ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

1520 мм ЖОЛТАБАНДЫ ТЕМІР ЖОЛДАРҒА АРНАЛЫП АЛДЫН АЛА БЕКЕМДЕТІЛГЕН ТЕМІРБЕТОН ШПАЛДАР

Жалпы техникалық шарттар

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Общие технические условия

ҚР СТ 1447-2005

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология жөніндегі комитеті

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

1520 мм ЖОЛТАБАНДЫ ТЕМІР ЖОЛДАРҒА АРНАЛЫП АЛДЫН АЛА БЕКЕМДЕТІЛГЕН ТЕМІРБЕТОН ШПАЛДАР

Жалпы техникалық шарттар

ҚР СТ 1447-2005

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология жөніндегі комитеті

Астана

Алғысөз

1 «Астанаметросертика» ЖШС «Машина жасау, металлургия, құрылыс өнімдері мен қызмет көрсетулерін сертификаттау» № 53 стандарттау жөніндегі техникалық комитеті **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология жөніндегі комитетінің 2005 жылдың 29 қарашасындағы № 433 бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

3 Осы стандарт ОСТ 32-24-93 «1520 мм жолтабанды темір жолдарға арналып алдын ала бекемдетілген темірбетон шпалдар. Жалпы техникалық шарттар» талаптары ескеріле отырып әзірленді

4 Осы стандартта мынадай халықаралық және еуропалық құжаттардың негізгі нормативтік ережелері ескерілген:

9.3 тармағында көрсетілген талаптар бөлігінде ИСО 10012:2003 «Өлшеулер менеджментінің жүйесі. Өлшеу процестеріне және өлшеу жабдығына қойылатын талаптар» (ISO 10012:2003 «Measurement management systems. Requirements for measurement proceses and measuring equipment»)

5 Осы стандартта «Техникалық реттеу туралы», «Теміржол көлігі туралы» Қазақстан Республикасы заңдарының нормалары іске асырылған.

6 БІРІНШІ ТЕКСЕРУДІҢ МЕРЗІМІ **2010 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

7 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандарт Қазақстан Республикасы аумағында ресми басылым ретінде Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология жөніндегі комитетінің рұқсатынсыз толықтай немесе бөлшектеліп шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Мазмұны

1	Қолданылу саласы	1
2	Нормативтік сілтемелер	1
3	Терминдер, анықтамалар мен белгілеулер	3
4	Жіктеу, негізгі параметрлер және өлшемдер	4
5	Жалпы техникалық талаптар	6
5.1	Арналу талаптары	6
5.2	Сыртқы әсерлерге сенімділік және бекемділік талаптары	7
5.3	Шпалдар бетонына қойылатын талаптар	7
5.4	Құрастырылымдық талаптар	9
5.5	Технологиялық талаптары	10
5.6	Таңбалау	11
6	Қауіпсіздік талаптары	11
7	Қоршаған ортаны қорғау талаптары	11
8	Қабылдау ережелері	12
9	Бақылау әдістері	13
10	Тасымалдау және сақтау	16
11	Дайындаушы кепілдігі	17
А қосымшасы		18
Б қосымшасы		30

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

1520 мм ЖОЛТАБАНДЫ ТЕМІР ЖОЛДАРҒА АРНАЛЫП АЛДЫН АЛА БЕКЕМДЕТІЛГЕН ТЕМІРБЕТОН ШПАЛДАР

Жалпы техникалық шарттар

Енгізілген күні 2007.01.01.

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт рельстік жолтабан ені 1520 мм темір жолдар үшін алдын ала бекемдетілген темірбетон шпалдарға таратылады.

Темірбетон шпалдар бас, жеке және өзге де жолдардағы барлық теміржол желілерінде, сондай-ақ жүктемелері мен жылдамдықтары темір жолдар үшін арналған жылжымалы құрамдар жүретін өнеркәсіптік кәсіпорындардың подъездік жолдарында қолдануға арналған.

Темірбетон шпалдар Р75, Р65 және Р50 типті рельстерге қолдану үшін арналған.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта мынадай нормативтік құжаттарға сілтемелер пайдаланылды:

ГОСТ 12.1.003–83 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Шу. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

ГОСТ 12.1.004-91 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.005-88 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Жұмысшы аймақтың ауасына қойылатын жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар.

ГОСТ 12.1.012-90 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Діріл қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.030-81 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Электр қауіпсіздік. Қорғаныс жерге қосу, тепе-теңдеу.

ГОСТ 12.1.038-82 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Электр қауіпсіздік. Жанасулар мен токтар кернеулерінің шекті рұқсат етілетін мәндері.

ГОСТ 12.2.003-91 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өндірістік жабдықтар. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

Ресми басылым

ГОСТ 12.3.002-75 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өндірістік процестер. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

ГОСТ 12.3.009-76 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Тиеу-түсіру жұмыстары. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Табиғатты қорғау. Атмосфера. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың зиянды заттарды рұқсат етілетін тасталуын белгілеу ережелері.

ГОСТ 162-90 Штангентереңдік өлшегінтер. Техникалық шарттар.

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркуль. Техникалық шарттар.

ГОСТ 427-75 Өлшейтін металл сызғыштар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 3749-77 Салыстырып тексеретін 90° бұрыштықтар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 7502-98 Өлшейтін металл рулеткалар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 8736 – 93 Құрылыс жұмыстарына арналған құм. Техникалық шарттар.

ГОСТ 7348-81 Алдын ала бекемдетілген темірбетон құрастырылымдарды арқаулауға арналып көміртекті болаттан жасалған сым. Техникалық шарттар.

ГОСТ 10060.0-95 Бетондар. Аязға төзімділігін анықтау әдістері. Жалпы талаптар.

ГОСТ 10060.1-95 Бетондар. Аязға төзімділігін анықтаудың негізгі әдістер.

ГОСТ 10060.2-95 Бетондар. Бірнеше рет мұздатып еріту арқылы аязға төзімділігін анықтаудың жылдамдатылған әдістері.

ГОСТ 10060.3-95 Бетондар. Аязға төзімділікті жылдамдатып анықтаудың дилатометриялық әдісі.

ГОСТ 10180-90 Бетондар. Бақылау үлгілері бойынша бекемділікті анықтау әдістері.

ГОСТ 13015.1-81 Жинақталған бетон және темірбетон құрастырылымдар мен бетон бұйымдар. Қабылдау.

ГОСТ 13015.2-81 Жинақталған бетон және темірбетон құрастырылымдар мен бетон бұйымдар. Таңбалау.

ГОСТ 13015.4-81 Жинақталған бетон және темірбетон құрастырылымдар мен бетон бұйымдар. Тасымалдау және сақтау ережесі.

ГОСТ 16017-79 Теміржол жолдарын рельстік бекітуге арналған оймалы бұрандамалар. Құрастырылымдар мен өлшемдер. Техникалық талаптар.

ГОСТ 18105-86 Бетондар. Бекемділігін бақылау ережелері.

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Тікелей әрекетті электр өлшеуді көрсететін балама құралдар. 6-бөлім. Омметрлерге (толық қарсылықты өлшеуге арналған құралдарға) және белсенді өткізгіштікті өлшеуге арналған құралдарға қойылатын ерекше талаптар.

ГОСТ 26433.1 – 89 Құрылыста геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеулерді орындау ережесі. Заводтық дайындау элементтері.

ГОСТ 26633 – 91 Ауыр және ұсақ түйіршікті бетондар. Техникалық шарттар.

3 Терминдер, анықтамалар мен белгілеулер

Осы стандартта мынадай терминдер, анықтамалар және белгілеулер қабылданды:

3.1 **Төселетін шайбалар**: Рельсті бекітетін бұрандаларды бекітуге арналған рельс асты алаңдардан төмен шпалдарға бетондалған металл бөлшектер.

3.2 **Қоршаған ортаны қорғау:** Қоршаған ортаны өнімдер, процестер мен көрсетілетін қызметтердің қолайсыз әсерлерінен қорғау.

3.3 **Рельс астының қимасы:** Рельс асты алаңының ортасы бойынша шпалдың көлденең қимасы.

3.5 **Рельс астындағы алаң**: Оның шегінде рельс және рельс бекітпесі орналасатын, шпалдың әр шетіндегі телім.

3.6 **Пластмасса дюбель**: Рельс бұрандалы шегесін бекітуге арналып шпалға бетондалған ойық түзгіш.

3.7 **Көлбеу асты**: Шпалдың бойлық осі бойынша өтетін, тік жазықтықтағы шпалдың екі шетіндегі рельс астындағы орталықты қосатын сызыққа рельс асты алаңдарының көлбеуі.

3.8 **Пропеллерлілік**: Шпалдар – шпал осіне көлденең бағытта шпалдың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдарына көлбеулердің алгебралық айырмашылығы.

3.9 **Рельс бұрандалы шегесі**: «Vossloh» бекемдетілген рельс бекітпесінің бөлшегі.

3.10 **Орташа қима:** рельс асты алаңдар асты арасындағы телім ортасы бойынша шпалдың көлденең қимасы.

3.11 **ЖБР-65**: Бөлшектелмеген клемма-бұрандалы рельс бекітпесі.

3.12 **БПУ**: Ажыратылмаған клемма-бұнадалы рельс бекітпесі.

3.13 **КБ**: Бөлек клемма-бұрандалы рельс бекітпесі.

3.14 ***Ш-*** Теміржол жолдары үшін алдын ала бекемдетілген темірбетон шпал.

Шпалдар схемасында (А.1 және А.2-суреттері) негізгі өлшемдерді белгілеудің мынадай белгілері қабылданған:

3.15 ***а*** – жазықтықтар шетінің жоғары деңгейінде өлшенетін шпалдың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдарындағы шұқырлардың тіреу сыртқы жазықтықтары арасындағы қашықтық;

3.16 ***а'*** - рельс асты алаң деңгейінде өлшенетін сияқты ұқсас;

3.17 a_1 – жазықтықтар шетінің жоғары деңгейінде өлшенетін шпалдың бір шетіндегі рельс асты алаңдарындағы шұқырлардың тіреу жазықтықтары арасындағы қашықтық;

3.18 a_1'- рельс асты алаң деңгейінде өлшенетін сияқты ұқсас;

3.19 $h_ш$ – шпалдың рельс асты алаңындағы төсемелі шайбаның жұмысшы бетінен қашықтық;

3.20 c – серіппелі клеммаларға арналған рельс асты алаңындағы айналдыра қазу тереңдігі;

3.21 L- шпал ұзындығы;

3.22 H_p- шпалдың рельс асты қимасының биіктігі;

3.23 H_c- шпалдың орташа қисаюының биіктігі;

3.24 β- рельс асты алаңдардағы шпалдың рельс асты алаңының жазықтығындағы тереңдікте тіреу жазықтықтарының көлбеу бұрышы.

4 Жіктеу, негізгі параметрлер және өлшемдер

4.1 Темірбетон шпалдар олардың түрлерін анықтайтын мына белгілер бойынша жіктеледі:

- рельс бекітпесінің түрі бойынша;
- күш салынатын арқаулық түрі бойынша;
- электр оқшаулайтын қасиеттердің болуы бойынша;
- дайындалу сапасы бойынша.

4.2 Рельстік бекітілу түрі бойынша шпалдардың мына түрлері қарастырылған:

- Ш 1 – шпал төсеміне бұрандалы бекітпелі КБ жеке клемма-бұрандалы рельс бекітпесі үшін;
- Ш 1-1 «Vossloh» - «Vossloh» тығыз рельс бекітпесі үшін;
- Ш 2 – төсем мен рельсті шпалға бұрандалы бекітпелі БПУ ажыратылмаған клемма-бұрандалы бекітпе үшін;
- Ш 3 – релсьті шпалға бұрандалы бекітетін ЖБР-65 ажыратылмаған клемма-бұрандалы бекітпе үшін.

4.3 Ш1, Ш2 және Ш3 шпалдардың нысаны мен бақыланатын өлшемдері 1 және 2- кестелерде, А қосымшасының А.1, А.2, А.3 суреттерінде берілген.

1-кесте-

Шпалдардың бақыланатын өлшемдерінің атаулы мәндері мен шекті ауытқулары миллиметрде

Өлшем (белгілеулерді қара	Шпал түрі					
	Ш 1 және Ш 2			Ш 3		
	Атаулы өлшем	Шпалдарға арналған шекті ауытқу		Атаулы өлшем	Шпалдарға арналған шекті ауытқу	
		Бірінші сұрыпты	Екінші сұрыпты		Бірінші сұрыпты	Екінші сұрыпты
a	2016	±2	±2	-	-	-
a'	-		-	1966	±1,5	±1,5
a_1	406	+1 –2	±2	-	-	-
c	-	-	-	10	+1 –0,5	+1,5 –0,5
a'_1	-	-	-	359	+1,5 –0,5	+2 –1
$h_ш$	81	+4 –1	+4 –2	81	+4, –1	+4, –1
$H_р$	193	+8 –3	+15 –5	193	+8 –3	+15 –5
$H_с$	145	+8 –3	+10 –5	145	+8 –3	+10 –5
β	55°	-	-	60°	–2°	–2°

2-кесте «Vossloh» Ш 1-1 шпалдардың бақыланатын өлшемдерінің атаулы мәндері мен шекті ауытқулары

Өлшем белгісі	Атаулы өлшем	Шекті ауытқулар	
		Бірінші сұрып үшін	Екінші сұрып үшін
a	-	-	-
a' мм	1907	±1,5	±1,5
a_1	-	-	-
a'_1 мм	298	+1,5 –0,5	+1,5 –0,5
$h_ш$	-	-	-
$H_р$,мм	193	+8 –3	+15 –5
$H_с$,мм	145	+8 –3	+8 –3
β	30°	±1°	±1°
c	15	±0,5	±0,5

Шпал құрастырылымының барлық қалған өлшемдері мен бөлшектері белгіленген тәртіпте бекітілетін шпалдардың жұмысшы сызбаларында көрсетіледі.

4.4 Күш түсірілетін арқаулық түрі бойынша шпалдар:

- кезеңді пішінді жоғары бекемділікті сыр арқаулықпен;
- кезеңді пішінді беріктігі биік өзекті арқаулықты болуы мүмкін.

Арқаулықты элементтердің түрі, саны және орналасуы, олардың алдын ала бекемдетілген күші белгіленген тәртіпте бекітілетін жұмысшы сызбаларда көрсетіледі.

4.5 Жолда рельс тізбектерінің оқшауланудың қажетті қарсылығын қамтамасыз ететін электр оқшаулағыш қасиеттердің болуы бойынша шпалдар:

- онда арнайы қуыс түзетін төсемдер салынып оқшауланған;
- оқшауланбаған, оқшаулайтын төсемдерсізге бөлінеді.

4.6 Дайындалу сапасы, геометриялық параметрлерінің дәлдігі, бетон беттердің сапасы бойынша және сызатқа бекемділігіне байланысты шпалдарды екі сұрыпқа бөледі: бірінші және екінші.

Екінші сұрыпты шпалдарға сызатқа бекемділігі төмен, геометриялық параметрлерінің дәлдігі төмен және бетон беттердің орындалу сапасы нашар шпалдарды жатқызады.

Екінші сұрыпты шпалдар аз жүрілетін, станциондық және подъездік жолдарға, сондай-ақ өнеркәсіптік кәсіпорындардың завод ішіндегі жолдарға төсеуге арналған.

Екінші сұрыпты шпалдарды жеткізуді тұтынушының келісімі бойынша ғана жүргізеді.

5 Жалпы техникалық талаптар

5.1 Арналу талаптары

5.1.1 Шпалдар нысаны мен өлшемдері, рельс асты алаңдардың орналасуы мен өлшемдері А қосымшасының А.1, А.2, А.3 суреттерінде, 1 және 2-суреттерге және бекітілген жұмыс сызбаларына сәйкесуі керек.

5.1.2 Өлшемдердегі нақты ауытқулар 1 және 2-кестеде көрсетілген шекті мәндерден аспауы керек.

5.1.3 Рельс асты алаңдардың көлбеу асты 1:18-ден 1:22 дейінгі шекте болуы керек.

5.1.4 Шпалдың пропеллерлігі 1:80 артық емес болуы керек.

5.1.5 тіреу шеттерінің β бұрышы:

- Ш1 және Ш2 түрлі шпалдар үшін - 55°;
- Ш1-1 «Vossloh» шпалдар үшін - $30° \pm 0.5°$;
- Ш3 шпалдар үшін - $60°_{-2°}$ құрауы керек.

5.1.6 Рельс асты алаңдарының бетінің барлық ұзындығы бойына тік сызықтығынан ауытқуы бірінші сұрыпты шпалдар үшін 1мм-ден аспауы және екінші сұрыпты шпалдар үшін 2мм-ден аспауы керек.

5.2 Сыртқы әсерлерге сенімділік және бекемділік талаптары

5.2.1 Шпалдар сызат бекемділік бойынша талаптарды қанағаттандыруы және 3-кестеде көрсетілген бақылау жүктемелерін сынау кезінде төзуі керек.

3-кесте

Сыналатын қима	Иілу бағыты	Шпалдарға арналған бақылау жүктеме, кН (тс),	
		Бірінші сұрыпты	Екінші сұрыпты
Рельс асты	Төмен	123 (12,5)	98 (10,0)
орташа	жоғары	98 (10,0)	88 (9,0)
	Төмен	44 (4,5)	34 (3,5)

5.3 Шпалдар бетонына қойылатын талаптар

5.3.1 Бетон қорғаныс қабатының қалыңдығы арқаулықтың жоғары қатарынан нақты ауытқуы ±5 мм аспауы керек

5.3.2 Шпалдар ГОСТ 26633 бойынша қысуға бекемділік сыныбы В40 ауыр бетоннан дайындалуы керек.

5.3.3 Бетон беріктігінің негізгі біртектілігіне байланысты болатын коэффициентке арналған бетонның беріліс беріктігімен (32 МПа) нормаланатын өндіріс ретінде ГОСТ 18105 бойынша анықталатын талап етілетін бетонның беріліс бекемділігі 34.2 МПа (349 кгс/см^2) кем емес болуы керек.

5.3.4 Бетонның жіберу бекемділігі бетонның беру бекемділігінен кем емес болуы керек.

5.3.5 Аязға төзімділік бойынша бетон маркасы F200 кем емес болуы керек.

5.3.6 Шпал бетондары үшін табиғи тастан жасалған ұсақ тасты қолданады, 5-20 мм түйіршікті қиыршықтастарды қолдану рұқсат етіледі. Тұтынушымен келісім бойынша:

- 5-20 мм түйіршікті ұсақтас салмағынан 10% артық емес санда 20-40 мм түйіршікті ұсақтас;
- оның барлық бас талаптар сәйкесуі жағдайда ГОСТ 7392 бойынша 5-25 түйіршікті табиғи тастан жасалған ұсақ тасты қолдану рұқсат етіледі.

Ұсақ толтырғыш ретінде ГОСТ 8736 бойынша 0.16-3 және 3-5 мм түйіршікті табиғи жуылған құм қолданылады.

5.3.7 Шпалдарда:

- бетондағы сызаттар (жергілікті отырғызудан басқа);

- рельс асты алаңдарда бетонның жергілікті көтерілуі;
- бұрандаларға арналған арналарда осы бұрандамаларды еркін орнату және жұмысшы жағдайда айналдыруға кедергі келтіретін бетонның көтерілуі;
- шпал арналарында рельсты бекіту бұрандаларын бұраған кезде айналып кете беруі рұқсат етілмейді.

Бетон беттерінде қауыздар және шпал қабырғаларындағы бетон жанының жарылу өлшемі 4-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы керек.

4-кесте – Қауыздар мен бетон жарылуының шекті өлшемдері.

Шпал бетінің түрі	Шекті өлшемдер, мм							
	қауыздар				Бетон қабырғаларының жарылуы			
	Тереңдік		Диаметр (ең үлкен өлшем)		Тереңдік		Қабырға бойынша ұзындығы	
	сұрыпты	шпалда	сұрыпты	шпалда	сұрыпты	шпалда	сұрыпты	шпалда
Рельс асты алаңдар	10	15	10*	15*	15	30	30	60
Рельс асты алаңдарының тіреу шеттері	10	15	10**	15**	10	10	20	40
Шпалдың орта бөлігінің жоғарғы беттері	10	15	30	45	15	30	30	60
Жоғары беттің өзге де телімдері	15	25	60	90	15	30	Регламенттелмейді	
Бүйір және шеттік беттер	15	25	60	90	30	60	Регламенттелмейді	

* Бір алаңда үш қауыздан артық емес.
** Бір қауыздан артық емес
Ескертпелер:
1. Алынбайтын рельс асты плиталар мен нысандар арасында дәнекерлеу жіктерінен рельс асты алаңдардың бойлық шеттерінде іздердің қалуы рұқсат етіледі.
2. Шпал шеттерінде тереңдігі 5 мм-ден артық емес диафрагмалар қаттылығының элементтерінің іздерінің болуы рұқсат етіледі.

5.3.8 Бетондағы технологиялық ақауларды белгіленген тәртіпте бекітілген техникалы қшарттарға сәйкес бітеу рұқсат етіледі.

5.3.9 Шпалдардың төменгі беті бетоннан шығып тұратын ірі толтырғыштың бөліктерінен түзілген және шпалдарды дайындау технологиясымен немесе табанын арнайы бұдырмаумен қамтамасыз етілетін кедір-бұдырлыққа ие болуы керек.

5.4 Құрастырылымдық талаптар

5.4.1 ГОСТ 7348 бойынша арқаулық диаметрі мен бекемділік сыныбы, арқаулық элементтерінің саны мен орналасуы, барлық арқаулықтың бастапқы керілу шамасы шпалдарда бекітілген жұмысшы сызбаларда көрсетілгендерге сәйкесуі керек.

Арқаулық элементтерінің атаулы санынан (44 дана) ауытқулар:

- диаметрі 3мм сымдар үшін бірінші сұрыпты шпалдарда - ±2 дана., диаметрі 5мм сым үшін - ±1 дана;
- диаметрі 3 мм сымдар үшін екінші сұрыпты шпалдарда - ±2 дана., диаметрі 5мм сым үшін - ±1 данадан аспауы керек;

5.4.2 Арқаулық пакет биіктігінің және арқаулықтың көлденең қатарлары арасындағы қашықтықтың атаулы мәннен ауытқуы 3мм-ден аспауы керек. Арқаулықтың жобалық орналасуын қамтамасыз ету үшін шпал денесінде қалатын тарату қадаларын қолдану рұқсат етіледі.

5.4.3 пакеттегі барлық арқаулық сымдардың бастапқы керілуінің жалпы күші 358 кН (36,4 тс) кем емес болуы керек. Бір сымның оның атаулы саны жағдайда бастапқы керілу күшінің орташа мәні 8,12 кН (827 кгс) құрауы керек. Жеке сымдардың керілу күші орташа мәннен 10% кем емес ерекшелелеуі керек.

Қамту кезінде сымның сусуынан туындаған 10% артық жеке сымдардың керілуінің төмендеуі бірінші сұрыпты шпалдар сымының біреуінен артық емес және екінші сұрыпты шпалдарда екі сымнан артық емес болуы керек.

5.4.4 Бар сымдардың керілуінің жалпы күші 5.4.3 тармағында көрсетілгеннен кем емес жағдайда арқаулық сымдардың атаулы санынан ауытқулары рұқсат етіледі.

5.4.5 Кернелетін арқаулық шеттері бірінші сұрыпты шпалдардың шеткі беттерінен 15мм-ден артық емес швғуы және екінші сұрыпты шпалдарда – 20мм-ден артық емес шығып тұруы керек.

5.4.6 Рельстерді немесе рельс төсемдерін шпалдарға бекіту үшін ершік тәрізді төсеме шайбалар қолданылуы керек. Төсеме шайбалар ҚР СТ -200_ сәйкесуі керек.

5.4.7 Төсеме шайбаларды орнату бекітілген жұмысшы сызбалар талаптарына сәйкесуі керек.

5.4.8 Бұрандаларға арналған арналардың жоғары бөліктерінде арнаның жобалық өлшемдерін, сондай-ақ Ш3 типті шплдардың электр оқшауланууын қамтамасыз ететін төсемдер немесе төсем-қуыс түзгіштер орнатылуы керек.

5.4.9 Бұрандаларға арналған арналарда бұрандаларды орнатуға және жұмысшы жағдайға айналдыруға кедергі болатын бетонның көтерілуі рұқсат етілмейді.

5.4.10 Шпалдардың Ш1-1«Vossloh» рельстік бұранда шегелерін бекіту үшін А қосымшасының А.17 суретіне сәйкес пластмасса дюбель қолданылады. Дюбельді орнату жұмысшы сызбалар талаптарына сәйкес жүргізіледі.

5.4.11 Шпалдарда пластмасса дюбельдің орнатылу деңгейінде сорғыту саңылаулары болуы керек. Дюбельдің бетонмен айқасу күші 50 кН кем емес болуы керек. Дюбельді бұрап шығару 150 кН кем емес болуы керек.

5.4.12 Дюбельдің ойықты арнасында рельс бұранда шегесін еркін бұрауға кедергі болатын бетонның түсуі рұқсат телімейді.

5.4.13 Рельс асты алаңдардың ось арқылы (көлбеу асты) өтетін тік жазықтықтағы шпалдың бойлық осіне көлбеу бірінші сұрыпты шпал үшін - 1:18 – 1:22 шегінде және екінші сұрыпты шпал үшін - 1:16 – 1:24 шегінде болуы керек.

5.4.14 Рельс асты алаңдарына шпал осіне көлденең бағытта (пропеллерлік) шпалдың түрі шеттерінің көлбеу айырмашылығы 1:80 аспауы керек.

5.4.15 Ауа температурасына байланысты құрғақ қалыпта шпалдың түрлі шеттеріндегі төсеме бұрандалар жұптары арасында өлшенген электр оқшаулайтын төсемді Ш1-1«Vossloh» және Ш3 шпалдардың электр қарсылығы 5-кестеде көрсетілгеннен кем емес болуы керек.

5-кесте – Шпалдың электр қарсылығының нормативтік мәндері

өлшеу кезіндегі ауа температурасы °С	Ом-ға ең кем электр қарсылығы
Менее +5	20
от +6 до +10	15
от +11 до +15	12,5
более +16	10

5.4.16 Полиэтиленнен, полипропиленнен, полиамидтан пластмасса төсемдер (дюбельдің) және төсем-қуыс түзгіштер қолданыстағы нормативтік құжаттама талаптарына жауап беруі керек.

5.5 Технологиялық талаптары

5.5.1 Шпалдар белгіленген тәртіпте келісілген және бекітілген технологиялық нұсқаулыққа сәйкес дайындалуы керек.

5.5.2 Технологиялық нұсқаулық өндірістің барлық кезеңдерінде шпалдарды пайдалану процесін регламенттеуі және шпалдардың сапасына кіріс, операциялық және қабылдау-тапсыру бақылауларын қарастыруы керек.

5.6 Таңбалау

5.6.1 Шпалдарды таңбалау ГОСТ 13015.2 және осы стандарт талаптарына сәйкесуі керек.

5.6.2 Шпалдардың жоғары бетіне қалыптастыру кезінде штамптаумен:

- тауарлық белгі немесе кәсіпорын-дайындаушының қысқаша атауы - әр шпалда;
- дайындалған жылы (екі соңғы сан) - әр партиядағы шпалдардың кем дегенде 20% түсіреді.

Әр шпалдың шеткі бөлігіне бояумен:

- ТББ штампы;
- партия нөмірі.

5.6.3 Таңбалау жазбаларын түсіру орнидары А қосымшасының А.4 суретінде көрсетілген.

5.6.4 Таңбалау жазбаларын ГОСТ 13015.2 бойынша биіктігі 50 мм-ден кем емес қаріппен түсіреді.

5.6.5 Екінші сұрыпты шпалдардың екі шетіне де жуылмайтын бояумен ені 15-тен 20мм-ге дейін көлденең жолақ түсіреді.

6 Қауіпсіздік талаптары

6.1 Өндірістік процестер ГОСТ 12.3.002, қолданылатын жабдық ГОСТ 12.2.003 талаптарына сәйкесуі керек.

6.2 Кәсіпорынның жұмысшы аймақ ауасындағы зиянды заттардың шоғыры, ылғалдық және ауаның қозғалу жылдамдығы ГОСТ 12.1.005 талаптарына жауап беруі керек.

6.3 Жұмысшы орындардағы шу деңгейі ГОСТ 12.1.003 сәйкес.

6.4 Жұмыс орнындағы діріл деңгейі ГОСТ 12.1.012 белгіленгеннен аспауы керек.

6.5 Электр қауіпсіздік ГОСТ 12.1.030 және ГОСТ 12.1.038 сәйкесуі керек.

6.6 Өрт қауіпсіздігі талаптары ГОСТ 12.1.004 сәйкесуі керек.

6.7 Темір жол шпалдарымен тиеу-түсіру жұмыстарын орындаған кезде ГОСТ 12.3.009 талаптары қамтамасыз етілуі керек.

7 Қоршаған ортаны қорғау талаптары

Темірбетон шпалдарды дайындау кезінде қоршаған ортаны ластамайтын технологиялық процестерді қолдану керек.

Зиянды заттарды атмосфераға рұқсат етілетін тасталуы ГОСТ 17.2.3.02 талаптарынан аспауы керек.

8 Қабылдау ережелері

8.1 Шпалдарды қабылдауды ГОСТ 13015.1 және осы стандарт талаптарына сәйкес партиямен жүргізеді.

8.2 Шпалдардлы:

- қысуға бетонның беріліс бекемділігі көрсеткіштері бойынша қабылдау-тапсыру сынаулары 5.3.2 және 5.3.3 талаптары бойынша, сызатқа бекемділікті 5.2.1 тармағы бойынша, бұрандаларға арналған арналар жағдайын 5.4.9 тармағы бойынша, бетон беттердің сапасын 5.3.7 және 5.3.9 тармақтары бойынша, шпалдардың электр қарсылығын 5.4.15 тармағы бойынша;
- шпалдардың геометриялық өлшемдерінің дәлдігі бойынша геометриялық сынауларды 5.1 тармағы бойынша және бетонның аязға төзімділігін 5.3.5 трмағы бойынша кезеңдік сынаулар нәтижелері бойынша қабылдайды.

8.3 Бетон бекемділігі бойынша шпалдарды қабыладауды бетон үлгілері-текше партияларын сынуға сынауды түбінен жүргізеді. Егер бетонның берілетін негізгі бекемділігі сынау нәтижелері бойынша 5.3.2 және 5.3.3 талап етілетіннен төмен болмаса қабылданады.

Бетонның жіберу бекемділігін беріліс бекемділігіне тең деп қабылдайды және қосымша бақыламайды.

8.4 5.4.10 тармағы бойынша бұрандаларға арналған арналар жағдайы және 5.3.7 және 5.3.9 тармақтары бойынша бетон беттердің сапасы бойынша қабылдауды шпалдардың барлық топтамасын тегіс көзбен шолып және аспаптық бақылаумен жүргізеді.

Электр оқшаулайтын төсем-қуыс түзегішті шпалдарда төсеме шайбаның жобалық жағдайын төсем құрастырылымымен қамтамасыз етеді.

Түзетуге рұқсат етілетін ақаулы шпалдарды жеке қоймалайды және жөндеуден кейін даналап қабылдайды.

8.5 Сызатқа төзімділікке сынау үшін шпалдардың әр топтамасынан 0,3% санда, бірақ 3 данадан кем емес бақылау шпалдарын алады.

Топтаманы сызатқа беріктігі бойынша қабылдайды және егер сынау кезінде барлық сұрыпталған шпалдар сызат пайда болмай рельс асты және орта қималарға арналған 5.2.1 тармқ бойынша сәйкес бақылау жүктемелерінен өтсе, оларды бірінші немесе екінші сұрыптарға жатқызады.

8.5.1 Сызатқа бекемділікке сынаудың қанағатсызданарлық нәтижесі жағдайда партияны азға жатқызады және оларды сол негізді қайталау сынақтарына жатқызу рұқсат етіледі.

8.5.2 Қайталау сынауларының қанағатсызданарлық нәтижесі жағдайда шпалдар топтамасын брактайды. Шпалдардың барлық партиясын сызатқа бекемділікке даналап сынаулар жүргізу рұқсат етіледі.

8.6 Электр қарсылыққа сынаулар үшін әр топтамадан кездейсоқ үш шпал алады.

Егер барлық үш шпалды электр қарсылыққа сынау кезінде 5.4.15 тармағы бойынша ең кіші мәндерін қанағаттандырса, топтаманы электр қарсылық бойынша қабылдайды.

Егер бір шпалда болқын қарсылыққа талап етілетінге сәйкеспесе, онда сол топтамадан тағы алты шпалға қайталай сынағын жүргізеді.

Қайталау сынауы кезінде, егер барлық шплдарда қарсылық талап етілетінге сәйкессе, топтаманы қабылдайды. Қанағатсызданарлық нәтиже жағдайда даналапр сынақ және әр шпалдың электр қарсылыққа қабылдау жүргізеді, немесе осы топтамадағы барлық шпалды «оқшауламайтын» деп есептейді.

8.7 Шпалдардың геометриялық өлшемдеріне кезеңдік сынауларды айына бір рет топтамадан бір шпал алып ГОСТ 13015.1 бойынша сұрыптап бақылау жолымен жүргізеді. Бұл жағдайда 1 және 2 кестелерде көрсетілген өлшемдерді бақылайды. 1 және 2-кестеде көрсетілмеген өлшеулер дәлдігін осы өлшемдерді нысан жабдықтауда техникалық бақылаумен қамтамасыз етеді.

Жеке шпалдарда геометриялық өлшемдер бойынша рұқсат етілмейтін шегерімдерді анықтаған жағдайда, бұндай шпалдар дайындалған нысандар өндірістен алынып жөнделуге жатады, ал тиелген өлшемдері шегерілген шпалдар тапсырыс берушінің талабы бойынша алмастырылуға жатады.

8.8 Шпалдар бетонының аязға төзімділігін кезеңдік сынауларды жылына бір рет жүргізеді.

Аязға төзімділікке бетонды сынаудың қанағатсызданарлық нәтижесі жағдайда себептер анықталып осы кемшілікті жою жөнінен шаралар қабылданады. Тапсырыс берушіге шпал бетондарының аязға төзімділігінің төмендегені туралы хабарлайды және жолда олардың осы себептен бүлінгені жағдайда, тапсырыс беруші наразылық таныта алады.

9 Бақылау әдістері

9.1 Қысуға бетон бекемділігін ГОСТ 10180 бойынша жұмысшы құрамды бетон қоспасынан дайындалған үлгілер сериясынан анықтау керек.

9.2 Бетонның аязға төзімділігін ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2, ГОСТ 10060.3 және ГОСТ 13015-1 бойынша анықтау керек.

9.3 Шпалдардың ұзындық өлшемдерін, қабыршақ, бетон сынулары мен шпал бетіндегі кедір-бұдырлықтарды өлшеу үшін өлшеу аспаптарының мына түрлерін қолданады:

- ГОСТ 427 бойынша өлшейтін металл сызғыштар;

- ГОСТ 166 бойынша штангенциркуль;
- ГОСТ 162 бойынша штангентереңдік өлшегіш;
- ГОСТ 7502 бойынша 2 сыныпты өлшейтін металл рулеткалар;
- шаблондар.

Метрологиялық талаптар тұтынушы, ұйым талаптар, сондай-ақ заңды және регламенттік талаптар негізінде белгіленуі керек. Осы берілген талаптарға жауап беретіндей жобаланған өлшеу процестері құжатталуы, бағалануы және егер қажет болатын болса, тұтынушымен келісілуі керек.

Әрбір өлшеу процесі үшін оның сәйкес элементтері мен басқару тәсілдері анықталуы керек. Элементтер мен бақылаулар үшін шектеулерді таңдау берілген талаптарға сәйкес келмеу тәуекелімен өлшенуі керек. Бұл элементтер мен басқару тәсілдері операторлар, жабдықтар, әсер ететін шамалар мен қолдану әдістерінің қоршаған шарттар әсерлерінен тұруы керек.

9.4 Шпалдардың желілік өлшемдерін ГОСТ 26433.1 талаптарына сәйкес анықтау керек. Бұл жағдайда Ш 1 «КБ» және Ш 2 шпалдарда a және a_1 қашықтықтарын, ал Ш 1-1 «Vossloh» және Ш 3 шпалдарда a' және a_1' бақылайды.

9.5 a қашықтығын өлшеу негізі 2000мм ГОСТ 166 бойынша штангенциркульмен өлшейді немесе А қосымшасының А.5 суреті бойынша шпалдың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдардың тіреу шеттерінебірдей уақытта салынатын a ең жоғары және ең кем өлшемнің шекті мәндері бар индикаторомен не шаблонмен бақылайды.

9.6 a қашықтығын өлшеу негізі 2000мм ГОСТ 166 бойынша штангенциркульмен өлшейді, штангенциркульдің өлшеу аяқтары қарама қарсы тіреу жазықтықтарын А қосымшасының А.6 суретінде көрсетілгендей шпалдың түрлі шеттерін рельс асты алаң деңгейіне тиюі керек.

Ш 1-1 «Vossloh» және Ш 3 шпалдарының a' ара қашықтығы шаблонмен тексереді.

9.7 Рельс асты және орта қимадағы шпалдар биіктігін ГОСТ 166 бойынша шатенгенциркульмен өлшейді немесе H ең жоғары және ең кіші өлшемдердің шекті мәндерімен шаблон-қапсырмамен бақылайды.

9.8 Бетонның қорғаныс қабатының қалыңдығы t мен арқаулық сымдары пакетінің биіктігін h_n А қосымшасының А.7 суретіне сәйкес шпал шеттерінде сызғышпен өлшейді.

9.9 a_1 қашықтығын өлшеу негізі 500мм ГОСТ 166 бойынша штангенциркульмен тіреу жазықтықтарының шеттерінің жоғары деңгейінде өлшейді.

9.10 a_1' қашықтығын өлшеу негізі 500мм ГОСТ 166 бойынша штангенциркульмен өлшейді. Штангенциркульдің өлшейтін аяқтары А қосымшасының А.8 суретіне сәйкес рельс асты алаң деңгейінде қарама қарсы тіреу жазықтықтарына тиюі керек.

9.11 Ш 1-1 «Vossloh» және Ш 3 шпалдарда шұқырлау тереңдігін А қосымшасының А.9 суретіне сәйкес штангенциркульмен немесе штангентереңдік өлшегішпен рельс асты алаң деңгейінде өлшейді.

9.12 Ш3 шпалдардың тіреу жазықтықтарының β көлбеу бұрышын ГОСТ 26433.1 бойынша А қосымшасының А.10 суретіне сәйкес шеттің Δ көлбеу беті мен осы алаңның 20мм биіктікте рельс асты алаңға перпендикуляр арасындағы саңылауды өлшеп бақылайды. Саңылауды ГОСТ 3749 бойынша көлбеу бет пен бұрыштама арасындағы ұзынгдықты шеттік жалпақ параллельді шаралармен өлшейді. Саңылау шамасы 11,5 –тен 12,5 мм шегінде болуы керек.

9.13 Рельс асты алаңдардың тік сызықтықтан ауытқуын ГОСТ 26433.1 сәйкес бетон беті мен металл салыстырып тексеретін сызғыш қыры арасындағы кішкентай саңылауды өлшеумен анықтайды.

9.14 1:18-ден 1:22-ге дейінгі рельс асты алаңдардың көлбеу астын А қосымшасының А.11 суретінде көрсетілген тәсілмен, шеттер немесе шаблон аяғы мен рельс асты алаң беті арасындағы 120 мм негізінде 0,6мм-ден артық емес шамалы саңылауды өлшеу жолымен бақылайды.

9.15 1:80 дейінгі шектерде шпалдардың пропеллерлігін А қосымшасының А.12 суретінде көрсетілген тәсілмен, екі аяқтың жанасуына дейінгі шпалға қосылған екінші шетті шеттер немесе индикатор аяқтары немесе рельс асты алаң беті мен шеттер арасындағы саңылауды қуыс бұрғымен өлшеу жолымен бақылайды.

9.16 Ш 1 және Ш 2 шектеріндегі шпалдардың рельс асты алаңдар көлбеу астын А қосымшасының А.13 суретінде көрсетілген екі рельс асты алаңына бірдеу салынатын индикатормен (Б қосымшасы) бақылау рұқсат етіледі.

9.17 Төсеме шайбаларды бетонға бітеу тереңдігін А қосымшасының А.14 суретіне сәйкес 90°-ке бұралатын, шпал арнасына салынтын индикатормен бақылайды.

Шпал арнасында бұранданы орнатуға және жұмысшы жағдайда бұруға кедергі келтіретін бетон ісінулерінің жоқтығын Жұмысшы органы ГОСТ 16017 бойынша басының өлшемдері өте жоғары рұқсат етілумен төсеме бұранда нысанына ие бақылау аспабымен тексереді. Бақыланатын шпалдың барлық төрт арнасын тексереді.

9.18 Бақалшақтар мен бетон сынуының тереңдігі мен өлшемдерін сызғышпен және тереңдік өлшегіші бар штангенциркульмен өлшейді.

9.19 Рельс асты және орта қимадағы шпал биіктігін штангенциркульмен немесе шекті рұқсат етілетін қапсырмамен бақылайды.

9.20 Сызатқа бекемділікке сынау үшін алынған шпалды А қосымшасының А.15 суретінде көрсетілген схемалар бойынша екі рельс асты және орташа қималарда статикалық жүктемемен сынайды.

9.20.1 Әрбір қимада жүктемені 5 кестеде көрсетілген бақылау мәніне дейін 1 кН/с (100 кгс/с) артық емес қарқындылықпен тегіс арттырады. Бұл жүктемені 2 минут бойына тұрақты ұстап тұрады, содан кейін бетонның

керілген аймағында көрінетін сызаттарды аңғару мақсатымен сыналатын қимадағы шпалдың екі жағынан бүйір беттерді қарайды. Бұл жағдайда бетон бетін суламайды. Байқау орны шпал бетінен 20см қашықтықта күштілігі 100 Вт электр шаммен жарық түсірілген болуы керек.

9.20.2 Көрінетін ретінде бетондағы бүйір бетінде шпал шетінен түбіне қарай 0,05мм ашылған, ұзындығы 30мм-ден артық көлденең сызатты қабылдайды. Сызат ұзындығы және ашылуын өлшеу ГОСТ 26433.1 бойынша.

9.21 Шпалдың электр қарсылығын өлшеу үшін әрбір рельс асты алаңға резеңке төсем төсейді. Қалыңдығы 2-ден 4мм-ге дейінгі төсем мен металл пластинаны сомынды екі типтік төсемелі бұрандалармен бекітеді. Сомындардың пластинаға және омметрдің қуыс бұрғыларымен пластиналар байланысының тірелу орындары металл жарқыраған дейін тазартылған болуы керек.

9.21.1 Электр қарсылықты өлшеулерді А қосымшасының А.16 суретінде көрсетілген схема бойынша ауа температурасы өлшенетін жабық ғимаратта ГОСТ 23706 бойынша омметрмен жүргізеді. Шпал жерден оқшауланған және құрғақ қалыпта болуы керек (қыздырғаннан кейін жабық құрғақ ғимаратта ұстау 6 сағаттан кем емес).

9.21.2 Омметр сымдарын шпалдың түрлі рельс асты алаңдарына металл пластиналармен қосады және құрал полярлығын өлшеп омметр шкаласы бойынша екі рет есептеу жүргізеді. Бұранда шегелер бастарының пластиналарға және пластиналар байланыстарының омметр қуыс бұрғыларымен тірелу орындары металл жарқыраған дейін тазартылған болуы керек.

9.21.3 Пластиналар арасындағы электр қарсылығының ең кіші мәнін шпалдың нақты қарсылығы ретінде қабылдайды және өлшеулер жүргізілген ауа темпертурасы үшін 5-кестеде көрсетілген нормативтік мәнмен салыстырады.

10 Тасымалдау және сақтау

10.1 Шпалдарды тасымалдау және сақтауды ГОСТ 13015.4 және осы стандарт талаптарына сәйкес жүргізу керек.

10.2 Шпалдарды көлденең қатармен жұмысшы жағдайда (табанын төмен қаратып) қатарлап тасымалдап сақтайды. Қатар биіктігі 14 қатардан артық емес болуы керек. Қатарлар арасындағы қашықтық бір метрден кем емес болуы керек.

10.3 Алдын ала рельстік бекітпемен бекітілген Ш1-1 «Vossloh» шпалдар қатарлары қатарланып сақталады. Қатарлау биіктігі 14 қатардан артық емес болуы керек.

Шпалдарды тасымалдау кезінде тығыз клемма жинақталған қалыпта болуы керек.

Ш1-1 «Vossloh» шпалдар қатарлары арасында шпалдар шеттеріне жақын тіреу жазықтығына орналасатын 50 × 70 мм қималы ағаш төсемдер төселген болуы керек.

10.4 Шпалдар арасындағы төсемдер және қатардағы олар арасындағы төсемдерді шпалдардың рельс асты алаңдар шұқырына орналастырған дұрыс. Ағаш төсемдердің қалыңдығы 50 мм-ден кем емес болуы керек.

10.5 Бірінші және екінші сұрыпты шпалдарды жеке тасымалдап қоймалайды.

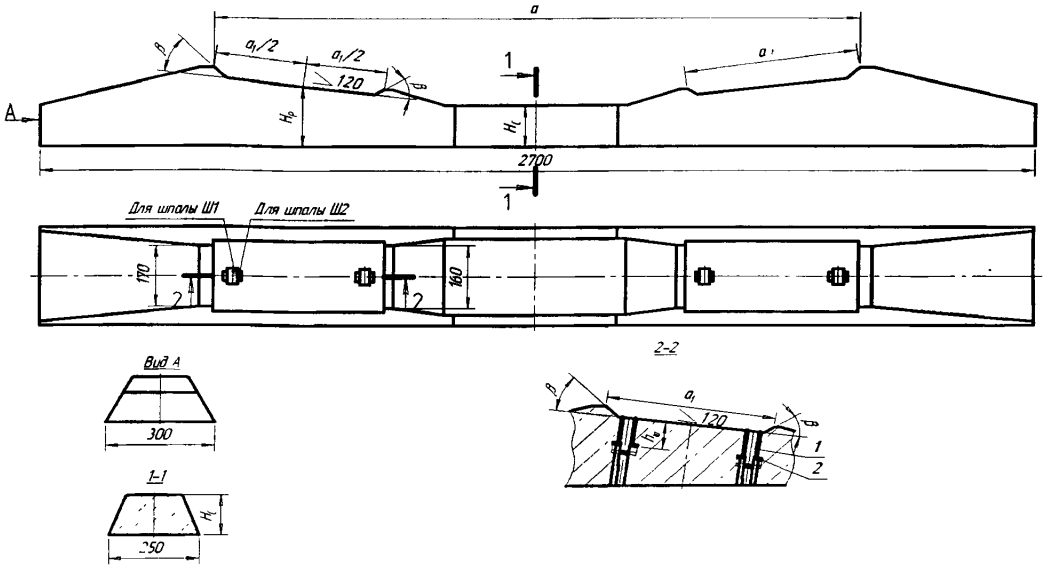
10.6 Шпалдарды жарты вагондарда немесе автомобильдермен тасымалдайды. Түрлі маркалы шпалдарды бір жарты вагон мен автомобильдерде тасымалдау рұқсат етілмейді.

11 Дайындаушы кепілдігі

11.1 Дайындаушы жеткізілетін шпалдардың осы стандарт талаптарына сәйкесетініне кепілдік береді.

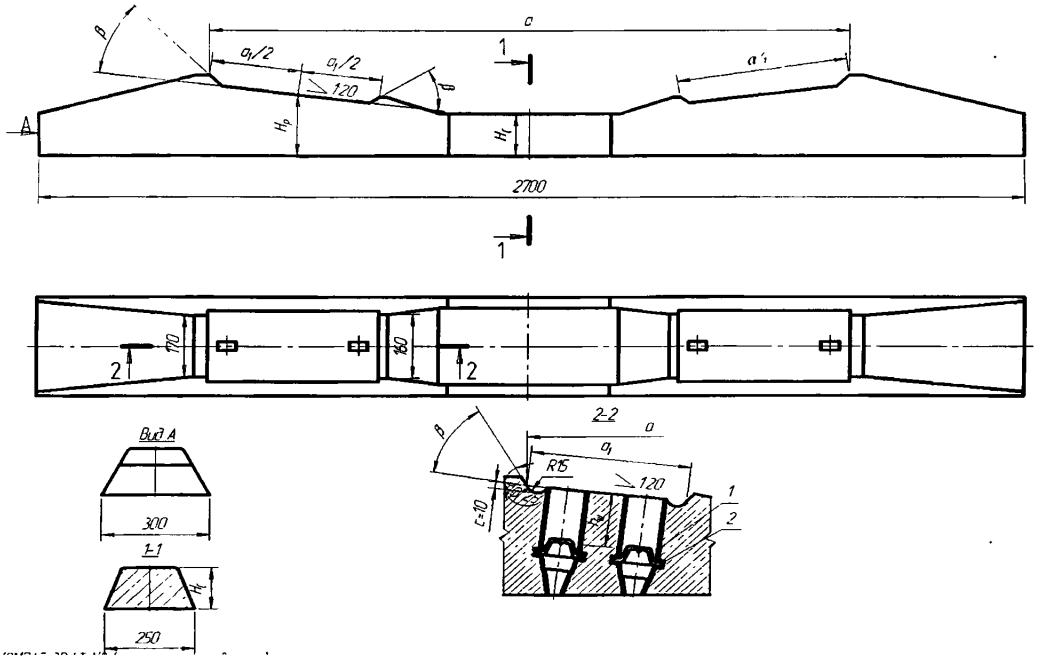
11.2 Шпалдардың кепілдік мерзімі – тұтынушылар шпалдарды тасымалдау, сақтау және жолға төсеу ережелерін сақтаған жағдайда жеткізілген күнінен бастап үш жыл.

А қосымшасы
(міндетті)



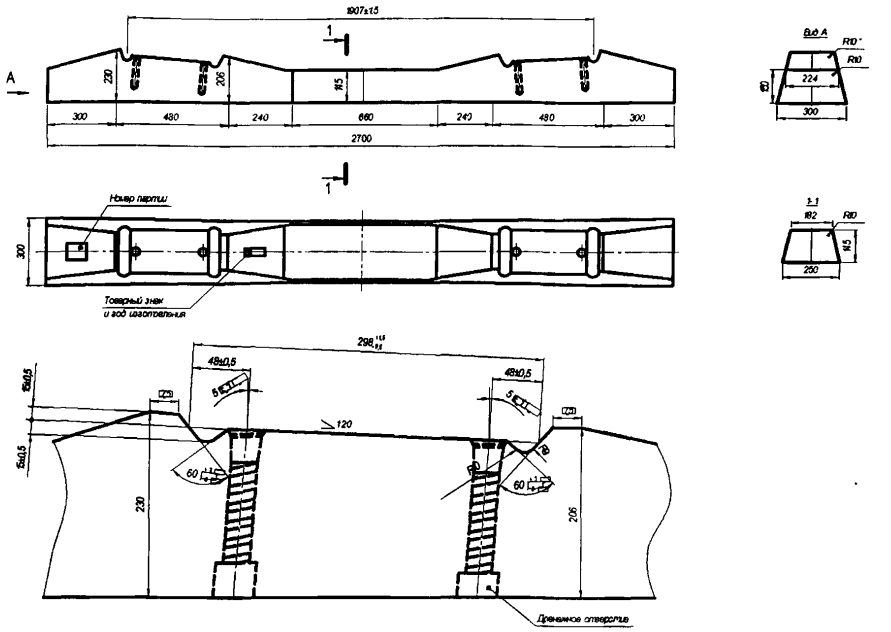
1-қосымша төсем; 2- ершік тәрізді төсеме шайба

А.1-суреті – Ш1 және Ш2 темірбетон шпалдың жалпы түрі



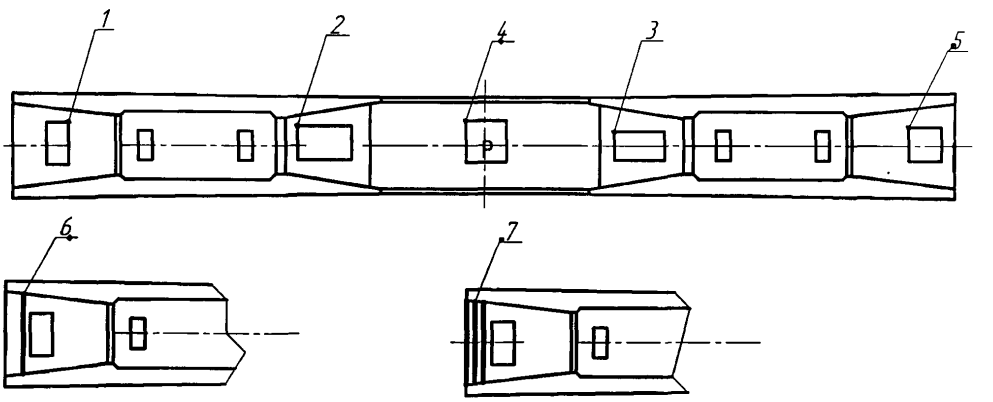
1 – қуыс түзгіш -қосымша төмем; 2- ершік тәрізді төсеме шайба

А.2-суреті - Ш3 темірбетон шпалдың жалпы түрі



А.3-суреті

«Vossloh» бекемдеп рельс бекітуге арналған Ш1-1 шпал



Штамптау:

1 – шпал түрі;

2 – дайындаушы-заводтың тауарлық белгісі;

3 – дайындалған жылы;

Бояумен таңбалау:

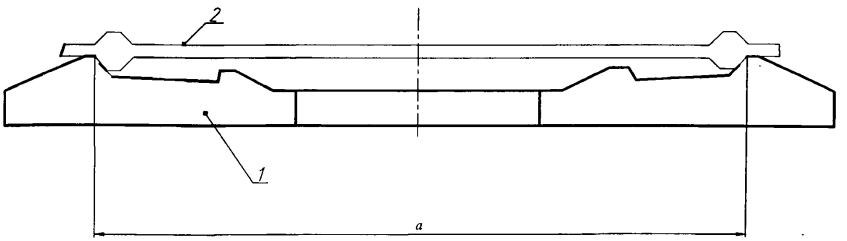
4 – жөндеуге жататын шпалдарды уақытша таңбалау;

5 – ТББ штампы мен топтама нөмірі;

6 – екінші сұрыпты шпал белгісі;

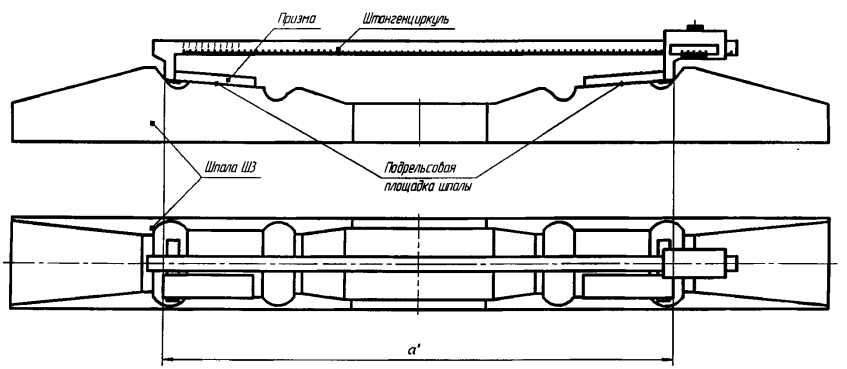
7 – сапа шартына келтірілмеген шпал белгісі

А.4 –суреті Шпалдарды таңбалау схемасы

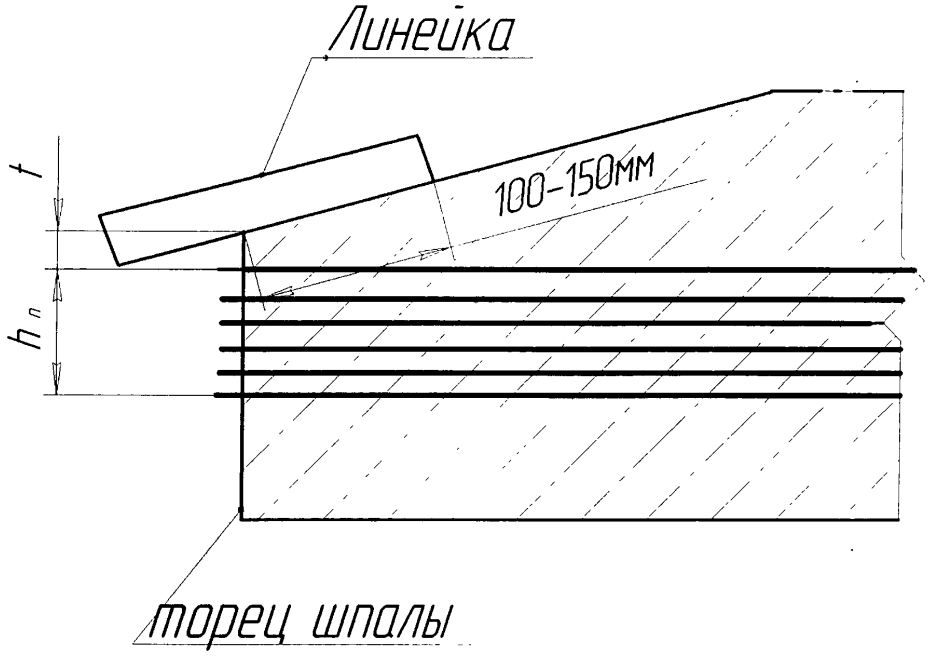


мұнда, 1 – бақылау шпал; 2 – шаблон;

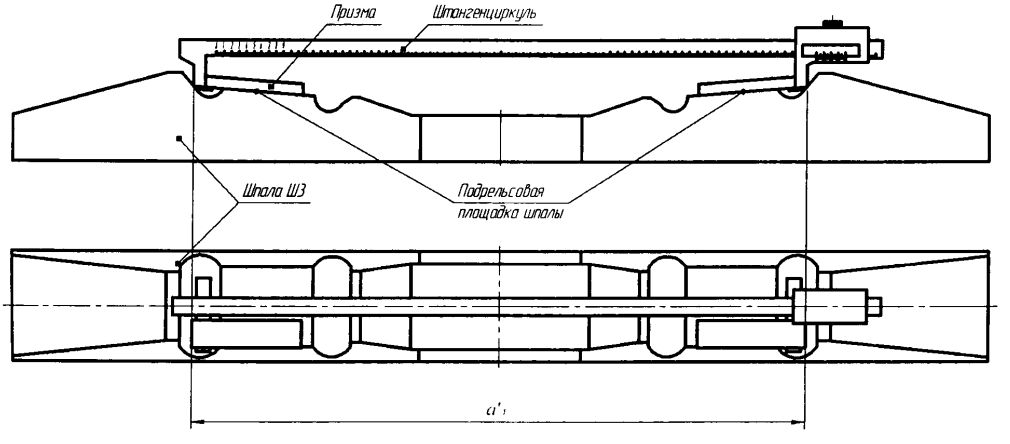
А.5-суреті – Ш1 және Ш2 шпалдардың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдардың тіреу сыртқы жазықтарында қашықтықты шаблонмен бақылау схемасы



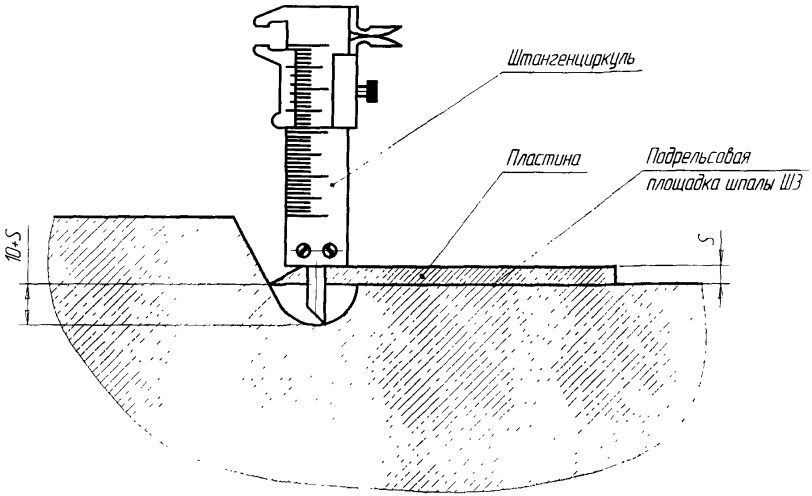
А.6-суреті – Ш3 шпалдың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдардың тіреу беттеріндегі α' қашықтықты штангенциркульмен бақылау схемасы



А.7-сурет – шпал шетінде бетонның қорғаныс қабатының қалыңдығы t мен арқаулық сымдары пакетінің биіктігін h_n анықтау схемасы

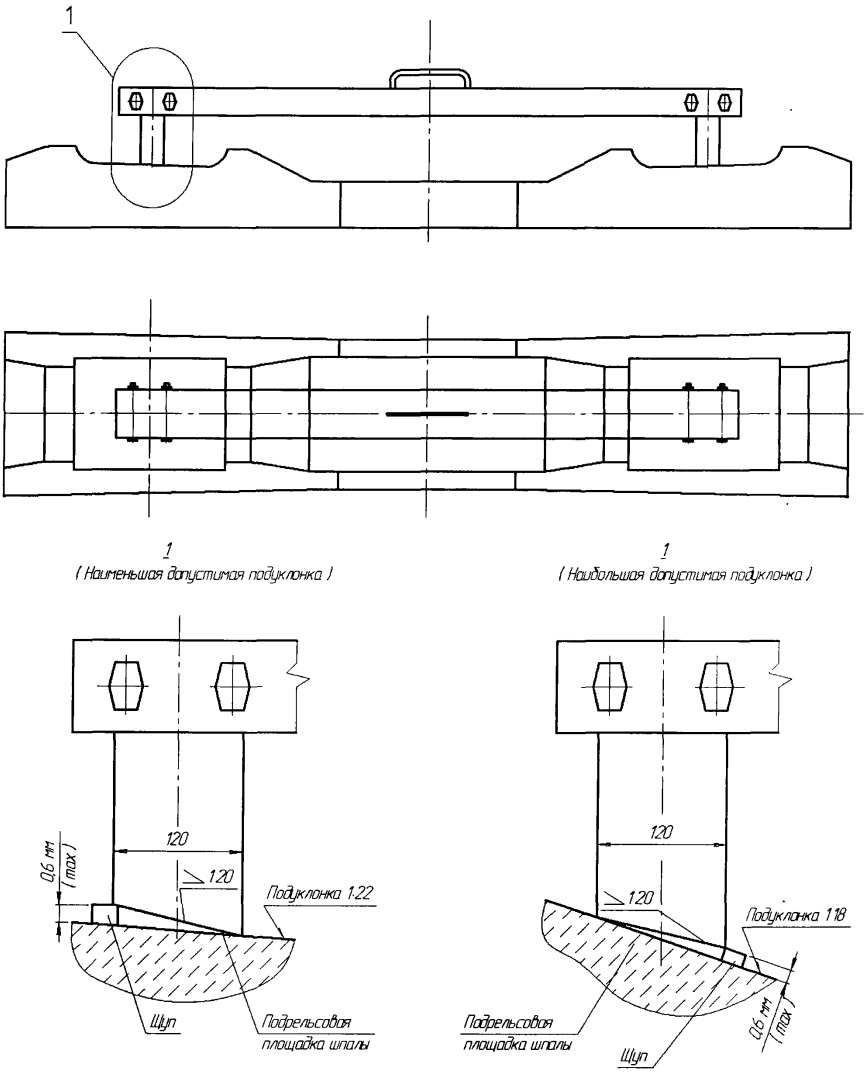


А.8-суреті – Ш3 шпалдың бір теніде рельс асты алаңының тіреу беттеріндегі α'_1 қашықтықты бақылау схемасы



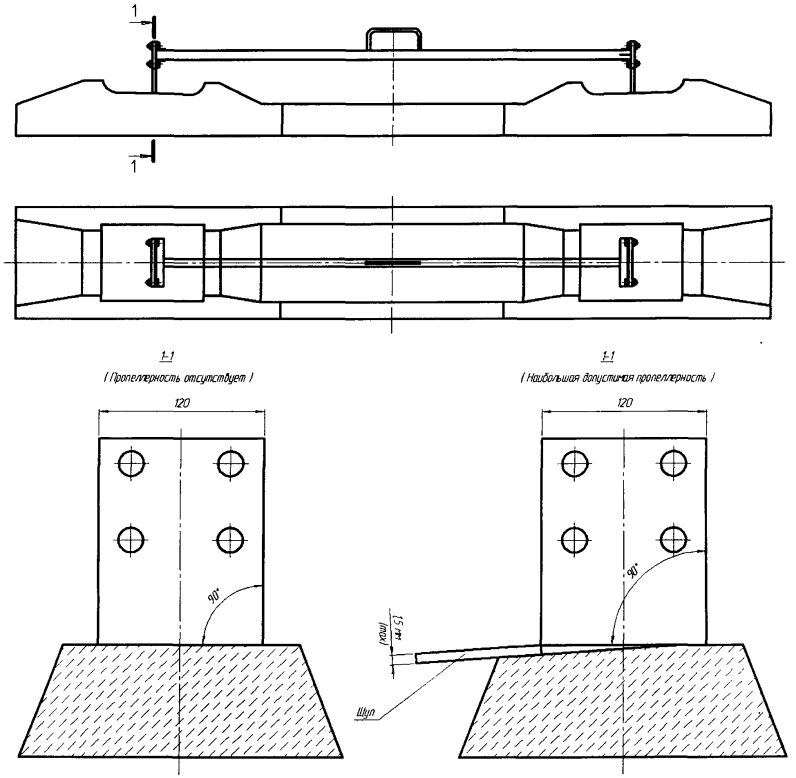
А.9-суреті – Ш3 шпалдың рельс асты алаңын айналдыра қазылу тереңдігін бақылау сызбасы

А.10-суреті – Ш3 шпалдың рельс асты алаңының тіреу жазықтығының β көлбеу бұрышын бақылау схемасы

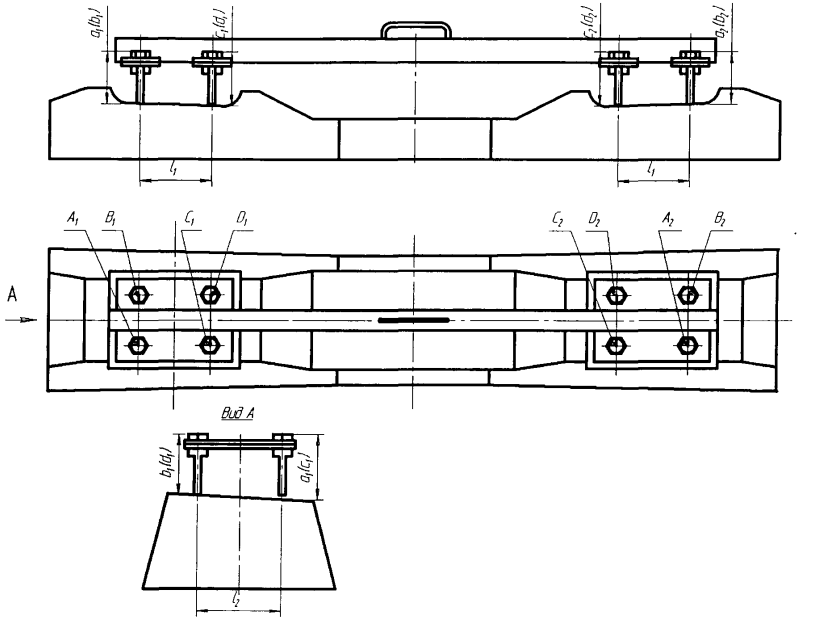


Шпалдың рельс асты алаңдарынын көлбеу астын бақылау схемасы

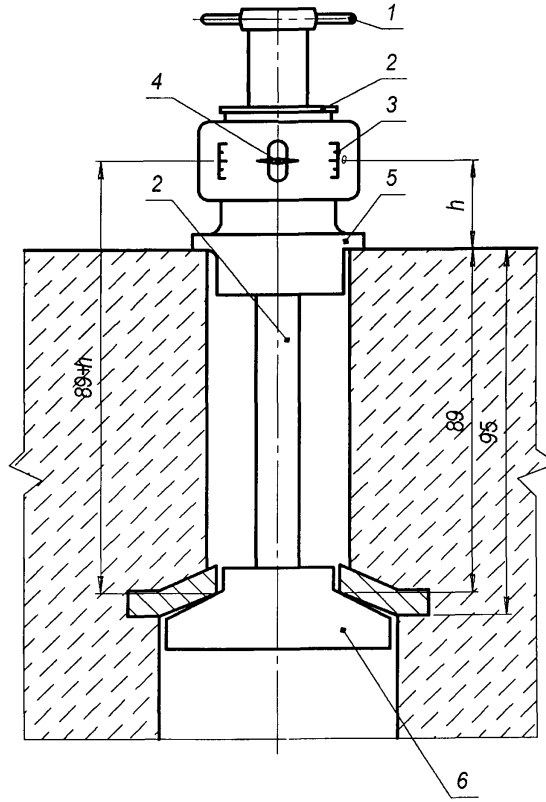
А.11-суреті



А.12-суреті – Шпалдың рельс асты алаңдарының проперлігін бақылау схемасы

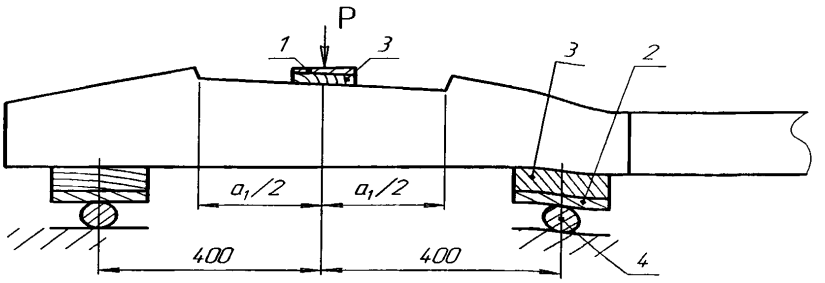


А.13-суреті – Ш1 және Ш2 шайбалардың рельс асты алаңдар көлбеу асты **(У)** мен пропеллерлігін **(П)** бақылау схемасы

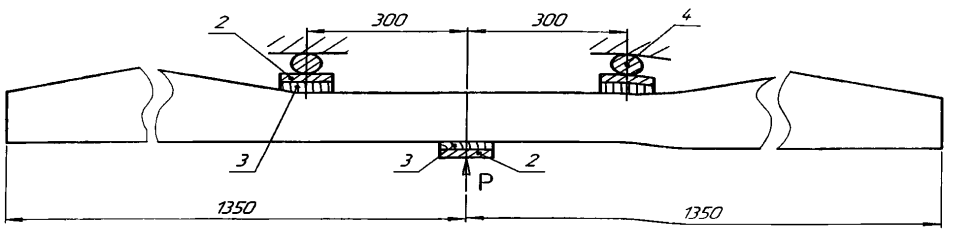


мұнда, 1 –тұтқа; 2 – соташык; 3 – шкала; 4 – көрсеткіш; 5 – корпус; 6 – бас.

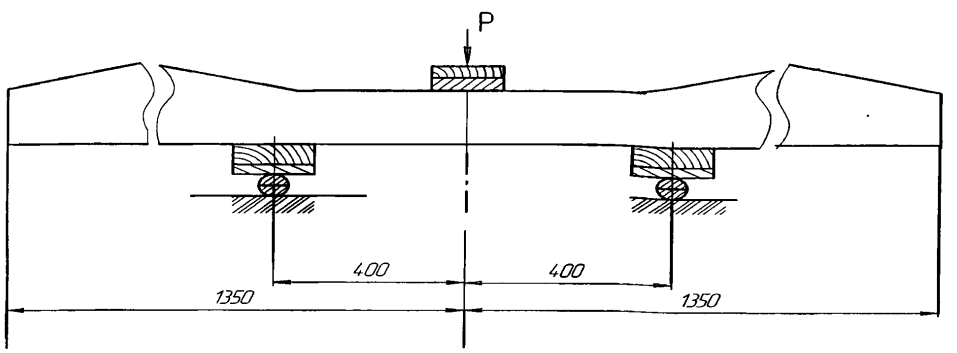
А.14-суреті – Шайбалардың бітелу тереңдігін өлшеуге арналған құрылғы сызбасы



а)



б)



в)

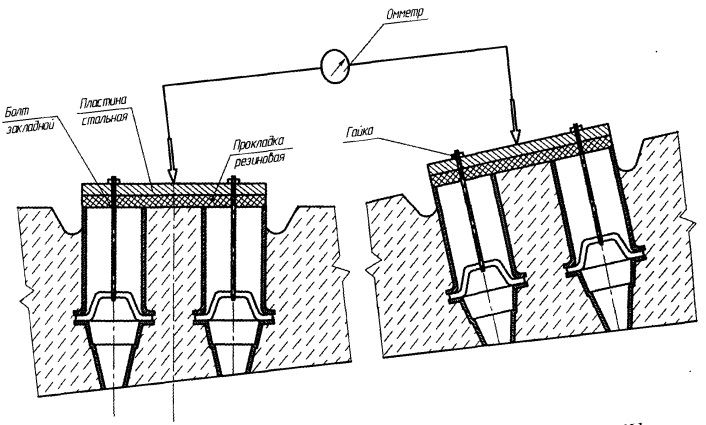
мұнда, 1 – өлшемі 250х100 мм, орташа қалыңдығы 25 мм төменгі негізінің көлбеуі 1:20 болат пластина; 2 өлшемі 250х100х25 мм болат пластина;

3 – 250х100 мм өлшемді төсем: ағаш – қалыңдығы 25 мм кем емес немесе резеңке – қалыңдығы 10 мм кем емес; 4- диаметрі 40мм және ұзындығы 250 мм болат білік.

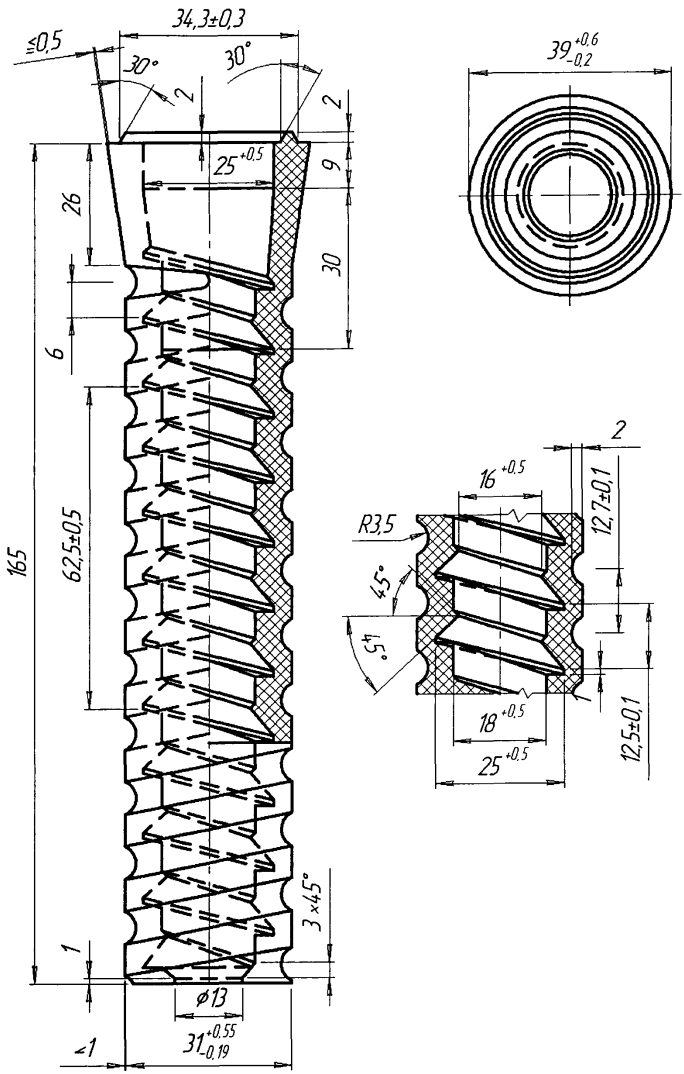
А.15-сурет Шпалды сызатқа төзімділікке сынау схемасы

а) рельс асты қимасында; б) жоғарыға ию кезінде орта қимада;

в) төмен ию кезінде орта қимада.



А.16-суреті- Шпалдың электр қарсылығын өлшеу схемасы



А.17 –суреті - Пластмасса дюбель

Б қосымшасы
(ұсынылатын)

Б. 1 кестесі – Шпалдарды бақылауға арналған құралдар тізбесі

Бақыланатын геометриялық параметр атауы	Индикатор немесе шаблон атауы
Шпладардың түрлі шеттеріндегі рельс асты алаңдарда шұқырлардың тіреу шеттері арасындағы α қашықтық	Ресль асты алаңдар шпалдарының тереңдеуінің сыртқы шеттері арасындағы қашықтықты бақылау индикаторы (α)
Білік осіне бойлық және көлденең бағыттарда рельс асты алаңдардың көлбеуі	Рельс асты көлбеулер мен пропеллерлікті бақылау индикаторы
Бетонға бітелу тереңдігі	Төселетін шайбалардың бітелу тереңдігін бақылау индикаторы

ӘОС 625.142.44 **МСЖ: 45.080** **СЭҚ ЗН 35.20.40**

Түйінді сөздер: жалпы техникалық шарттар, темірбетон шпалдар, негізгі параметрлер мен өлшемдер, техникалық талаптар, қабылдау ережелері, бақылау әдістері

Ескертпелер үшін

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Общие технические условия

СТ РК 1447-2005

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом № 53 «Сертификация машиностроительной, металлургической, строительной продукции и услуг» ТОО «Астанаметросертика»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 ноября 2005 года № 433

3 Настоящий стандарт разработан с учетом требований ОСТ 32.152-2000 «Шпалы железобетонные предварительно напряженные для железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия»

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международного документа:

ИСО 10012:2003 «Системы менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию» (ISO 10012:2003 «Measurement management systems. Requirements for measurement proceses and measuring equipment»),в части требований, изложенных в п. 9.3

5 В настоящем стандарте реализованы нормы законов Республики Казахстан «О техническом регулировании», «О железнодорожном транспорте»

6 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2010 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины, определения и обозначения	3
4	Классификация, основные параметры и размеры	4
5	Общие технические требования	6
5.1	Требования назначения	6
5.2	Требования надежности и стойкости к внешним воздействиям	7
5.3	Требования к бетону шпал	7
5.4	Конструктивные требования	9
5.5	Требования технологичности	10
5.6	Маркировка	11
6	Требования безопасности	11
7	Требования охраны окружающей среды	11
8	Правила приемки	12
9	Методы контроля	13
10	Транспортирование и хранение	16
11	Гарантии изготовителя	17
Приложение А		18
Приложение Б		31

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ШПАЛЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Общие технические условия

Дата введения 2007.01.01.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шпалы железобетонные предварительно напряженные для железных дорог с шириной рельсовой колеи 1520 мм.

Шпалы железобетонные предназначены для применения на всех железнодорожных линиях в главных, станционных и прочих путях, а также подъездных путях промышленных предприятий, по которым обращается типовой подвижной состав с нагрузками и скоростями, установленными для железных дорог.

Железобетонные шпалы предназначены для применения с рельсами типов Р75, Р65 и Р50.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.012-90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.

Издание официальное

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 162-90 Штангенглубиномеры. Технические условия.

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркуль. Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.

ГОСТ 7348-81 Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8736–93 Песок для строительных работ. Технические условия.

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

ГОСТ 10060.1-95 Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости.

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

ГОСТ 10060.3-95 Бетоны. Дилатометрический метод ускоренного определения морозостойкости.

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

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

ГОСТ 13015.2-81 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка

ГОСТ 13015.4-81 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 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности.

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерений активной проводимости.

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.

3 Термины, определения и обозначения

В настоящем стандарте приняты следующие термины, определения и обозначения:

3.1 **Закладные шайбы**: Металлические детали, забетонированные в шпале ниже подрельсовых площадок для крепления болтов рельсового скрепления.

3.2 **Охрана окружающей среды**: Защита окружающей среды от неблагоприятного воздействия продукции, процессов и услуг.

3.3 **Подрельсовое сечение**: Поперечное сечение шпалы по середине подрельсовой площадки.

3.5 **Подрельсовая площадка**: Участок на каждом из концов шпалы, в пределах которого размещается рельс и рельсовое скрепление.

3.6 **Пластмассовый дюбель**: Резьбообразователь, забетонированный в шпалу для крепления рельсового шурупа.

3.7 **Подуклонка**: Уклон подрельсовых площадок к линии, соединяющей центры подрельсовых площадок разных концов шпалы, в вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось шпалы.

3.8 **Пропеллерность**: Шпалы - алгебраическая разность уклонов подрельсовых площадок разных концов шпалы в поперечном к оси шпалы направлении.

3.9 **Рельсовый шуруп**: Деталь упругого рельсового скрепления «Vossloh».

3.10 **Среднее сечение:** Поперечное сечение шпалы по середине участка между под- рельсовыми площадками.

3.11 **ЖБР-65**: Нераздельное клеммно-болтовое рельсовое скрепление.

3.12 **БПУ**: Нераздельное клеммно-болтовое рельсовое скрепление.

3.13 **КБ**: Раздельное клеммно-болтовое рельсовое скрепление.

3.14 ***Ш-*** Шпала железобетонная предварительно напряженная для железнодорожных путей.

На схемах шпал (рисунки А.1 и А.2) приняты следующие обозначения основных размеров:

3.15 a - расстояние между упорными наружными плоскостями углублений в пол- рельсовых площадках разных концов шпалы, измеряемое на уровне верха кромок этих плоскостей;

3.16 a' - то же, измеряемое на уровне подрельсовых площадок;

3.17 a_1 - расстояние между упорными плоскостями углубления в подрельсовой площадке одного конца шпалы, измеряемое на уровне верха кромок этих плоскостей;

3.18 a_1'- то же, измеряемое на уровне подрельсовой площадки;

3.19 $h_ш$ - расстояние от рабочей поверхности закладной шайбы подрельсовой площадки шалы.

3.20 c - глубина выкружек в подрельсовой площадке для пружинных клемм;

3.21 L- длина шпалы;

3.22 H_p- высота подрельсового сечения шпалы;

3.23 H_c- высота среднего сечения шпалы;

3.24 β- угол наклона упорных плоскостей углубления в подрельсовых площадках шпалы к плоскости подрельсовой площадки.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Железобетонные шпалы классифицируют по следующим признакам, определяющим их типы:

- по виду рельсового скрепления;
- по виду напрягаемой арматуры;
- по наличию электроизолирующих свойств;
- по качеству изготовления.

4.2 По виду рельсового скрепления предусмотрены следующие типы шпал:

- Ш 1 - для раздельного клеммно-болтового рельсового скрепления КБ с болтовым прикреплением подкладки к шпале;
- Ш 1-1 «Vossloh» - для упругого рельсового скрепления «Vossloh»;
- Ш 2 - для нераздельного клеммно-болтового скрепления БПУ с болтовым прикреплением подкладки и рельса к шпале;
- Ш 3 - для нераздельного клеммно-болтового скрепления ЖБР-65 с болтовым прикреплением рельса к шпале.

4.3 Форма и контролируемые размеры шпал Ш1, Ш2 и Ш3 представлены в таблицах 1 и 2, рисунках А.1, А.2, А.3 приложения А.

Таблица 1-Номинальные значения и предельные отклонения контролируемых размеров шпал В миллиметрах

Размер (см. обозначения)	Тип шпалы					
	Ш 1 и Ш 2			Ш 3		
	Номинальный размер	Предельное отклонение для шпал		Номинальный размер	Предельное отклонение для шпал	
		Первого сорта	Второго сорта		Первого сорта	Второго сорта
a	2016	±2	±2	-	-	-
a'	-		-	1966	±1,5	±1,5
a_1	406	+1 –2	±2	-	-	-
c	-	-	-	10	+1 –0,5	+1,5 –0,5
a'_1	-	-	-	359	+1,5 –0,5	+2 –1
$h_ш$	81	+4 –1	+4 –2	81	+4, –1	+4, –1
$H_р$	193	+8 –3	+15 –5	193	+8 –3	+15 –5
$H_с$	145	+8 –3	+10 –5	145	+8 –3	+10 –5
β	55°	-	-	60°	–2°	–2°

Таблица 2 Номинальные значения и предельные отклонения контролируемых размеров шпал Ш 1-1 «Vossloh»

Обозначение размера	Номинальный размер	Предельные отклонения	
		Для первого сорта	Для второго сорта
a	-	-	-
a' мм	1907	±1,5	±1,5
a_1	-	-	-
a'_1 мм	298	+1,5 –0,5	+1,5 –0,5
$h_ш$	-	-	-
$H_р$,мм	193	+8 –3	+15 –5
$H_с$,мм	145	+8 –3	+8 –3
β	30°	±1°	±1°
c	15	±0,5	±0,5

Все остальные размеры и детали конструкции шпал указываются в рабочих чертежах шпал, утверждаемых в установленном порядке.

4.4 По виду напрягаемой арматуры шпалы могут быть:

- с высокопрочной проволочной арматурой периодического профиля;
- с высокопрочной стержневой арматурой периодического профиля.

Вид, количество и расположение арматурных элементов, сила их предварительного натяжения указываются в рабочих чертежах, утверждаемых в установленном порядке.

4.5 По наличию электроизолирующих свойств, обеспечивающих в пути необходимое сопротивление изоляции рельсовых цепей, шпалы подразделяются на:

- изолированные, с установленными в них специальными изолирующими вкладышами - пустотообразователями;
- неизолированные, без изолирующих вкладышей.

4.6 По качеству изготовления шпалы, точности геометрических параметров, качества бетонных поверхностей и в зависимости от трещиностойкости, шпалы подразделяют на два сорта: первый и второй.

К шпалам второго сорта относят шпалы с пониженной трещиностойкостью, с меньшей точностью геометрических параметров и пониженным качеством выполнения бетонных поверхностей.

Шпалы второго сорта предназначены для укладки на путях малодеятельных, станционных и подъездных, а также внутризаводских путях промышленных предприятий.

Поставку шпал второго сорта производят только с согласия потребителя.

5 Общие технические требования

5.1 Требования назначения

5.1.1 Форма и размеры шпалы, размещение и размеры подрельсовых площадок должны соответствовать указанным на рисунках А.1, А.2, А.3 приложения А, в таблицах 1 и 2 и утвержденных рабочих чертежах.

5.1.2 Действительные отклонения в размерах не должны превышать предельных значений, указанных в таблицах 1 и 2.

5.1.3 Подуклонка подрельсовых площадок должна быть в пределах от 1:18 до 1:22.

5.1.4 Пропеллерность шпалы не должна быть более 1:80.

5.1.5 Угол β упорных кромок должен составлять:

- для шпал типов Ш1 и Ш2 - 55°;
- для шпал Ш1-1 «Vossloh» - 30° ± 0.5°;
- для шпал Ш3 - $60^{\circ}_{-2^{\circ}}$.

5.1.6 Отклонения от прямолинейности верха подрельсовых площадок по всей их длине не должны превышать 1 мм для шпал первого сорта и 2 мм для шпал второго сорта.

5.2 Требования надежности и стойкости к внешним воздействиям

5.2.1 Шпалы должны удовлетворять требованиям по трещиностойкости и выдерживать при испытании контрольные нагрузки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Испытываемое сечение	Направление изгиба	Контрольная нагрузка, кН (тс), для шпал	
		первого сорта	второго сорта
Подрельсовое	Вниз	123 (12,5)	98 (10,0)
Среднее	Вверх	98 (10,0)	88 (9,0)
	Вниз	44 (4,5)	34 (3,5)

5.3 Требования к бетону шпал

5.3.1 Действительные отклонения толщины защитного слоя бетона над верхним рядом арматуры не должна превышать ±5 мм.

5.3.2 Шпалы должны изготовляться из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 класса прочности на сжатия В40.

5.3.3 Требуемая передаточная прочность бетона, определяемая по ГОСТ 18105 как произведение нормируемой передаточной прочности бетона (32 МПа) на коэффициент, зависящий от фактической однородности прочности бетона, должна быть не менее 34.2 МПа (349 кгс/см^2).

5.3.4 Отпускная прочность бетона должна быть не менее передаточной прочности бетона.

5.3.5 Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее F200.

5.3.6 Для бетона шпал применяют щебень из природного камня, допускается также применение из гравия фракции 5-20 мм. Допускается по согласованию с потребителем применять:

- щебень фракции 20-40 мм в количестве не более 10% от массы щебня фракции 5-20 мм;
- щебень из природного камня фракции 5-25 мм по ГОСТ 7392.

В качестве мелкого заполнителя применяется природный мытый песок фракции 0.16-3 и 3-5 мм по ГОСТ 8736.

5.3.7 В шпалах не допускаются:

- трещины в бетоне (кроме местных усадочных);
- местные наплывы бетона на подрельсовых площадках.

- наплывы бетона в каналах для болтов, препятствующие свободной установке и повороту этих болтов в рабочее положение;

- провертывание болтов рельсового скрепления в каналах шпалы при завинчивании гаек.

Размеры раковин на бетонных поверхностях и околов бетона на ребрах шпал не должны превышать значений указанных в таблице 4

Таблица 4 - Предельные размеры раковин и околов бетона

Вид поверхности шпалы	Предельные размеры, мм							
	раковин				околов бетона ребер			
	Глубина		Диаметр (наибольший размер)		Глубина		Длина по ребру	
	Шпалы первого сорта	Шпалы второго сорта	Шпалы первого сорта	Шпалы второго сорта	Шпалы первого сорта	Шпалы второго сорта	Шпалы первого сорта	Шпалы второго сорта
Подрельсовые площадки	10	15	10*	15*	15	30	30	60
Упорные кромки подрельсовых площадок	10	15	10**	15**	10	10	20	40
Верхние поверхность средней части шпалы	10	15	30	45	15	30	30	60
Прочие участки верхней поверхности	15	25	60	90	15	30	Не регламентируется	
Боковые и торцевые поверхности	15	25	60	90	30	60	Не регламентируется	

* 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.

5.3.8 Допускается заделка технологических дефектов бетона в соответствии с техническими условиями, утвержденными в установленном порядке.

5.3.9 Нижняя поверхность шпал должна иметь шероховатость, образованную выступающими из бетона частицами крупного заполнителя и обес-

печиваемую технологией изготовления шпал или специальным рифлением подошвы.

5.4 Конструктивные требования

5.4.1 Диаметр и класс прочности арматуры по ГОСТ 7348, число и расположения арматурных элементов, величина начального натяжения всей арматуры должны соответствовать указанным в утвержденных рабочих чертежах шпалы.

Отклонения от номинального числа арматурных элементов (44 шт.) не должны превышать:

- в шпалах первого сорта, для проволоки диаметром 3 мм - ± 2 шт., для проволоки диаметром 5 мм - ± 1шт.;
- в шпалах второго сорта, для проволоки диаметром 3 мм - ± 2 шт., для проволоки диаметром 5 мм - ± 1шт.;

5.4.2 Отклонение высоты арматурного пакета и расстояния между горизонтальными рядами арматуры от номинального значения не должно превышать 3 мм. Для обеспечения проектного положения арматуры допускается применять распределительные проставки, остающиеся в теле шпалы.

5.4.3 Общая сила начального натяжения всех арматурных проволок в пакете должна быть не менее 358 кН (36,4 тс). Среднее значение силы начального натяжения одной проволоки при их номинальном числе должно составлять 8,12 кН (827 кгс). Сила натяжения отдельных проволок не должна отличаться от среднего значения более чем на 10%.

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

5.4.4 Допускаются отклонения от номинального числа арматурных проволок при условии, что общая сила натяжения имеющихся проволок не менее указанной в пункте 5.4.3.

5.4.5 Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торцевые поверхности шпал первого сорта более чем на 15 мм и второго сорта – более чем на 20 мм.

5.4.6 Для крепления рельсов или рельсовых прокладок к шпалам должны применяться седловидные закладные шайбы. Закладные шайбы должны соответствовать СТ РК -200_.

5.4.7 Установка закладных шайб должна соответствовать требованиям утвержденных рабочих чертежей.

5.4.8 В верхней части каналов для болтов должны быть установлены вкладыши или вкладыши - пустотообразователи, обеспечивающие проектные размеры канала, а также электроизоляцию шпал типа Ш3.

5.4.9 В каналах для болтов не допускаются наплывы бетона, препятствующие установке и повороту болтов в рабочее положение.

5.4.10 Для крепления рельсового шурупа шпал Ш1-1«Vossloh» применяется пластмассовый дюбель рисунок А.17 приложения А.. Установка дюбеля производится в соответствии требований утвержденных чертежей.

5.4.11 В шпалах должны быть дренажные отверстия на уровне положения пластмассового дюбеля. Сила сцепления дюбеля с бетоном должна быть не менее 50 кН. Момент выкручивания дюбеля должен быть не менее 150 кН.

5.4.12 В резьбовом канале дюбеля не допускается попадание бетона препятствующему свободному закручиванию рельсового шурупа.

5.4.13 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.

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

5.4.15 Электрическое сопротивление шпал Ш1-1«Vossloh» и Ш3 с электроизолирующими вкладышами, измеренное между парами закладных болтов на разных концах шпалы в сухом состоянии, в зависимости от температуры воздуха, должно быть не менее указанного в таблице 5.

Таблица 5 - Нормативные значения электрического сопротивления шпалы

Температура воздуха при измерении °С	Минимальное электрическое сопротивление кОм
Менее +5	20
от +6 до +10	15
от +11 до +15	12,5
более +16	10

5.4.16 Пластмассовые вкладыши (дюбеля) из полиэтилена, полипропилена, полиамида и вкладыши - пустообразователи должны отвечать требованиям действующей нормативной документации.

5.5 Требования технологичности

5.5.1 Шпалы должны изготовляться в соответствии с технологической инструкцией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

5.5.2 Технологическая инструкция должна регламентировать процесс изготовления шпал на всех этапах производства и предусматривать входной, операционный и приемо – сдаточный контроль качества шпал.

5.6 Маркировка

5.6.1 Маркировка шпал должна соответствовать требованиям ГОСТ 13015.2 и настоящего стандарта.

5.6.2 На верхней поверхности шпал штампованием при формировании наносят:

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

В концевой части каждой шпалы краской наносят:

- штамп ОТК;
- номер партии.

5.6.3 Места нанесения маркировочных надписей указаны на рисунке А.4 приложения А.

5.6.4 Маркировочные надписи наносят по ГОСТ 13015.2 шрифтом высотой не менее 50 мм.

5.6.5 На обоих концах шпал второго сорта наносят несмываемой краской поперечную полосу шириной от 15 до 20 мм.

6 Требования безопасности

6.1 Производственные процессы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002, а применяемое оборудование ГОСТ 12.2.003.

6.2 Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятия, температура, влажность и скорость движения воздуха должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.005.

6.3 Уровень шума на рабочих местах в соответствии ГОСТ 12.1.003.

6.4 Уровень вибрации на рабочих местах не должен превышать установленный по ГОСТ 12.1.012.

6.5 Электробезопасность должна соответствовать ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 12.1.038.

6.6 Требования пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004.

6.7 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ с железобетонными шпалами должны обеспечиваться требования ГОСТ 12.3.009.

7 Требования охраны окружающей среды

При изготовлении железобетонных шпал следует применять технологические процессы, не загрязняющие окружающую среду.

Допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу не должны превышать требований ГОСТ 17.2.3.02.

8 Правила приемки

8.1 Приемку шпал производят партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1 и настоящего стандарта.

8.2 Шпалы принимают по результатам:

- приемо-сдаточных испытаний по показателям передаточной прочности бетона на сжатие по пунктам 5.3.2 и 5.3.3, трещиностойкости шпал по пункту 5.2.1, состояния каналов для болтов по пункту 5.4.9, качества бетонных поверхностей по пунктам 5.3.7 и 5.3.9, электрического сопротивления шпал по пункту 5.4.15;
- периодических испытаний по точности геометрических размеров шпал по пункту 5.1 и морозостойкости бетона по пункту 5.3.5.

8.3 Приемку шпал по прочности бетона производят на основании испытаний на сжатие бетонных образцов-кубов партии. Шпалы принимаются, если фактическая передаточная прочность бетона по результатам испытаний не ниже требуемой по 5.3.2 и 5.3.3.

Отпускную прочность бетона принимают равной передаточной прочности и дополнительно не контролируют.

8.4 Приемку шпал по состоянию каналов для болтов по пункту 5.4.10 и качеству бетонных поверхностей по пунктам 5.3.7 и 5.3.9 производят по результатам сплошного визуального и инструментального контроля всех шпал партии.

В шпалах с электроизолирующими вкладышами-пустотообразователями проектное положение закладной шайбы обеспечивают конструкцией вкладыша.

Шпалы с дефектами, допускаемыми к исправлению, складируют отдельно и после ремонта принимают поштучно.

8.5 Для испытаний на трещиностойкость от каждой партии шпал берут произвольно контрольные шпалы в количестве 0,3%, но не менее 3 штук.

Партию принимают по трещиностойкости и относят к первому или второму сортам, если при испытании все отобранные шпалы выдержали без появления трещин соответствующие контрольные нагрузки по пункту 5.2.1 для подрельсовых и среднего сечений.

8.5.1 При неудовлетворительном результате испытания на трещиностойкость допускается разделить партию на более мелкие и предъявлять их к повторным испытаниям на тех же основаниях.

8.5.2 При неудовлетворительном результате повторного испытания партию шпал бракуют по трещиностойкости. допускается проводить поштучные испытания на трещиностойкость всех шпал партии.

8.6 Для испытаний на электрическое сопротивление от каждой партии берут произвольно три шпалы.

Если при испытании электрическое сопротивление всех трех шпал удовлетворяет минимальному значению по пункту 5.4.15, партию принимают по электрическому сопротивлению.

Если хотя бы у одной шпалы сопротивление не соответствует требуемому, то проводят повторное испытание еще шести шпал от той же партии.

При повторном испытании партию принимают, если сопротивление у всех шпал соответствует требуемому. При неудовлетворительном результате, проводят поштучно испытания и приемку по электрическому сопротивлению каждой шпалы, либо считают все шпалы этой партии «неизолирующими».

8.7 Периодические испытания геометрических размеров шпал производят один раз в месяц путем выборочного контроля по ГОСТ 13015.1 шпал одной из партий. При этом контролируют размеры, указанные в таблицах 1 и 2. Точность размеров, не указанных в таблицах 1 и 2, обеспечивают техническим контролем этих размеров на формооснастки.

При обнаружении в отдельных шпалах отступлений, недопустимых по геометрическим размерам, те формы, в которых такие шпалы были изготовлены, подлежат изъятию и ремонту, а отгруженные ранее шпалы с отступлениями в размерах, по требованию заказчика, подлежат замене.

8.8 Периодические испытания морозостойкости бетона шпал производят один раз в год.

При неудовлетворительном результате испытания бетона на морозостойкость выясняют причины и принимают меры по устранению этого недостатка. Заказчику сообщают о пониженной морозостойкости бетона шпал и, в случае их разрушения в пути по этой причине, заказчик может предъявить претензии.

9 Методы контроля

9.1 Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

9.2 Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10060.1, ГОСТ 10060.2, ГОСТ 10060.3 и ГОСТ 13015-1.

9.3 Для измерения линейных размеров шпал, раковин, околов бетона и неровностей на поверхности шпал применяют следующие виды измерительных инструментов:

- линейки металлические измерительные по ГОСТ 427;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- штангенглубиномеры по ГОСТ 162;
- рулетки металлические измерительные 2-го класса по ГОСТ 7502;
- шаблоны.

Метрологические требования должны устанавливаться на основании требований потребителя, организации, а также законных и регламентных требований. Измерительные процессы, которые спроектированы так, что-

бы отвечать этим заданным требованиям, должны документироваться, оцениваться и, если необходимо, согласовываться с потребителем.

Для каждого измерительного процесса должны быть определены его соответствующие элементы и способы управления. Выбор пределов для элементов и управления должен соизмеряться с риском несоответствия заданным требованиям. Эти элементы и способы управления должны включать воздействия операторов, оборудования, окружающих условий. Влияющих величин и методов применения.

9.4 Линейные размеры шпал следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.1. При этом в шпалах Ш 1 «КБ» и Ш 2 контролируют расстояния a и a_1, а в шпалах Ш 1-1 «Vossloh» и Ш 3 расстояния a' и a_1'

9.5 Расстояние a измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 с базой измерения 2000 мм или контролируют индикатором либо шаблоном с предельными значениями максимального и минимального размера а, накладываемые одновременно на упорные кромки подрельсовых площадок разных концов шпалы, рисунок А.5 приложения А.

9.6 Расстояние a' измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 с базой измерения 2000 мм, Измерительные ножки штангенциркуля должны касаться противоположных упорных плоскостей на уровне подрельсовой площадки разных концов шпалы, рисунок А.6 приложения А.

Расстояние a' шпалы Ш 1-1 «Vossloh» и Ш 3 проверяют шаблоном.

9.7 Высоту шпалы в подрельсовом и среднем сечениях измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 или контролируют шаблоном-скобой с предельными значениями максимального и минимального размера H.

9.8 Толщину t защитного слоя бетона и высоту h_n пакета проволок арматуры измеряют на торцах шпалы линейкой в соответствии с рисунком А.7 приложения А.

9.9 Расстояние a_1 измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 с базой измерения 500 мм на уровне верха кромок упорных плоскостей.

9.10 Расстояние a_1' измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 с базой измерения 500 мм. Измерительные ножки штангенциркуля должны касаться противоположных упорных плоскостей на уровне подрельсовой площадки, рисунок А.8 приложения А.

9.11 Глубину выкружки (c) у шпал Ш 1-1 «Vossloh» и Ш 3 измеряют штангенциркулем или штангенглубиномером от уровня подрельсовой площадки, рисунок А.9 приложения А.

9.12 Угол β наклона упорных плоскостей шпал Ш3 контролируют по ГОСТ 26433.1 измерением зазора Δ между наклонной поверхностью кромки и перпендикуляром к подрельсовой площадке на высоте 20 мм от этой площадки, рисунок А.10 приложения А. Зазор измеряют концевыми плоскопараллельными мерами длины между наклонной поверхностью и угольником по ГОСТ 3749. Величина зазора должна быть в пределах от 11,5 до 12,5 мм.

9.13 Отклонение от прямолинейности подрельсовых площадок определяют измерением наибольшего зазора между поверхностью бетона и ребром металлической поверочной линейки в соответствии с ГОСТ 26433.1.

9.14 Подуклонку подрельсовых площадок в пределах от 1:18 до 1:22 контролируют способом, показанным на рисунке А.11 приложения А, путем измерения зазора величиной не более 0,6 мм на базе 120 мм между концами или ножками шаблона и поверхностью подрельсовой площадки.

9.15 Пропеллерность шпалы в пределах до 1:80 контролируют способом, показанным на рисунке А.12 приложения А, путем измерения щупом зазора между концами кромок или ножек индикатора, второй конец которого прижат к шпале до соприкосновения обоих ножек или кромки с поверхностью подрельсовой площадки.

9.16 Подуклонку подрельсовых площадок шпал типов Ш 1 и Ш 2 в пределах допускается также контролировать также индикатором (приложение Б), накладываемым одновременно на обе подрельсовые площадки, рисунок А. 13 приложения А.

9.17 Глубину заделки в бетон закладных шайб контролируют индикатором, рисунок А.14 приложения А, вставляемым в канал шпалы, поворачиваемым на 90°.

Отсутствие в каналах шпалы наплывов бетона, препятствующих установке и повороту болта в рабочее положение, проверяют контрольным инструментом. Рабочий орган которого имеет форму закладного болта по ГОСТ 16017 с наибольшим верхним допуском в размерах головки. Проверяют все четыре канала контролируемой шпалы.

9.18 Глубину и размеры раковин и околов бетона измеряют линейкой и штангенциркулем с глубиномером.

9.19 Высоту шпалы в подрельсовом и среднем сечениях контролируют штангенциркулем или скобой с предельными допусками.

9.20 Шпалу, взятую для испытаний на трещиностойкость, испытывают статической нагрузкой в двух подрельсовых и среднем сечениях по схемам, показанным на рисунке А.15 приложения А.

9.20.1 В каждом сечении нагрузку равномерно увеличивают с интенсивностью не более 1 кН/с (100 кгс/с) до контрольного значения, указанной в таблице 5. Эту нагрузку поддерживают постоянной в течение 2 минут 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. Место осмотра должно быть освещено электрической лампой мощностью 100 Вт на расстоянии 20 см от поверхности шпалы.

9.20.2 За видимую принимают поперечную трещину в бетоне длиной более 30 мм по боковой поверхности от кромки шпалы и раскрытием у основания более 0,05 мм. Измерение длины и раскрытия трещин – по ГОСТ 26433.1.

9.21 Для измерения электрического сопротивления шпалы на каждую под- рельсовую площадку укладывают резиновую. Прокладку и металлическую пластину толщиной от 2 до 4 мм и прикрепляют ее двумя типовыми закладными болтами с гайками. Места опоры гаек на пластины и контактов пластин с щупами омметра должны быть зачищены до металлического блеска.

9.21.1 Измерения электрического сопротивления производят омметром по ГОСТ 23706 по схеме, показанной на рисунке А.16 приложения А, в закрытом помещении, температуру воздуха в котором измеряют. Шпала должна быть изолирована от земли и находиться в сухом состоянии (выдержка в сухом закрытом помещении не менее 6 часов после распалубки.

9.21.2 Провода от омметра подключают к металлическим пластинам на разных подрельсовых площадках шпалы и производят отсчет по шкале омметра дважды с изменением полярности прибора. Места опоры головок шурупов на пластины и контактов пластин с щупами омметра должны быть зачищены до металлического блеска.

9.21.3 Наименьшее значение электрического сопротивления между пластинами принимают за действительное сопротивление шпалы и сравнивают с нормативным значением, указанным в таблице 5 для температуры воздуха, при которой проводили измерения.

10 Транспортирование и хранение

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

10.2 Шпалы транспортируют и хранят в штабелях горизонтальными рядами в рабочем положении (подошвой вниз). Высота штабеля должна быть не более 14 рядов. Расстояние между штабелями должно быть не менее одного метра.

10.3 Штабеля шпал Ш1-1 «Vossloh» с предварительно смонтированными рельсовым скреплением хранятся в штабеле Высота штабеля должна быть не более 14 рядов.

При транспортировании шпал упругая клемма должна находится в смонтированном состоянии.

Между рядами шпал Ш1-1 «Vossloh» должны быть уложены деревянные прокладки с сечением 50 × 70 мм, располагаемых на упорной плоскости ближе к торцу шпал.

10.4 Подкладки под шпалы и прокладки между ними в штабеле следует располагать в углублениях подрельсовых площадок шпал. Толщина деревянных подкладок и прокладок должна быть не менее 50 мм.

10.5 Шпалы первого и второго сортов транспортируют и складируют отдельно.

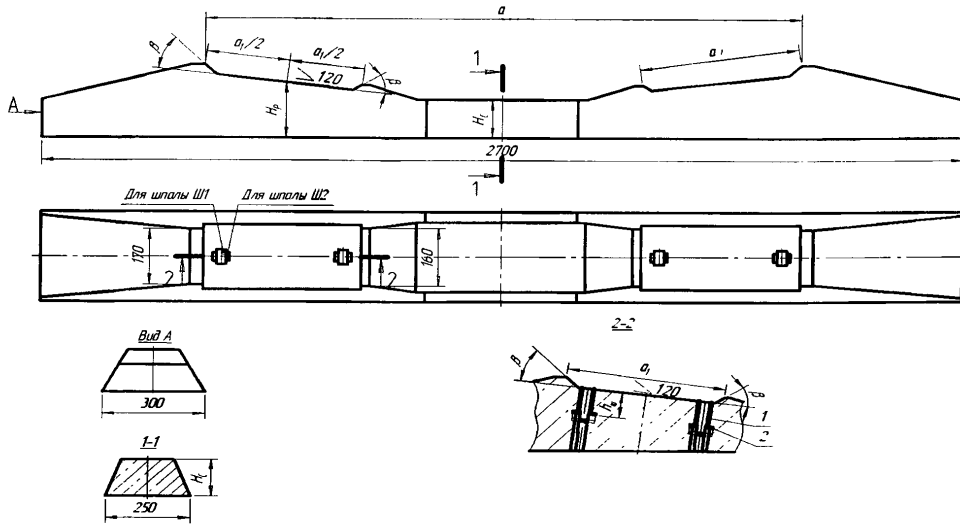
10.6 Шпалы транспортируют в полувагонах или автомобилях. Транспортирование шпал разных марок в одном полувагоне или автомобиле не допускается.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых шпал требованиям настоящего стандарта.

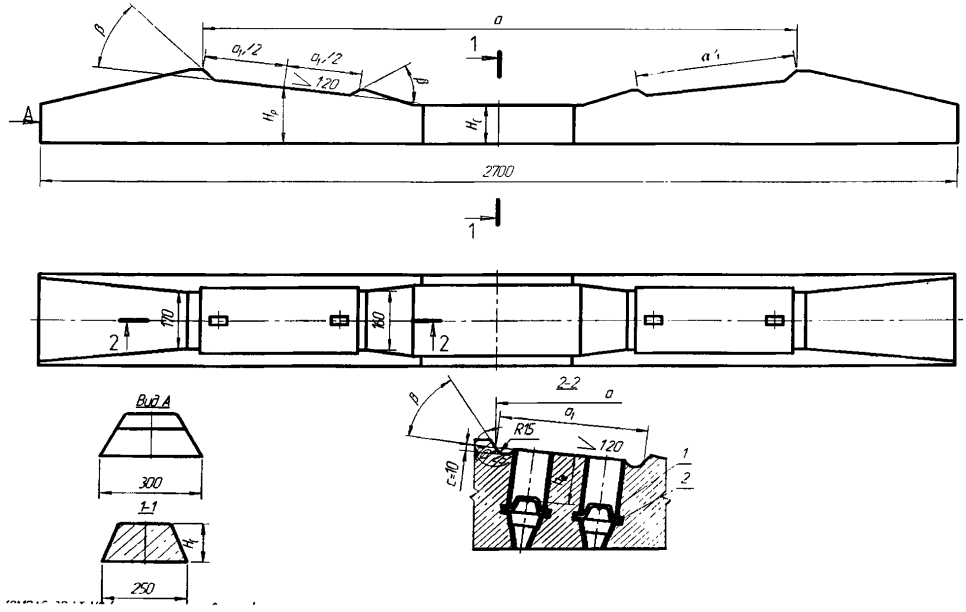
11.2 Гарантийный срок шпал – три года от дня поступления шпал потребителю при соблюдении им правил транспортирования, хранения и укладки в путь.

Приложение А
(обязательное)



1-вкладыш; 2-седловидная закладная шайба

Рисунок А.1 – Общий вид железобетонных шпал Ш1 и Ш2



1 – вкладыш – пустообразователь; 2- седловидная закладная шайба

Рисунок А.2 - Общий вид железобетонной шпалы Ш 3

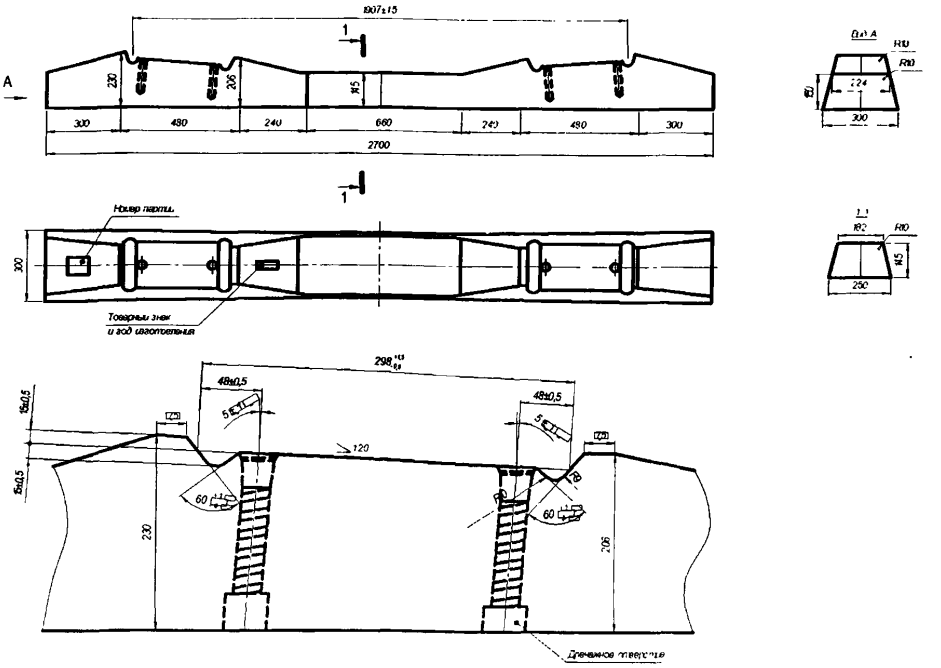
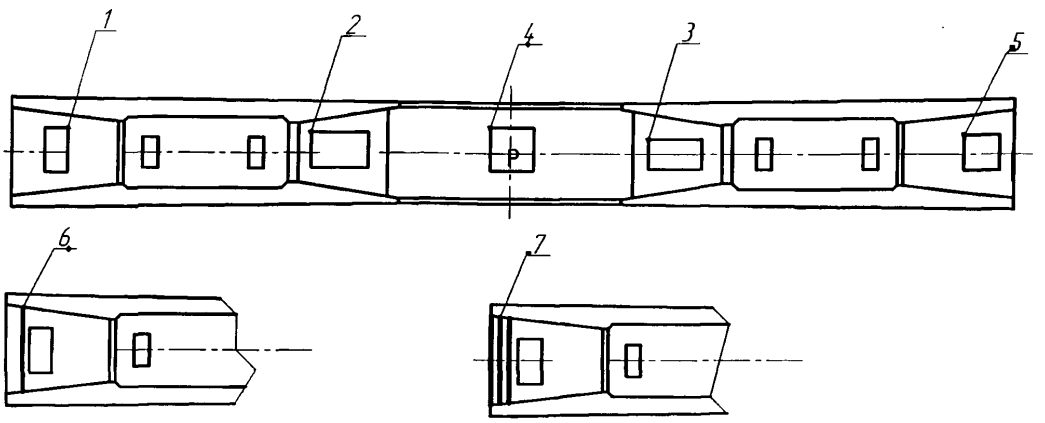


Рисунок А.3

Шпала Ш1-1 для упругого рельсового скрепления «Vossloh»



Штампование:

1 – тип шпалы;

2 – товарный знак завода – изготовителя;

3 – год изготовления;

Маркировка краской:

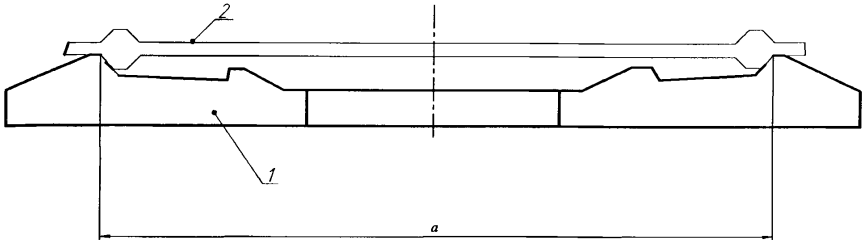
4 – временная маркировка шпал, подлежащих ремонту;

5 – штамп ОТК и номер партии;

6 – знак шпалы второго сорта;

7 – знак некондиционной шпалы

Рисунок А.4 - Схема маркировки шпал



где, 1 – контрольная шпала; 2 – шаблон;

Рисунок А.5 - Схема контроля расстояния α на упорных наружных плоскостях подрельсовых площадок разных концов шпал Ш1 и Ш2 шаблоном

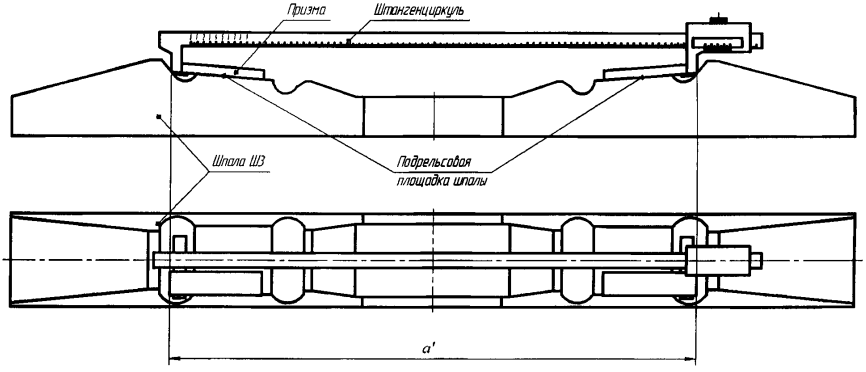


Рисунок А.6 - Схема контроля расстояния α' на упорных поверхностях подрельсовых площадок разных концов шпалы Ш 3 штангенциркулем

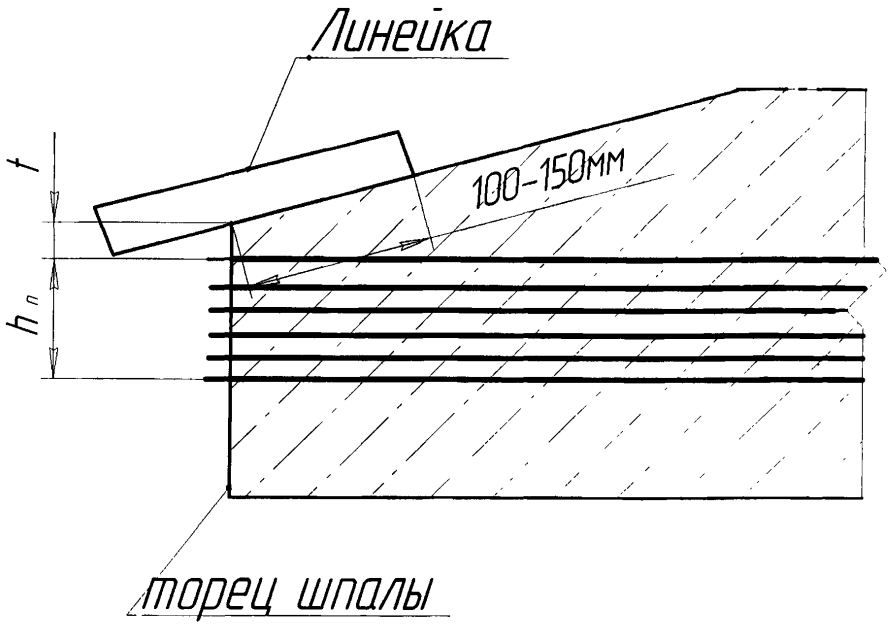


Рисунок А.7 - Схема определения толщины t защитного слоя бетона и высоты h_n пакета проволок арматуры на торце шпалы

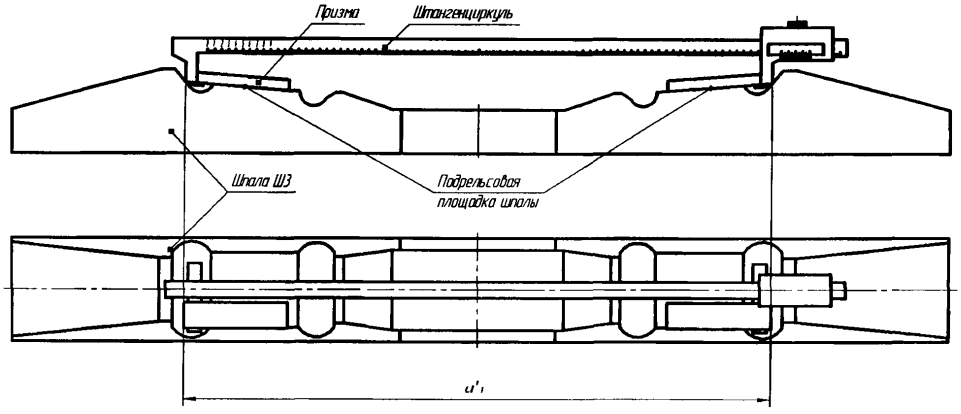


Рисунок А.8 - Схема контроля расстояния α'_1 на упорных поверхностях подрельсовой площадки одного конца шпалы Ш3

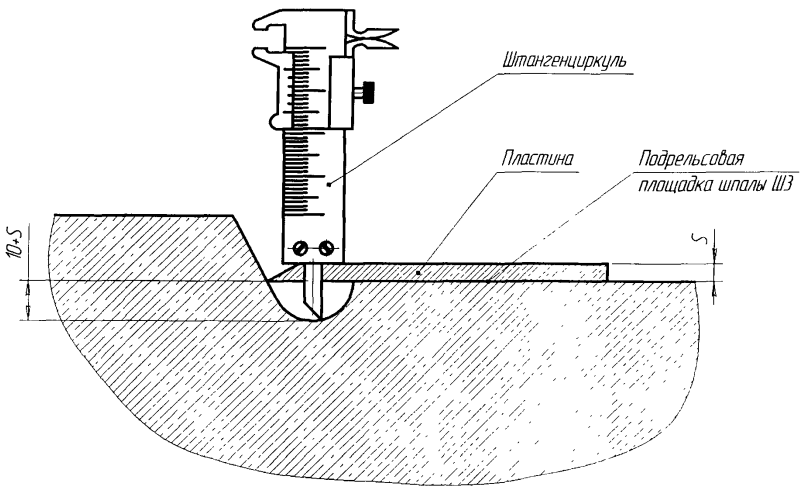


Рисунок А.9 - Схема контроля глубины **с** выкружки подрельсовой площадки шпалы Ш3

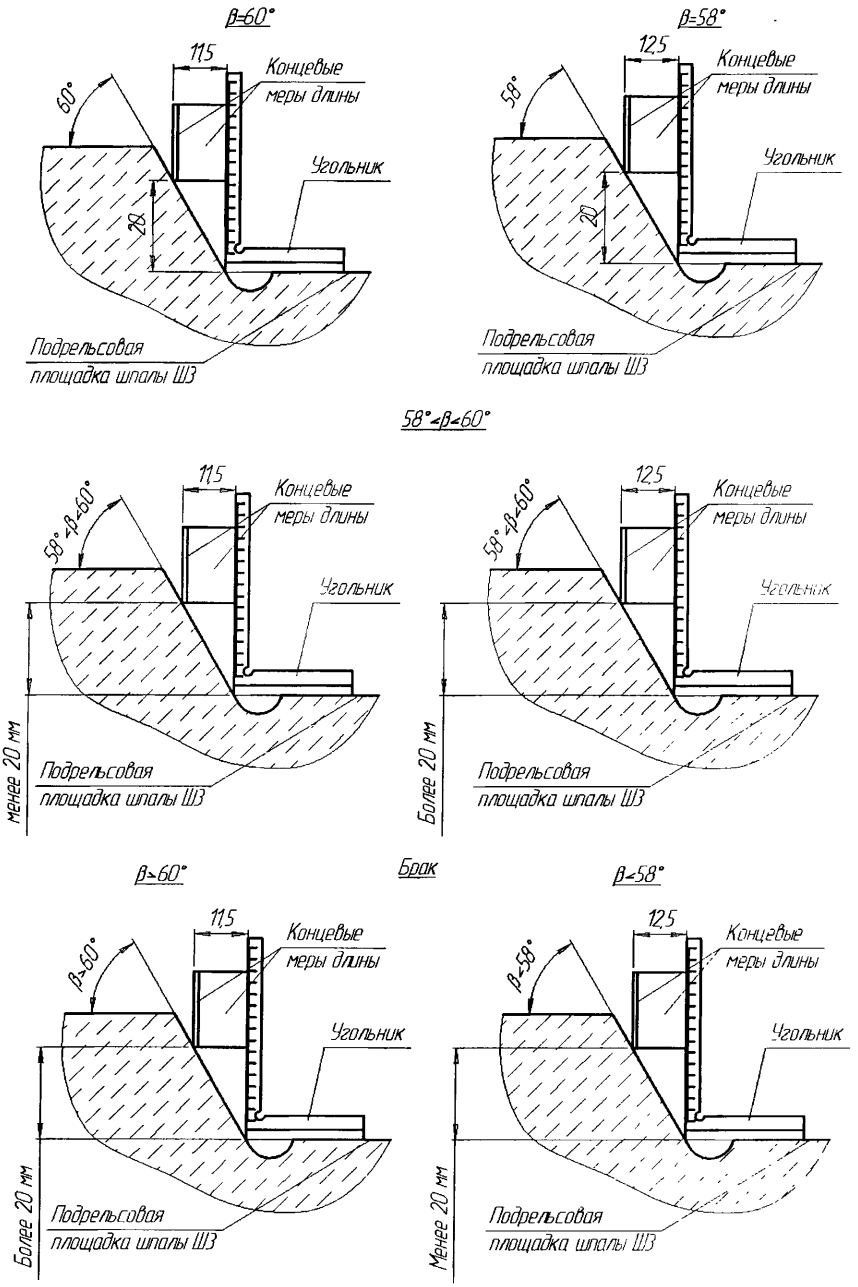


Рисунок А.10 - Схема контроля угла β наклона упорной плоскости к подрельсовой площадке шпалы Ш3

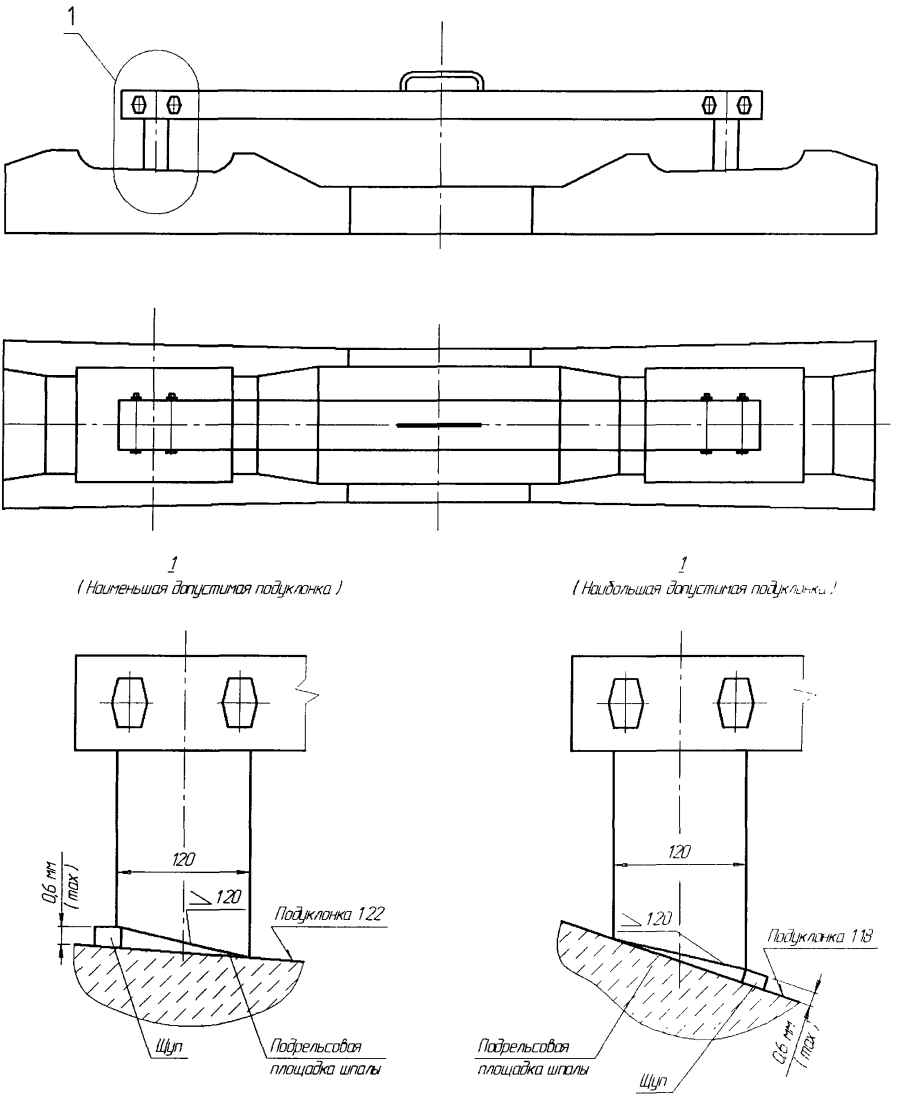


Рисунок А.11 - Схема контроля подуклонки подрельсовых площадок шпалы

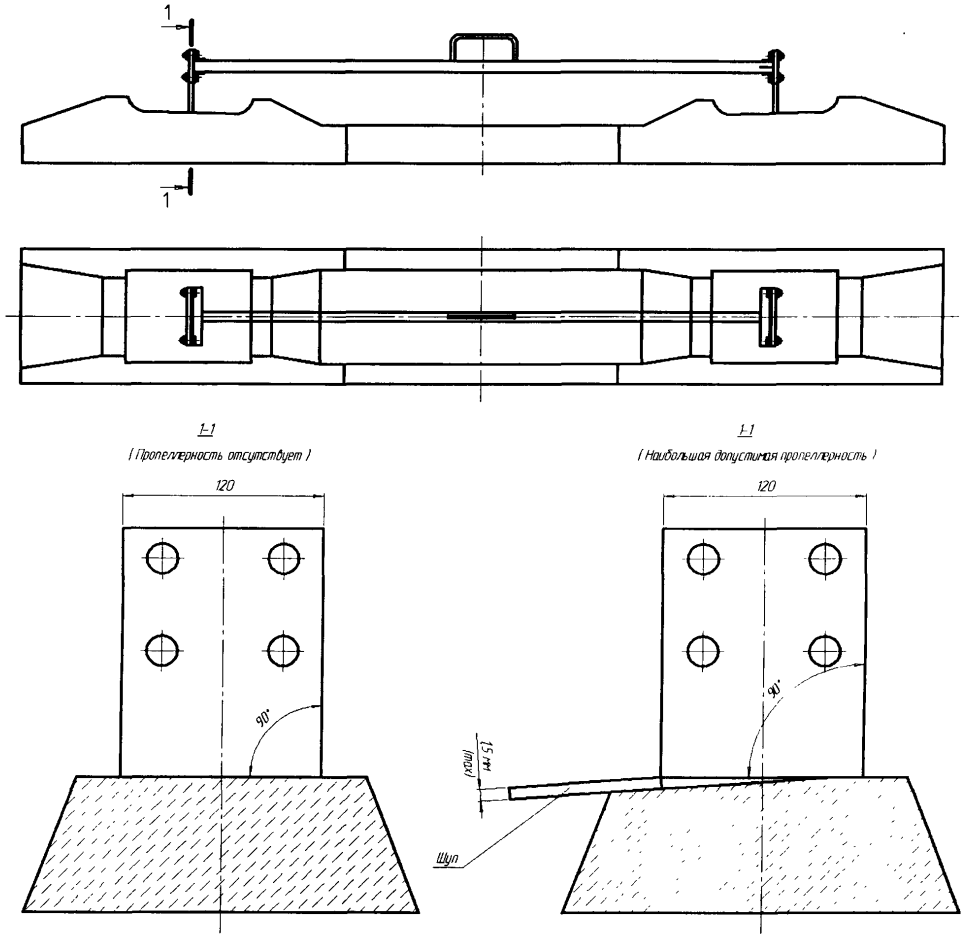


Рисунок А.12 - Схема контроля пропеллерности подрельсовых площадок шпалы

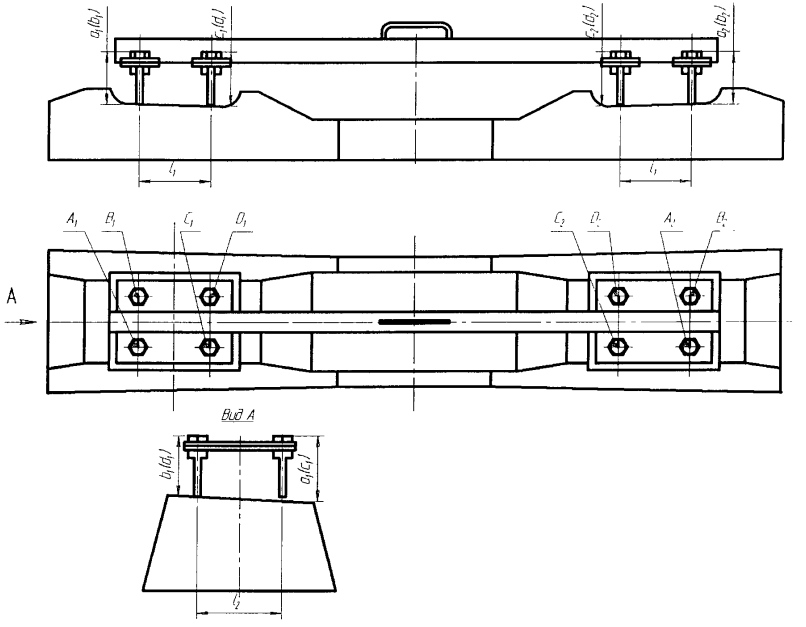
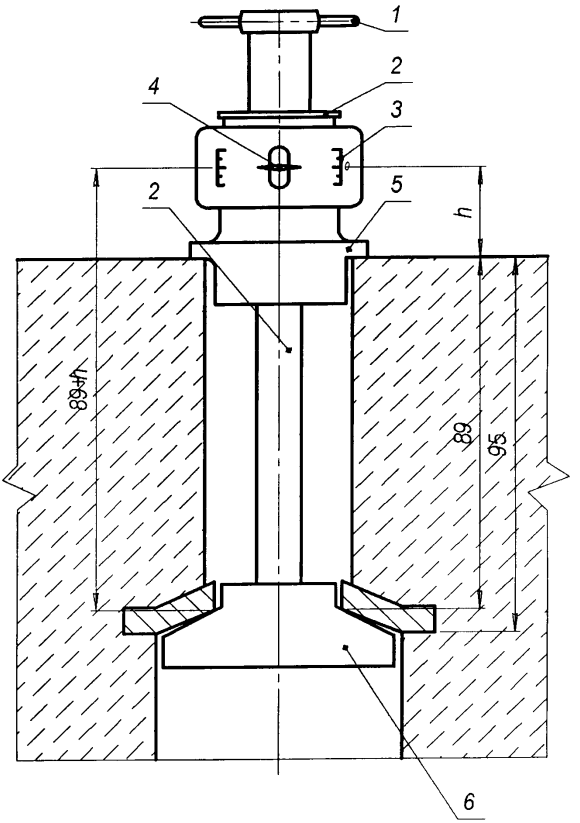
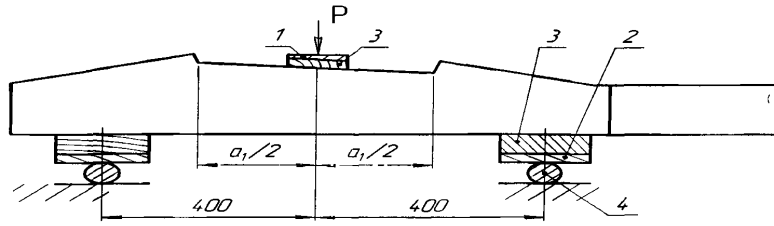


Рисунок А.13 - Схема контроля подуклонки **(У)** и пропеллерности **(П)** подрельсовых площадок шпал Ш1 и Ш2

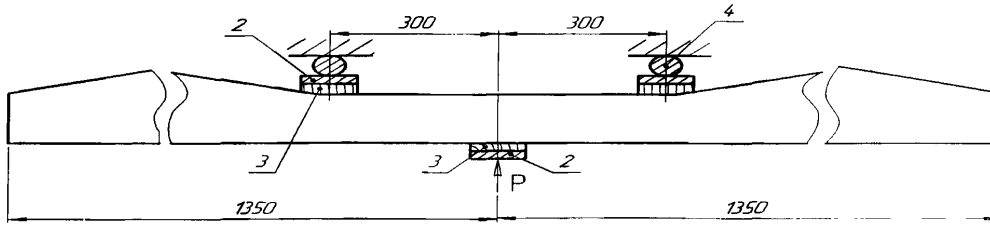


где, 1 – ручка; 2 – шток; 3 – шкала; 4 – указатель; 5 – корпус; 6 – головка.

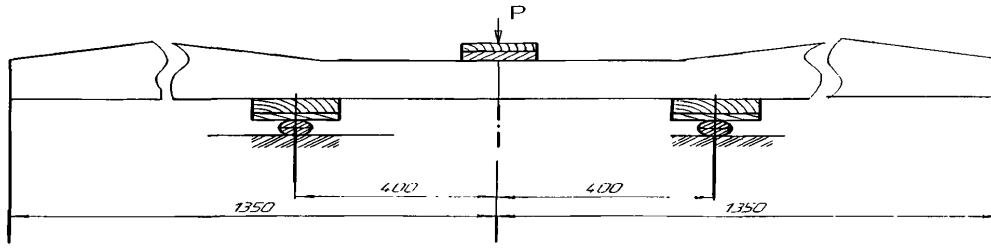
Рисунок А.14 - Схема устройства для измерения глубины заделки шайб



а)



б)



в)

где, 1 – стальная пластина с уклоном нижнего основания 1:20, размером 250х100 мм, средней толщиной 25 мм; 2- стальная пластина размером 250х100х25 мм; 3 – прокладка размером 250х100 мм: деревянная – толщиной не менее 25 мм или резиновая – толщиной не менее 10 мм; 4- стальной валик диаметром 40 мм и длиной 250 мм.

Рисунок А.15 - Схема испытаний шпалы на трещиностойкость

а) в подрельсовом сечении;
б) в среднем сечении при изгибе вверх;
в) в среднем сечении при изгибе вниз.

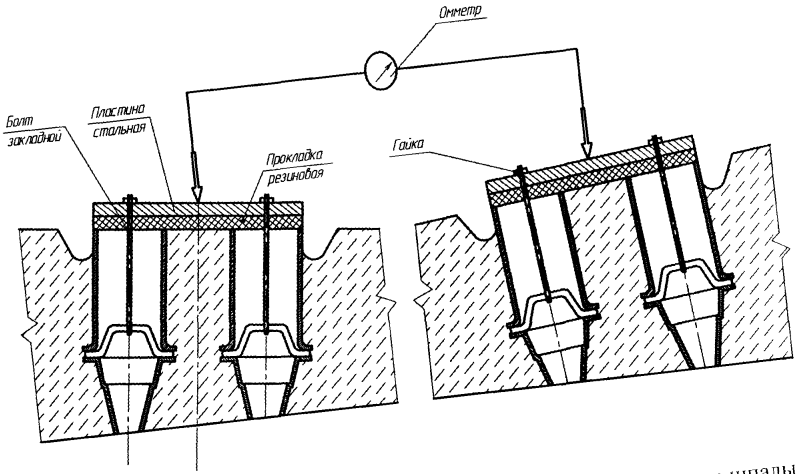


Рисунок А.16 - Схема измерения электрического сопротивления шпалы

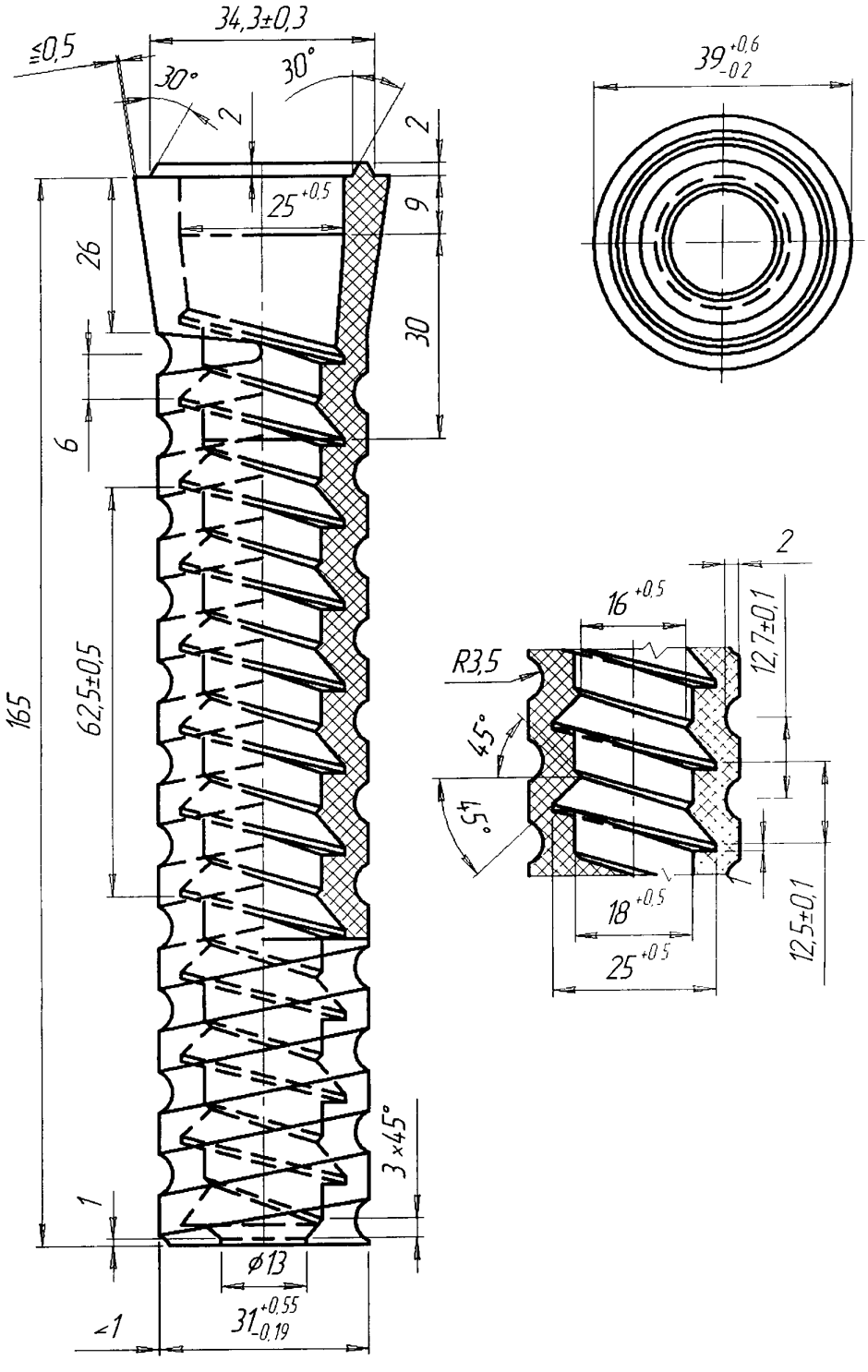


Рисунок А.17 - Пластмассовый дюбель

Приложение Б
(рекомендуемое)

Таблица Б. 1 - Перечень приспособлений для контроля шпал

Наименование контролируемого геометрического параметра	Наименование индикатора или шаблона
Расстояние α между упорными кромками углублений в подрельсовых площадках разных концов шпал	Индикатор контроля расстояния (α) между наружными кромками углублений в подрельсовых площадках шпал
Уклон подрельсовых площадок в продольном и поперечном к оси бруса направлениях	Индикатор контроля уклонов и пропеллерности подрельсовых площадок
Глубина заделки в бетон	Индикатор контроля глубины заделки закладных шайб

УДК 625.142.44 **МКС 45.080** **КП ВЭД 35.20.40**

Ключевые слова: общие технические условия, шпалы железобетонные, основные параметры и размеры, технические требования, правила приемки, методы контроля

Басуға _____ қол қойылды Пішімі 60×84 1\16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы 20 дана. Тапсырыс 199

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Есіл өзенінің сол жағалауы, № 35 көше, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (3172) 240074

gost.e-ecolog.ru