МКС 45.080

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 СТБ 1081-97

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 ММ
Технические условия

ШПАЛЫ ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ З ПАПЯРЭДНЕ НАПРУЖАНАЙ АРМАТУРАЙ ДЛЯ ЧЫГУНАК З ШЫРЫНЁЙ КАЛЯІ 1520 ММ
Тэхнічныя ўмовы

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 14.05.2008 г. № 25

Дата введения 2008-08-01

Раздел 1. Последний абзац исключить.

Раздел 2. Заменить слова: «нормативные документы» на «стандарты»; исключить ссылку: «ОП 464.02 ТУ Анкера безболтового скрепления СБ-65. Технические условия»;

дополнить примечанием:

«Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Пункт 3.1. Второй и третий абзацы изложить в новой редакции:

«– первый типоразмер (1Ш) – шпалы с углубленными в бетоне подрельсовыми площадками и упорными бетонными кромками для применения клемно-болтовых рельсовых скреплений (типа КБ), армированные напрягаемой арматурой из проволоки периодического профиля;

– второй типоразмер (2Ш) – шпалы с упорными металлическими анкерами, расположенными на подрельсовых площадках, для применения безболтовых типов рельсовых скреплений (типа СБ) и армированные стержневой напрягаемой арматурой».

Пункт 4.2.2 изложить в новой редакции:

«4.2.2 Фактическая прочность бетона (передаточная, отпускная и в проектном возрасте) должна быть не ниже требуемой по ГОСТ 18105 в зависимости от нормируемой прочности бетона, указанной в настоящем стандарте и рабочих чертежах, и от показателя фактической однородности прочности бетона».

Пункт 4.2.10. Заменить значение: 2 % на ± 2 %.

Пункт 4.2.15 изложить в новой редакции:

«4.2.15 Толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры должна соответствовать установленной в рабочих чертежах».

Пункт 4.2.16 изложить в новой редакции:

«4.2.16 Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до верхнего ряда рабочей арматуры не должны превышать предельные, указанные в таблице 4».

gost.e-ecolog.ru

Пункт 4.2.17. Таблицу 5 изложить в новой редакции:

«Таблица 5

В миллиметрах

Вид поверхности шпалы	Предельные размеры							
	Раковин				Околы бетона, ребер			
	Глубина		Диаметр (наибольший размер)		Глубина		Длина по ребру	
	Первого сорта	Второго сорта	Первого сорта	Второго сорта	Первого сорта	Второго сорта	Первого сорта	Второго сорта
Подрельсовые площадки	5	10	10*	15*	15	20	30	60
Упорные кромки подрельсовых площадок	5	10	10**	15**	10	10	15	30
Верхняя поверхность средней части шпалы:								
1Ш	5	10	10	15	10***	10***	30***	60***
2Ш	5	10	10	15	10***	10***	30***	60***
Прочие участки верхней поверхности	5	10	10	20	15	20	Не регламентируется	Не регламентируется
Боковые и торцевые поверхности	15	25	60	90	30	60	То же	То же

* Не более трех раковин на одной площадке.

** Не более одной раковины.

*** Размеры околов и их глубина относятся к ребрам, примыкающим к подошве шпалы.

Примечания

1 Допускается наличие на продольных кромках подрельсовых площадок отпечатков от сварных швов между несъемными подрельсовыми плитами и формой.

2 Допускается наличие на торцах шпал отпечатков элементов жесткости диафрагм глубиной не более 5 мм.

Пункт 4.2.20 изложить в новой редакции:

«4.2.20 Качество нижней поверхности шпалы должно соответствовать категории А7 по ГОСТ 13015.0».

Пункт 4.3.2 изложить в новой редакции:

«4.3.2 Для регулирования свойств бетона и снижения энергозатрат рекомендуется применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям СТБ 1112 и ТНПА на конкретный вид добавки. Применение добавок (электролитов) не допускается».

Пункт 4.3.8 изложить в новой редакции:

«4.3.8 Форма и размеры закладных шайб должны соответствовать установленным в рабочих чертежах».

Пункт 4.3.9 изложить в новой редакции:

«4.3.9 Тип рельсового скрепления шпал должен соответствовать установленному в рабочих чертежах».

Пункт 4.4.6 исключить.

Пункт 5.3. Таблица 6. Графа «Вид испытаний и наименование показателей». Пункт 2.1.5 изложить в новой редакции: «2.1.5 Толщина защитного слоя бетона над верхним рядом рабочей арматуры».

Пункт 6.1 изложить в новой редакции:

«6.1 Определение прочности бетона шпал (передаточной, отпускной и в проектном возрасте) производят в соответствии с требованиями ГОСТ 18105 по результатам испытаний контрольных образцов бетона согласно ГОСТ 10180 либо неразрушающими методами по ГОСТ 17624, ГОСТ 22690».

(ИУ ТНПА № 5 2008)

Изменение № 1 СТБ 1081-97
МКС 45.080 (КГС Ж83)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм
Технические условия

ШПАЛЫ ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ З ПАПЯРЭДНЕ НАПРУЖАНАЙ АРМАТУРАЙ ДЛЯ ЧЫГУНАК З ШЫРЫНЁЙ КАЛЯІ 1520 мм
Тэхнічныя ўмовы

Дата введения 2004-01-01

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 августа 2003 г. № 168.

Раздел 2 Исключить ссылки на:
«ГОСТ 7348-81»;
«ГОСТ 10884-94»;
заменить ссылки:
«ГОСТ 23732-79» на «СТБ 1114-98»;
«ГОСТ 24211-91» на «СТБ 1112-98»;
«ГОСТ 27006-86» на «СТБ 1182-98».

Пункт 4.2.3 изложить в новой редакции:
«**4.2.3** Передаточная прочность бетона должна соответствовать величине, указанной в рабочих чертежах, и составлять не менее 70 % прочности, соответствующей классу бетона по прочности на сжатие».

Пункт 4.2.4 изложить в новой редакции:
«**4.2.4** Отпускная прочность бетона должна составлять 85 % прочности, соответствующей классу бетона по прочности на сжатие».

Пункт 4.2.12 Таблица 3. Графа «Предельные отклонения первого сорта» для параметра «Расстояние а» заменить значение: «+2» на «±2».

Пункт 4.3.2 Заменить ссылку: «ГОСТ 24211» на «СТБ 1112».

Пункт 4.3.6 Заменить ссылку: «ГОСТ 23732» на «СТБ 1114».

Пункт 4.3.7 изложить в новой редакции:
«**4.3.7** Для армирования шпал следует применять арматурные стали, установленные в рабочих чертежах согласно действующим строительным нормам».

Пункт 5.3 Таблица 6. Пункты 2.2.1 и 2.2.2 исключить.

Пункт 6.11 Заменить предложение: «Допускается по согласованию изготовителя с потребителем контролировать толщину на торцах шпалы металлической линейкой» на «Допускается контролировать толщину защитного слоя на торцах шпалы металлической линейкой по ГОСТ 427».

Пункт 6.13 Первый абзац изложить в новой редакции:

«**6.13** Каждую шпалу, отобранную для испытаний на трещиностойкость, испытывают статической контрольной нагрузкой последовательно в подрельсовом (левом и правом) и среднем сечениях»;

дополнить абзацем (после первого):

«Схемы испытания и значения контрольных нагрузок должны соответствовать указанным в рабочих чертежах».

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм Технические условия

ШПАЛЫ ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ З ПАПЯРЭДНЕ НАПРУЖАНАЙ АРМАТУРАЙ ДЛЯ ЧЫГУНАК З ШЫРЫНЕЙ КАЛЯІ 1520 мм Тэхнічныя ўмовы

Издание официальное

Министерство архитектуры и строительства
Республики Беларусь

Минск **1998**

ДЗЯРЖАЎНЫ СТАНДАРТ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ШПАЛЫ ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ З ПАПЯРЭДНЕ НАПРУЖАНАЙ АРМАТУРАЙ ДЛЯ ЧЫГУНАК З ШЫРЫНЕЙ КАЛЯІ 1520 мм Тэхнічныя ўмовы

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм Технические условия

Выданне афіцыйнае

Міністэрства архітэктуры і будаўніцтва
Рэспублікі Беларусь

Мінск

СТБ 1081-97

УДК 625.142.4:006.354 **Ж83**

Ключевые слова: шпалы железобетонные предварительно напряженные, для железных дорог, подрельсовая площадка, рельсовое скрепление, технические требования, правила приемки, методы контроля.

ОКС **45.080**
ОКП **586411**; ОКП РБ **26.61.12**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным предприятием "Стройтехнорм" Минстройархитектуры Республики Беларусь.
ВНЕСЕН Главным управлением строительной науки и нормативов Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от **16.09.97** г. № **399**
В национальном комплексе нормативно-технических документов в строительстве стандарт входит в блок **5.03**.

3 ВЗАМЕН ГОСТ **10629-88** (утратил силу на территории Республики Беларусь).

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Издан на русском языке.
(С) Минстройархитектуры Республики Беларусь, **1998**

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки..... 1
8 Классификация, основные параметры и размеры..... 3
4 Технические требования 7
4.2 Характеристики (свойства) 7
4.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям..... 11
4.4 Маркировка..... 12
5 Правила приемки..... 13
6 Методы контроля 16
7 Транспортирование и хранение 18
8 Гарантии изготовителя 18
Приложение А Схемы контроля геометрических параметров шпал..... 20
Приложение Б Схемы испытания шпалы на трещиностойкость..... 23
Приложение В Перечень рекомендуемых измерительных устройств и шаблонов для контроля геометрических параметров шпал..... 24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Технические условия

ШПАЛЫ ЖАЛЕЗАБЕТОННЫЯ З ПАПЯРЭДНЕ НАПРУЖАНАЙ АРМАТУРАЙ ДЛЯ ЧЫГУНАК З ШЫРЫНЕЙ КАЛЯІ 1520 мм
Тэхнічныя ўмовы

PRESTRESSED REINFORCED CONCRETE SLEEPERS FOR 1520 mm GAUGE RAILWAYS
Specifications

Дата введения 1998-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шпалы железобетонные предварительно напряженные (далее - шпалы), предназначенные для устройства железнодорожных путей с рельсовой колеей **1520** мм, по которым обращается типовой подвижной состав общей сети железных дорог Республики Беларусь, стран СНГ и рассчитанные на применение рельсов типа Р**75**, Р**65**, Р**50**.

Обязательные требования приведены в **3.6.1**, **3.6.2** и разделах **4-6**.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ **166-89** Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ **427-75** Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ **7348-81** Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций

ГОСТ **8267-93** Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия

ГОСТ **8736-93** Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ **10060.0-95** Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования

ГОСТ **10060.2-95** Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании

ГОСТ **10178-85** Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ **10180-90** Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ **10884-94** Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ **13015.0-83** Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования

ГОСТ **13015.1-81** Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка

ГОСТ **13015.2-81** Конструкции и изделия бетонные и железобе-

	тонные сборные. Маркировка
ГОСТ **13015.3-81**	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве
ГОСТ **13015.4-84**	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения
ГОСТ **16017-79**	Болты закладные для рельсовых скреплений железнодорожного пути. Конструкция и размеры. Технические требования
ГОСТ **17624-87**	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ **18105-86**	Бетоны. Правила контроля прочности
ГОСТ **22362-77**	Конструкции железобетонные. Методы измерения силы натяжения арматуры
ГОСТ **22690-88**	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ **22904-93**	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

ГОСТ **23157-78**	Шайбы закладные для железобетонных шпал. Технические условия
ГОСТ **23616-79**	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности
ГОСТ **23009-78**	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения и марки
ГОСТ **23732-79**	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
ГОСТ **24211-91**	Добавки для бетонов. Общие технические требования
ГОСТ **24555-81**	СГИП. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ **25706-83**	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования
ГОСТ **26433.0-85**	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения
ГОСТ **26433.1-89**	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
ГОСТ **26633-91**	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ **27006-86**	Бетоны. Правила подбора состава
ГОСТ **30108-94**	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
СТБ **1035-96**	Смеси бетонные. Технические условия
СТБ **8003-93**	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения
СТБ **8004-93**	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Метрологическая аттестация средств измерений
ОП **464.02** ТУ	Анкера безболтового скрепления СБ-**65**. Технические условия.

3 Классификация, основные параметры и размеры

3.1 Шпалы в зависимости от варианта исполнения подрельсовой площадки, типа применяемого рельсового скрепления, а также класса применяемой напрягаемой арматурной стали подразделяются на два типоразмера:

- первый типоразмер (**1**Ш) - с углубленными в бетоне подрельсовыми площадками и упорными бетонными кромками, армированные стальной проволокой периодического профиля класса Вр, предназначенный для применения клеммно-болтовых рельсовых скреплений (типа КБ);
- второй типоразмер (**2**Ш) - с упорными металлическими анкерами, расположенными на подрельсовых площадках, армированные стержневой термомеханически упрочненной сталью, предназначенный для применения безболтовых типов скреплений.

Примечание - По согласованию изготовителя с потребителем шпалы могут изготавливаться и с другими типами скреплений.

3.2 Устанавливается следующая структура условного обозначения (марки) шпалы по ГОСТ **23009**.

```
X X XX - XXXXXX - XX СТБ
¦ ¦ ¦      ¦      ¦   +------------------  обозначение настоящего
¦ ¦ ¦      ¦      ¦                          стандарта
¦ ¦ ¦      ¦      +----------------------      тип скрепления
¦ ¦ ¦      +-----------------------------    класс напрягаемой
¦ ¦ ¦                                           арматуры
¦ ¦ +---------------------------------------  длина шпалы в дм
¦ +-----------------------------------------  условный индекс шпалы -
¦                                               буква "Ш"
+-------------------------------------------  типоразмер шпалы
```

3.3 Примеры условного обозначения шпал:

1 Ш27-Вр1500-КБ СТБ 1081-97 - шпалы первого типоразмера длиной **2700** мм с напрягаемой рабочей арматурой из стальной проволоки периодического профиля класса прочности Вр**1500** по ГОСТ **7348** под клеммно-болтовое скрепление рельсов.

2 Ш27-Ат800-СБ СТБ 1081-97 - шпалы второго типоразмера длиной **2700** мм с напрягаемой рабочей арматурой из стали термомеханически упрочненной класса прочности Ат**800** по ГОСТ **10884**, под безболтовое скрепление рельсов.

3.4 В зависимости от трещиностойкости, точности геометрических размеров, качества бетонных поверхностей шпалы первого и второго типоразмеров подразделяются на два сорта.

3.5 Шпалы второго сорта предназначены для укладки на малодеятельных станционных и подъездных путях.

3.6 Основные параметры и размеры

3.6.1 Форма и геометрические размеры шпал должны соответствовать приведенным в таблице **1**, на рисунках **1** и **2** а также рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Таблица **1** В миллиметрах

Типоразмер шпал, наименование геометрического параметра	Буквенное обозначение	Значение
Шпалы первого типоразмера **1Ш**		
1 Расстояние между упорными кромками разных концов шпал	а	**2016**
2 Расстояние между упорными кромками одного конца шпалы	а**1**	**406**
3 Расстояние между осями отверстий для болтов	а**2**	**310**
4 Расстояние между осью отверстия и упорной кромкой	а**3**	**48**
5 Угол наклона упорных кромок	-	**55°**
6 Направление большей стороны отверстия для болта относительно продольной оси шпалы	-	Поперечное
Шпалы второго типоразмера **2Ш**		
1 Расстояние между внутренними поверхностями наиболее удаленных (крайних) анкеров вдоль шпалы	а	**1784**
2 Расстояние между внутренними поверхностями ближайших анкеров на подрельсовой площадке вдоль шпал	а**1**	**173**

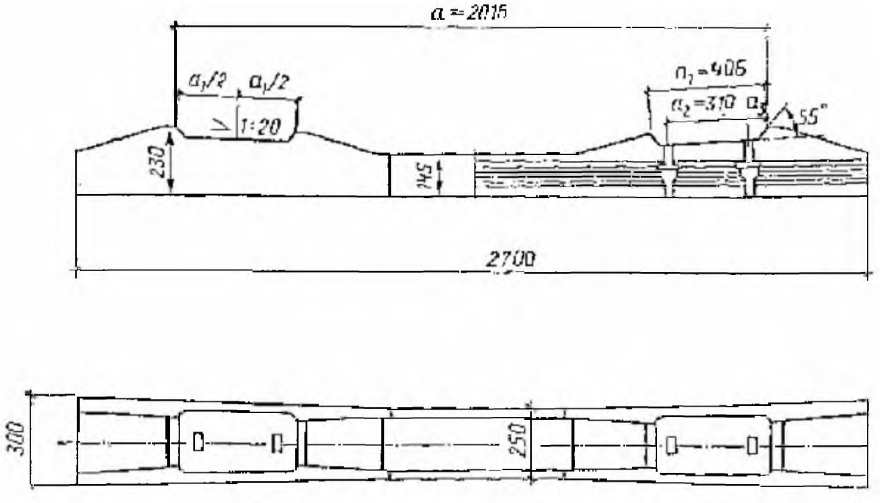


Рисунок **1** - Шпала первого типоразмера **(1Ш)**

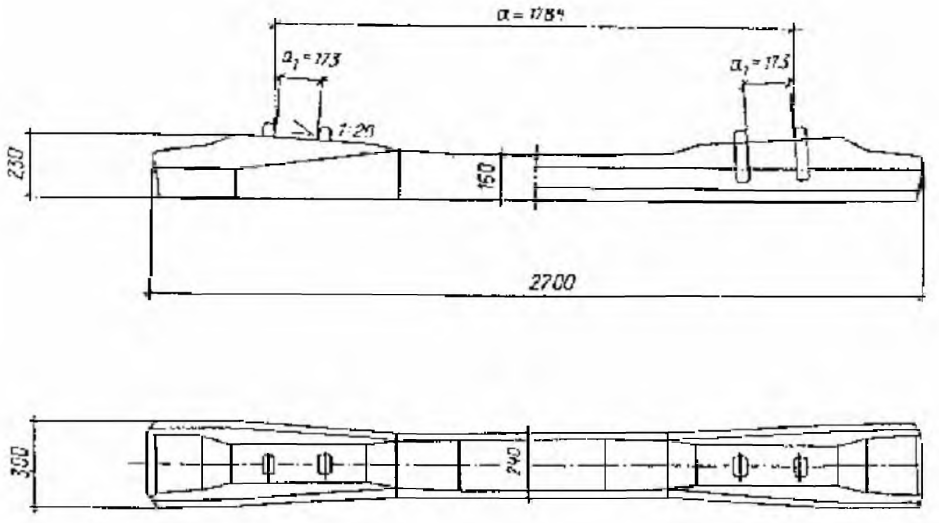


Рисунок **2** - Шпала второго типоразмера (**2**Ш)

4 Технические требования

4.1 Шпалы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам и технологической документации, утвержденным в установленном порядке.

4.2 Характеристики (свойства)

4.2.1 Шпалы следует изготавливать из тяжелого бетона по ГОСТ **26633** класса по прочности на сжатие В**40**.

4.2.2 Фактическая прочность бетона (в **28** суточном возрасте, передаточная и отпускная) должна соответствовать требованиям ГОСТ **13015.0**.

4.2.3 Передаточная прочность бетона должна быть не менее **80** % класса бетона по прочности на сжатие.

4.2.4 Отпускная прочность бетона должна быть не менее **85** % от класса бетона по прочности на сжатие.

4.2.5 Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже **F200**.

4.2.6 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в шпалах должна быть не более **740** Бк/кг.

4.2.7 Шпалы должны удовлетворять требованиям по трещиностойкости, принятым при их проектировании, и выдерживать при испытании контрольные нагрузки, указанные в таблице **2**.

Таблица **2**

Испытываемое сечение шпалы	Контрольная нагрузка, кН (тс)	
	первого сорта	второго сорта
Подрельсовое	**130 (13,2)**	**120 (12,2)**
Среднее	**98 (10,0)**	**88 (9,0)**

4.2.8 Номинальное число проволок и стержней в шпалах, их расположение должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

Допустимые отклонения от проектного положения стержней продольной арматуры не должны превышать **+-5** мм в любом направлении.

Расстояние по вертикали в свету между парами или отдельными проволоками в шпале, в случае их отклонения от проектного поло-

жения, не должно быть менее **8** мм. Допускается разворот пар проволок на **90°** при сохранении указанного выше расстояния.

4.2.9 Общая сила начального натяжения всех арматурных проволок в пакете должна быть не менее **358** кН **(36,4** тс**)**. Сила натяжения отдельных проволок не должна отличаться от среднего значения более чем на **10 %**.

Снижение силы натяжения отдельных проволок сверх **10%**, вызванное проскальзыванием проволоки в захвате, не должно быть более чем у одной проволоки в шпалах первого сорта и у двух проволок в шпалах второго сорта.

4.2.10 Общая сила начального натяжения стержневой арматуры должна быть не менее **258 КН (26,2** тс**)**. Сила натяжения отдельных стержней не должна отличаться от среднего значения более чем на **2 %**.

4.2.11 Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торцевые поверхности шпал более чем на **15** мм.

4.2.12 Значения действительных отклонений геометрических параметров шпал не должны превышать предельных, указанных в таблице **3**.

4.2.13 Уклон подрельсовых площадок к продольной оси шпалы в вертикальной плоскости, проходящей через ось **(**подуклонка**)**, должен быть в пределах **1:18-1:22** для шпал первого сорта и **1:16-1:24** - для шпал второго сорта.

4.2.14 Разница уклонов подрельсовых площадок разных концов шпалы в поперечном к оси шпалы направлении **(**пропеллерность**)** не должна превышать **1:80**.

4.2.15 Толщина защитного слоя бетона до верхнего ряда арматуры в среднем сечении должна быть не менее **20** мм.

4.2.16 Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до верхнего ряда арматуры в среднем сечении шпалы не должны превышать предельных, указанных в таблице **4**.

4.2.17 Размеры раковин на бетонных поверхностях и околы бетона ребер у шпал не должны превышать значений, указанных в таблице **5**.

Таблица **3** В миллиметрах

Наименование отклонения геометрических параметров	Наименование геометрического параметра	Предельные отклонения	
		первого сорта	второго сорта
Отклонение от линейного размера	Расстояние а	**+2**	**+3 - 2**
	Расстояние а1, для шпал первого типоразмера	**+2 - 1**	**+3 - 1**
	Расстояние а1, для шпал второго типоразмера	**±1**	**±1**
	Расстояния а2 и а3	**±1**	**±1**
	Глубина заделки в		

	бетон закладной		
	шайбы	+6 - 2	+6 - 2
	Длина	±10	±20
	Ширина	+10 - 5	+20 - 5
	Высота	+8 - 3	+15 - 5
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность профиля подрельсовых площадок на всей длине и ширине	1	1

Таблица **4** В миллиметрах

Типоразмер шпалы	Предельные отклонения	
	первого сорта	второго сорта
Первый	+5	+10
Второй	±5	±10

Таблица **5** В миллиметрах

Вид поверхности шпалы	Предельные размеры							
	раковин				околов бетона, ребер			
	Глубина		Диаметр (наиб. размер		Глубина		Длина по ребру	
	первого сорта	второго сорта	первого сорта	второго сорта	первого сорта	второго сорта	первого сорта	второго сорта
Подрельсовые площадки	5	10	10*)	15*)	15	20	30	60
Угловые кромки подрельсовых площадок	5	10	10**)	15**)	10	10	15	30
Верхняя и боковая поверхность средней части шпалы								
1Ш	-	-	-	-	-	-	-	-
2Ш	5	10	10	15	10	10	30	60
Прочие участки верхней поверхности	5	10	10	20	15	20	Не регламентируются	
Боковые и торцовые поверхности	15	25	60	90	30	60	То же	

*) Не более трех раковин на одной площадке.
**) Не более одной раковины.

Примечания

1 Допускается наличие на продольных кромках подрельсовых площадок отпечатков от сварных швов между несъемными подрельсовыми плитами и формой.

2 Допускается наличие на торцах шпал отпечатков элементов жесткости диафрагм глубиной не более **5** мм.

4.2.18 Глубина зазоров между проволоками (стержнями) и бетоном на торцах шпал не должна превышать **15** мм для шпал первого сорта и **30** мм для шпал второго сорта.

4.2.19 В шпалах не допускаются:

- наплывы бетона в каналах для болтов, препятствующие свободной установке и повороту этих болтов в рабочее положение;
- местные наплывы бетона на подрельсовых площадках;
- провертывание болтов рельсового скрепления в каналах шпалы при завинчивании гаек;
- трещины в бетоне.

4.2.20 Нижняя поверхность шпал должна быть шероховатой и соответствовать требованиям для категории А**7** по ГОСТ **13015.0**.

4.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

4.3.1 Для приготовления бетонной смеси следует применять бездобавочный портландцемент (ДО), портландцемент для бетонов дорожных и аэродромных покрытий марки не ниже **400**, содержащий в цементном клинкере не более **5% MgO** (оксида магния) и не более **8 % C3A** (трехкальциевого алюмината) и портландцемент с минеральными добавками в виде доменного гранулированного шлака до **5%**, по ГОСТ **10178**.

4.3.2 При приготовлении бетонной смеси должны применяться пластифицирующие добавки **1** группы (суперпластификаторы) по ГОСТ **24211**. Применение добавок электролитов не допускается.

4.3.3 В качестве мелкого заполнителя для бетонной смеси применяют природные кварцевые и дробленые обогащенные и фракционированные пески с модулем крупности не ниже **2,0** по ГОСТ **8736**.

4.3.4 В качестве крупного заполнителя следует применять щебень из природного камня изверженных пород фракции **(5-20)** мм, марки по дробимости не ниже **1200** по ГОСТ **8267**.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять щебень фракции **(20-40)** мм в количестве не более **10 %** от массы щебня фракции **(5-20)** мм по ГОСТ **8267**.

4.3.5 Марка щебня по морозостойкости должна быть не ниже **F200**.

4.3.6 Вода для приготовления бетонной смеси должна соответствовать требованиям ГОСТ **23732**.

4.3.7 В качестве напрягаемой арматуры следует применять:

- для шпал первого типоразмера - стальную проволоку периодического профиля класса прочности Вр**1500** по ГОСТ **7348**.
- для шпал второго типоразмера - арматурную сталь термомеханически упрочненную класса прочности **800** или **1000** по ГОСТ **10844** с серповидным периодическим профилем.

4.3.8 Закладные шайбы должны соответствовать требованиям ГОСТ **23157**.

4.3.9 Анкера скрепления должны соответствовать требованиям технических условий ОП **464.02** ТУ.

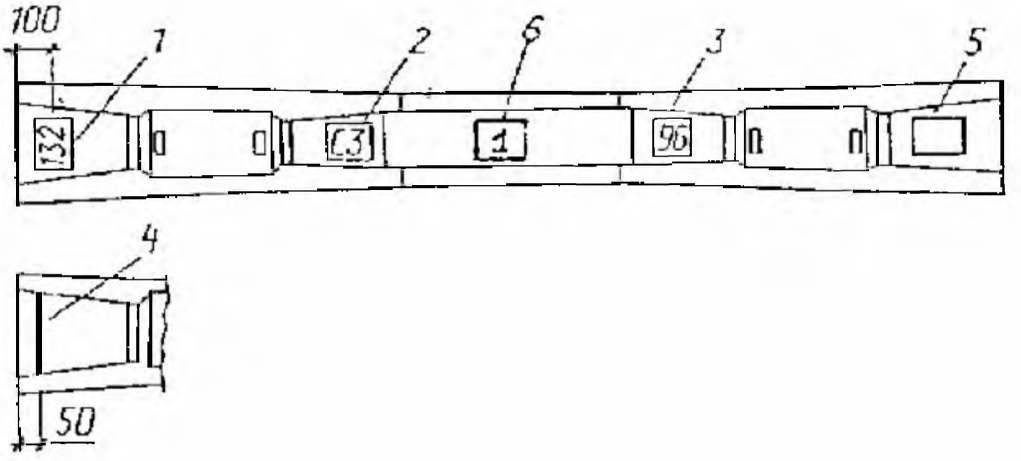
4.4 Маркировка

4.4.1 Маркировка шпал должна соответствовать требованиям ГОСТ **13015.2** и настоящего стандарта (рисунок **3**).

4.4.2 На верхней поверхности шпалы в средней части штампованием при формовании наносят:

- товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя - на каждой шпале;
- типоразмер шпалы и год изготовления (две последние цифры)
- не менее чем у **20 %** шпал каждой партии.

4.4.3 На концевых частях шпалы краской наносят штамп ОТК, номер партии.



1 — номер партии; 2 — товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя; 3 — год изготовления; 4 — знак шпалы второго сорта; 5 — надпись на шпалах, идущих за пределы республики; 6 — типоразмер шпалы

Рисунок **3**

4.4.4 Маркировочные надписи следует выполнять шрифтом высотой не менее **50** мм.

4.4.5 На обоих концах шпалы второго сорта наносят краской поперечную полосу шириной **(15-20)** мм.

4.4.6 Маркировка шпал выполняется на белорусском или русском языке, а при поставке за пределы республики - на белорусском языке и языке заказчика или только на языке заказчика, оговоренном в контракте (документе его заменяющем) на поставку продукции.

На шпалах, идущих за пределы республики, должна быть надпись "Зроблена ў Рэспубліцы Беларусь" или сокращенно "Зроблена ў Беларусі".

5 Правила приемки

5.1 Шпалы должны быть приняты отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ

13015.1 и настоящего стандарта.

5.2 Приемка шпал должна осуществляться партиями. В состав партии включают шпалы одного типоразмера, последовательно изготовленные предприятием по одной технологии в течение не более одних суток из материалов одного вида.

5.3 Приемку шпал осуществляют по результатам периодических и приемосдаточных испытаний.

Перечень периодических и приемосдаточных испытаний, сроки их проведения и требования к приемке шпал приведены в таблице **6**.

5.4 Партию шпал принимают по каждому из показателей, если число дефектных шпал в выборке меньше браковочного числа.

5.5 Для партии шпал, не принятой в результате выборочного контроля, допускается применять сплошной контроль, при этом шпалы контролируют только по тем показателям, по которым партия не была принята.

5.6 Партию принимают по трещиностойкости, если все отобранные для испытаний шпалы выдержали контрольные нагрузки. Шпалу считают выдержавшей испытание на трещиностойкость, если при контрольных нагрузках не обнаружены видимые трещины подрельсовых и среднем сечениях. За видимую принимают поперечную трещину в бетоне длиной более **30** мм от кромки шпалы и раскрытием у основания более **0,05**мм.

Таблица **6**

Вид испытаний и наименование показателей	Сроки проведения испытаний и требования к приемке шпал
1 Периодические испытания	
1.1 Марка бетона по морозостойкости	Должна определяться при постановке продукции на производство, при изменении технологии или применяемых материалов, а также не реже одного раза в **6** месяцев по ГОСТ **10060.0**, ГОСТ **10060.2**
1.2 Точность геометрических параметров	Должна определяться при постановке продукции на производство, при изменении конструкции форм, а также не реже одного раза в месяц (каждая форма) по **3.6.1, 4.2.12, 4.2.13, 4.2.14** и рабочим чертежам
1.3 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Должна определяться при постановке продукции на производство, при изменении технологии или применяемых материалов, а также не реже одного раза в год по ГОСТ **30108**
2 Приемосдаточные испытания, в том числе:	
2.1 По результатам выборочного контроля	Приемка должна производиться каждой партии шпал по плану одноступенчатого контроля. Объем выборки и правила приемки согласно **2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5** таблицы **6**
2.1.1 Класс бетона по прочности на сжатие	Класс бетона по прочности на сжатие должен определяться не реже одного раза в смену по ГОСТ **18105**. Количество образцов серии должно приниматься по ГОСТ **10180**

2.1.2 Передаточная прочность бетона	То же
2.1.3 Отпускная прочность бетона	"
2.1.4 Трещиностойкость шпал	Объем выборки должен составлять **0,3 %** партии, но не менее **3** шт. Приемка должна производиться согласно **4.2.7, 6.13**

Окончание таблицы **6**

Вид испытаний и наименование показателей	Сроки проведения испытаний и требования к приемке шпал
2.1.5 Толщина защитного слоя бетона над верхним рядом арматуры в среднем сечении шпалы	Объем выборки и браковочное число должны устанавливаться согласно плану одноступенчатого контроля по Г**ОСТ 13015.1**. При объеме партии свыше **3200** шт. план выборочного контроля следует принимать по ГОСТ **23616**. Приемка должна производиться по **4.2.15, 4.2.16, 6.11**
2.2 По результатам сплошного контроля	Должна приниматься каждая шпала в партии
2.2.1 Точность размеров а**2** и а**3** для шпал первого типоразмера	Приемка шпал первого типоразмера должна производиться в соответствии с таблицами **1**, **3** и рисунком **1**
2.2.2 Расположение анкеров (расстояние а и **а1**) для шпал второго типоразмера	Приемка шпал второго типоразмера должна производиться в соответствии с таблицами **1,3** и рисунком **2**
2.2.3 Состояние каналов под болты для шпал первого типоразмера	Приемка должна производиться согласно **6.10**
2.2.4 Качество бетонных поверхностей	Приемка шпал должна производиться по **4.2.17, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20**

При неудовлетворительном результате испытания на трещиностойкость допускается разделять партию на более мелкие и предъявлять их к повторным испытаниям на трещиностойкость. При неудовлетворительном результате повторного испытания допускается проводить испытание всех шпал партии.

5.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества шпал в соответствии с правилами приемки и методами контроля, установленными настоящим стандартом.

5.8 Показатели качества, которые не могут быть проверены на готовых шпалах, потребитель имеет право проверить по данным журналов ОТК, заводской лаборатории и другой документации завода-изготовителя.

По требованию потребителя завод-изготовитель обязан сооб-

щить ему эти данные в течение **15** суток после получения соответствующего запроса от потребителя.

5.9 Каждая поставляемая партия шпал должна сопровождаться документом о качестве по ГОСТ **13015.3**.

5.10 В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование и адрес изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии;
- марка шпал;
- обозначение настоящего стандарта;
- регистрационный номер сертификата соответствия при его наличии или знак соответствия;
- число шпал каждой марки в партии;
- дата изготовления шпал;
- класс бетона по прочности на сжатие;
- отпускная прочность бетона;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов с указанием численного значения $A_{эфф}$, Бк/кг.

Кроме указанных показателей в документ о качестве включаются и другие показатели, если они регламентируются договорами на поставку шпал.

5.11 Сорт шпал должен указываться в договоре на поставку или документе его заменяющем.

6 Методы контроля

6.1 Прочность бетона шпал на сжатие следует определять по ГОСТ **10180**. Допускается контролировать прочность бетона на сжатие неразрушающими методами по ГОСТ **17624**, ГОСТ **22690**.

6.2 Морозостойкость бетона шпал определяют по ГОСТ **10060.0**, ГОСТ **10060.2**.

6.3 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют гамма-спектрометрическим методом по ГОСТ **30108**.

6.4 Измерение напряжения в напрягаемой арматуре следует производить по ГОСТ **22362**.

6.5 Размеры, отклонения от прямолинейности профиля, толщину защитного слоя бетона до арматуры, расстояния между упорными кромками подрельсовых площадок, положение анкеров рельсового

скрепления, а также качество бетонных поверхностей и внешний вид шпал проверяют методами, установленными ГОСТ **26433.0** и ГОСТ **26433.1** и настоящим стандартом.

Глубину раковин, а также зазоров между продольной арматурой и бетоном на торцах шпал следует измерять штангенциркулем типа ШЦ **-1** по ГОСТ **166**.

6.6 Расстояние между упорными кромками подрельсовых площадок разных концов шпал "а" или расстояние между упорными поверхностями анкеров рельсового скрепления разных концов шпал "а" измеряют шаблонами, накладываемыми одновременно на обе подрельсовые площадки (приложение А, рисунки А.**1**, **А.2**).

6.7 Размеры а**1**, а**2**, а**3** проверяют на форме у металлических плит, образующих углубления в подрельсовых площадках или фиксирующих анкерах при формовании шпал.

6.8 Уклон подрельсовых площадок в продольном и поперечном к шпале направлениях (подуклонка и пропеллерность) измеряют измерительным устройством, накладываемым одновременно на обе подрельсо-

вые площадки (приложение А, рисунки А.1, А.3).

6.9 Отклонения от прямолинейности подрельсовых площадок определяют по ГОСТ **26433.1** измерением наибольшего зазора между поверхностью площадки и ребром металлической поверочной линейки.

6.10 Глубину заделки в бетон закладных шайб контролируют измерительным устройством, вставляемым в канал шпалы и поворачиваемым на **90°** (приложение А, рисунок **А.4**).

Отсутствие в каналах шпалы наплывов бетона, препятствующих установке и повороту болта в рабочее положение, а также провертывания болта при завинчивании гайки проверяют закладным болтом по ГОСТ **16017** с предельными плюсовыми отклонениями размеров головки. Проверяют все четыре канала контролируемой шпалы.

6.11 Толщина защитного слоя бетона над верхним рядом арматуры контролируется посередине шпалы по ГОСТ **22904** или методом, указанным в приложении А на рисунке А.**5**. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем контролировать толщину на торцах шпалы металлической линейкой.

6.12 Высоту шпалы проверяют штангенциркулем в поперечных сечениях посередине каждой подрельсовой площадки и посередине шпалы.

6.13 Каждую шпалу, отобранную для испытаний на трещиностойкость, испытывают статической нагрузкой последовательно в под-

рельсовых и среднем сечениях по схемам, приведенным в приложении Б на рисунке Б.**1**.

Нагрузку равномерно увеличивают со скоростью не более **1** кН/с (**100** кгс/с) и доводят до контрольной, указанной в таблице **2**. Эту нагрузку поддерживают в течение **2** мин, после чего осматривают боковые поверхности с двух сторон шпалы у испытываемого сечения с целью обнаружения видимых трещин в растянутой зоне бетона. Поверхность бетона при этом не смачивают. Освещенность поверхности бетона - не менее **3000** лк. Для измерения длины трещин применяют металлическую линейку, а для ширины раскрытия трещин - отсчетный микроскоп типа МПВ или другие приборы, обеспечивающие погрешность измерения не более **0,05** мм.

6.14 Перечень рекомендуемых измерительных устройств и шаблонов для контроля геометрических параметров шпал приведен в приложении В.

6.15 Средства измерения и испытательное оборудование, применяемое для контроля качества шпал, должны быть поверены по СТБ **8003** или аттестованы по СТБ **8004** и ГОСТ **24555**.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование и хранение шпал следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ **13015.4** и настоящего стандарта.

7.2 Шпалы следует транспортировать и хранить в штабелях горизонтальными рядами в рабочем положении (подошвой вниз). Высота штабеля должна быть не более **16** рядов.

Подкладки под шпалы и прокладки между ними в штабеле следует располагать между анкерами или в углублениях подрельсовых площадок шпал. Толщина деревянных подкладок и прокладок должна быть не менее **60** мм. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем для шпал с клеммно-болтовым скреплением применять деревянные прокладки сечением не менее **40**х**40** мм при расположении их на расстоянии **30-40** мм от упорных кромок углублений в подрельсовых площадках шпал.

7.3 Шпалы транспортируют в полувагонах или автомобилях. Транс-

портирование шпал разных марок и сортов в одном полувагоне или автомобиле не допускается.

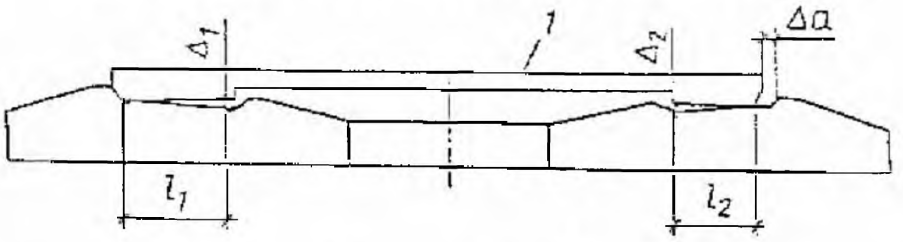
8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие шпал требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил их эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации шпал - три года со дня укладки их в путь. Исчисление гарантийного срока начинается не позже 9 месяцев со дня поступления шпал потребителю.

Приложение А
(обязательное)

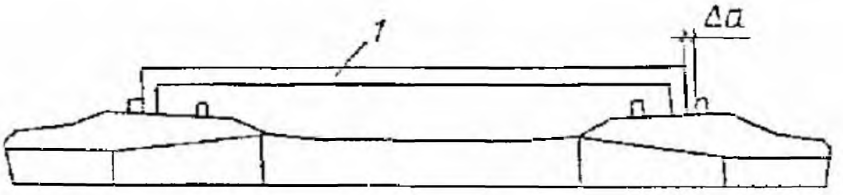
Схемы контроля геометрических параметров шпал



$$i_1 = \frac{\Delta_1}{l_1} \qquad i_2 = \frac{\Delta_2}{l_2}$$

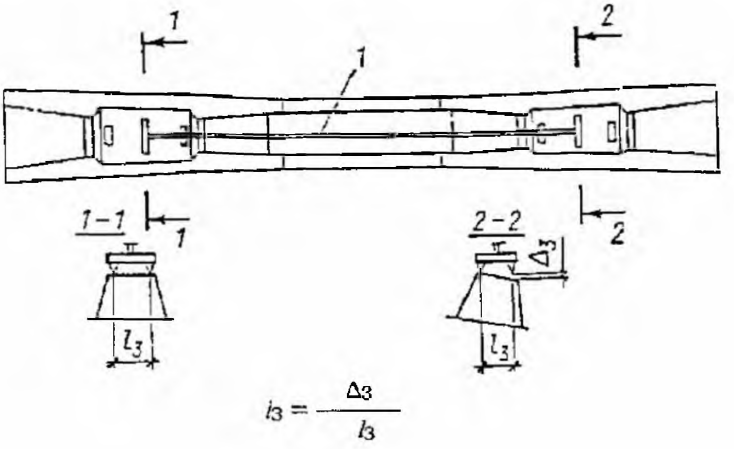
1 — шаблон или измерительное устройство

Рисунок А.1 - Схема контроля точности размеров а(Δа) и подуклонки подрельсовых площадок i_1 и i_2 шпалы первого типоразмера



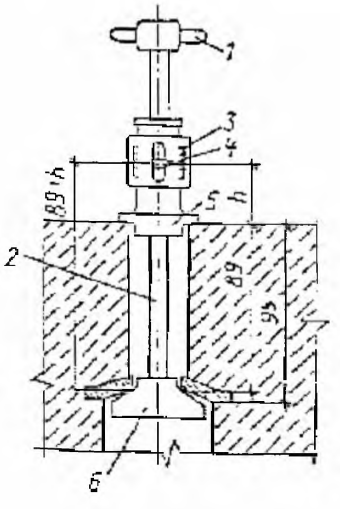
1 — шаблон

Рисунок А.2 - Схема контроля точности размера a(Δа) шпалы второго типоразмера



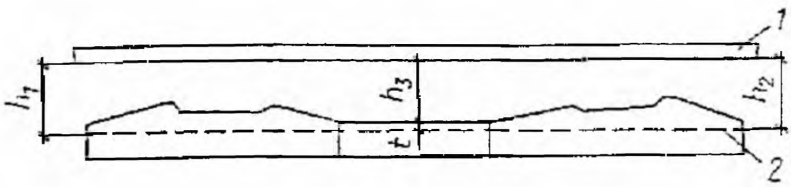
1— измерительное устройство

Рисунок А.**3** - Схема контроля пропеллерности шпалы ($i_з$)



1 — ручка; 2 — шток; 3 — шкала; 4 — указатель; 5 — корпус; 6 — головка
Устройство должно обеспечивать точность измерения не ниже ±0,5 мм

Рисунок А.**4** - Схема устройства для измерения глубины заделки шайб



$$t = \frac{h_1 + h_2}{2} - h_3$$

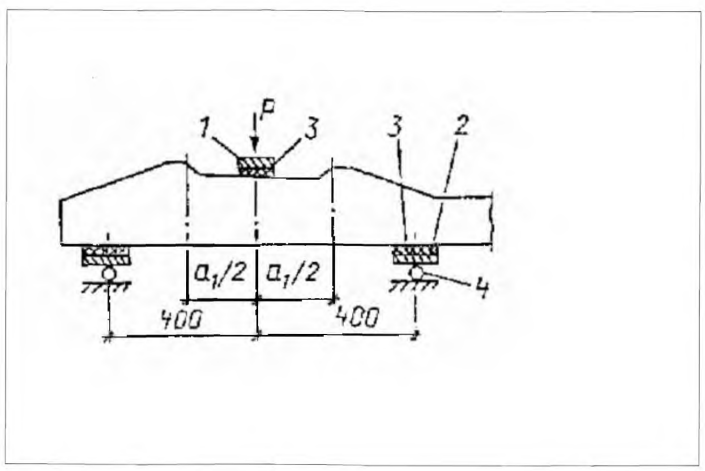
1 — рейка; 2 — верхний ряд арматуры

Рисунок А.5 - Схема измерения толщины защитного слоя бетона над верхним рядом арматуры посередине шпалы

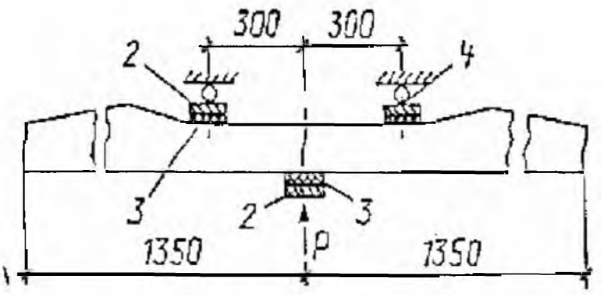
Приложение Б
(*обязательное*)

Схемы испытания шпалы на трещиностойкость

а) в подрельсовом сечении



б) в среднем сечении



1 — стальная пластина с уклоном нижнего основания 1/20 размером 250x100 мм средней толщиной 25 мм; 2 — стальная пластина размером 250x100x25 мм; 3 — резиновая прокладка размером 250x100x10 мм; 4 — стальной валик диаметром 40 мм и длиной 250 мм

Рисунок Б.**1**

Приложение В
(*справочное*)

Перечень рекомендуемых измерительных устройств и шаблонов для контроля геометрических параметров шпал

Для контроля геометрических параметров железобетонных шпал рекомендуется пользоваться комплектом измерительных устройств и шаблонов, разработанных институтом "Индустройпроект".

Таблица В.**1**

Наименование геометрического параметра	Наименование приспособления, индикатора или шаблона	Шифр проекта
Расстояние между упорными кромками углублений в подрельсовых площадках разных концов шпалы **1**Ш	Шаблон контроля размера у железнодорожных шпал с углом наклона кромок **55°**	**3477/10**
Уклон подрельсовых площадок в продольном и поперечном к оси шпалы направлениях (для шпал **1**Ш)	Индикатор контроля уклонов и пропеллерности подрельсовых площадок железнодорожных шпал	**3477/4**-А
Глубина заделки в бетон	Приспособление для кон-	**3633/4**

закладных шайб (для шпал 1Ш)	троля глубины заделки закладных шайб	
Толщина защитного слоя бетона в средней части шпалы	Приспособление для контроля толщины защитного слоя бетона	3633/3
Глубина раковин и зазоров между проволокой (стержнями) и бетоном	Приспособление для замера	3633/5

gost.e-ecolog.ru