



ГАЛУЗЕВІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Споруди транспорту

**ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ
ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ АВТОДОРОЖНІХ
МОСТІВ І ШЛЯХОПРОВІДІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ
ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВОДОНЕПРОНИКНОГО
БЕТОНУ**

ГБН В.2.3-218-003:2010

Київ
Державна служба автомобільних доріг України
(Укравтодор)
2010

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П.Шульгіна (ДерждорНДІ)

РОЗРОБНИКИ: С. З. Харченко (керівник розробки), І. В.Сорокіна
- 2 ПОГОДЖЕНО: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, лист від 11.12.2006 р. № 10934/11-10

Міністерство охорони здоров'я України, Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 27.11.2006 р. № 05.03.02-07/57366

Міністерство регіонального розвитку та будівництва, України, лист від 24.06.2010 р. № 2/15-111/8913
- 3 ВНЕСЕНО Управління науково-технічної політики; Департамент автомобільних доріг Державної служби автомобільних доріг України (Укравтодор)
- 4 ЗАТВЕРДЖЕНО наказ Державної служби автомобільних доріг
ТА НАДАНО України від 16.08. 2010 р. № 287
ЧИННОСТІ: з 01.11.2010
- 5 НА ЗАМІНУ ВБН В.2.3-218-003-97

Ці Норми не можуть бути повністю чи частково відтворені, тиражовані та розповсюджені як офіційне видання без дозволу Державної служби автомобільних доріг України (Укравтодор)

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять.....	6
4 Загальні положення.....	6
5 Вимоги до матеріалів.....	7
5.1 Вимоги до полімерних мастичних матеріалів для улаштування гідроізоляції.....	7
5.2 Вимоги до матеріалів для улаштування гідроізоляції дорожнього одягу проїзної частини із щільного водонепроникного бетону.....	8
5.3 Вимоги до матеріалів для улаштування рулонної гідроізоляції.....	11
6 Вимоги до улаштування гідроізоляції конструкції проїзної частини	12
6.1 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром із мастичних полімерних матеріалів.....	13
6.2 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром із щільного водонепроникного бетону.....	16
6.3 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром з рулонних матеріалів.....	16
7 Вимоги до технології виконання робіт.....	20
7.1 Підготовка поверхні мостового полотна для улаштування гідроізоляції.....	20
7.2 Вимоги до технології улаштування (підсилення) гідроізоляції мастичними полімерними матеріалами.....	22
7.3 Вимоги до технології улаштування гідроізоляції із щільного водонепроникного бетону.....	25
7.4 Вимоги до технології улаштування (підсилення) гідроізоляції рулонними матеріалами.....	26
8 Контроль якості матеріалів і технологічних операцій. Контроль гігієнічних показників.....	30
8.1 Матеріали і роботи по улаштуванню гідроізоляційних покриттів із полімерних та рулонних матеріалів.....	30
8.2 Матеріали і роботи по улаштуванню покриттів із щільного водонепроникного бетону.....	34
8.3 Контроль гігієнічних показників.....	35
9 Вимоги безпеки.....	36
10 Оцінка впливу на навколишнє середовище.....	39
Додаток А Потреба в машинах, обладнанні, інструментах, інвентарі і пристосуваннях	41
Додаток Б Бібліографія.....	42

ГАЛУЗЕВІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Споруди транспорту. Технологія улаштування гідроізоляції проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів із застосуванням полімерних матеріалів та водонепроникного бетону	ГБН В.2.3-218-003:2010 На заміну ВБН В.2.3-218-003-97
--	--

Чинні від 2010-11-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Дані норми встановлюють вимоги до технології виконання робіт при улаштуванні та ремонті гідроізоляції дорожнього одягу проїзної частини автодорожніх мостів, шляхопроводів, естакад, віадуків (далі – мостів), що будують і експлуатують на автомобільних дорогах загального користування із застосуванням полімерних матеріалів та водонепроникного бетону, вимоги до матеріалів для улаштування гідроізоляції мостів.

1.2 Вимоги цих Норм обов'язкові для виконання всіма організаціями і підприємствами незалежно від форм власності, які здійснюють діяльність по ремонту та влаштуванню гідроізоляції проїзної частини залізобетонних та металевих з залізобетонною плитою проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів із застосуванням полімерних матеріалів та водонепроникного бетону.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих нормах є посилання на такі нормативні документи:

ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.

ДБН В.1.4-1.01-97 СРББ. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні

ГБН В.2.3-218-003:2010 С 2

ДБН В.1.4-2.01-97 СРББ. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва

ДБН В. 2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування

ДБН В. 2.3-20-2008 Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт

ДБН В.2.5-27-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Захисні заходи електробезпеки в електроустановах будинків і споруд

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

ДБН В.2.6-22-2001. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей.

ДБН В. 2.7-64-97 Будівельні матеріали. Правила застосування хімічних добавок в бетонах і будівельних розчинах

ДСанПіН 2 2.7.029-99 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

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні

НАПБ В.01.056-2005 Правила побудови електроустановок. Протипожежний захист електроустановок

НАПБ Б 03.001-2004 Типові норми належності вогнегасників

НПАОП 45.2-7.02-80 Техніка безпеки в будівництві СНиП III-4-80 *

НПАОП 45.21-1.03-98 Правила безпеки під час проведення робіт з будівництва мостів.

НПАОП 63.21-1.01-96 Правила охорони праці при будівництві, ремонті та утриманні автомобільних доріг і на інших об'єктах дорожнього господарства України

ДСТУ 3760:2006 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови

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

ДСТУ Б В.2.7-43-96 Бетони важкі. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-46-96 Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-47-96 (ГОСТ 10060.0-95) Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення морозостійкості. Загальні вимоги.

ДСТУ Б В.2.7-49-96 (ГОСТ 10060.2-95) Будівельні матеріали. Бетони. Прискорені методи визначення морозостійкості при багаторазовому заморожуванні та відтаюванні

ДСТУ Б В.2.7-65-97 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Класифікація

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

ДСТУ Б В.2.7-83-99 (ГОСТ 2678-94) Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-84-99 (ГОСТ 26589-94) Будівельні матеріали. Мастики покрівельні та гідроізоляційні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-96-2000 (ГОСТ 7473-94) Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-101-2000 (ГОСТ 30547-97) Будівельні матеріали. Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-108-2001 (ГОСТ 30693-2000) Будівельні матеріали. Мастики покрівельні та гідроізоляційні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-114-2002 Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності

ВБН В.2.3-218-197:2005 Споруди транспорту. Проектування та влаштування гідроізоляції залізобетонних мостових споруд

СОУ 45.2-00018112-006:2006 Порядок огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт з будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг

СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика (Будівельна кліматологія та геофізика)

СНиП 2.03.01-84 Бетонные и железобетонные конструкции (Бетонні та залізобетонні конструкції)

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 виробничої зони)

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

ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования (ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ССБП. Електробезпеку. Загальні вимоги та номенклатура видів)

ГОСТ 12.1.038-82 ССТБ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов (ССБП. Електробезпечність. Гранично допустимі значення напруг дотику та струмів)

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

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

ГОСТ 12.4.009-91 ССТБ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (ССБП. Пожежна техніка для захисту об'єктів. Основні види. Розміщення та обслуговування)

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

ГОСТ 12.4.034-85 ССБТ Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка (ССБП. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Класифікація та маркування)

ГОСТ 12.4.064-84 ССБТ. Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний (ССБП. Костюми ізолюючі. Загальні технічні вимоги та методи випробувань)

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

ГОСТ 12.4.137-2001 Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия (Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від нафти, нафтопродуктів, кислот, лугів, неотруйного та вибухонебезпечного пилу. Технічні умови)

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов (Охорона природи. Атмосфера. Правила контролю якості повітря населених пунктів)

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлення допустимих викидів шкідливих речовин виробничими підприємствами)

ГОСТ 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема (Цементи. Методи визначення нормальної густоти, строків тужавлення, рівномірності зміни об'єму)

ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии (Цементи. Методи визначення границі міцності при згині та стиску)

ГОСТ 5375-79 Сапоги резиновые формовые. Технические условия (Чоботи гумові формові. Технічні умови)

ГОСТ 5530-81 Ткани упаковочные и технического назначения. Технические условия (Тканини пакувальні та технічного призначення)

ГОСТ 8481-75 Ткани авиационные из стеклянных крученых комплексных нитей. Технические условия (Тканини авіаційні із скляних кручених комплексних ниток. Технічні умови)

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний (Пісок для будівельних робіт. Методи випробування)

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам (Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками)

ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности (Бетони. Правила контролю міцності)

ГОСТ 18956-73 Материалы рулонные кровельные. Методы испытаний на старение под воздействием искусственных климатических факторов (Матеріали рулонні покрівельні. Методи визначення на старіння під впливом штучних кліматичних факторів)

ГОСТ 21718-84 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности (Матеріали будівельні. Діелькометричний метод вимірювання вологості)

ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля (Бетони. Визначення міцності методами неруйнівного контролю)

ГОСТ 23279-85 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия (Сітки арматурні сварні для залізобетонних конструкцій та виробів. Загальні технічні умови)

ГОСТ 23422-87 Материалы строительные. Нейтронный метод измерения влажности (Матеріали будівельні. Нейтронний метод вимірювання вологості)

ГОСТ 23464-79 Цементы. Классификация (Цементи. Класифікація)

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия (Вода для бетонів та розчинів. Технічні умови)

ГОСТ 26193-84 Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ. Технические условия (Матеріали з відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови)

ГОСТ 27006-86 Бетоны. Правила подбора состава (Бетони правила підбору складів)

ГОСТ 28570-90 (СТ СЭВ 3978-83) Бетоны. Методы определения прочности по образцам отобраным из конструкций (Бетони. Методи визначення міцності по зразках відібраних з конструкцій)

ГОСТ 28574-90 (СТ СЭВ 6319-88) Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытания адгезии защитных покрытий (Захист від корозії в будівництві. Методи випробування адгезії захисних покриттів)

СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила та норми охорони поверхневих вод від забруднення)

СанПиН 1042-73 Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию (Санітарні правила організації технологічних процесів та гігієнічні вимоги до виробничого обладнання)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цих нормах, та визначення позначених ними понять:

3.1 гідроізоляційні матеріали

Матеріали для захисту будівельної конструкції (прогонової будови моста чи шляхопроводу) від шкідливої дії води та водних розчинів.

3.2 гідроізоляція

Захист будівельної конструкції (прогонової будови моста чи шляхопроводу) від проникнення води.

3.3 водонепроникний бетон

Бетон, який забезпечує марку не нижче W 12 за водонепроникністю.

3.4 гідровідсікання

Улаштування по поверхні бетону прошарку із полімерних матеріалів з високими адгезійними властивостями до оброблюваної поверхні для запобігання виходу водяних парів з тіла бетону, що може привести до відшарування гідроізоляційних матеріалів.

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Конструкцію гідроізоляційного захисту, вид матеріалів і технологію виконання робіт при будівництві нових мостів визначають на стадії проектування виходячи з вимог забезпечення експлуатаційної надійності гідрозахисту в інтервалі температур зовнішнього повітря в районі будівництва від абсолютної мінімальної до середньої найбільш холодної доби згідно з СНиП 2.01.01.

4.2 При капітальному і поточному ремонтах мостів, що експлуатуються, вибір конструкції і матеріалів гідроізоляції, технології робіт визначається на стадії проектування.

4.3 Вид ремонту моста залежить від стану конструктивних елементів мостового полотна, існуючої гідроізоляції, стану несучих конструкцій прогонових будов і опор.

Ремонт може включати в себе:

повну заміну гідроізоляції з вилученням існуючого гідроізоляційного, бетонного захисного та асфальтобетонного шарів (при їх значних пошкодженнях);

підсилення гідроізоляційного захисту шляхом улаштування додаткового шару гідроізоляції по існуючому бетонному захисному шару (при його задовільному стані).

4.4 До початку робіт по ремонту гідроізоляції повинні бути відремонтовані деформаційні шви, водовідвідні трубки, елементи кріплення тротуарів та інші елементи, які перетинають гідроізоляційні шари. Основі (поверхні) під гідроізоляцією повинен бути наданий проектний ухил.

4.5 При обстеженні мостового полотна необхідно визначити стан їздового полотна і тротуарів, наявність і достатність поперечного ухилу, визначити місця застою води, стан проїзної частини в зоні деформаційних швів, наявність фільтрації води через плиту проїзної частини і деформаційні шви.

5 ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ

5.1 Вимоги до полімерних мастичних матеріалів для улаштування гідроізоляції

5.1.1 Для улаштування гідроізоляційних покриттів застосовують матеріали, що відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-108 (ГОСТ 30693):

5.1.2 Вимоги до мастичних гідроізоляційних матеріалів, що застосовують для гідроізоляційного захисту проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів, наведені у таблиці 1.

5.1.3 На мостах і шляхопроводах з нерозрізними і температурно-нерозрізними прогоновими будовами треба застосовувати матеріали з більш високими деформативними показниками – відносне подовження при розриві не менше ніж 150 %. На спорудах розрізної схеми можна застосовувати матеріали з меншими показниками деформативності, але не менше ніж 100 %.

Таблиця 1

Найменування показника	Одиниця вимірювання	Нормативне значення показника згідно з НД	Метод випробування згідно з нормативним документом (НД)
1	2	3	4
Умовна міцність при розриві	МПа	0,35, не менше	ДСТУ Б В.2.7-84
Міцність зчеплення з основою	МПа	0,3, не менше	ДСТУ Б В.2.7-84
Адгезія до бетону при зсуві	МПа	0,1, не менше	Те саме
Водопоглинання	%	1,0, не більше	»
Водостійкість	-	Відсутність пазирів, здутин, відшарувань	»
Гнучкість на стрижні діаметром 20 мм	°С	мінус 15, не більше	»
Атмосферостійкість (зміна умовної міцності, водонепроникності та водопоглинання протягом випробування еквівалентного 10 рокам експлуатації)	%	10,0 не більше	»
Морозостійкість (зміна водонепроникності та водопоглинання протягом випробування, що відповідає морозостійкості бетону F 200)	%	10,0 не більше	ДСТУ Б В.2.7-47 ДСТУ Б В.2.7-49
Водонепроникність	МПа	0,6, не менше	ДСТУ Б В.2.7-84
Час висихання одного шару при температурі 15 °С -20 °С	год	6,0 не більше	Те саме
Температуростійкість по методиці ДерждорНД	°С	160,0 не менше	МВВ-218-03450778-230

5.1.4 Як армуючий матеріал у конструкціях гідроізоляційного захисту на нерозрізних і температурно-нерозрізних прогонових будовах в надпорних

зонах, слід використовувати полімерні геосинтетичні матеріали у вигляді сіток або суцільного полотна, згідно з чинними в Україні нормативними документами, мінімальною товщиною 0,7 мм, з температурою розм'якшення не менше ніж 200 °С.

5.2 Вимоги до матеріалів для улаштування гідроізоляції дорожнього одягу проїзної частини із щільного водонепроникного бетону

5.2.1 Гідроізоляційне покриття проїзної частини мостів і шляхопроводів виконують із важкого бетону з поверхнево -активними добавками згідно з ДСТУ Б В. 2.7-65.

Бетонна суміш для гідроізоляційного шару, повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-96 (ГОСТ 7473).

Умовне позначення бетонної суміші з характеристиками бетону, наведеними вище, - БСГТ В25 Р1 F200 (300) W12 ДСТУ Б В.2.7-96 (ГОСТ 7473)

Водоцементне відношення бетонної суміші не повинно перевищувати: 0,42 для марки бетону по морозостійкості F300 та 0,45 - для марки F200.

Марка за легкоукладальністю Р1 характеризується жорсткістю від 1 с до 4 с, рухомістю не більше ніж 4 см.

Обсяг втягнутого повітря у бетонній суміші не повинен перевищувати 5 % за об'ємом згідно з ДСТУ Б В.2.7-43.

Розшарування бетонної суміші повинно бути не більше ніж 3 % згідно з ДСТУ Б В.2.7-43.

Мінімальний вміст цементу - 220 кг/м³.

Вимоги до основних показників фізико-механічних властивостей бетону наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Клас за міцністю на стиск згідно з ГОСТ 10180	Клас за міцністю на розтяг при згині згідно з ГОСТ 10180	Морозостійкість бетону згідно з ДСТУ Б В.2.7-47 і ДСТУ Б В.2.7-49	Водонепроникність згідно з ДСТУ Б В.2.7-170
В 25	V _{btb} 3.2 (R40)	F200	W12
В 25	V _{btb} 3.2 (R40)	F300	W12

5.2.2 Для улаштування гідроізоляційного покриття проїзної частини мостів і шляхопроводів використовують такі цементи:

- бездомішкові портландцементи ПЦ400-Д0-Н та ПЦ500-Д0-Н згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 і ГОСТ 23464;

- портландцементи ПЦ500-Д5-Н, ПЦ400-Д20-Н, ПЦ500-Д20-Н згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 і ГОСТ 23464;

- портландцементи марок 400 - 500 швидкотужавіючі або гідрофобні з вмістом трьохкальцієвого алюмінату (C_3A) не більше ніж 8 % з мінеральними домішками або без них: ПЦ400-Д20-Б, ПЦ500-Д20-Б згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 і ГОСТ 23464.

5.2.3 Фізико-механічні показники портландцементів при їх випробуванні (ГОСТ 310.4) наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вид цементу	Гарантована марка	Міцність на 28 добу не менше, МПа	
		при згині	при стиску
1	2	3	4
ПЦ400-Д0-Н	400	5,4	39,2
ПЦ400-Д0-Б	400	5,4	39,2
ПЦ500-Д0-Н	500	5,9	49,0
ПЦ500-Д5-Н	500	5,9	49,0
ПЦ400-Д20-Н	400	5,4	39,2
ПЦ400-Д20-Б	400	5,4	39,2
ПЦ500-Д20-Н	500	5,9	49,0
ПЦ500-Д20-Б	500	5,9	49,0

5.2.5 Пісок і щебінь для приготування бетонної суміші на усіх видах зазначеного в'язучого повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-75, ГОСТ 26193, ДСТУ Б В.2.7-32. Максимальний розмір щебеню повинен бути не більше ніж 20 мм, мінімальний - 5 мм.

5.2.6 Вода для приготування бетонної суміші повинна відповідати вимогам ГОСТ 23732.

5.2.7 Для підвищення морозостійкості і водонепроникності бетону покриття на портландцементних у бетонну суміш необхідно вводити разом з

водою замішування пластифікуючі, повітровтягувальні чи пластифікуючо-повітровтягувальні добавки згідно з ДСТУ Б В.2.7-65.

5.2.8 Водні розчини добавок необхідно готувати відповідно до вимог ДБН В. 2.7-64.

Кількість добавки регламентується ДБН В. 2.3-20, ДБН В. 2.7-64 і експериментально уточнюється при проектуванні складів бетону.

5.2.9 Проектування складу бетону слід здійснювати згідно з ГОСТ 27006

5.3 Вимоги до матеріалів для улаштування рулонної гідроізоляції

5.3.1 Для виконання гідроізоляційних робіт використовуються рулонні гідроізоляційні матеріали двох типів, що виготовляються шляхом двобічного нанесення на поліефірну основу, бітумнополімерного в'язучого, яке складається з бітуму, полімерного модифікатора та наповнювача. Як полімерна добавка (модифікатор) використовується атактичний поліпропілен (АПП) або стиролбутадієнстирольний каучук (СБС), які відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-101.

5.3.2 Вимоги до рулонних гідроізоляційних матеріалів, що застосовують для гідроізоляційного захисту проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів, наведені у таблиці 4.

5.3.3 Перед застосуванням гідроізоляційні матеріали повинні бути перевірені в атестованій випробувальній лабораторії.

Таблиця 4

Найменування показника	Одиниця вимірювання	Нормативне значення показника	Метод випробування згідно з нормативними документами
1	2	3	4
Розривна сила при розтягуванні (уздовж і поперек рулону, в сухому, водонасиченому і насиченому п'ятивідсотковим розчином NaCl стані)	Н	563,0, не менше	ДСТУ Б В.2.7-83

кінець таблиці 4

1	2	3	4
Відносне подовження (уздовж і поперек рулону, в сухому, водонасиченому і насиченому п'ятивідсотковим розчином NaCl стані)	%	20,0, не менше	Те саме
Адгезія до бетону при відриві	МПа	0,3, не менше	ГОСТ 28574
Теплостійкість в електрошафі при нагріванні протягом 2 год	°С	80, не менше	ДСТУ Б В.2.7-83
Гнучкість на стрижні діаметром 20 мм	°С	мінус 15, не більше	Те саме
Атмосферостійкість (зміна розривної сили при розтягуванні, відносного подовження і гнучкості в часі протягом випробування еквівалентного 10.0 рокам експлуатації)	%	10,0, не більше	ГОСТ 18956
Морозостійкість (зміна розривної сили при розтягуванні і відносного подовження, протягом випробування, що відповідає морозостійкості бетону F200)	%	10,0, не більше	ДСТУ Б В.2.7-47 ДСТУ Б В.2.7-49
Водонепроникність (відсутність просочування води)	МПа	0,6, не менше	ДСТУ Б В.2.7-83
Водонепроникність при тиску води не менше 0,6 МПа протягом не менше 2 год після статичного продавлювання силою 49,05 Н (5 кгс)	-	по мокрій плямі	Те саме
Водопоглинання протягом 24 год	% по масі	1,0, не більше	»
Температуростійкість по методиці ДерждорНДІ	°С	160,0, не менше	МВВ-218-03450778-230

6 ВИМОГИ ДО УЛАШТУВАННЯ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ

6.1 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром із мастичних полімерних матеріалів

6.1.1 Конструкція проїзної частини мостів і шляхопроводів, які будуються, складається із залізобетонного вирівнюючого шару завтовшки від

30 мм до 60 мм, одного чи двох шарів мастичної гідроізоляції із полімерних матеріалів, захисного шару з залізобетону, армованого сталеву сіткою або захисного шару із дрібнозернистого асфальтобетону та асфальтобетонного покриття мінімальною товщиною 70 мм (рисунок 1).

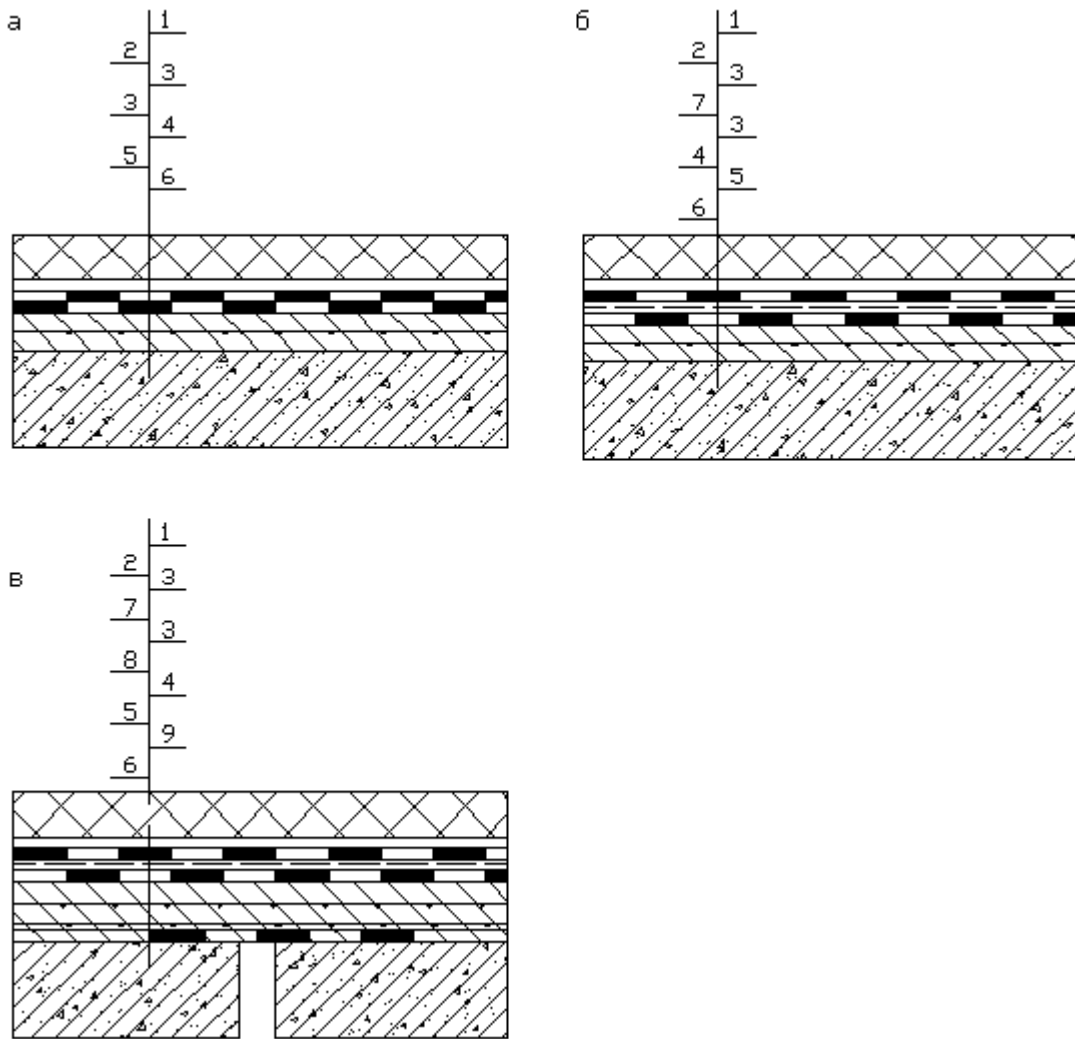
Для мостів і шляхопроводів з великою інтенсивністю руху автотранспорту на дорогах I та II категорій рекомендується застосовувати типову конструкцію проїзної частини з гідроізоляційним шаром з полімерних матеріалів згідно 5.1.1 цих норм з бетонним захисним покриттям.

6.1.2 Залізобетонний вирівнюючий шар виконується із щільного бетону класу В25 з маркою по водонепроникності, водопоглинанню та морозостійкості згідно з ДБН В. 2.3-14

6.1.3 Залізобетонний вирівнюючий шар армують металевою сіткою згідно з ГОСТ 23279 із арматурної сталі класу А300С згідно з ДСТУ 3760 (ГОСТ 380) діаметром 6 мм з розміром отвору 100 мм x 100 мм з дотриманням товщини захисного шару бетону згідно з 6.1.1. В нерозрізних системах в надпорних зонах армування вирівнюючого залізобетонного шару, який працює сумісно з несучими конструкціями, визначається розрахунком.

6.1.4 При виконанні ремонтних робіт по підсиленню гідроізоляційного захисту на мостах та шляхопроводах, що експлуатуються, з типовою конструкцією проїзної частини, після зняття асфальтобетонного покриття нові шари полімерної гідроізоляції послідовно наносяться на поверхню існуючого бетонного захисного шару з подальшим улаштуванням нового асфальтобетонного покриття (рисунок 2).

6.1.5 При улаштуванні (підсиленні) гідроізоляційного захисту на нерозрізних і температурно-нерозрізних прогонових будовах, в надпорних зонах яких діють розтягуючі напруги, рекомендується армування рулонними синтетичними матеріалами відповідно до 5.1.4 (схеми б, в рисунки 1 і 2).

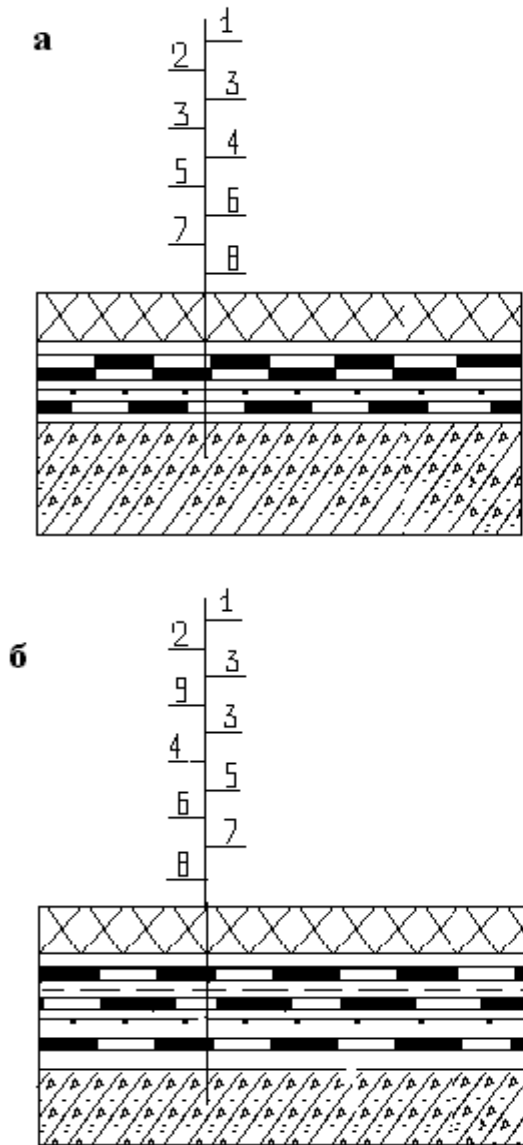


а) розрізної системи; б) нерозрізної системи;

в) температурно-нерозрізної системи;

- 1 - асфальтобетонне покриття; 2 - термозахисний шар по 6.1.6;
- 3 - полімерна гідроізоляція; 4 - залізобетонна плита товщиною 80 мм;
- 5 – арматурна сітка згідно 6.1.3;
- 6 - балки прогонової будови; 7 - геосітка;
- 8 - відокремлююча пружна прокладка з гідроізоляційного матеріалу;
- 9 - сітка з дроту діаметром 6 мм з вічком 50 мм x 50 мм.

Рисунок 1 - Конструкція проїзної частини автодорожніх мостів
і шляхопроводів з мастичною полімерною гідроізоляцією



а) розрізної системи; б) нерозрізної системи.

- 1- нове асфальтобетонне покриття; 2 - термозахисний шар по б.1.6;
- 3 - нова полімерна гідроізоляція; 4 - захисний шар старого покриття;
- 5 - арматурна сітка; 6 - шар старої гідроізоляції;
- 7 - вирівнюючий шар старого покриття; 8 - балки прогонової будови;
- 9 – геосинтетичний матеріал;

Рисунок 2 - Підсилення гідроізоляційного захисту мостів і шляхопроводів,
що експлуатуються

6.1.6 Щоб запобігти пошкодженню гідроізоляції від дії температури, механічних пошкоджень при проїзді технологічного автотранспорту та при укладанні асфальтобетонної суміші, передбачається виконання підгрунтовки бітумним праймером (норми витрати 200 г/м^2 - 400 г/м^2), після чого укладається геосинтетичний матеріал (вага 150 г/м^2 - 200 г/м^2).

Укладання асфальтобетонних сумішей здійснюють за допомогою асфальтоукладача на пневмоходу.

6.2 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром із щільного водонепроникного бетону

6.2.1 Улаштування гідроізоляції із щільного водонепроникного бетону слід передбачати у нерозрізних прогонових будовах та конструкціях з довгими консолями. Конструкція проїзної частини із застосуванням щільного водонепроникного бетону складається з шару бетону підвищеної щільності товщиною від 80 мм до 100 мм, який укладається на вирівнюючий шар, і шару асфальтобетонного покриття.

Бетонний шар армують металевою сіткою з розміром отвору 100 мм x 100 мм з арматури класу А300С. Діаметр арматури і кількість стержнів сітки визначається розрахунком згідно з ДБН В.2.3-14 у випадках врахування сумісної роботи бетонного шару з несучими конструкціями.

6.2.2 У температурно-нерозрізних прогонових будовах шар із щільного водонепроникного бетону в зоні шарнірного об'єднання необхідно відокремлювати від несучих конструкцій пружними ізоляційними прошарками, товщиною від 0,5 см до 1,0 см, з шару рулонного гідроізоляційного матеріалу, який відповідає вимогам таблиці 4.

Довжина ділянки, на якій відсутній зв'язок з несучими конструкціями, визначається розрахунком згідно з ДБН В.2.3-14.

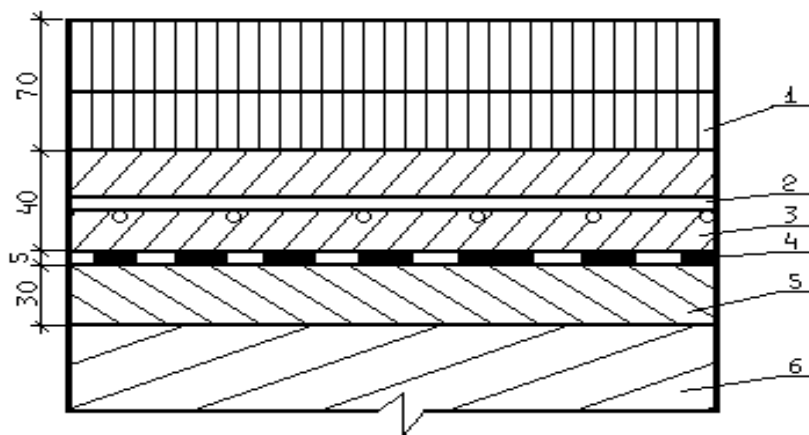
6.3 Основні конструкції проїзної частини з гідроізоляційним шаром із рулонних матеріалів

6.3.1 Для мостів і шляхопроводів, які будуються застосовується типова конструкція дорожнього одягу, що складається із цементобетонного вирівнюючого

шару, шару рулонної гідроізоляції, захисного шару з залізобетону, армованого сталеву сіткою і асфальтобетонного покриття (рисунок 3) або захисного шару із дрібнозернистого асфальтобетону.

Арматурна сітка захисного шару повинна бути зварною із сталі класу Вр діаметром 5 мм з розміром вічка 100 мм x 100 мм згідно з ГОСТ 23279. Арматурні сітки треба укласти на бетонні «сухарики», забезпечуючи зазор під ними 10 мм. Укладання арматурних сіток на гідроізоляційний шар не дозволяється.

Цементобетонний вирівнюючий та захисний шари виконуються із щільного бетону характеристики якого відповідають вимогам ДБН В. 2.3-14. У бетонну суміш для вирівнюючого і захисного шарів необхідно вводити пластифікуючі та повітровтягувальні добавки згідно з ДБН В. 2.3-20.



- 1 - шар із гарячої щільної асфальтобетонної суміші марки I (II) типів Б або В;
- 2 - арматурна сітка захисного шару $d=5$ мм згідно з 6.3.1;
- 3 - захисний шар із щільного цементобетону класу не нижче В 25;
- 4 - рулонна гідроізоляція;
- 5 - вирівнюючий шар із щільного цементобетону класу не нижче В 25;
- 6- балка прогонової будови.

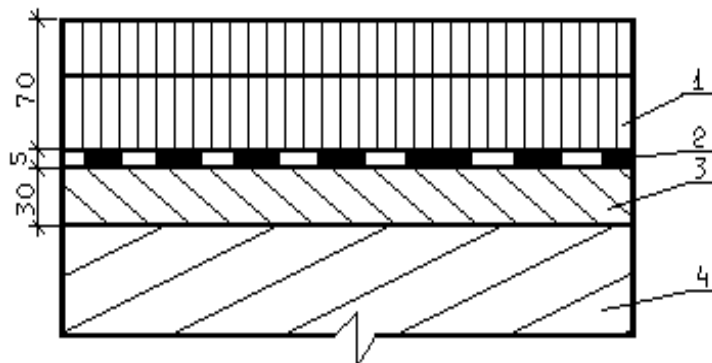
Рисунок 3 - Типова конструкція дорожнього одягу із застосуванням рулонної гідроізоляції

Захисний шар виконують після приймання гідроізоляції, ліквідації існуючих дефектів і складання акту на приховані роботи.

При улаштуванні вирівнюючого і захисного шарів заборонено додавання протиморозних добавок та добавок прискорення твердіння, якщо вони містять хлориди, не дозволяється армування захисного шару плетеними сітками.

6.3.2 Для мостів і шляхопроводів може бути застосована конструкція дорожнього одягу полегшеного типу. У цьому випадку конструкція проїзної частини мостів і шляхопроводів, які будуються, складається із таких елементів: вирівнюючого шару, шару рулонної гідроізоляції та шару асфальтобетону (рисунок 4).

Функції захисного шару виконує асфальтобетонне покриття, яке улаштовується безпосередньо по гідроізоляції. Температура гарячого асфальтобетону від 140 °С до 150 °С забезпечує щільне з'єднання шару гідроізоляції з асфальтобетоном.



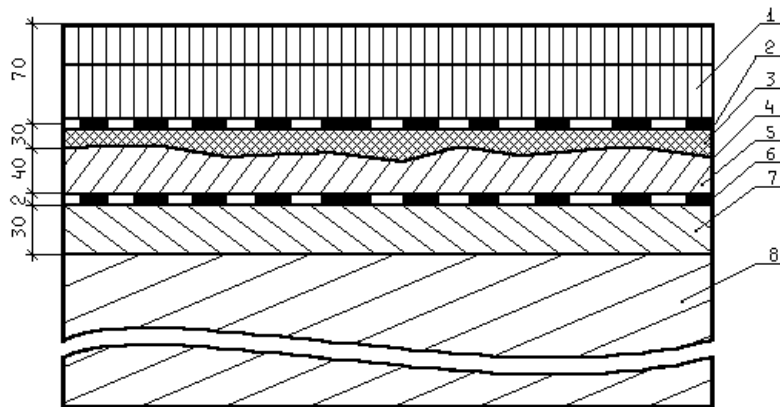
1 - шар із гарячої щільної асфальтобетонної суміші марки I, II тип Б або В на модифікованих бітумах з добавками ПАР;

2 – рулонна гідроізоляція;

3 - вирівнюючий шар із щільного цементобетону класу не нижче В 25;

4 - балка прогонової будови.

Рисунок 4 - Конструкція дорожнього одягу полегшеного типу із застосуванням рулонної гідроізоляції



- 1 - шар із гарячої щільної асфальтобетонної суміші марки I тип В;
- 2 - шар нової рулонної гідроізоляції;
- 3 - вирівнюючий шар із дрібнозернистого асфальтобетону $h = (20 - 30)$ мм;
- 4 - шар ґрунтування;
- 5 – існуючий частково зруйнований захисний шар бетону;
- 6 - існуюча гідроізоляція;
- 7 - вирівнюючий шар бетону;
- 8 - балка прогонової будови.

Рисунок 5 - Конструкція підсилення гідроізоляційного захисту проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів, що ремонтуються, із застосуванням рулонної гідроізоляції

Шар асфальтобетону необхідно улаштовувати за допомогою асфальтоукладачів на пневмоходу послідовно від краю споруди, щоб не ушкодити шар гідроізоляційного матеріалу. Техніка і робітники повинні пересуватися по щойно нанесеному шару асфальтобетону, який улаштовується згідно з нормативними документами та проектною документацією.

6.3.3 При виконанні ремонтних робіт з підсилення гідроізоляційного захисту проїзної частини мостів та шляхопроводів, що експлуатуються, з типовою багатошаровою конструкцією проїзної частини, після зняття асфальтобетонного покриття новий шар рулонної гідроізоляції улаштовують на поверхні існуючого

бетонного захисного шару з подальшим укладанням нового асфальтобетонного покриття. Якщо існуючий вирівнюючий шар частково зруйнований і не відповідає вимогам до поверхонь під гідроізоляцію (згідно з 7.1), необхідно улаштування нового додаткового вирівнюючого шару з дрібнозернистого асфальтобетону (рисунок 5).

7 ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОНАННЯ РОБІТ

7.1 Підготовка поверхні мостового полотна для улаштування гідроізоляції

7.1.1. Перед початком гідроізоляційних робіт треба виконати роботи по монтажу компенсаторів, водовідвідних трубок, стовпчиків огороження, елементів кріплення тротуарних блоків та інших елементів конструкції згідно з проектом, які перетинають гідроізоляційне покриття.

7.1.2 До початку виконання гідроізоляційних робіт міцність на стиск бетону плити проїзної частини та бетону вирівнюючого шару повинна відповідати вимогам ВБН В.2.3-218-197. Міцність бетону приймається за результатами випробувань зразків-кубів, а при сумніві перевіряється методами неруйнівного контролю (ультразвуковий, за пружним відскоком, ударним імпульсом та пластичною деформацією) згідно з ГОСТ 18105 та ГОСТ 22690.

7.1.3 Поверхня, яка призначена під гідроізоляцію, не повинна мати суттєвих нерівностей з гострими зломами та напливів бетону, раковин та тріщин.

Дозволяються нерівності плавного обрису глибиною до 5 мм у кількості не більше однієї на 1 м². Допускається загальна площа окремих раковин глибиною до 3 мм у кількості до 0,2 % від площі поверхні.

При наявності на поверхні, яка гідроізолюється окремих нерівностей глибиною більше ніж 5 мм, чи отворів, що залишились після визначення вологості бетону проїзної частини, їх позбуваються заповненням сумішами для анкерування групи 35 згідно з ДБН В.2.6-22. Нерівності поверхні вирівнюються полімерцементними складами. Нерівності та напливи бетону фрезерують з наступним шліфуванням місць їх знаходження на поверхні.

7.1.4 Поверхню слід ретельно очистити від бруду, сміття, цементного молочка. Масляні плями, чи плями фарби необхідно вивести за допомогою розчинників (уайт-спірит, ацетон).

Підготовка поверхні здійснюється з використанням фрезерувальних чи шліфувальних машин. Остаточна підготовка поверхні здійснюється шляхом обезпилення промисловими пирососами. В разі необхідності дозволяється змивання пилу після шліфування за допомогою насосів.

7.1.5 Поверхня, на якій буде улаштована гідроізоляція, повинна мати похили згідно з вимогами ДБН В. 2.3-14.

Перевірка рівності поверхні виконується за допомогою контрольної триметрової рейки, просвіт під якою не повинен перевищувати 5 мм поздовж та 10 мм поперек вісі мостового полотна. Просвіти дозволяються тільки плавного обрису, в кількості – не більше двох на кожні 100 м².

7.1.6 Температура поверхні при улаштуванні гідроізоляції не повинна бути нижче ніж плюс 5°С. В разі необхідності можливо виконання робіт з використанням збірно-розбірних тепляків з забезпеченням необхідної температури.

7.1.7 Вологість поверхні під ізоляцію перед улаштуванням гідроізоляційного шару повинна складати не більше ніж 10 %. При цьому вологість бетону вирівнюючого шару повинна бути не більшою ніж 4 % за масою. Якщо вологість бетону на глибині 20 мм буде більше ніж 4 %, при необхідності прискорення процесу висихання поверхні під гідроізоляцію, дозволяється застосовувати штучне підсушування за допомогою сушильного обладнання.

Визначення вологості поверхні можна здійснювати електронним вологоміром згідно з ГОСТ 21718 або за допомогою вологоміра – щільноміра нейтронним методом згідно з ГОСТ 23422. Визначення вологості поверхні здійснюють за допомогою електронного вологоміра типа ВСКМ-12. Дозволяється використання інших приладів, які забезпечують аналогічну точність. Для запобігання опадів в бетон (у випадку, коли вологість бетону не перевищує 4 % за масою) рекомендується накривати поверхню бетону плівкою.

7.2 Вимоги до технології улаштування (підсилення) гідроізоляції мастичними полімерними матеріалами

7.2.1 Роботи по підсиленню гідроізоляційного захисту прогонових будов мостів і шляхопроводів складаються з операцій по

- зняттю старого асфальтобетонного покриття;
- відновленню, при необхідності, бетонної поверхні існуючого захисного шару;
- ремонту або заміні компенсаторів, водовідвідних трубок при їх пошкодженні;
- герметизації стику між тротуарними блоками і проїзною частиною при наявності фільтрації води;
- очищенню та обезпиленню відремонтованої поверхні бетону;
- нанесенню шарів мастичної полімерної ізоляції;
- улаштуванню термоізоляційного шару і укладці нового асфальтобетонного покриття.

7.2.2 Пил і бруд з поверхні бетону захисного шару усувають за допомогою промислових пирососів..

Очищену бетонну поверхню продувають стисненим повітрям під тиском від 0,6 МПа до 0,8 МПа.

7.2.3 При частковому руйнуванні бетонної поверхні захисного шару старої конструкції проїзної частини, а також при протіканні води у стиках між тротуарними блоками і плитою проїзної частини вказані місця ремонтують із застосуванням полімербетону або композицій на базі цементу і латексу, цементу і полівінілацетатної емульсії (ПВА).

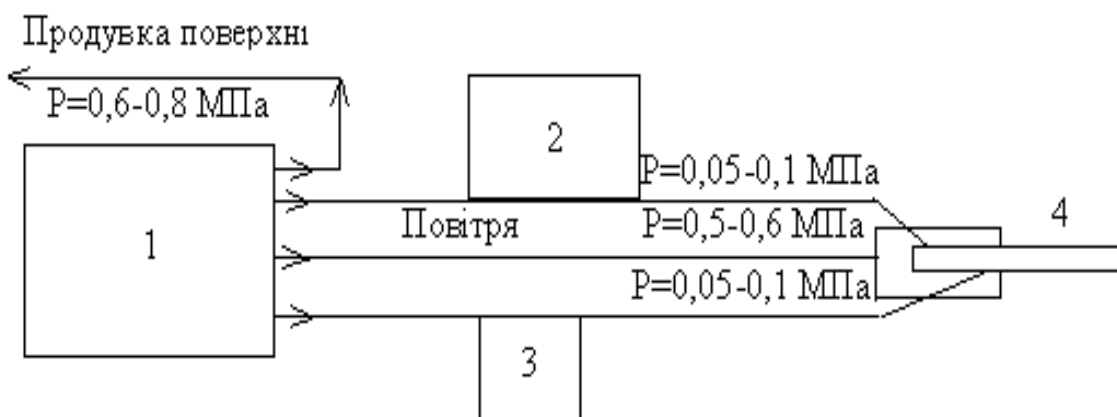
Рекомендується улаштування бетонного скосу в місці стику проїзної частини з тротуарним блоком з подальшим нанесенням гідроізоляції з полімерних матеріалів.

7.2.4 Роботи по ремонту деформаційних швів, встановленню водовідвідних трубок та інші виконують відповідно до проекту на ремонт споруди і з врахуванням вимог [2].

7.2.5 Вимоги до температури повітря при улаштуванні мастичної гідроізоляції повинні бути вказані в технічній документації на конкретний матеріал. Вологість

поверхні, на яку дозволяється наносити мастичну гідроізоляцію, повинні бути вказані в технічній документації на конкретний матеріал.

7.2.6 Гідроізоляційне покриття наносять за допомогою технологічного обладнання, яке складається із компресора продуктивністю не менше $5 \text{ м}^3/\text{хв}$, який створює тиск від 0,6 МПа до 0,8 МПа, витратної напірної ємкості для гідроізоляційного матеріалу, двох напірних ємкостей для коагулятора і гідроізоляційного матеріалу, комплекту шлангів необхідної довжини і сопла-розпилювача (рисунок 6).



- 1 - компресор; 2 - ємкість для гідроізоляційного матеріалу;
3 - ємність для коагулятора; 4 - сопло-розпилювач.

Рисунок 6 – Принципова схема технологічної лінії по улаштуванню гідроізоляційного покриття

Можливо нанесення мастичної гідроізоляції з використанням устаткування для безповітряного напилювання, яке складається з двигуна внутрішнього згорання, редуктора, двох шестір'яних насосів, пістолета, фільтра, водонапірної та всмоктуючої арматури.

7.2.7 Мастики перед нанесенням на поверхню розчиняють до робочої консистенції 30 с - 40 с по ВЗ-246, розчинником вказаним в технічній документації на матеріал.

7.2.8 При улаштуванні гідроізоляційного покриття спочатку ґрунтують бетонну поверхню бітумно-латексною емульсією без коагулятора при її витраті від $0,5 \text{ кг/м}^2$ до $0,6 \text{ кг/м}^2$, а потім після витримки від 0,5 год до 1,0 год в залежності від погодних умов наносять перший шар гідроізоляційного матеріалу, а після витримки від 2,5 год до 3,0 год - другий.

Загальна товщина двох шарів гідроізоляційного покриття, яке наносять шляхом спільного розпилення емульсії і коагулятора (10 %-вий розчин хлористого кальцію), складає від 2,5 мм до 3,0 мм при витраті матеріалу від $2,0 \text{ кг/м}^2$ до $2,5 \text{ кг/м}^2$.

Змішування коагулятора з бітумно-латексною емульсією здійснюється в процесі напилювання у змішувальній камері розпилювача або у факелі при використанні двосоплового розпилювача. Співвідношення емульсії і коагулятора повинно складати 4:1.

При узгодженні з виробником матеріалу, дозволяється нанесення шару гідроізоляційного матеріалу за допомогою насосів.

7.2.9 Гідроізоляційне покриття наносять на бетонну поверхню рівним шаром без пропусків і зайвого скупчення матеріалу.

7.2.10 У нерозрізних прогонових будовах в зонах дії негативних моментів (надопорні зони), а також в зоні шарнірного об'єднання температурно-нерозрізних прогонових будов слід застосовувати покриття з матеріалів армованих рулонними матеріалами згідно з 5.1.4.

7.2.11 Для захисту ізоляційного шару від можливих пошкоджень (температурних або механічних) при укладанні асфальтобетонної суміші слід вживати заходи згідно з 6.1.6.

7.2.12 Після повного висихання останнього шару гідроізоляційного покриття укладають захисний шар із дрібнозернистої асфальтобетонної суміші товщиною 40 мм.

7.3 Вимоги до технології улаштування гідроізоляції із щільного водонепроникного бетону

7.3.1 Улаштування гідроізоляційного шару із водонепроникного бетону слід проводити при температурі повітря не нижче ніж 10 °С на повну висоту від одного кінця прогону до другого.

Бетонування проїзної частини із звичайного важкого бетону з добавками дозволяється при температурі не нижче ніж 5 °С.

7.3.2 Ущільнювати бетонну суміш слід за допомогою віброрейки, яку переміщують по дерев'яних або металевих направляючих, які виставляють по нівеліру. Укладати бетонну суміш без ущільнення забороняється.

7.3.3 Після бетонування суміжних смуг і витягування з бетону направляючих, шов між ними від 4 см до 5 см необхідно заповнити бетонною сумішшю і ущільнити за допомогою віброшпателя.

7.3.4 При великому обсязі робіт дозволяються перерви в укладанні бетону покриття з улаштуванням робочих швів. В нерозрізних прогонових будовах улаштування швів в зонах негативних моментів не дозволяється.

Перед продовженням бетонування з поверхні затверділих робочих швів слід видалити цементну плівку, потім покрити очищену поверхню цементним розчином або шаром пластичної бетонної суміші.

7.3.5 З метою запобігання утворенню усадочних тріщин не пізніше однієї години після укладання бетону поверхню необхідно вкрити вологотеплозахисними покриттями, що складаються з вологозахисних полотнищ і теплозахисних матів - для захисту свіжоукладеного водонепроникного бетону поверхні плити автопроїзду від вологотеплообміну з навколишнім середовищем і для забезпечення керованого теплообміну з навколишнім середовищем. Як вологозахисні полотнища можуть бути використані полімерні плівки (поліетиленова, поливинилхлоридна тощо), товщиною не менш ніж 100 мкм. При виборі полімерних плівок перевага слід віддати плівці, армованій скловолокном, поліпропіленом тощо.

Як теплозахисні мати можуть бути використані полотнища геотекстиля, льоноватіна, поролону чи інших теплоізолюючих рулонних матеріалів.

Вологотеплозахисне покриття складається з:

- одного шару плівки, що укладається безпосередньо на поверхню бетону;
- трьох шарів геотекстиля чи інших матеріалів, що укладаються на полотнища плівки;
- другого шару плівки, що укладається на теплозахисне покриття - для підвищення його теплозахисних властивостей.

7.3.6 Після досягнення бетоном міцності від 9 МПа до 10 МПа захисне покриття слід прибрати і протягом кількох діб (від 7 діб до 10 діб) підтримувати вологий стан шару бетону.

Рекомендується поверхню бетону засипати шаром тирси завтовшки від 7 см до 10 см, який необхідно зволожувати кожні чотири години.

7.3.7 Дозволяється використання плівкоутворюючих матеріалів, які відповідають чинним в Україні нормативним документам.

Для цієї мети рекомендується застосовувати:

- гідрофобізуючі кремнійорганічні рідини;
- бітумні емульсійно-латексні матеріали.

7.3.8 Плівкоутворюючі матеріали належить застосовувати за температури повітря не нижче ніж плюс 5 °С після зникнення з поверхні бетону водяної плівки.

Плівкоутворюючий матеріал може наноситись в один чи два шари, в залежності від погодних умов. При виконанні робіт в суху і жарку погоду плівкоутворюючий склад належить розподіляти за два рази. Нанесення плівкоутворюючого матеріалу виконується механізованим способом - розпилювачами будь-якої конструкції.

При обробці бетонної поверхні бітумним емульсійно-латексним матеріалом, плівку необхідно освітлювати шляхом нанесення суспензії алюмінієвої пудри на несформований шар матеріалу.

7.4 Вимоги до технології улаштування (підсилення) гідроізоляції рулонними матеріалами

7.4.1 Перед виконанням гідроізоляційних робіт проводиться підготовка поверхні мостового полотна згідно з 7.1 цих норм.

7.4.2 Перед виконанням гідроізоляційних робіт проводиться перевірка рулонних гідроізоляційних матеріалів із вилученням таких, що мають дефекти: порвані, та такі, що злиплися і деформовані.

Необхідно також виконати перевірку властивостей рулонних гідроізоляційних матеріалів щодо відповідності вимогам нормативних документів на них..

7.4.3 Улаштування гідроізоляції починають з місць примикання гідроізоляції до елементів мостового полотна.

При конструкції тротуару з підвищеним рівнем відносно проїзду (збірні тротуарні і парапетні блоки) в першу чергу виконують гідроізоляцію плити проїзної частини в місцях їх установки.

Після улаштування гідроізоляції в цих місцях виконують монтаж вказаних конструкцій, улаштовують гідроізоляцію тієї частини споруди, що залишилася, з'єднуючи її з раніше укладеною гідроізоляцією.

У разі примикання до парапету та інших вертикальних площин, край полотна матеріалу заводять на вертикальну поверхню під бетонний козирок глибиною від 15 мм до 20 мм, приклеюють та герметизують торець матеріалу. Гідроізоляція у цьому місці закривається шарами дорожнього одягу.

Гідроізоляція прогонових будов повинна бути герметично з'єднана з водовідвідними та дренажними трубками.

Згідно з проектом улаштовують дренажну систему для відведення води, що потрапила на гідроізоляційний шар. Дренажна система має дренажні трубки і канали, які виконуються згідно з [3].

7.4.4 Улаштування гідроізоляції починають з місць розташування на плиті проїзної частини водовідвідних трубок, лотків та інших елементів водовідводу, а також примикання до щогл освітлення, стовпчиків огорожування, конструкцій деформаційних швів.

На проїзній частині гідроізоляція улаштовується шляхом розкочування рулонного гідроізоляційного матеріалу в поздовжньому напрямку, починаючи від місць більш низьких до більш високих, з виконанням з'єднання, перпендикулярно похилу.

Перед початком робіт треба перевірити вологість бетонного шару та поверхні бетону, в разі необхідності прийняти відповідні заходи згідно з 7.1.7 цих норм.

Перед укладанням гідроізоляції на підготовлену поверхню потрібно розкотити кілька рулонів (від 5 шт до 7 шт) рулонного гідроізоляційного матеріалу таким чином, щоб забезпечити необхідне перекриття. Далі необхідно приварити кінці усіх рулонів з одного боку та згорнути матеріал знов у рулони. При приклеюванні рулонів необхідно передбачити перекриття матеріалу в межах від 80 мм до 100 мм у поздовжньому напрямку та від 150 мм до 170 мм у поперечних стиках. Перед наварюванням шару гідроізоляції на підготовлену основу (вирівнюючий шар) за допомогою пневмофорсунок або пістолетів-розприскувачів із фарбонагнітаючими бачками наноситься бітумний ґрунтувальний шар.

Інтервал між нанесенням шару бітумної ґрунтовки та початком гідроізоляційних робіт повинен бути не менше ніж 2 год і не більше ніж 24 год .

Рулонний гідроізоляційний матеріал, який наварюється, укладають при розігріві нижнього шару гідроізоляції одночасно з підігріванням нанесеного на основу шару бітумної ґрунтовки. Розігрів виконується газовим пальником. Оплавлений відрізок рулону притискають до основи і прикочують.

Наявність невеликого валика із розплавленої маси у місці з'єднання рулону з основою відповідає нормальному температурному режиму улаштування гідроізоляції.

Розплавлення великої маси або поява диму свідчать про перегрів матеріалу. Наявність полум'я на матеріалі не допускається .

У таких випадках необхідно відрегулювати полум'я пальника і зменшити час контакту полум'я із поверхнею матеріалу. В той же час поліетиленова плівка на поверхні матеріалу повинна бути розплавлена.

Гідроізоляцію, що була укладена з перегрівом, необхідно замінити.

У пальниках використовується газ пропан із витратою від 0,3 л/м² до 0,6 л/м².

Наварювання також може бути проведено за допомогою машини, які виконують наплавлення інфрачервоним розігрівом.

Зварені полотнища не повинні мати складок, зморшок, хвилястості. Дефектні ділянки гідроізоляції необхідно відрізати, наклеїти латку з перекриттям не менше ніж на 100 мм.

Відразу після приклеювання матеріалу необхідно прогладити край полотна шпателем з використанням видавленої з-під нього підпавленої мастики.

Кінцеві частини наварених матеріалів, залишених при перервах в роботі, повинні бути приклеєні з прикочуванням, щоб не допустити затікання під них води під час дощу.

Виявлені в процесі прикочування матеріалу невеликі здуття проколюють шилом і прикочують до появи в отворі мастики.

7.4.5 До улаштування захисного шару повинні бути вжиті заходи, що не допускають можливість механічних ушкоджень гідроізоляції та попадання на неї гасу, бензину, мастильних матеріалів.

7.4.6 Роботи по підсиленню гідроізоляційного захисту прогонових будов автодорожніх мостів і шляхопроводів складаються з операцій по зняттю старого асфальтобетонного покриття, відновленню, при необхідності, бетонної поверхні існуючого захисного шару, ремонту або заміні компенсаторів, водовідвідних трубок при їх пошкодженні, герметизації стику між тротуарними блоками і проїзною частиною при наявності фільтрації води, очищенню і обезпиленню відремонтованої поверхні бетону, нанесенню шару гідроізоляції, укладанню нового асфальтобетону.

Пил і бруд з поверхні бетону усувають за допомогою промислових пирососів. Очищену поверхню обдувають стисненим повітрям під тиском 0,6 МПа - 0,8 МПа.

При частковому руйнуванні бетонної поверхні захисного шару існуючої конструкції проїзної частини, а також при протіканні води у стиках між тротуарними блоками і плитою проїзної частини вказані місця ремонтують із застосуванням полімерторкретбетону, композицій на базі цементу і латексу.

Дозволяється відновлення старого захисного шару виконувати із дрібнозернистого асфальтобетону, товщиною до 3 см.

В місці стику проїзної частини з тротуарним блоком необхідне улаштування бетонного скосу з подальшим нанесенням гідроізоляційного шару.

7.4.7 Потреба в основних матеріалах на 100 м² покриття наведена в таблиці 5

Таблиця 5

Найменування	Одиниця виміру	Кількість
Рулонний гідроізоляційний матеріал	м ²	120
Грунтовка	кг	50
Газ пропан	л	60

7.4.8 Потреба в машинах, обладнанні, інструментах, інвентарі та пристосуваннях наведені в додатку Б.

8 КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ. КОНТРОЛЬ ГІГІЄНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

8.1 Матеріали і роботи по улаштуванню гідроізоляційних покриттів із полімерних та рулонних матеріалів

8.1.1 При виконанні робіт по улаштуванню (підсиленню) гідроізоляції необхідно виконувати вимоги проекту, ДБН В. 2.3-20, ВБН В.2.3-218-197, технологічних карт та цих Норм по наступних показниках:

- якості матеріалів, що застосовуються;
- стану підготовленої під покриття поверхні бетону;
- правильності виконання гідроізоляційних робіт;
- відповідності конструкції гідроізоляційного покриття проекту;
- зчепленню гідроізоляційної плівки чи рулонного матеріалу з бетонною поверхнею;
- стану поверхні шарів гідроізоляції.

8.1.2 Партії матеріалу, що застосовують для виконання гідроізоляційних робіт повинні супроводжуватись паспортом заводу-виробника із вказівкою основних характеристик, протоколом випробувань по показникам, що указано в ДСТУ Б В.2.7-101.

При перевищенні терміну гарантійного зберігання треба провести додаткові лабораторні випробування і встановити відповідність отриманих показників вимогам відповідних Технічних умов.

8.1.3 Усі полімерні мастики з метою запобігання погіршенню гідроізоляційних і технологічних властивостей повинні зберігатись при плюсових температурах у герметичній тарі.

8.1.4 Контроль якості влаштування гідроізоляції потрібно проводити, як у процесі виконання цих робіт, так і після закінчення робіт.

8.1.5 Перевірка якості підготовки поверхні включає в себе оцінку її рівності, чистоти і вологості.

Чистота і вологість поверхні оцінюється як задовільна, якщо пробне нанесення гідроізоляційного матеріалу на поверхню забезпечує міцність зчеплення з нею згідно з вимогами таблиці 1 цих норм.

8.1.6 Основа під гідроізоляційний шар повинна відповідати вимогам по виду і міцності матеріалів, рівності поверхні і конструкції підсилень. Перевіряються плавність переходів у місцях примикань, правильність виконання швів, наявність і якість установки зливів, переливів. Рівність поверхні перевіряють трьохметровою рейкою, просвіти під якою не повинні перевищувати 5 мм в напрямку вздовж нахилу і 10 мм – поперек, в кількості – не більше двох на кожні 100 м².

8.1.7 Якість зчеплення гідроізоляційного матеріалу з поверхнею бетону треба перевіряти шляхом відриву заздалегідь наклеєних спеціальних марок.

8.1.8 Товщина гідроізоляційного покриття з мастичних полімерних матеріалів повинна перевірятись спеціальним щупом. Може бути застосована також індикаторна головка із прикріпленими до неї двома голками. При введенні останніх у покриття вимірювальний стержень індикатора зміщується відносно кінців головок на величину, яка дорівнює товщині покриття. Дозволяється робити не більше ніж один прокол на 10 м² покриття.

8.1.9 Якість наклеювання рулонної гідроізоляції необхідно встановлювати візуально, оглядаючи її поверхні, а також за допомогою дерев'яного молотка шляхом легкого постукування по поверхні ізоляції в трьох місцях на кожні 20 м² поверхні, глухий звук свідчить про неповне прилягання ізоляції до поверхні. Гідроізоляція повинна задовольняти наступним вимогам: не повинно бути тріщин, раковин, пропалів, здуттів відшарувань та інших дефектів. Край полотнищ матеріалу, що наплавляється в місцях накладки повинні бути склеєні з шаром, що

розташований нижче. На 100 м² повинно бути не більше трьох латок. Латки вирізають із того ж матеріалу, який застосовувався при влаштуванні гідроізоляційного шару і приварюється за тією ж технологією на місця, що мають дефекти. При цьому відстань від краю кожного пошкодження повинна бути не менше ніж 200 мм. Якщо кількість латок більше, необхідно провести переклеювання гідроізоляційного матеріалу на всій ділянці.

8.1.10 У процесі проміжного (поетапного) приймання робіт слід зазначити всі місця, що мають дефекти. Усі місця, що мають дефекти ретельно розчищають і переклеюють заново; проколи і надрізи рулонної гідроізоляції, зроблені з метою контролю допускаються не більше одного на кожні 10 м². Після усунення дефектів підписують відповідний акт на приховані роботи.

8.1.11 Стан затвердіння полімерних плівок перевіряють візуально. Якщо при натискуванні плівка не деформується і на її поверхні не залишається відбитку, то її слід оцінювати, як затверділу.

8.1.12 Стан поверхні гідроізоляційного покриття також перевіряють візуально. Поверхня повинна бути суцільною, без скупчення зайвого матеріалу, пухирів.

8.1.13 Випробування повинні проводитися через добу після нанесення чи наклеювання гідроізоляційного шару.

В разі коли ізоляційні роботи не відповідають вимогам даних Норм, комісія, що проводить випробування, повинна визначити: частково чи повністю визнається робота, як така, що не відповідає вимогам чинних нормативних документів, та віддає розпорядження про повторне їх виконання, або виправлення недоліків.

8.1.14 Для приймання робіт виконавець повинен представити:

- сертифікат якості матеріалів чи протоколи випробувань;
- протоколи приймання окремих етапів;
- записи в щоденнику будівництва.

Результати приймання гідроізоляції оформляється актом на приховані роботи.

Технічні вимоги до показників якості улаштування гідроізоляції з рулонного гідроізоляційного матеріалу приведено в таблиці 6.

Таблиця 6

п/п	Найменування показника	Допустимі відхилення, граничні значення
1	2	3
1	Міцність на стиск бетону плити проїзної частини, МПа	20, не менше
2	Вологість бетону в поверхневому шарі ізолюючої поверхні на глибині 20 мм, %	4
3	Допустима температура зовнішнього повітря при улаштуванні гідроізоляції, °С, не нижче ніж:	5
4	Допустима температура при ін'єктуванні тріщин у бетонній плиті проїзної частини °С, не нижче ніж:	5
5	Захист місця робіт від безпосереднього впливу сонячних променів при температурі повітря, °С	30, не менше
6	Нерівності поверхні (плавні просвіти) при перевірці триметровою рейкою не більш, мм: у напрямку уздовж нахилу і на горизонтальні поверхні у напрямку поперек нахилу	±5 ±10
7	Термін влаштування ґрунтовки на бітумній основі після очищення поверхні плити, год	24, не пізніше (уточнюється постачальником)
8	Інтервал між нанесенням ґрунтовки та початком укладки рулонної ізоляції, год	2, не раніше 24, не пізніше (уточнюється постачальником)
9	Температурний режим укладання полімерних та рулонних матеріалів	Згідно з вимогами технічної документації на конкретний матеріал. Відсутність великої кількості маси, що випливає, і диму
10	Укладання секторних косинок гідроізоляційних матеріалів навколо трубки і заведення їх кінців в раструб трубки з напусткою крайок, мм	50, не менше
11	Величина напуску в стиках полотнищ ізоляції проїзної частини з ізоляцією трубок, см	10, не менше
12	Гідроізоляція в місці сполучення з водовідвідними трубами	не повинна мати місцевих стовщень, що перешкоджають стоку води

кінець таблиці 6

1	2	3
12	Величина виступу одного сектора полотнища рулонного матеріалу з-під іншого	за проектом
14	Розташування подовжніх і поперечних швів у стиках полотнищ у суміжних шарах рулонної ізоляції, см	30, не менше один від одного, врозбіг
15	Примикання гідроізоляції до бордюрів, тротуарів, стовпів	за проектом
16	Заведення гідроізоляції на вертикальну поверхню під бетонний козирок глибиною, мм	15 - 20
17	Заведення під козирок рулонної гідроізоляції, в місцях сполучення деформаційних швів з обрамленням, довжиною, мм виведення на горизонтальну ділянку з напуском в стик, см	50, не менше 10, не менше
18	При наявності пухирів на рулонній гідроізоляції кількість латок, що приклеюються, після розрізування хрест-навхрест, на 100 м ²	3, не більше
19	Покриття місцевих пошкоджень рулонного гідроізоляційного шару латкою від краю кожного пошкодження, мм	200, не менше
20	Міцність на відрив від основи, МПа	0,3, не менше

8.2 Матеріали і роботи по улаштуванню покриттів із щільного водонепроникного бетону

8.2.1 Бетонні роботи виконуються з врахуванням вимог ДБН В. 2.3-20 і цих Норм.

8.2.2 Контроль якості матеріалів і робіт виконують згідно з вимогами нормативних документів, що перераховані у таблиці 7.

8.2.3 Виконання робіт по ремонту старого захисного шару, підготовці поверхні під гідроізоляцію, проведенню гідроізоляційних робіт повинні бути оформлені актами на приховані роботи до початку виконання наступної технологічної операції.

Таблиця 7

Найменування показників	НД або метод випробування
Активність цементів для щільного бетону з добавками	згідно з ГОСТ 310.4
Нормальна густина і строки тужавлення Цементного тіста	згідно з ГОСТ 310.3
Контроль якості заповнювачів	згідно з ДСТУ Б В.2.7-75, ГОСТ 8735, ДСТУ Б В.2.7-32
Контроль рухомості бетонної суміші	згідно з ДСТУ Б В.2.7-114
Густина розчинів добавок	Згідно з вимогами технічної документації на конкретний матеріал або ареометрами з дозволенням відхиленням густини концентрованих розчинів 0.005 (г/см ³), не більше
Міцність бетонів	згідно з ГОСТ 10180

8.3 Контроль гігієнічних показників

8.3.1 Контроль вмісту шкідливих і небезпечних факторів в середовищі у процесі виробничої діяльності при ремонті та улаштуванні гідроізоляції виконується згідно з ГОСТ 12.1.005. Періодичність контролю відповідно до вимог ГОСТ 12.1.005.

8.3.2 Контроль рівня освітлення на робочих місцях виконується згідно з ДБН В.2.3-28.

8.3.3 Контроль еквівалентних корегованих значень вібрації (вібраційне навантаження) на робочому місці контролюється згідно з ДСН 3.3.6.039.

8.3.4 Контроль еквівалентних рівнів шуму (шумове навантаження) за робочу зміну (на робочому місці) виконується згідно з ГОСТ 12.1.050.

8.3.5 Контроль параметрів мікроклімату на робочому місці виконується згідно з ГОСТ 12.1.005.

9 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

9.1 Усі види робіт, що передбачені цими Нормами, виконуються з дотриманням вимог діючої нормативно-технічної документації по охороні праці і захисту навколишнього природного середовища.

9.2 Очищення та промивання кузовів бетоновозів і автосамоскидів, що використовують для перевезення цементобетонних сумішей, слід виконувати у спеціальних місцях. Бетонні відходи, які будуть залишатись внаслідок очищення кузовів бетоновозів і автосамоскидів підлягають збиранню з наступним вивезенням їх на полігони захоронення промислових відходів. Вода після промивання повинна використовуватись повторно. Скидання цих вод у водойми і водотоки забороняється згідно з СанПиН 4630.

9.3 При ремонті та здійсненні гідроізоляційних робіт залишки старого асфальтобетону, цементобетону, армуючого матеріалу та інші відходи підлягають вивезенню і складуванню на полігонах захоронення промислових відходів згідно з ДСанПиН 2 2.7.029.

9.4 Робочі органи механізмів, що розподіляють гідроізоляційні та плівкоутворюючі матеріали, повинні бути відрегульовані таким чином, щоб вихід матеріалів відповідав Нормам. При цьому гідроізоляційний або плівкоутворюючий матеріал не повинен стікати з покриття.

Розподіл цих матеріалів не рекомендується виконувати при напрямку пересування повітряних мас від об'єкту в бік полів, що зайняті сільськогосподарськими культурами, садово-городніх ділянок, населених пунктів тощо

9.5 Під час приготування на місці і при транспортуванні гідроізоляційних і плівкоутворюючих матеріалів необхідно вживати заходів, що виключають можливість попадання цих матеріалів на ґрунт та рослинність.

9.6 При улаштуванні асфальтобетонних покриттів вивантаження асфальтобетонної суміші має здійснюватись у приймальний бункер асфальтоукладача.

9.7 Під час проведення на мостах гідроізоляційних робіт та робіт по догляду за свіжоукладеним бетоном шляхом розподілу плівкоутворюючих речовин необхідно вжити заходів, що виключають можливість попадання полімерних матеріалів та розчинників у води рік.

9.8 При виконанні робіт з улаштування гідроізоляції необхідно виконувати правила безпеки праці згідно з вимогами НПАОП 45.2-7.02, НПАОП 63.21-1.01, НПАОП 45.21-1.03, а також вказівки, наведені нижче.

9.9 До виконання робіт з застосуванням гідроізоляційних матеріалів допускаються особи, які пройшли навчання та інструктаж з питань безпеки праці та безпечних методів виконання робіт, а також протипожежного захисту і правил санітарної гігієни згідно з СанПиН 1042 та ГОСТ 12.1.004.

9.10 Зберігати гідроізоляційні матеріали і плівкоутворюючі рідини належить в теплому приміщенні у герметичній тарі, віддалік від вогню та робіт, що викликають іскроутворення.

При роботі з газовими балонами необхідно дотримуватись правил роботи з апаратами, що знаходяться під тиском.

9.11 Роботи по нанесенню гідроізоляційних та плівкоутворюючих складів бажано виконувати в тиху погоду, а при слабкому вітрі таким чином, щоб люди і засоби механізації знаходились з навітряного боку.

9.12 У випадку виконання робіт на проїзній частині без перерви руху автотранспорту місце робіт має огорожуватись попереджувальними знаками згідно з СОУ 45.2-00018112-006. Організація робіт у цьому випадку повинна виключати пересування робітників на відкритій для руху транспорту частині моста.

9.13 При приготуванні та застосуванні сумішей необхідно дотримуватись вимог пожежної безпеки відповідно до ГОСТ 12.1.004 та НАПБ А.01.001.

9.14 При виконанні робіт слід призначати відповідальних осіб за пожежну безпеку ділянки, обладнання, а також утримання та експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту згідно з вимогами НПАОП 63.21-1.01.

9.15 Об'єкти виконання робіт необхідно забезпечувати первинними засобами пожежогасіння відповідно до вимог ГОСТ 12.4.009.

9.16 Необхідно виключити вплив небезпечних факторів пожежі на людей і матеріальні цінності, а також обмежити, по-можливості, масу і (або) об'єм горючих речовин (матеріалів) найбільш безпечним способом їх розміщення згідно з вимогами ГОСТ 12.1.004.

При роботі з газовими пальниками забороняється:

- залишати пальник на робочому місці без нагляду;
- залишати та класти пальник, який підпалений або недостатньо охолонув на гідроізоляційне покриття.

9.17 Електроустаткування, яке використовується в процесі робіт, повинно відповідати вимогам НАПБ В.01.056, а електробезпечність - вимогам ГОСТ 12.1.019 та ГОСТ 12.1.038.

9.18 До роботи з матеріалами, які містять шкідливі речовини, не повинні допускатись особи з захворюваннями шкіри, а також з її ушкодженнями (рани, подряпини, опіки тощо)

9.19 Машини та устаткування, що задіяні у виконанні робіт з органічними в'язучими, повинні бути забезпечені первинними засобами пожежегасіння відповідно до вимог ГОСТ 12.1.019, НАПБ Б.03.001.

9.20 При роботі з гідроізоляційними матеріалами слід використовувати спецодяг групи "Н" згідно з ГОСТ 12.4.103: Костюм згідно з ГОСТ 12.4.137, рукавиці згідно з ГОСТ 12.4.010.

9.21 При роботі з плівкоутворюючими матеріалами, особливо кремнійорганічними рідинами, слід користуватись спецодягом і спецвзуттям групи "В" (захист від води) згідно з ГОСТ 12.4.103: костюми згідно з ГОСТ 12.4.064, чоботи гумові згідно з ГОСТ 5375, рукавиці згідно з ГОСТ 12.4.010.

9.22 Органи дихання при виконанні робіт по улаштуванню гідроізоляції слід захищати за допомогою респіраторів. Для захисту очей рекомендовано користуватись захисними окулярами закритого типу з непрямною вентиляцією.

9.23 В разі попадання гідроізоляційних матеріалів на відкриті частини тіла необхідно їх усунути тампоном, змоченим гасом або бензином, а потім змити теплою водою з милом.

Забруднені гідроізоляційними складами протиральні матеріали спалюють і закопують у спеціально відведених місцях.

9.24 При завершенні робіт робітники, які працювали з гідроізоляційними матеріалами, повинні ретельно вимити руки і обличчя водою з милом.

9.25 Дозволені рівні сумарної питомої активності природних радіонуклідів в матеріалах, що застосовують для приготування бетону, згідно з ДБН В.1.4-1.01 та ДБН В.1.4-2.01 не повинні перевищувати показників для І класу.

9.26 Контроль дозволеного рівня сумарної питомої активності природних радіонуклідів проводиться по сертифікатах радіаційної якості, які видаються спеціалізованою лабораторією.

В разі відсутності сертифікату радіаційного контролю матеріали контролюють відповідно до "Методичних рекомендацій по проведенню радіаційного контролю в будівництві».

9.27 Еквівалентні рівні звуку (шумове навантаження) не повинно перевищувати 80,0 дБА згідно з ДСН 3.3.6.037-99 та ГОСТ 12.1.003-83.

9.28 Еквівалентні скореговані рівні локальної вібрації на робочих місцях не повинні перевищувати 112,0 дБА згідно з ДСН 3.3.6.039-99 та ГОСТ 12.1.012.

9.29 Еквівалентні скореговані рівні загальної вібрації на робочих місцях не повинні перевищувати 92,0 дБА згідно з ДСН 3.3.6.039 та ГОСТ 12.1.012.

9.30 Параметри мікроклімату на робочих місцях повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042 та ГОСТ 12.1.005.

9.31 Виробничі процеси та обладнання повинні відповідати вимогам СанПиН 1042 та ГОСТ 12.3.002.

9.32 Порядок накопичування, знешкоджування та схоронення виробничих відходів повинні відповідати вимогам ДСанПиН 2.2.7.029.

9.33 Скид технологічних вод виконується згідно з СанПиН 4630.

10 ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

10.1 Виконання ремонту проїзної частини автодорожніх мостів і шляхопроводів слід здійснювати з дотриманням вимог ДБН А.2.2-1 щодо

попередження пилоутворення і забруднення навколишнього природного середовища.

10.2 Концентрація шкідливих і небезпечних хімічних факторів робочої зони при ремонті та улаштуванні гідроізоляції не повинна перевищувати, в залежності від класу безпеки, гранично-допустимих концентрацій (ГДК) згідно з ГОСТ 12.1.005, викладених в таблиці 8.

10.3 Гранично допустимі концентрації викидів забруднюючих речовин не повинні перевищувати максимально-разових для пилу, що має в своєму складі від 20 % до 70 % двоокису кремнію (пил цементу, щебеню) - 0.5 мг/ м^3 .

10.4 Контроль за виконанням вимог 10.2 та 10.3 повинен проводитись відповідно до вимог ГОСТ 17.2.3.01 та ГОСТ 17.2.3.02 з періодичністю, що встановлена ГОСТ 12.1.005.

Додаток А
(рекомендований)

ПОТРЕБА В МАШИНАХ, ОБЛАДНАННІ, ІНСТРУМЕНТАХ,
ІНВЕНТАРІ І ПРИСТОСУВАННЯХ
для улаштування (підсилення) гідроізоляції рулонними матеріалами
на 100 м² покриття

Найменування	Кількість	Технічна характеристика
Шліфувальна машина	1	Потужність 1 КВт -3 КВт
Насос водяний	1	Продуктивність 0,5 м ² /год-1,5 м ³ /год
Насос для нанесення мастики	1	Продуктивність 100 м ² /год –
Розбрискувач	1	140 м ² /год
Промисловий пилосос	1	
Повітряно-пропановий пальник	1	Продуктивність 60 м ² /год -120 м ² /год
Коток ручний	1	Маса 80 кг
Балони пропанові	1	Ємність 25 л -50 л Робочий тиск до 1,6 МПа
Візок для перевезення балонів	1	
Валик для нанесення ґрунтовки	1	
Гребок гумовий з валиком для приклеювання гідроізоляційного матеріалу	1	
Щітка пневматична	1	
Зубило	1	
Тачка ручна для транспортування матеріалу	1	
Ніж покрівельний	1	
Термометр технічний	1	
Рукавиці	4 пари	
Окуляри захисні	4	
Респіратори	4	

Додаток Б
(рекомендований)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 МВВ-218-03450778-230-2002 Методика виконання вимірювань властивостей (термостійкості) гідроізоляційних матеріалів для штучних споруд на автомобільних дорогах

2 Рекомендации по ремонту и содержанию деформационных швов в малых и средних мостах. Гипродорнии, М.,1982 (Укр)

3 Руководство по устройству дренажа на проезжей части мостовых сооружений, М, СоюздорНИИ, 1977 (Укр)

Код УКНД 91.080.01

Ключові слова: Проїзна частина, матеріали гідроізоляційні, рулонні, мастичні, матеріали капілярно-проникної дії, гідрофобізація, технологія улаштування, конструкції мостового полотна, відомчі будівельні норми.