

Конструкції будинків і споруд

ШПАЛИ ЗАЛІЗОБЕТОННІ

ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНІ

ДЛЯ ЗАЛІЗНИЦЬ КОЛІЇ 1520 мм

Технічні умови

ДСТУ Б В.2.6-57:2008

Київ

Мінрегіонбуд України

2009

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (НДІБК) РОЗРОБНИКИ: Ю. Аметов, канд. техн. наук; А. Бамбура, д-р техн. наук; Д. Барзилович, інж.; М. Гакен; А. Гурківський, канд. техн. наук; О. Давиденко, д-р техн. наук; Т. Мірошник; П. Кривошеєв, канд. техн. наук; Ю. Немчинов, д-р техн. наук; В. Поклонський, канд. техн. наук; Ю. Слюсаренко, канд. техн. наук; В. Тарасюк, канд. техн. наук (науковий керівник); Г. Шарапов, канд. техн. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Мінрегіонбуду України від 08.07.2009 р. № 277

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 10629-88)

ЗМІСТ

	с.
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ.....	4
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	4
3 ТИПИ, ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ І РОЗМІРИ.....	7
4 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ.....	10
5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ.....	15
6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ.....	16
7 МАРКУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ.....	20
8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ.....	21
9 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ.....	22
ДОДАТОК А	
ПОКАЗНИКИ МАТЕРІАЛОМІСТКОСТІ ШПАЛ.....	25
ДОДАТОК Б	
РОЗДІЛЮВАЛЬНА ПРОСТАВКА.....	26
ДОДАТОК В	
ПЕРЕЛІК ПРИСТОСУВАНЬ, ІНДИКАТОРІВ І ШАБЛОНІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ШПАЛ.....	27

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Конструкції будинків і споруд
ШПАЛИ ЗАЛІЗОБЕТОННІ ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНІ ДЛЯ
ЗАЛІЗНИЦЬ КОЛІЇ 1520 мм
Технічні умови

Конструкции зданий и сооружений
ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм
Технические условия

Structures of buildings and erections
PRESTRESSED REINFORCED CONCRETE SLEEPERS FOR 1520 mm
GAUGE RAILWAYS
Specifications

Чинний від 2010-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Стандарт є складовою частиною системного комплексу нормативних документів, що регламентують вимоги до будівельних матеріалів, виробів та конструкцій і впровадження Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд.

1.2 Цей стандарт поширюється на залізобетонні попередньо напружені шпали (далі – шпали) для залізниць з рейковою колією шириною 1520 мм і рейками типів Р75, Р65 та Р50, по яких рухається типовий рухомий склад загальної мережі залізниць України.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДБН А.3.2-2:2009 Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека

у будівництві. Основні положення

ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва

ДСТУ ISO 9001-2001 Система управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2000, ІДТ)

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

ДСТУ Б А.1.2-1:2007 Система ліцензування та сертифікації у будівництві. Оцінювання відповідності у будівництві згідно з технічним регламентом будівельних виробів будівель і споруд

ДСТУ Б А.3.1-6-96 Управління, організація і технологія. Матеріали і вироби будівельні. Порядок розроблення і постановки на виробництво

ДСТУ Б В.2.6-2-95 Конструкції будинків і споруд. Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови

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

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

ДСТУ Б В.2.7-48-96 (ГОСТ 10060.1-95) Будівельні матеріали. Бетони. Базовий (перший) метод визначення морозостійкості

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

ДСТУ-Н Б А.1.1-83:2008 Система стандартизації та нормування у будівництві. Настанова. Керівний документ В щодо визначення контролю виробництва на підприємстві в технічних умовах на будівельні вироби

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

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

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

ГОСТ 12.1.005-88 ССБП. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.019-79 ССБП. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ССБП. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту)

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

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

ГОСТ 12.4.011-89 ССБП. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (ССБП. Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги і класифікація)

ГОСТ 12.4.021-75 ССБП. Системы вентиляционные. Общие требования (ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги)

ГОСТ 7348-81 Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия (Дріт з вуглецевої сталі для армування попередньо напружених залізобетонних конструкцій. Технічні умови)

ГОСТ 7392-85 Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия (Щебінь з природного каменю для балластного шару залізничних колій. Технічні умови)

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным

образцам (Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками)

ГОСТ 16017-79 Болты закладные для рельсовых скреплений железнодорожного пути. Конструкция и размеры. Технические требования (Болти закладні для рейкових скріплень залізничних колій. Конструкція і розміри. Технічні вимоги)

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

ГОСТ 22362-77 Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры (Конструкції залізобетонні. Методи вимірювання сили натягу арматури)

ГОСТ 23009-78 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки) (Конструкції та вироби бетонні і залізобетонні збірні. Умовні позначки (марки))

ГОСТ 23157-78 Шайбы закладные для железобетонных шпал. Технические условия (Шайби закладні для залізобетонних шпал. Технічні умови)

ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности (Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Контроль точності)

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования (Лупи. Типи, основні параметри. Загальні технічні вимоги)

3 ТИПИ, ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ І РОЗМІРИ

3.1 Шпали повинні виготовлятися у відповідності з вимогами цього стандарту за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку.

3.2 Залежно від типу рейкового скріплення шпали підрозділяють на:

Ш1 – для роздільного клемно-болтового рейкового скріплення (типу КБ) з болтовим прикріпленням прокладки до шпали;

Ш2 – для нероздільного клемно-болтового рейкового скріплення (типу

БПУ) з болтовим прикріпленням прокладки або рейки до шпали.

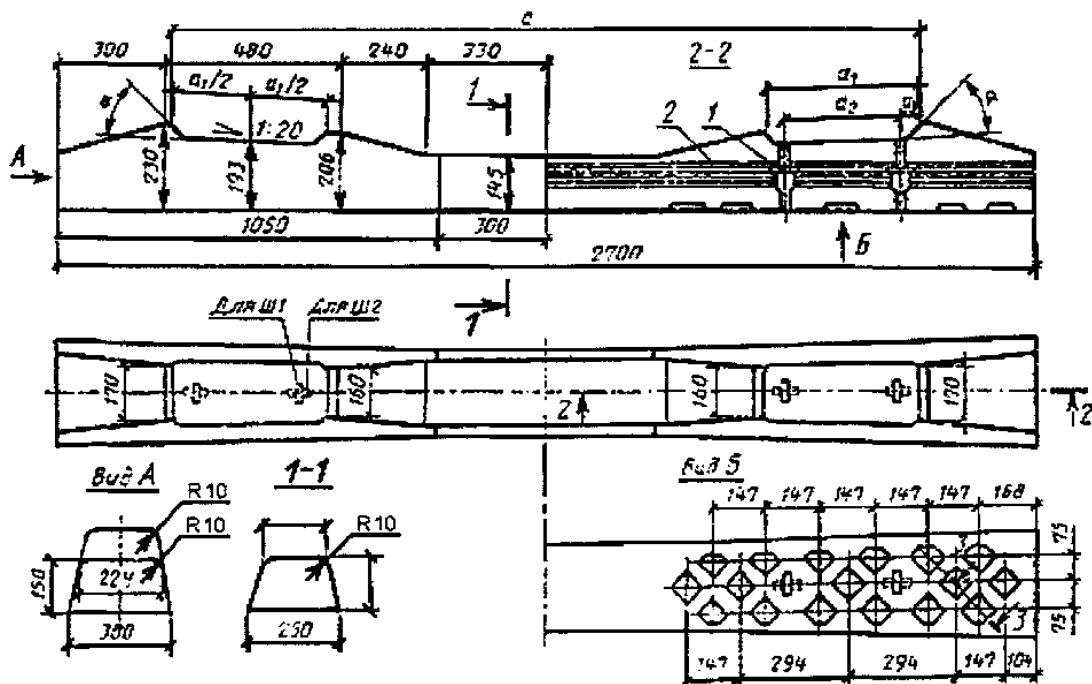
3.3 Форма і розміри шпал повинні відповідати зазначеним у таблиці 1 та на рисунках 1 – 4. Показники матеріаломісткості шпал наведені у додатку А.

Таблиця 1 – Геометричні параметри шпал

Марка шпали	Відстань між упорними крайками різних кінців шпали a , мм	Відстань між упорними крайками одного кінця шпали a_1 , мм	Відстань між осями отворів для болтів a_2 , мм	Відстань між віссю отвору та підпірною крайкою a_3 , мм	Кут нахилу підпірних крайок	Напрямок більшого боку отвору для болта відносно поздовжньої осі шпали
Ш1-1	2016	404	310	47	55°	Поперечний
Ш1-2	2000	392	310	41	72°	Поперечний
Ш2-1	2016	404	236	84	55°	Поздовжній

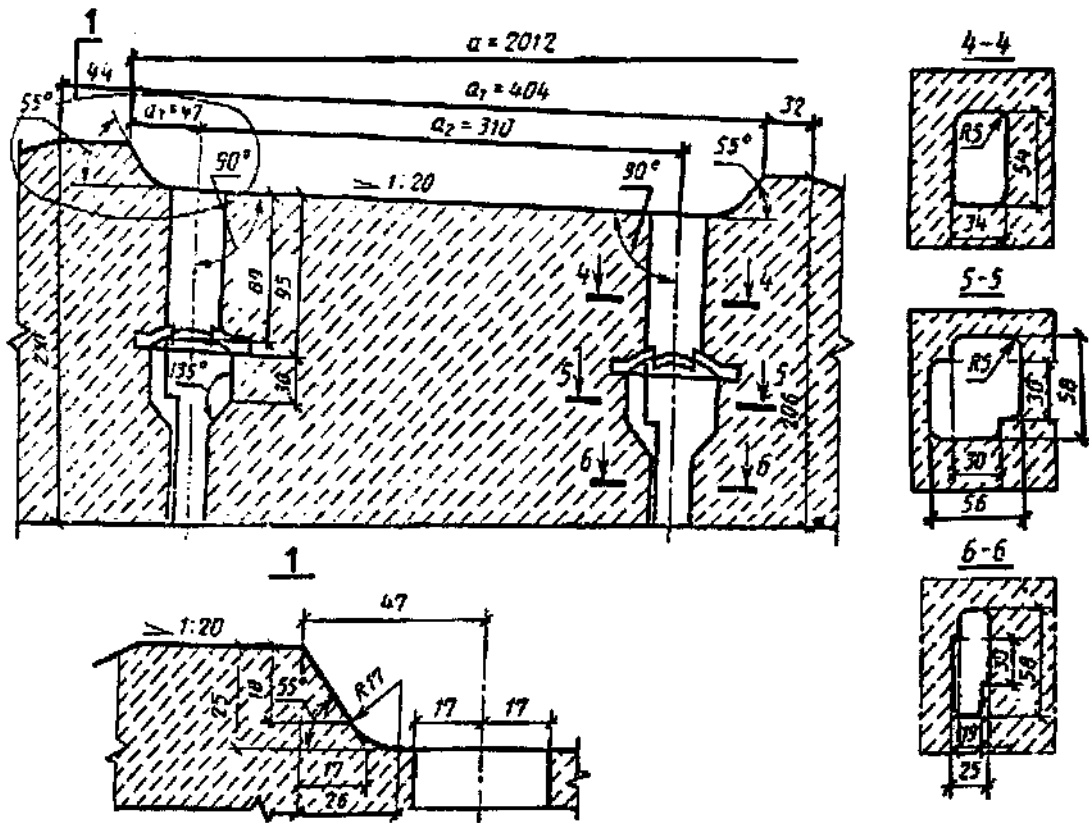
Примітка 1. На крайках, що прилягають до підшви і до торців шпали, допускаються фаски завширшки не більше 15 мм.

Примітка 2. За погодженням виробника зі споживачем допускається виготовляти шпали, у яких розміри та розташування заглибин на підшві відрізняються від зазначених на рисунку 1, а форма і розміри вертикальних каналів для закладних болтів відрізняються від зазначених на рисунках 2-4.



1 – закладна шайба; 2 – дротяна арматура

Рисунок 1 – Загальний вигляд шпали



Перерізи 4-4, 5-5 та 6-6

Рисунок 2 – Підрейкова частина шпали Ш1-1

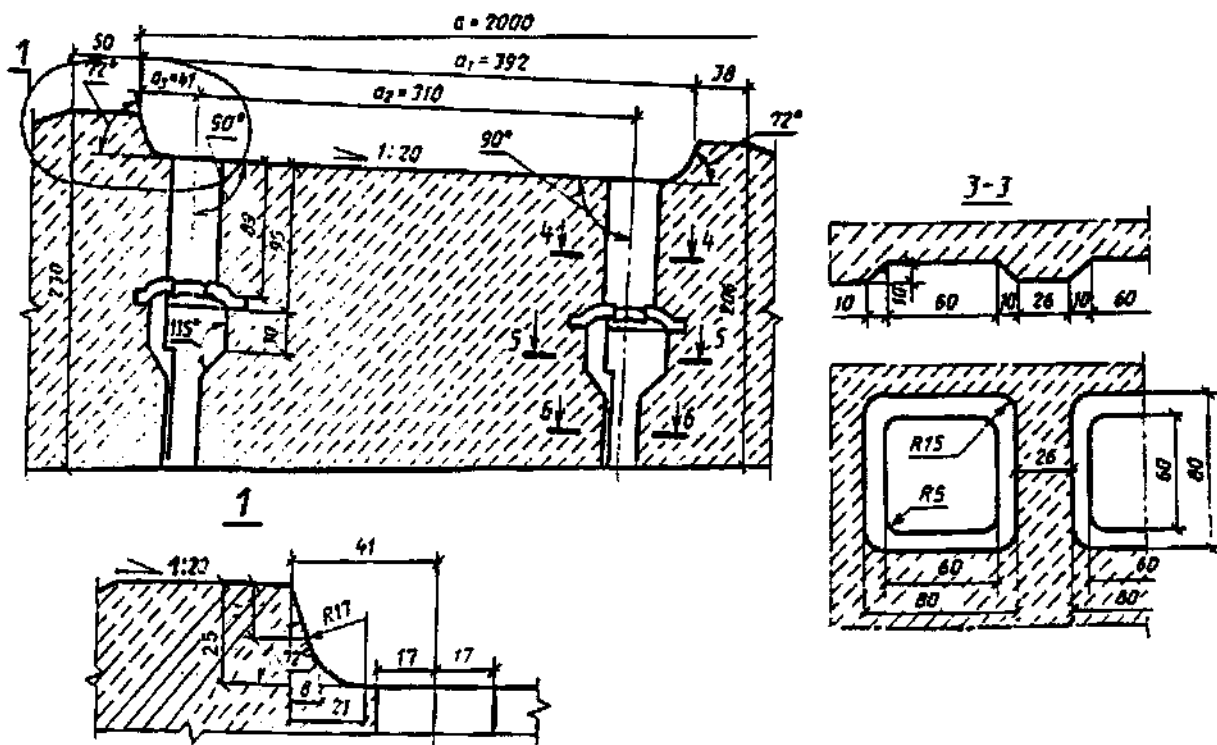


Рисунок 3 – Підрейкова частина шпали Ш1-2

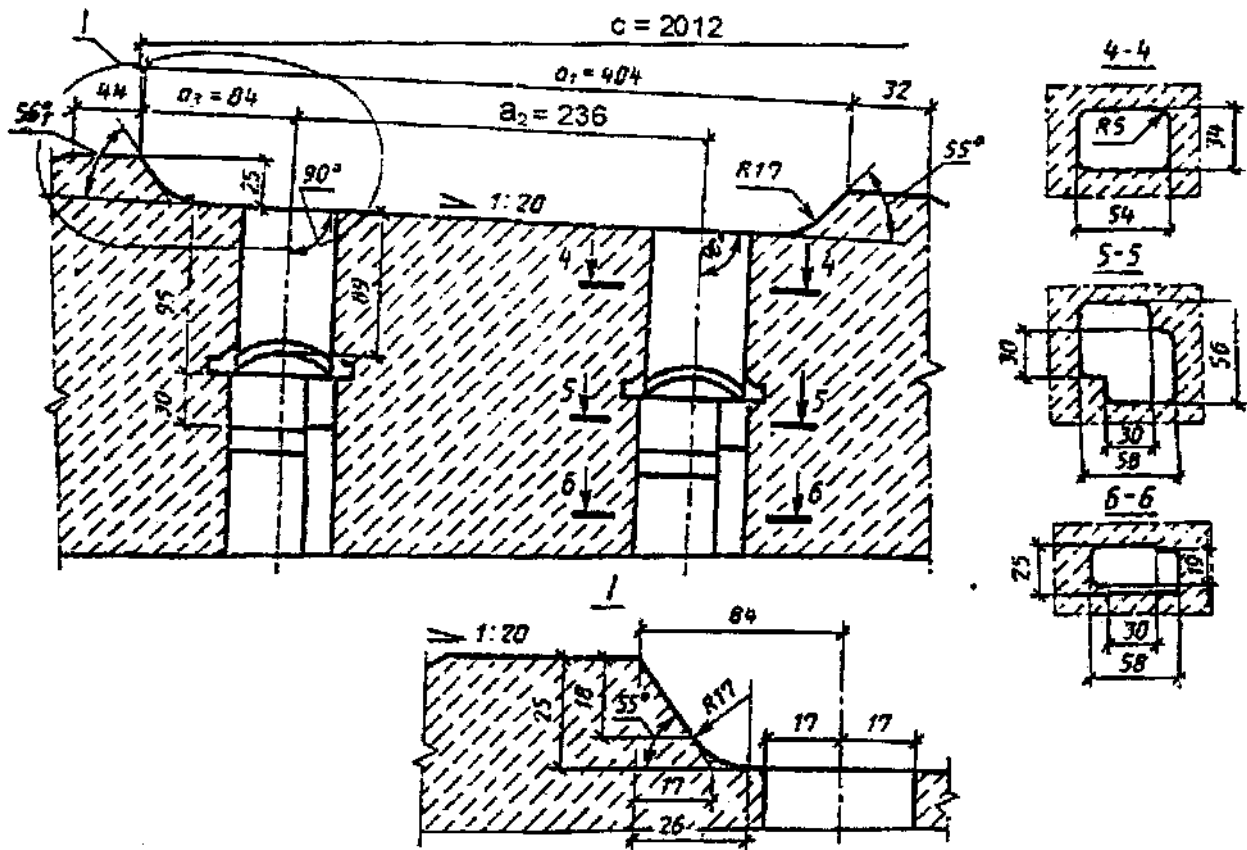


Рисунок 4 – Підрейкова частина шпали Ш2-1

3.4 Залежно від тріщиностійкості, точності геометричних параметрів, якості бетонних поверхонь шпали підрозділяють на два сорти: перший і другий.

Шпали другого сорту призначені для укладання на малодіяльних, станційних і під'їзних коліях. Доставку шпал другого сорту здійснюють тільки за згодою споживача.

4 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Шпали повинні задовольняти вимоги за тріщиностійкістю, прийняті під час проектування, і витримувати під час випробувань контрольні навантаження, зазначені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Контрольні навантаження для шпал

Переріз шпали, що випробовується	Контрольне навантаження, кН (тс), для шпал	
	першого сорту	другого сорту
Підрейковий	130 (13,2)	120 (12,2)
Середній	98 (10,0)	88 (9,0)

4.2 Шпали слід виготовляти з важкого бетону згідно з ДСТУ Б В.2.7-43

класу за міцністю на стиск В40.

4.3 Фактична міцність бетону (у проектному віці, передавальна і відпускна) повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-2.

4.4 Нормовану передавальну міцність бетону слід приймати 32 МПа (326 кгс/см²).

4.5 Відпускну міцність бетону приймають такою, що дорівнює його передавальній міцності.

4.6 Марка бетону за морозостійкістю повинна бути не нижче F200.

4.7 Для бетону шпал має застосовуватись щебінь із природного каменю або щебінь із гравію фракції 5-20 мм згідно з ДСТУ Б В.2.7-43. За погодженням виробника зі споживачем допускається застосовувати:

- щебінь фракції 20-40 мм у кількості не більше 10 % від маси щебеню фракції 5-20 мм згідно з ДСТУ Б В.2.7-43;

- щебінь із природного каменю фракції 5-25 мм згідно з ГОСТ 7392 при відповідності його всім іншим вимогам ДСТУ Б В.2.7-43.

4.8 Як арматуру шпал слід приймати сталевий дріт періодичного профілю класу В_r діаметром 3 мм згідно з ГОСТ 7348.

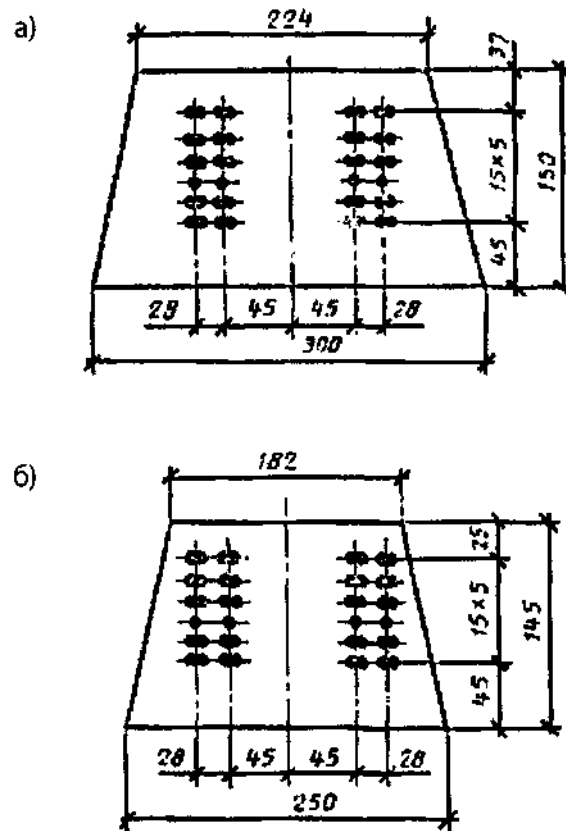
4.9 Номінальна кількість дротин арматури у шпалі 44. Розташування дротин, що контролюється по торцях шпали, повинно відповідати зазначеному на рисунку 5. Відстань по вертикалі у проясненні між парами або окремими дротинами у випадку їх відхилення від проектного положення не повинна бути менше ніж 8 мм. Допускається розворот пар дротин на 90° при збереженні зазначеної вище відстані.

Для забезпечення проектного розташування дротин можуть застосовуватись розділювальні проставки (див. додаток Б), які залишаються у тілі бетону шпали. За погодженням виробника зі споживачем допускається застосовувати проставки, які відрізняються від тих, що показані у додатку Б.

4.10 Загальна сила початкового натягу всіх арматурних дротин у пакеті повинна бути не менше 358 кН (36,4 тс). Середнє значення сили початкового натягу однієї дротини при їх номінальному числі має складати 8,12 кН

(827 кгс). Сила натягу окремих дротин не повинна відрізнятись від середнього значення більше ніж на 10 %.

Зниження сили натягу окремих дротин більше ніж на 10 %, обумовлене прослизанням дротин у зачепі, не повинне бути більше ніж у одній дротині шпал першого сорту та у двох дротинах шпал другого сорту.



а – на торці шпали; б-у середньому перерізі шпали

Рисунок 5 – Розміщення арматури у шпалі

4.11 Допускається відхил від номінальної кількості арматурних дротин за умови, що загальна сила натягу існуючих дротин не менша ніж та, що визначена у 4.10. При цьому граничний відхил за кількістю дротин не повинен перевищувати ± 2 шт.

4.12 Кінці напруженої арматури не повинні виступати за торцеві поверхні шпал першого сорту більше ніж на 15 мм і другого сорту – більше ніж на 20 мм.

4.13 Закладні шайби повинні відповідати ГОСТ 23157.

4.14 Значення фактичних відхилів геометричних параметрів шпал не

повинні перевищувати граничних, зазначених у таблиці 3.

Таблиця 3 – Допустимі граничні відхилення параметрів шпал

Найменування відхилення геометричного параметра	Найменування геометричного параметра	Граничні відхилення для шпал, мм	
		першого сорту	другого сорту
Відхилення від лінійного розміру	Відстань a	+2	+3; -2
	Відстань a_1	+2; -1	+3; -1
	Відстань a_2 та a_3	± 1	± 1
	Глибина замурування у бетон закладної шайби	+6; -2	+6; -2
	Довжина шпали	± 10	± 20
	Ширина шпали	+10; -5	+20; -5
	Висота шпали	+8; -3	+15; -5
Відхилення від прямолінійності профілю підрейкових площадок на всій довжині або ширині	—	1	1
Примітка. Розміри, для яких не визначені граничні відхилення, є довідковими.			

4.15 Похил підрейкових площадок до поздовжньої осі шпали у вертикальній площині, яка проходить через вісь (підпохилок), повинен бути у межах 1:18 – 1:22 для шпал першого сорту і 1:16 – 1:24 – для шпал другого сорту.

4.16 Різниця похилів підрейкових площадок різних кінців шпали у поперечному до осі шпали напрямку (пропелерність) не повинна перевищувати 1:80.

4.17 Значення дійсних відхилень товщини захисного шару бетону до верхнього ряду арматури не повинні перевищувати, мм:

- +7 – для шпал першого сорту;
- 5
- +10 – для шпал другого сорту.
- 5

4.18 Розміри раковин на бетонних поверхнях і сколення бетону ребер у шпал не повинні перевищувати значень, вказаних у таблиці 4.

4.19 Глибина зазорів між дротинами і бетоном на торцях шпал не повинна перевищувати 15 мм для шпал першого сорту і 30 мм – для шпал другого сорту.

Таблиця 4 – Граничні розміри раковин і сколення бетону на шпалах

Вид поверхні	Граничні розміри, мм							
	раковин				сколення бетону ребер			
	глибина		найбільший розмір		глибина		довжина по ребру	
	Сорт шпали							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Підрейкові площадки	10	15	10*	15*	15	30	30	60
Упорні крайки підрейкових площадок	10	15	10**	15**	10	10	20	40
Верхня поверхня середньої частини шпали	10	15	30	45	15	30	30	60
Інші ділянки верхньої поверхні шпали	15	25	60	90	15	30	Не регламентують	
Бічні і торцеві поверхні шпали	15	25	60	90	30	60		
<p>*Не більше трьох раковин на одній площадці. **Не більше однієї раковини. Примітка 1. Допускається наявність на поздовжніх крайках підрейкових площадок відбитків від зварних швів між незнімними підрейковими плитами і формою. Примітка 2. Допускається наявність на торцях шпал відбитків елементів жорсткості діафрагм завглибшки не більше 5 мм.</p>								

4.20 У шпалах не допускають:

- напливів бетону у каналах для болтів, які чинять перешкоди вільному установленню і повороту цих болтів у робоче положення;
- місцевих напливів бетону на підрейкових площадках;
- прокручування болтів рейкового скріплення у каналах шпали при загвинчуванні гайок;
- тріщин у бетоні.

При формуванні каналів для болтів допускається установлення внутрішніх елементів, конструкцію і матеріал яких погоджують зі споживачем.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Приймання шпал здійснюється партіями у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-2 і цього стандарту.

5.2 Шпали приймають:

- за результатами періодичних випробувань за показниками морозостійкості бетону і точності геометричних параметрів шпал, за винятком розміру а шпал типу Ш1-2;

- за результатами приймально-здавальних випробувань за показниками тріщиностійкості шпал, міцності бетону (класу бетону за міцністю на стиск, передавальної і відпускну міцності), стану каналів для болтів, точності розміру а шпал типів Ш1-2, якості бетонних поверхонь шпал.

5.3 Періодичні випробування шпал за показниками морозостійкості бетону проводять раз на рік, за точністю геометричних параметрів – раз на місяць.

5.4 За точністю геометричних параметрів шпали приймають згідно з результатами вибіркового контролю. При обсязі партії шпал більше 3200 шт. план вибіркового контролю слід приймати відповідно до ГОСТ 23616.

5.5 Для випробувань на тріщиностійкість від кожної партії відбирають контрольні шпали у кількості 0,3 %, але не менше 3 шт. Партію приймають за показником тріщиностійкості, якщо відібрані для випробувань шпали витримали контрольні навантаження. Шпалу вважають такою, що витримала випробування на тріщиностійкість, якщо при контрольних навантаженнях не виявлено видимих тріщин у підрейкових і середньому перерізах. За видимої приймають поперечну тріщину у бетоні завдовжки більше 30 мм від крайки шпали і розкриттям у основи більше 0,05 мм.

При незадовільних результатах випробувань на тріщиностійкість допускається розділяти партії на менші і подавати їх на повторні випробування з тріщиностійкості. При незадовільних результатах повторного випробування допускається проводити випробування всіх шпал партії.

5.6 Приймання шпал за станом каналів для болтів і якості бетонних

поверхонь проводять суцільним контролем.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Міцність бетону на стиск визначають згідно з ГОСТ 10180 на серії зразків, виготовлених із бетонної суміші робочого складу, які зберігалися в умовах, регламентованих ГОСТ 18105.

6.2 Морозостійкість бетону визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-47 (ГОСТ 10060.0), ДСТУ Б В.2.7-48 (ГОСТ 10060.1) або ДСТУ Б В.2.7-49 (ГОСТ 10060.2).

6.3 Загальну силу натягу арматури контролюють за показаннями манометра у відповідності з ГОСТ 22362 з паралельним підключенням приладу для запису зусилля натягу.

Силу натягу окремих дротів арматури вимірюють методом поперечного відтягнення згідно з ГОСТ 22362.

6.4 Для вимірювання лінійних розмірів шпал, а також раковин і сколень бетону застосовують металеві вимірювальні інструменти згідно з ДСТУ Б В.2.6-2. Глибину раковин, а також зазорів між дротами і бетоном на торцях шпал вимірюють штангенциркулем з загостреною штангою.

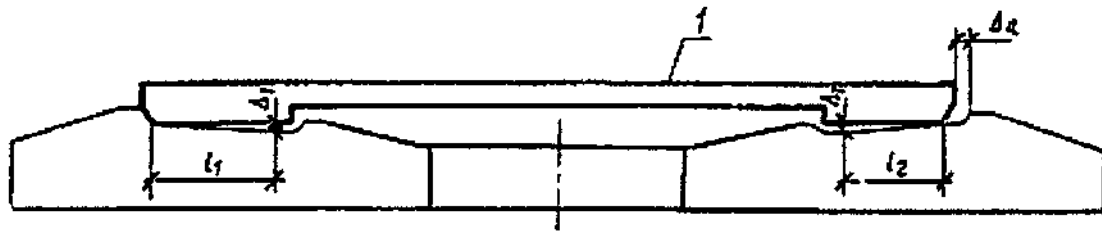
6.5 Відстань між упорними крайками заглиблень підрейкових площадок різних кінців шпали а вимірюють шаблоном, який накладають одночасно на обидві підрейкові площадки шпали, як показано на рисунку 6.

Відстань між крайками заглиблення одного кінця шпали а₁, між осями отворів для болтів а₂ та від осі отвору до упорної крайки а₃ забезпечують перевіркою цих розмірів на формі у металевих плитах, які утворюють під час формування шпал заглиблення у підрейкових площадках.

6.6 Похил підрейкових площадок у поздовжньому і поперечному до осі шпали напрямках (піднахил і пропелерність) вимірюють індикатором, який накладають одночасно на обидві під рейкові площадки шпал (рисунки 6 і 7).

6.7 Відхил від прямолінійності підрейкових площадок визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-2 вимірюванням найбільшого зазору між поверхнею площадки і

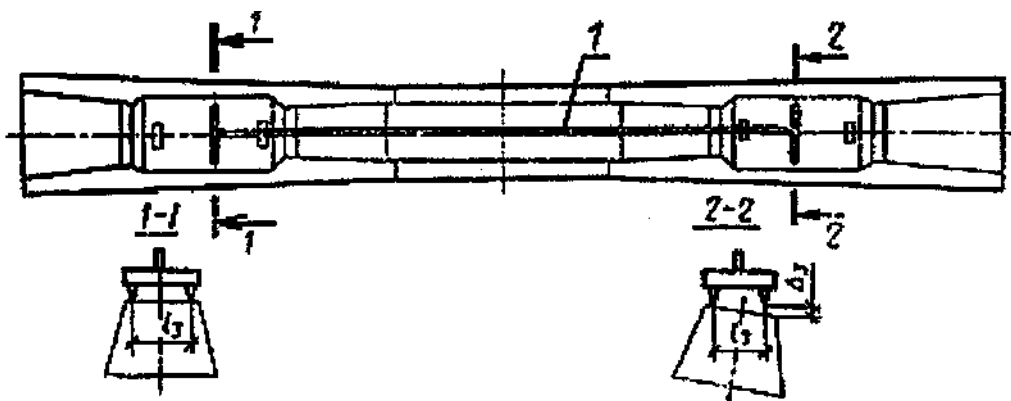
ребром металевої перевірної лінійки.



$$i_1 = \Delta_1/l_1; \quad i_2 = \Delta_2/l_2$$

1 – шаблон або індикаторний пристрій

Рисунок 6 – Схема контролю точності розміру a (Δa) та піднахилу підрейкових площадок (i_1 та i_2)



$$i_3 = \Delta_3/l_3$$

1 – вимірювальний пристрій

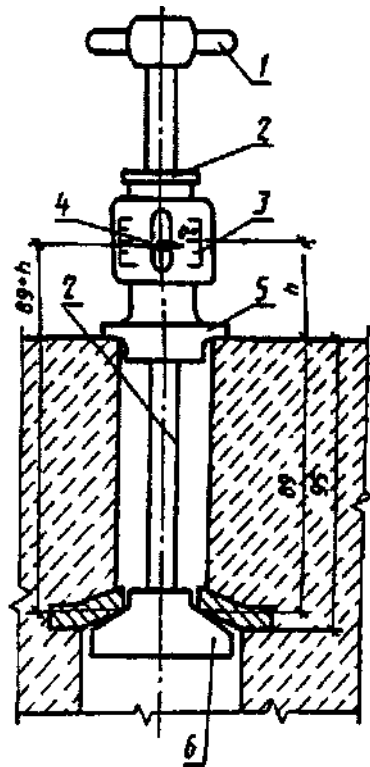
Рисунок 7 – Схема контролю пропелерності шпали i_3

6.8 Глибину замурування у бетон закладних шайб контролюють пристосуванням, яке вставляють до каналу шпали і повертають на 90° (рисунок 8).

Відсутність у каналах шпали напливів бетону, які перешкоджають установленню і повертанню болта у робоче положення, а також прокручування болта при загвинчуванні гайки перевіряють закладним болтом згідно з ГОСТ 16017 з граничним плюсовим відхилом розмірів головки. Перевіряють всі чотири канали шпали, яка контролюється.

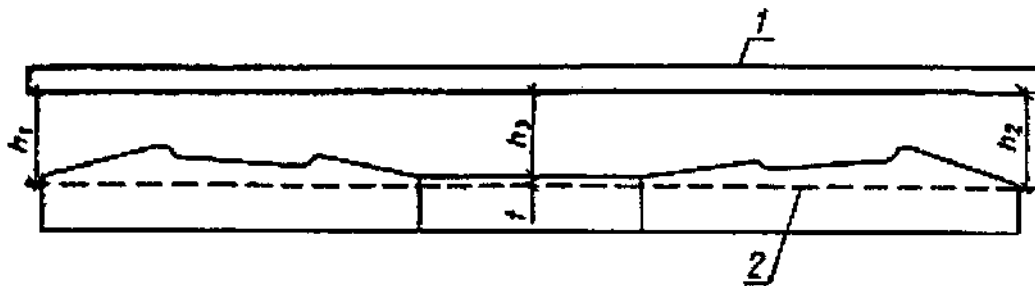
6.9 Товщину захисного шару бетону над верхнім рядом арматури контролюють посередині шпали методом, показаним на рисунку 9. За погодженням виробника зі споживачем допускається контролювання товщини

захисного шару бетону металевою лінійкою по торцях шпали.



1 – ручка; 2 – шток; 3 – шкала; 4 – покажчик; 5 – корпус; 6 – головка

Рисунок 8 – Схема пристрою для вимірювання глибини замурування закладних шайб



$$t = 0,5(h_1 + h_2) - h_3$$

1 – рейка; 2 – дріт верхнього ряду арматури

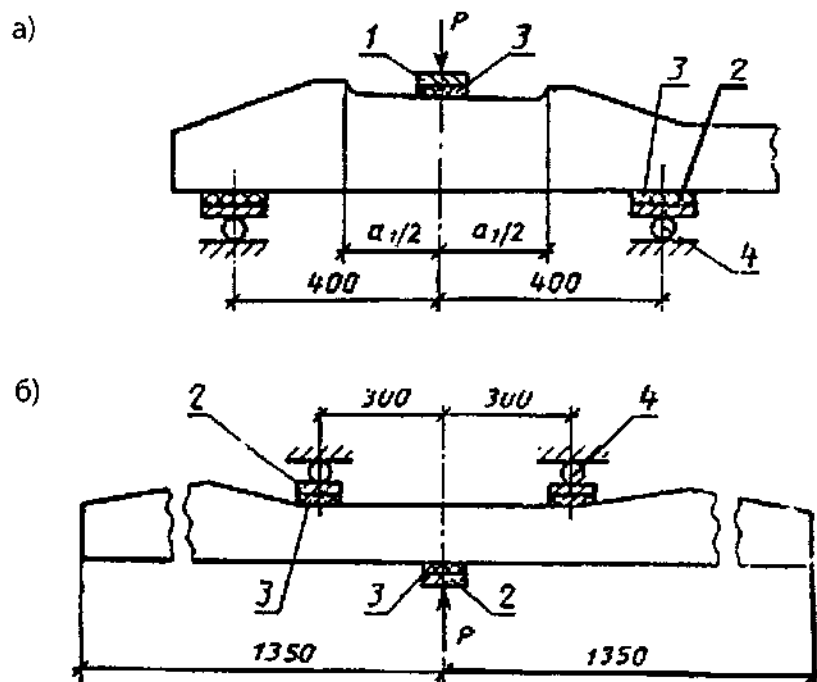
Рисунок 9 – Схема вимірювання товщини захисного шару бетону над верхнім рядом арматури посередині шпали

6.10 Висоту шпали перевіряють штангенциркулем у поперечних перерізах посередині кожної підрейкової площадки і посередині шпали.

6.11 Кожну шпалу, що відібрана для випробувань на тріщиностійкість,

випробовують статичним навантаженням послідовно у підрейкових і середньому перерізах за схемами, показаними на рисунку 10.

Навантаження рівномірно збільшують з інтенсивністю не більше 1 кН/с (100 кгс/с) і доводять до контрольного, що зазначене у таблиці 2. Це навантаження підтримують постійним протягом 2 хв, після чого оглядають бокові поверхні з двох сторін шпали біля перерізу, що випробовувався, з метою виявлення видимих тріщин у розтягнутій зоні бетону. Поверхню бетону при цьому не змочують. Освітленість поверхні бетону – не менше 3000 лк. Для вимірювання довжини тріщини застосовують металеву лінійку, а для вимірювання ширини розкриття тріщин – вимірювальну лупу згідно з ГОСТ 25706 з ціною поділки 0,05 мм.



а – у підрейковому перерізі; б – у середньому перерізі

1 – сталеві пластина з похилом нижньої основи 1:20 розміром 250 мм×100 мм середньої товщини 25 мм; 2 – сталеві пластина розміром 250 мм×100мм×25 мм; 3 – гумова прокладка розміром 250 мм×100 мм×10 мм; 4 – сталевий валик діаметром 40 мм і довжиною 250 мм

Рисунок 10 – Схеми випробувань шпали на тріщиностійкість

6.12 Перелік пристосувань, індикаторів та шаблонів для контролю

геометричних параметрів шпал наведений у додатку В.

6.13 Всі нестандартизовані засоби вимірювань та випробувань повинні пройти метрологічну атестацію у відповідності з ДСТУ 3215.

7 МАРКУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

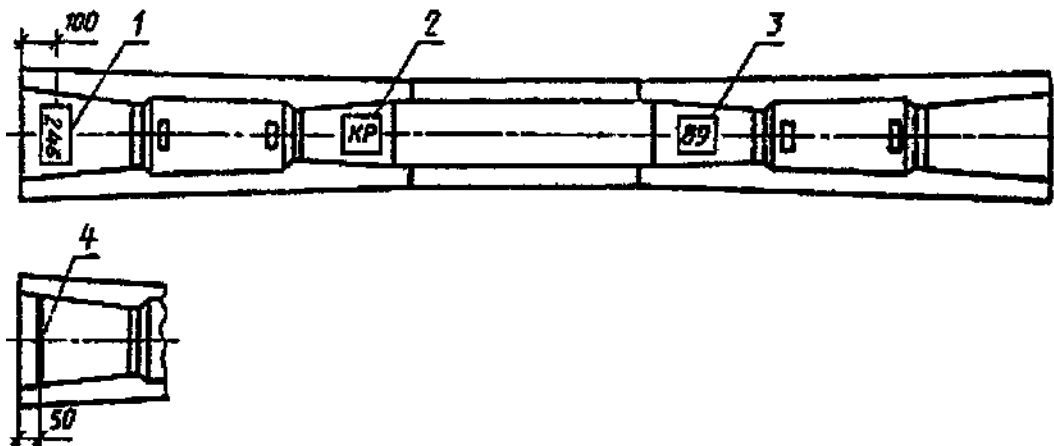
7.1 Маркувальні написи повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-2, ГОСТ 23009 і цього стандарту.

7.1.1 На верхній поверхні шпал штампуванням під час формування наносять:

- товарний знак або коротке найменування підприємства-виробника – на кожній шпалі;
- рік виготовлення (дві останні цифри) – не менше ніж у 20 % шпал кожної партії.

У кінцевій частині кожної шпали наносять штамп ВТК і номер партії.

7.1.2 Місця нанесення маркувальних написів зазначені на рисунку 11. Допускається нанесення товарного знака або короткого найменування підприємства-виробника і року виготовлення на одній половині шпали.



- 1 – номер партії; 2 – товарний знак або коротке найменування підприємства-виробника; 3 – рік виготовлення; 4 – знак шпали другого сорту

Рисунок 11 – Маркування шпали

7.1.3 Маркувальні написи слід виконувати шрифтом заввишки не менше 50 мм.

На обох кінцях шпали другого сорту наносять фарбою поперечну смугу завширшки (15-20) мм (див. рисунок 11).

7.2 Зберігання і транспортування шпал слід виконувати у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-2 і цього стандарту.

7.2.1 Шпали слід зберігати і транспортувати у штабелях горизонтальними рядами у робочому положенні (підшвою вниз). Висота штабеля не повинна перевищувати 16 рядів.

Підкладки під шпали і прокладки між ними у штабелі слід розташовувати у заглибинах підрейкових площадок шпал. Товщина дерев'яних підкладок і прокладок повинна бути не менше 50 мм. За погодженням виробника зі споживачем допускається застосування прокладок із перерізом не менше 40 мм × 40 мм при розташуванні їх на відстані 30 – 40 мм від упорних крайок заглиблень у підрейкових площадках шпал.

7.2.2 Шпали транспортують у напіввагонах або автомобілях. Транспортування шпал різних марок і сортів в одному напіввагоні або автомобілі не допускається.

8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

8.1 Загальні вимоги безпеки при виробництві шпал повинні відповідати ДБН А.3.2-2.

8.2 Рівень шуму у робочій зоні не повинен перевищувати значень, які наведені у ГОСТ 12.1.003.

8.3 Санітарно-гігієнічні показники повітря робочої зони нормуються згідно з ГОСТ 12.1.005.

8.4 Виробничі приміщення та параметри виробничого середовища повинні відповідати вимогам державних санітарних норм і норм пожежної безпеки ДСН 3.3.6.037, ДСН 3.3.6.039, ДСН 3.3.6.042, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.4.021, ДБН В.1.1-7, НАПБ А.01.001.

8.5 Персонал, що працює на виробництві шпал, має бути забезпечений засобами індивідуального захисту згідно з ГОСТ 12.4.011.

8.6 Визначення концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони і контроль за їх вмістом повинні здійснюватись згідно з ГОСТ 12.1.005.

8.7 Бетон, із якого виготовляються шпали, є негорючим, вибухобезпечним матеріалом, який не виділяє токсичних речовин під час виготовлення і використання. У повітряному середовищі, у стічних водах та у контакті з іншими матеріалами і речовинами токсичних сполук і твердих відходів не утворюється.

8.8 Вантажно-розвантажувальні роботи повинні виконуватись згідно з ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009.

9 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

9.1 Оцінювання відповідності шпал залізобетонних попередньо напружених вимогам Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд (далі – Технічний регламент) здійснюється сертифікацією призначеним в установленому порядку органом з оцінки відповідності (далі – орган оцінки) за показниками їх механічного опору та стійкості та безпеки експлуатації, запровадженими розділом 4 цього стандарту.

9.2 Оцінювання відповідності шпал залізобетонних здійснюється згідно з положеннями, запровадженими Технічним регламентом, ДСТУ Б А.1.2-1, ДСТУ-Н Б А.1.1-83 та розділом 9 цього стандарту.

9.3 Сертифікація шпал залізобетонних попередньо напружених здійснюється згідно з наступними процедурами, запровадженими Технічним регламентом:

- 1) випробування виробником виробу певного типу;
- 2) здійснення виробником контролю за виробництвом на підприємстві;
- 3) випробування виробником зразків виробу, відібраних на підприємстві відповідно до програми випробувань;
- 4) подальше випробування виробником зразків виробу, відібраних на підприємстві відповідно до програми випробувань;
- 5) випробування органом оцінки виробу певного типу;

- б) випробування органом оцінки зразків виробу, відібраних на підприємстві відповідно до програми випробувань;
- 7) проведення органом оцінки перевірки та оцінки системи контролю за виробництвом;
- 8) перевірка органом оцінки системи якості виробництва;
- 9) проведення органом оцінки постійного нагляду, аналізу та оцінки системи контролю за виробництвом;
- 10) проведення органом оцінки постійного нагляду, аналізу та оцінки системи якості виробництва;
- 11) випробування органом оцінки зразків виробу, відібраних на підприємстві, ринку або будівельному майданчику відповідно до програми аудиту.

Процедури оцінки відповідності 1-4 реалізуються виробником, а 5-11 – органом оцінки.

Сертифікація продукції може здійснюватись також із використанням модуля В (перевірка виробу певного типу) в комбінації з модулем D (забезпечення належної якості виробництва) або модулем F (перевірка продукції).

9.4 Для кожного окремого виробництва шпал залізобетонних попередньо напружених орган оцінки на підставі аналізу факторів, наведених у 20 Технічного регламенту, конкретизує перелік процедур оцінки відповідності, зазначених у 9.3. Усі застосовані при сертифікації продукції процедури оцінки відповідності документуються виробником.

9.5 Відсутність на підприємстві, що виготовляє шпали залізобетонні попередньо напружені, контролю за виробництвом згідно з ДСТУ-Н Б А.1.1-83 унеможлиблює наявність позитивного висновку щодо видачі сертифіката відповідності.

9.6 Наявність системи якості виробництва залізобетонних шпал не є обов'язковою вимогою при сертифікації продукції. Відповідність системи контролю за виробництвом ДСТУ ISO 9001 є достатньою для позитивної

оцінки цієї системи.

9.7 Для випробування навантаженням шпал, які виготовляються за однією документацією в однакових технологічних умовах (далі за ДСТУ Б А.3.1-6 – однорідна продукція), при достатньому обґрунтуванні можливий відбір зразків марок-представників. Такий підхід можливий у випадку, якщо марка-представник / марки-представники може охоплювати кілька модифікацій продукції за умови, що різниця між модифікаціями не впливає на рівень безпеки та інші вимоги щодо використання продукції. Роботи з визначення зразків-представників здійснюються органом оцінки. Матеріали з обґрунтування використання марок-представників зберігаються органом оцінки протягом 10 років після закінчення робіт із сертифікації продукції.

9.8 Вибір марок-представників однорідної продукції залежить від конструктивних рішень і полягає у визначенні такого параметра/параметрів, який є найбільш чутливим до найменших коливань у технології виготовлення продукції.

Для випробувань навантаженням відбираються марки-представники/марка-представник, які мають мінімальні (максимальні) величини зазначеного параметра/параметрів.

Випробування навантаженням марок-представників однорідної продукції не звільняє від випробувань інших марок зазначеної продукції, що заявлена на сертифікацію, неруйнівними методами контролю.

ДОДАТОК А

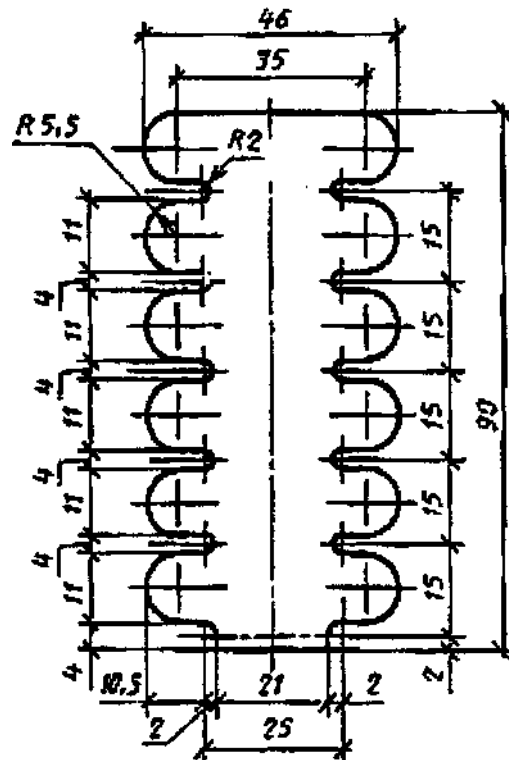
(довідковий)

ПОКАЗНИКИ МАТЕРІАЛОМІСТКОСТІ ШПАЛ

Показники матеріаломісткості шпал, виготовлених за типовою потоко-агрегатною технологією у десятигніздових формах (без урахування технологічних і виробничих втрат за межами форми):

- об'єм бетону на одну шпалу.....0,108 м³
- витрати сталі на 1 м³ бетону:
 - а) напруженого дроту діаметром 3 мм67,2 кг
 - б) закладних шайб11,8 кг

ДОДАТОК Б
(ДОВІДКОВИЙ)
РОЗДІЛЮВАЛЬНА ПРОСТАВКА



Матеріал – ст. 3. Товщина – 1 мм. Маса – 0,037 кг.

ДОДАТОК В

(довідковий)

**ПЕРЕЛІК ПРИСТОСУВАНЬ, ІНДИКАТОРІВ І ШАБЛОНІВ ДЛЯ
КОНТРОЛЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ШПАЛ**

Для контролю геометричних параметрів залізобетонних шпал рекомендується користуватися комплектом пристосувань, індикаторів і шаблонів, розроблених інститутом "Индустройпроект", м. Москва.

Найменування геометричного параметра	Найменування пристосування, індикатора або шаблону
Відстань між упорними крайками заглибин у підрейкових площадках різних кінців шпали а	Шаблон контролю розміру а у шпалах для залізничних колій з кутом нахилу крайки 55°
Похил підрейкових площадок у поздовжньому та поперечному до осі шпали напрямках	Індикатор контролю похилу і пропелерності підрейкових площадок у шпалах для залізничних колій
Глибина замурування у бетон закладних шайб	Пристосування для контролю глибини мурування закладних шайб
Товщина захисного шару бетону в середній частині шпали	Пристосування для контролю товщини захисного шару бетону
Глибина раковин і зазорів між дротом і бетоном	Пристосування для замірів

Код УКНД 91.080.40

Ключові слова: бетон, випробування, відповідність, геометричні параметри, залізнична колія, заглибина, закладна шайба, зберігання, контрольні навантаження, оцінювання відповідності, площадка підрейкова, похил, сертифікація, тріщиностійкість