластикових відрах, має фасування 4,8 та 25 кг.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

11

Таблиця 5.2.2. Технічні характеристики «Пенекрит».

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1	2	3
1. Технічні характеристики сухої суміші		
1.1. Зовнішній вигляд	сипучий порошок сірого кольору, не містить механічних домішок	ТУ5745-001-77921756-2006
1.2. Вологість, по масі, %, не більше	0,3	ТУ5745-001-77921756-2006
1.3. Насипна густина в стандартному неущільненому стані, кг/м ³	1260±90	ГОСТ 8735
2. Технічні характеристики розчинної суміші		
2.1. Строки схоплення, хв.: початок – не раніше кінець – не пізніше	40 90	ГОСТ 310.3
3. Технічні характеристики розчину		
3.1. Міцність зчеплення з бетоном, МПа, не менше	2,0	ГОСТ 31356
3.2. Міцність на стиск МПа, не менше: через 7 днів через 28 днів	20,0 25,0	ГОСТ 310.4
3.3. Марка по водонепроникності розчину, W, не менше	14	ГОСТ 10060.0
4. Додаткові характеристики		
4.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	дозволяється	СанПіН 2.1.42652-10
4.2. Температура використання, °С, не менше	+ 5	ТУ5745-001-77921756-2006
4.3. Умови зберігання сухої суміші	в приміщеннях будь-якої вологості при температурі від -60 до +50 °С	ТУ5745-001-77921756-2006
4.4. Гарантійний строк зберігання сухої суміші, місяців, не менше	18	ТУ5745-001-77921756-2006
4.5. Вплив ультрафіолету	не впливає	

5.2.4. «Ватерплаг» - це суха будівельна гідроізоляційна поверхнева суміш, основним призначенням якої є швидка зупинка витоків води за рахунок прискореного тужавіння та розширення при подальшому твердінні. «Ватерплаг» виробляється відповідно до ТУ 5745-001-77921756-2006 (технічні характеристики див. табл. 5.2.4).

Суха суміш «Ватерплаг» постачається в герметичних пластикових відрах, має фасування 5, 10 та 25 кг.

Ізм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

12

Таблиця 5.2.3. Технічні характеристики «Пенеплаг»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1	2	3
1. Технічні характеристики сухої суміші		
1.1. Зовнішній вигляд	сипучий порошок сірого кольору, не містить механічних домішок	ТУ5745-001-77921756-2006
1.2. Вологість, по масі, %, не більше	0,3	ТУ5745-001-77921756-2006
1.3. Насипна густина в стандартному неущільненому стані, кг/м ³	1140±70	ГОСТ 8735
2. Технічні характеристики розчинної суміші		
2.1. Строки схоплення, хв.: початок – не раніше кінець – не пізніше	1 4	ГОСТ 310.3
3. Технічні характеристики розчину		
3.1. Марка по водонепроникності розчину, W, не менше	16	ГОСТ 12730.5
3.2. Міцність на стиск через 28 днів, МПа, не менше	16	ГОСТ 310.4
3.3. Марка по морозостійкості, циклів, не менше	F300	ГОСТ 10060.0
4. Додаткові характеристики		
4.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	допускається при наступному нанесенні «Пенекрита» та «Пенетрона»	СанПіН 2.1.42652-10
4.2. Температура використання, °С, не менше	+ 5	ТУ5745-001-77921756-2006
4.3. Умови зберігання сухої суміші	в приміщеннях будь-якої вологості при температурі від -60 до +50 °С	ТУ5745-001-77921756-2006
4.4. Гарантійний строк зберігання сухої суміші, місяців, не менше	18	ТУ5745-001-77921756-2006
4.5. Вплив ультрафіолету	не впливає	

5.2.5. «Пенетрон Адмікс» – це суха гідроізоляційна добавка в бетонну суміш, яка призначена для улаштування гідроізоляції бетонних і залізобетонних елементів конструкцій за рахунок підвищення марки бетону по водонепроникності шляхом заповнення пор та мікротріщин кристалічними новоутвореннями і набуттям бетоном властивості «самолікування» тріщин з розкриттям до 0,4 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

13

Таблиця 5.2.4. Технічні характеристики «Ватерплаг»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики сухої суміші		
1.1. Зовнішній вигляд	сипучий порошок сірого кольору, не містить механічних домішок	TU5745-001-77921756-2006
1.2. Вологість, по масі, %, не більше	0,3	TU5745-001-77921756-2006
1.3. Насипна густина в стандартному неущільненому стані, кг/м ³	1190±150	ГОСТ 8735
2. Технічні характеристики розчинної суміші		
2.1. Строки схоплення, хв.: початок – не раніше кінець – не пізніше	1,5 6	ГОСТ 310.3
3. Технічні характеристики розчину		
3.1. Марка по водонепроникності розчину, W, не менше	14	ГОСТ 12730.5
3.2. Міцність на стиск через 28 днів, МПа, не менше	16	ГОСТ 310.4
3.3. Марка по морозостійкості, циклів, не менше	F200	ГОСТ 10060.0
4. Додаткові характеристики		
4.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	допускається при наступному нанесенні «Пенекрита» та «Пенетрона»	СанПіН 2.1.42652-10
4.2. Температура використання, °С, не менше	+ 5	TU5745-001-77921756-2006
4.3. Умови зберігання сухої суміші	в приміщеннях будь-якої вологості при температурі від -60 до +50 °С	TU5745-001-77921756-2006
4.4. Гарантійний строк зберігання сухої суміші, місяців, не менше	18	TU5745-001-77921756-2006
4.5. Вплив ультрафіолету	не впливає	

Бетон з добавкою «Пенетрон Адмікс» відрізняється підвищеною морозостійкістю, міцністю та хімічною стійкістю, він набуває стійкість до впливу карбонатів, хлоридів, сульфатів, нітратів, а також бактерій, грибів, водоростей та морських організмів. Добавка «Пенетрон Адмікс» сумісна з будь-якими іншими добавками (пластифікуючими, протиморозними, повітроутягувальними і т.д.).

В результаті хімічних реакцій в водному середовищі активних компонентів добавки «Пенетрон Адмікс» з іонними комплексами кальцію та алюмінію, а також з різними оксидами та солями, що містяться в бетоні, утворюються

нерозчинні кристалогідрати, що заповнюють мікротріщини та пори в бетоні шириною до 0,4 мм (технічні характеристики див. табл. 5.2.5).

Таблиця 5.2.5. Технічні характеристики «Пенетрон Адмікс»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики сухої суміші		
1.1. Зовнішній вигляд	сипучий порошок сірого кольору, не містить механічних домішок	ТУ5745-001-77921756-2006
1.2. Вологість, по масі, %, не більше	0,6	ТУ5745-001-77921756-2006
1.3. Насипна густина в стандартному неущільненому стані, кг/м ³	1020±70	ГОСТ 8735
2. Технічні характеристики бетону після введення добавки		
2.1. Підвищення марки бетону по водонепроникності, ступенів, не менше	3	ТУ5745-001-77921756-2006
2.2. Підвищення морозостійкості, циклів, не менше	100	ГОСТ 10060.0
3. Додаткові характеристики		
3.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	дозволяється	СанПіН 2.1.42652-10
3.2. Кислотність середовища застосування, pH	від 3 до 11	
3.3. Температура використання та експлуатації, °С	Згідно з температурними нормами використання та експлуатації бетону	ТУ5745-001-77921756-2006
3.4. Умови зберігання сухої суміші	В приміщеннях будь-якої вологості при температурі від -60 до +50 °С	ТУ5745-001-77921756-2006

Добавка «Пенетрон Адмікс» постачається в герметичних пластикових відрах 4, 8, 25 кг.

5.2.6. «Пенебар» - гідроізоляційний гнучкий полімерний гідроактивний саморозширюючийся джгут прямокутного перерізу, призначений для гідроізоляції технологічних (робочих) швів бетонування при будівництві будівель і споруд, а також для гідроізоляції місць введення інженерних комунікацій як при новому будівництві, так і при виконанні ремонтних робіт. При взаємодії з водою гідроізоляційний джгут здатний розбухати до 300 %. При наявності води в обмеженому просторі «Пенебар» створює щільний водонепроникний гель, що утворює бар'єр при надходженні вологи (технічні характеристики див. табл. 5.2.6).

«Пенебар» виробляється згідно ТУ 5772-001-77919831-2006.

«Пенебар» постачається в картонних коробках, які містять 6 рулонів по 5 п.м.

Таблиця 5.2.6. Технічні характеристики «Пенебар»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Однорідність	однорідна маса з вкрапленнями до 0,35 мм	ТУ5745-001-77919831-2006
1.2. Густина, кг/м ³ , не менше	0,6	ТУ5745-001-77919831-2006
1.3. Розширення в об'ємі (зберігання в воді), %: не менше 24 годин 7 діб 14 діб	140 200 300	ТУ5745-001-77919831-2006
1.4. Переріз джгута, мм: висота ширина	17±2 23±2	
1.5. Довжина джгута, м	5,0±0,1	
2. Додаткові характеристики		
2.1. Стійкість до дії розчинів кислот (HCl, H ₂ SO ₄)	стійкий	
2.2. Стійкість до дії розчинів лугів (NaOH)	стійкий	
2.3. Стійкість до дії світлих та темних нафтопродуктів	стійкий	
2.4. Кислотність середовища застосування, рН	від 3 до 11	
2.5. Використання: температура поверхні та повітря, °С	від -22 до +50	ТУ5745-001-77919831-2006
2.6. Температура експлуатації, °С	від -60 до +100	ТУ5745-001-77919831-2006

5.2.7. «Скоба кріпильна металева» - призначена для кріплення гідроізоляційного джгута «Пенебар» до бетону за допомогою дюбелів або анкерів, щоб запобігти його зміщенню при укладанні бетону (технічні характеристики див. табл. 5.2.7). «Скоба кріпильна металева» виробляється відповідно до ТУ 5285-006-77919831-2009.

Постачається в вигляді сітчастого П-подібного металевого профілю.

5.2.8. «ПенеБанд» - система гідроізоляційних матеріалів, що призначена для гідроізоляції деформаційних швів в залізобетонних конструкціях (температурних, осадочних, антисейсмічних і усадочних), що складається з:

- еластичної гідроізоляційної стрічки чорного кольору «ПенеБанд» (технічні

характеристики див. табл. 5.2.8);

- однокомпонентного клею «ПенеПоксі», який при полімеризації перетворюється в еластичний матеріал, що має високу адгезію до поверхні будівельної конструкції та стрічки (технічні характеристики див. табл. 5.2.8).

Клей «ПенеПоксі» має високу адгезію до бетону, металу, пластику і може наноситися на поверхню будь-якої вологості. Стрічка та клей після полімеризації не токсичні та абсолютно безпечні для людей, тварин та навколишнього середовища.

Таблиця 5.2.7. Скоба кріпильна металева. Технічні характеристики

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Довжина, мм	1000 \pm 1	ГОСТ 427
1.2. Ширина, мм	26 \pm 0,5	ГОСТ 427
1.3. Висота, мм	11 \pm 1	ГОСТ 427
1.4. Маса, г	65 \pm 8	ГОСТ 427
1.5. Марка сталі	0,8 ПС	ГОСТ 16523

Таблиця 5.2.8. Технічні характеристики системи «ПенеБанд»

1. Стрічка «ПенеБанд»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Міцність при розриві, МПа, не менше	7	ГОСТ 29088
1.2. Відносне подовження при розтягненні, %, не менше	400	ГОСТ 29088
2. Додаткові характеристики		
2.1. Температура експлуатації, °С	-50...+80	ГОСТ 29088
2.2. Гарантійний строк зберігання матеріалу, місяців	без обмежень	ГОСТ 29088
2.3. Вплив ультрафіолету	не впливає	

Стрічка «ПенеБанд» постачається в рулонах довжиною 25 м, товщиною 1,2 мм, шириною до 500 мм, клей «ПенеПоксі» - в файл-пакетах по 600 мл.

5.2.9. «ПенеБанд С» - система гідроізоляційних матеріалів, що призначена для гідроізоляції деформаційних швів в залізобетонних конструкціях (температурних, осадкових, антисейсмічних і усадочних), що складається з:

2. Клей «ПенеПоксі»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Колір	чорний	Візуальний огляд
1.2. Консистенція	пастоподібна	Візуальний огляд
1.3. Міцність при розриві, МПа, не менше	2,5 \pm 0,5	ГОСТ 29088
1.4. Відносне подовження при розтягненні, %, не менше	400 \pm 50	ГОСТ 29088
1.5. Адгезія до бетону, МПа	1,2 \pm 0,4	ТУ 2252-008-77919831-2013
1.6. Глибина полімерізації за 24 години, мм	3	ТУ 2252-008-77919831-2013
1.7. Час плівкоутворення, год	0,5	ГОСТ 29088
1.8. Густина, кг/м ³	1500 \pm 50	ГОСТ 29045, п. 3.11
1.9. Динамічна в'язкість, при 20 °С, Па·с	1500	ГОСТ 10587
2. Додаткові характеристики		
2.1. Температура експлуатації, °С	-50...+80	ГОСТ 10587
2.2. Гарантійний строк зберігання матеріалу, місяців, не менше	12 місяців	ГОСТ 10587
2.3. Вплив ультрафіолету	не впливає	

- еластичного гідроізоляційної стрічки сірого кольору «ПенеБанд С» (технічні характеристики див. табл. 5.2.9);

- двохкомпонентного клею «ПенеПоксі 2К», який при полімерізації перетворюється в міцний матеріал, що має високу адгезію до поверхні будівельної конструкції та стрічки.

Клей та стрічка мають високу міцність та здатні витримувати високий гідростатичний тиск води (технічні характеристики див. табл. 5.2.9). Є можливість використання клею та стрічки в конструкціях складної форми.

Матеріали системи довговічні та хімічно стійкі, мають стійкість до впливу ультрафіолету. Стрічка та клей після полімерізації не токсичні та абсолютно безпечні для людей, тварин та навколишнього середовища.

Стрічка «ПенеБанд С» постачається в рулонах довжиною 20 м, товщиною 1 мм, шириною до 500 мм, клей «ПенеПоксі 2К» - комплектами (компонент А+Б) по 3, 15, 45 кг.

Таблиця 5.2.9. Технічні характеристики системи «ПенеБанд С»

1. Стрічка «ПенеБанд С»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Міцність при розриві, МПа, не менше	14	ГОСТ 29088
1.2. Відносне подовження при розтягненні, %, не менше	500	ГОСТ 29088
2. Додаткові характеристики		
2.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	дозволяється	СанПін 2.1.4.42652-10
2.2. Температура експлуатації, °С	-50...+90	СанПін 2.1.4.42652-10
2.3. Вплив ультрафіолету	не впливає	
2.4. Гарантійний строк зберігання	без обмежень	

2. Клей «ПенеПоксі 2Ж»

Найменування показника	Значення		Методи вимірювання
	Компонент А	Компонент Б	
1. Технічні характеристики			
1.1. Консистенція	пастоподібна	пастоподібна	ТУ 2252-008-77919831-2013
1.2. Колір	світло-сірий	темно-сірий	
1.3. Густина при 20 °С, кг/м ³	1800		ГОСТ 25945, п. 3.11
1.4. Життєздатність, хв.	40		ТУ 2252-008-77919831-2013
1.5. Адгезія до бетону та стрічки, МПа	4,5		
1.6 Міцність на стиск, МПа	60-70		
2. Додаткові характеристики			
2.1. Використання в господарсько-питному водопостачанні	дозволяється		СанПін 2.1.4.42652-10
2.2. Співвідношення компонентів (А:Б) по об'єму та масі	2	1	ТУ 2252-008-77919831-2013
2.3. Температура експлуатації, °С	від -50 до +90		ТУ 2252-008-77919831-2013
2.4. Гарантійний строк зберігання матеріалу, місяців, не менше	12 місяців при умові зберігання в щільно зачиненій упаковці виробника при температурі 15-25 °С		ТУ 2252-008-77919831-2013
2.5. Вплив ультрафіолету	не впливає		

5.2.10 «ПенеСплітСіл» двохкомпонентна ін'єкційна низьков'язка поліуретанова смола, що утворює при полімеризації еластичну каучукоподібну масу. Призначена для довготривалої герметизації сухих та вологих рухомих та статичних тріщин і швів бетонування з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; заповнення порожнин в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах), для заповнення

деформаційних швів перед їх гідроізоляцією. Смола також може застосовуватися для горизонтальної відсічки капілярного підсосу вологи.

Низька в'язкість смоли дозволяє герметизувати тріщини, шви бетонування з шириною розкриття від 0,15 мм. Смола має високу адгезію до металу, бетону та пластику (технічні характеристики див. табл. 5.2.10). Не застосовується для усунення напірних протікань. Продукти реакції смоли стійки до руйнівної дії кислот, лугів та мікроорганізмів. Після полімеризації смола стає не токсична та абсолютно безпечна для людей, тварин та навколишнього середовища.

Таблиця 5.2.10 Технічні характеристики системи «ПенеСплітСіл»

Найменування показника	Значення	Методи вимірювання
1. Технічні характеристики		
1.1. Життєздатність смоли в робочому стані при 20 °С без взаємодії з водою, год., не менше	3	ГОСТ 53653
1.2. Густина при 20 °С, кг/м ³ : компонент А компонент Б	950+50 1100+50	ГОСТ 28513
1.3. Динамічна в'язкість, при 20 °С, Па·с: компонент А компонент Б	0,4+0,1 0,2+0,1	ГОСТ 10587
1.4. Час желатинізації з затверджувачем при 20 °С при взаємодії з водою, хв., не менше	40	ГОСТ 10587
1.5. Збільшення об'єму смоли при 20 °С при взаємодії з водою, %, не більше	15	ГОСТ 10587
1.6. Співвідношення компонентів (А:Б) по об'єму	1 : 1	ГОСТ 10587
1.7. Температура експлуатації, °С	-50...+150	ГОСТ 10587
1.8. Умови зберігання	в сухому приміщенні при температурі від -50 до +50 °С	ГОСТ 10587
2.4. Гарантійний строк зберігання, місяців, не менше	12	ГОСТ 10587

Смола «ПенеСплітСіл» постачається в металевих ємностях: компонент А - по 20 кг; компонент Б - по 23 кг.

5.2.11 «ПенеПурФом Н», «ПенеПурФом НР», «ПенеПурФом Р» - двокомпонентні гідроактивні ін'єкційні низьков'язкі поліуретанові смоли, які при взаємодії з водою здатні утворювати жорстку піну з закритою дрібнопористою

структурою.

Призначені для зупинки будь-яких напірних протікань крізь шви бетонування, тріщини в бетоні, та кам'яну кладку; довготривалої герметизації статичних тріщин та швів бетонування з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; заповнення порожнин в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах), а також для усунення капілярного підсосу вологи (технічні характеристики див. табл. 5.2.11).

Смоли після полімеризації стійки до руйнівної дії кислот, лугів і мікроорганізмів та не містять розчинників, не токсичні та абсолютно безпечні для людей, тварин та навколишнього середовища.

Смоли «ПенеПурФом Н», «ПенеПурФом НР», «ПенеПурФом Р» постачаються в металевих ємностях: компонент А - по 20 кг; компонент Б - по 24 кг.

5.2.12 «ПенеПурФом 1К» - однокомпонентна, гідроактивна, ін'єкційна, поліуретанова смола, утворює еластичну піну із закритою пористістю (технічні характеристики див. табл. 5.2.12). При необхідності прискорення полімеризації застосовується каталізатор «ПенеПурФом 1К Каталізатор». Призначена для зупинки напірних протікань через шви бетонування, тріщини в бетоні, та кам'яну кладку; довготривалої герметизації водонасичених рухомих та статичних тріщин та швів бетонування з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; заповнення порожнин в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах).

Смола після полімеризації стійка до руйнівної дії кислот, лугів і мікроорганізмів та не містить розчинників, не токсична та абсолютно безпечна для людей, тварин та навколишнього середовища.

Смола «ПенеПурФом 1К» постачається в металевих ємностях по 20 кг. Каталізатор «ПенеПурФом 1К каталізатор» постачається в металевих ємностях по 1 кг.

5.2.13 «ПенеПурФом 65» - поліуретанова, однокомпонентна, гідроактивна, ін'єкційна смола низької в'язкості. При контакті з водою спінюється, заповнюючи вільний простір, утворює щільну водонепроникну жорстку піну з закритою

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СОУ 35417345 91.080.40-002:2017

Лист

21

Таблиця 5.2.11 Технічні характеристики «ПенеПурФом Н», «ПенеПурФом НР», «ПенеПурФом Р»

Найменування показника	Значення			Методи вимірювання
	«ПенеПурФом Н»	«ПенеПурФом НР»	«ПенеПурФом Р»	
1. Технічні характеристики				
1.1. Життєздатність суміші компонентів смоли при 20 °С без взаємодії з водою, не менше	90 хв.	2 хв.	15 с.	ГОСТ 53653
1.2. Густина при 20 °С, кг/м ³ : компонент А компонент Б	1000 \pm 50 1200 \pm 50	1000 \pm 50 1200 \pm 50	1000 \pm 50 1200 \pm 50	ГОСТ 28513
1.3. Динамічна в'язкість, при 20 °С, Па·с: компонент А компонент Б	0,4 \pm 0,1 0,5 \pm 0,1	0,4 \pm 0,1 0,5 \pm 0,1	0,3 \pm 0,1 0,5 \pm 0,1	ГОСТ 10587
1.4. Час желатинізації з затверджувачем при 20 °С при взаємодії з водою, хв., не менше	4-5	3	1,5	ГОСТ 10587
1.5. Збільшення об'єму смоли при 20 °С при взаємодії з водою, %, не більше	600	850	1150	ГОСТ 10587
1.6. Співвідношення компонентів (А:Б) по об'єму	1 : 1			ГОСТ 10587
1.7. Температура експлуатації, °С	-50...+150			ГОСТ 10587
1.8. Умови зберігання	в сухому приміщенні при температурі від -50 до +50 °С			ГОСТ 10587
1.9. Гарантійний строк зберігання, місяців, не менше	12			ГОСТ 10587

дрібнопористою структурою (технічні характеристики див. табл. 5.2.13). Призначена для зупинки напірних протікань в швах та тріщинах в бетоні, цегляній та кам'яній кладці; для довготривалої герметизації статичних тріщин та швів з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; для заповнення порожнин в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах).

Для смоли «ПенеПурФом 65» є можливість регулювати час полімеризації в широкому діапазоні за допомогою каталізатора «ПенеПурФом 65 кат».

Таблиця 5.2.12 Технічні характеристики «ПенеПурФом 1К»

Найменування показника	Значення		Методи вимірювання
	«ПенеПурФом 1К»	«ПенеПурФом 1К Каталізатор»	
1. Технічні характеристики			
1.1. Густина при 25±2 °С, кг/м ³	1000±50	1000±50	ГОСТ 18329
1.2. Динамічна в'язкість, Па·с, при температурі: 5 °С 25 °С	3±0,5 0,7±0,1	0,06±0,01 0,02±0,01	ГОСТ 10587
1.3. Збільшення об'єму смоли при 20±2 °С при взаємодії з водою, %, не більше - з каталізатором та водою - з водою	1300 800	- -	ГОСТ 10587
1.4. Температура експлуатації, °С	-50...+150		ГОСТ 10587
1.5. Умови зберігання	в сухому приміщенні при температурі від -50 до +50 °С		ГОСТ 10587
1.6. Гарантійний строк зберігання, місяців, не менше	12		ГОСТ 10587

Таблиця 5.2.13 Технічні характеристики «ПенеПурФом 65».

Найменування показника	Значення		Методи вимірювання
	«ПенеПурФом 65»	«ПенеПурФом 65 кат»	
1. Технічні характеристики			
1.1. Густина при 25±2 °С, кг/м ³ :	1035±50	1035±50	ГОСТ 18329
1.2. Динамічна в'язкість, Па·с, при температурі: 5 °С 25 °С	3,1±0,5 0,74±0,05	3,1±0,5 0,74±0,05	ГОСТ 10587
1.3. Температура експлуатації, °С	-50...+150		ГОСТ 10587
1.5. Умови зберігання	в сухому приміщенні при температурі від -50 до +50 °С		ГОСТ 10587
1.6. Гарантійний строк зберігання, місяців, не менше	12		ГОСТ 10587

Смола «ПенеПурФом 65» постачається в металевих ємностях по 20 кг. Каталізатор «ПенеПурФом 65 кат» постачається в металевих ємностях по 1 кг (2 шт.).

6. Проектні рішення гідроізоляційної системи «ПЕНЕТРОН»

Проектні рішення гідроізоляційної системи обов'язково повинні враховувати принцип дії та особливості матеріалів системи «ПЕНЕТРОН».

6.1. Дія гідроізоляційної проникаючої суміші «Пенетрон» заснована на чотирьох головних принципах: осмос, броунівський рух, реакції з продуктами гідратації та негідратованим портландцементом в бетоні та силі поверхневого натягу рідин.

При нанесенні на вологий бетон розчинної суміші «Пенетрон» на поверхні бетону створюється висока концентрація хімічно активних речовин, при цьому внутрішня структура бетону зберігає низький хімічний потенціал. Осмос прагне вирівняти різницю потенціалів; виникає т.з. осмотичний тиск. Завдяки наявності осмотичного тиску розчинні активні хімічні компоненти гідроізоляційної проникаючої суміші «Пенетрон» мігрують глибоко в структуру бетону. Чим вища вологість бетону, тим ефективніше відбувається процес проникнення активних хімічних компонентів вглиб бетону. Цей процес відбувається як при позитивному, так і при негативному тиску води. Глибина проникнення активних хімічних компонентів гідроізоляційної проникаючої суміші «Пенетрон» суцільним фронтом досягає декількох десятків сантиметрів.

Проникнувши углиб структури бетону, активні хімічні компоненти гідроізоляційної проникаючої суміші «Пенетрон» вступають в реакцію з іонними комплексами кальцію і алюмінію, оксидами і солями металів, що містяться в бетоні. В ході цих реакцій формуються більш складніші солі, здатні взаємодіяти з водою і створювати нерозчинні кристалогідрати. Мережа цих кристалів заповнює пори, капіляри і мікротріщини шириною до 0,4 мм. При цьому кристали стають складовою частиною бетонної структури.

Заповнені нерозчинними кристалами пори, капіляри та мікротріщини не пропускають воду. Завдяки силам поверхневого натягу рідин, мережа кристалів, яка заповняє капіляри, перешкоджає фільтрації води навіть за наявності високого гідростатичного тиску. При цьому бетон зберігає паропроникність.

Швидкість формування кристалів та глибина проникнення активних хімічних компонентів залежать від багатьох факторів, зокрема від щільності, пористості бетону, вологості та температури зовнішнього середовища, ступеню зволоження бетону. При зникненні води процес формування кристалів припиняється.

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

При появі води (наприклад, при збільшенні гідростатичного тиску) процес формування кристалів відновлюється, тобто бетон після обробки розчином «Пенетрон» набуває здатності до «самозаліковування».

6.2. Ефективність застосування гідроізоляційної поверхневої суміші «Пенекрит» досягається за рахунок відсутності усадки, високої водонепроникності та адгезії розчину до бетонних, кам'яних, цегляних та металевих поверхонь.

6.3. Ефективність застосування гідроізоляційних поверхневих сумішей «Пенеплаг» і «Ватерплаг» заснована на їх підвищеній стійкості до розмивання водою, здатності до миттєвого схоплювання і одночасного розширення при твердінні.

6.4. Дія добавки для бетонів «Пенетрон Адмікс» заснована на двох принципах: реакції з компонентами портландцементу при його гідратації і тужавінні, а також сили поверхневого натягу рідин.

При введенні добавки «Пенетрон Адмікс» в бетонну суміш активні хімічні компоненти, розчиняючись у воді, рівномірно розподіляються в ній, вступаючи в реакцію з іонними комплексами кальцію і алюмінію, оксидами і солями металів, що містяться в бетоні. В ході цих реакцій формуються більш складні з'єднання, здатні взаємодіяти з водою і створювати нерозчинні кристалогідрати дендритної форми. Мережа цих кристалів заповнює капіляри, мікротріщини та пори бетону шириною до 0,4 мм. При цьому кристали стають складовою частиною бетону.

Заповнені нерозчинними кристалами пори, капіляри та мікротріщини не пропускають воду, оскільки в дію вступають сили поверхневого натягу рідин. Мережа кристалів, що заповнює пори, капіляри та мікротріщини, перешкоджає фільтрації води навіть при наявності високого гідростатичного тиску. Бетон з гідроізоляційною добавкою «Пенетрон Адмікс» назавжди набуває високу водонепроникність і властивість до самолікування тріщин з розкриттям до 0,4 мм, зберігаючи при цьому паропроникність.

6.5. Ефективність гідроізоляційного джгута «Пенебар» заснована на його здатності збільшуватися в об'ємі при наявності води, створюючи щільний водонепроникний гель в обмеженому просторі, який утворює бар'єр для

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

надходження вологи.

6.6. Ефективність застосування системи «ПенеБанд» досягається за рахунок високої адгезії клея-герметика "ПенеПоксі" до різних поверхонь та високої еластичності стрічки ПенеБанд та клея-герметика "ПенеПоксі" після полімеризації, довгому терміну служби та високої стійкості до впливу агресивного середовища. Монтаж системи ПенеБанд можливо виконувати на вологій поверхні та під водою.

6.7. Ефективність застосування системи «ПенеБанд С» досягається за рахунок високої міцності стрічки та клею та високої адгезії до різних поверхонь, що дозволяє витримувати високий гідростатичний тиск води та виконувати роботи з герметизації деформаційних швів, як з середини, так і ззовні конструкції.

6.8. Дія двокомпонентної поліуретанової смоли «ПенеСплітСіл» заснована на її здатності утворювати щільний, водонепроникний каучукоподібний полімер після полімеризації. «ПенеСплітСіл» має високу адгезію до металу, бетону та пластику, низьку в'язкість та високу еластичність, що дозволяє використовувати її як для герметизації тріщин та швів, що рухаються, так і для гідроізоляції кам'яних та цегляних конструкцій.

6.9. Ефективність двокомпонентних гідроактивних ін'єкційних низьков'язких поліуретанових смол «ПенеПурФом Н», «ПенеПурФом НР», «ПенеПурФом Р» заснована на їх здатності при взаємодії з водою утворювати жорстку піну з закритою дрібнопористою структурою. Піна швидко вспінюється та заповнює вільний простір, що дозволяє зупиняти різноманітні течії та протікання, в тому числі і напірні.

6.10. Дія «ПенеПурФом ІК» - однокомпонентної, гідроактивної, ін'єкційної, поліуретанової смоли, заснована на її здатності утворювати еластичну піну з закритою пористістю при контакті з водою, що дозволяє зупиняти напірні протікання крізь шви бетонування, тріщини в бетоні, та кам'яну кладку, та забезпечувати довготривалу герметизацію водонасичених рухомих та статичних тріщин, швів бетонування з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; заповнення порожнин в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах).

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	Лист
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		26

6.11. Ефективність «ПенеПурФом 65» - поліуретанової, однокомпонентної, гідроактивної, ін'єкційної смоли низької в'язкості досягається за рахунок її властивості спінюватися при контакті з водою, заповнюючи вільний простір. «ПенеПурФом 65» утворює щільну водонепроникну жорстку піну з закритою дрібнопористою структурою, що дозволяє зупиняти напірні протікання в швах та тріщинах в бетоні, цегляній та кам'яній кладці; для довготривалої герметизації статичних тріщин та швів з шириною розкриття від 0,15 мм і більше; заповнювати порожнини в будівельних конструкціях, виконаних з різних матеріалів (цегла, камінь, в тому числі на вапняних розчинах).

6.12. Для якісного ведення робіт із гідроізоляції й антикорозійного захисту конструкцій необхідно знати особливості групи матеріалів проникаючої дії.

Матеріали системи Пенетрон застосовуються лише по вологій поверхні; не потрібна попередня сушка поверхні, що значно знижує витрати при виконанні робіт.

Використання матеріалів системи Пенетрон однаково ефективно, як із зовнішньої, так і з внутрішньої сторони конструкції, незалежно від напрямку тиску води.

Використання матеріалів Пенетрон призводить до значного підвищення марки бетону по водонепроникності та морозостійкості.

У випадку механічного пошкодження обробленої поверхні надбані високі гідроізоляційні і захисні властивості бетонної конструкції зберігаються.

Застосування матеріалів дозволяє забезпечити довговічну гідроізоляцію - на весь термін служби бетонної споруди.

Бетон оброблений розчинною сумішшю «Пенетрон» або бетон з гідроізоляційною добавкою «Пенетрон Адмікс» зберігає паропроникність.

Бетон оброблений розчинною сумішшю «Пенетрон» або бетон з гідроізоляційною добавкою «Пенетрон Адмікс» набуває властивість «самолікування» тріщин шириною до 0,4 мм.

Застосування матеріалів дозволяє запобігти корозії арматури в залізобетоні.

Матеріали застосовуються навіть при впливі високого гідростатичного тиску.

										Лист
										27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СОУ 35417345 91.080.40-002:2017					

Матеріали сертифіковані для використання в системі господарсько-питного водопостачання.

6.13. Проектні рішення створення гідроізоляційної системи на бетонних та залізобетонних спорудах передбачають наступне:

- внесення гідроізолюючої добавки в бетон при бетонуванні конструкції споруди;
- нанесення гідроізоляційного шару на поверхню, що ізолюється;
- ін'єктування гідроізоляційної композиції в тріщини, пори, порожнини тіла конструкції, що ізолюється.

7. Технологія виконання гідроізоляційних робіт

7.1. Організація робіт

Улаштування гідроізоляції підземних частин будинків і споруд розпочинають після повного завершення попередніх загальнобудівельних робіт і виконання наступних заходів:

- виконання заходів по забезпеченню стоку можливих дощових вод з поверхні, що ізолюється;
- виконання заходів з запобігання можливого обвалу схилів котловану;
- перевірки міцності шпунтового огородження, виконання запобіжних заходів з запобігання прориву ґрунтових вод в котлован;
- планування технологічної перерви для стабілізації нанесеного першого шару гідроізоляції, недопущення можливого переміщення робітників і вантажів по нестабілізованому шару;
- підключення електроенергії;
- завезення на об'єкт необхідних гідроізоляційних матеріалів, устаткування та інструмента;
- облаштування переносного огородження по периметру визначеної ділянки виконання робіт;
- інструктажу з техніки безпеки з виконавцями робіт.

Улаштування гідроізоляції слід виконувати потоковим методом при

					СОУ 35417345 91.080.40-002:2017	<i>Лист</i>
<i>Ізм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>		28