

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ҚҰРЫЛЫСТЫҚ МҮНАРАЛЫҚ КРАНДАРҒА АРНАЛҒАН КРАНДЫҚ ЖОЛДАРДЫ ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА БЕРУ

УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ БАШЕННЫХ КРАНОВ

**ҚР ЕЖ 1.03-104-2014
СП РК 1.03-104-2014**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсам Министерства
национальной экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Астана Строй-Консалтинг» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару
2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен
2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Астана Строй-Консалтинг»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан «29» декабря 2014 года
№ 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР	2
4 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӨНІНДЕГІ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕР	3
5 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫН ОРНАТУ	6
6 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ БОЙЫНША ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ	22
7 ҚҰРЫЛЫС-МОНТАЖДАУ ЖҰМЫСТАРЫ КЕЗІНДЕ САПАНЫ БАҚЫЛАУ	38
8 КРАН ЖОЛЫН ПАЙДАЛАНУҒА ТАПСЫРУ-ҚАБЫЛДАУ	42
9 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ	43
А қосымшасы (міндетті) Жобалау құжаттамасына кіріспе бақылау	51
Б қосымшасы (міндетті) Кран жолдары элементтерінің жай-күйіне геодезиялық бақылау жүргізу әдістемесі	53
В қосымшасы (міндетті) Кран жолының паспорты	56
Г қосымшасы (ақпараттық) Кран жолының элементтері	70
Д қосымшасы (міндетті) Жерүсті кран жолын салу және пайдалану кезінде жобалау күйінен ауытқулардың шекті шамалары	74
Е қосымшасы (міндетті) Жерүсті кран жолының серпімді деформациясын, икемділігін және отыруын анықтау әдістемесі	77
Ж қосымшасы (ақпараттық) Жерүсті кран жолдарын салу, пайдалану және жөндеу құжаттары	79
КІТАПНАМА	87

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы жерүсті рельстік кран жолдарын жобалау, орнату және пайдалануға беру жөніндегі, әдістер, талаптар мен негізгі ережелерді қамтиды.

Ережелер жинағында мұнаралық крандарды қолдану қауіпсіздігін жоғарылатуына бағытталған, кран жолдарының негізгі құрылымдары, сонымен қатар жер төселімі, техникалық шешімдері көрсетілген.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫСТЫҚ МҰНАРАЛЫҚ КРАНДАРҒА АРНАЛҒАН КРАНДЫҚ
ЖОЛДАРДЫ ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА БЕРУ

УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ БАШЕННЫХ КРАНОВ

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы ережелер жинағы ағаш және темірбетонды жартылай шпалдары бар жерүсті кран жолдарын (мұнаралық, қармауыш және порталдық крандардың) салуда және қауіпсіз пайдалануда, сондай-ақ бойлық темірбетонды тіреуіш элементтері (плиталар, арқалықтар) бар әдеттегі жағдайларда да, ерекше құрылыс жағдайларында да рельске 325 Кн дейін түсетін дөңгелек жүктемесімен монолитті темірбетонды негіздемелері бар кран жолдарына қолданылады.

1.2 Ережелер жинағы меншік нысандарына және тиесілілігіне қарамастан, жерүсті кран жолдарын салуды және пайдалануды жүзеге асыратын жобалау ұйымдарына, құрылыс ұйымдарының инженерлік-техникалық және желілік қызметкерлеріне арналған.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағында мынадай құжаттарға нормативтік сілтемелер қолданылған:
ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006 Сейсмикалық аудандардағы құрылыс.
ҚНЖЕ 12-03-2001 Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1 бөлім. Жалпы талаптар.
ҚЕ 10-382-00 Жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану ережелері.
ҚР СТ 12.4.026-2002 Дабылдық түстер, қауіпсіздік белгілері және дабылдық белгі беру.

МЕМСТ 7502-98 Металлды өлшеуіш рулеткалар.

МЕМСТ 166-89* Штангенциркулдер. Техникалық шарттар.

Ескертпе - Осы ережелер жинағын пайдалану кезінде ағымдағы жыл жағдайы бойынша жыл сайын құрылатын ақпараттық «Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық және нормативті-техникалық актілер тізбесі», «Қазақстан Республикасының стандарттау бойынша нормативтік құжаттарының сілтеуіші» және «Мемлекетаралық нормативтік құжаттар сілтеуіші» бойынша сілтемелік құжаттардың қолданыста болуын тексерген жөн. Егер сілтемелік құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы нормативті пайдаланған кезде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алған. Егер сілтемелік құжат ауыстырусыз алынып тасталса, оған сілтеме жасалған ереже ол сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жинағында тиісті анықтамалар мен мынадай терминдер қолданылады:

3.1 Жерүсті кран жолы: Крандық жүктемелерді қабылдап, топырақтық негізге берені және кранның оның жылжуының өн бойындағы қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін конструкция.

3.2 Кран жолының төменгі құрылымы: Жерүсті суларының суды бұру кепілдігі бар топырақтың берілген салмақ түсетін қабілеттілігін қамтамасыз ететін жер төсемі.

3.3 Кран жолының жоғарғы құрылымы: Жер төсеміне кран дөңгелегінен түсетін жүктемелерді қабылдайтын және беретін жер төсеміне салынған жол конструкциясы элементтерінің жиынтығы.

3.4 Кран жолы: Жүк көтергіш крандардың қозғалысына арналған имарат.

3.5 Суды бұру құрылғысы (субұрғыш): Жер төсемінен жерүсті суларының тиімді бұрылуын қамтамасыз ететін суды бұруға арналған имарат

3.6 Балластық призма: Жер төсемінен кранның дөңгелектерінен түсетін жүктемелерді тірек элементтері арқылы тарату үшін қызмет ететін, кран жолының жер төсеміне салынатын жоғарғы құрылым элементі.

3.7 Балластық призманың иіні: Тіреуіш элементтен балластық призманың жиегіне дейін бағыттаушы көлденеңі бойынша ара қашықтығы.

3.8 Бойлық еңіс: 10 метр ұзындыққа жатқызылатын, рельс бастиектері белгілерінің айырмасы.

3.9 Көлденең еңіс: Шығырға жатқызылатын кран жолының көлденең қиылысындағы рельстер белгілерінің айырмасы.

3.10 Жол жабдығы: Кран жорлының қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ететін құрылғылар (тұйық тіректер, қозғалыс шектеуіштері, ажыратқыш құрылғылар, қоршау, жерге қосу жүйесі, кранды электрлік қоректендіру, қауіпсіздік белгілерінің жиынтығы).

3.11 Тұйық тірек: Ажыратқыш құрылғы немесе кран қозғалысы тетігінің тежегіштері істен шыққан кезде апаттық жағдайлардағы кран жолының шеткі учаскелерінен шығуының алдын алуға және кранның қалдық жылдамдығын өшіруге арналған құрылғы.

3.12 Жерге қосу: Жерге қосу құрылғысы бар кран жолының рельстік тармақтарын арнайы электрлік тұрғыда қосу.

3.13 Жерге қосу құрылғысы: Жерге қосқыш пен жерге қосу өткізгіштерінің жиынтығы.

3.14 Кранның базасы: Кранның тіреулерінің (арбашаларының) өстері арасындағы оның бойлық өсі бойынша өлшенген ара қашықтығы.

3.15 Кран жолының жұмыс аймағы: Кран жолының ажыратқыш құрылғыларға соқтықпай жол бойына кедергісіз орналаса алатын ара қашықтығы;

3.16 Кран жолдарын бастапқы зерттеу: Кран жолдарын қабылдау-тапсыру сынақтары кезінде орындалатын зерттеу.

3.17 Кран жолын жөндеу: Кран жолының немесе олардың құрамдас бөліктерінің элементтерін қалпына келтіру, ақаулықтарын және жұмысқа қабілеттілігін қалыпқа келтіру бойынша іс-шаралар кешені.

3.18 Кран жолдарын пайдалану: Кран жолдарын жойғанға дейін (есептен шығарғанға дейін) іске асырылатын, қолдау көрсетілетін және олардың сапалары қалпына келтірілетін және құрамы мақсаты бойынша кранды қолдану, тасымалдау, сақтау, техникалық қызмет көрсету, монтаждау (бөлшектеу) және жөндеуден тұратын пайдаланудың кезеңдік сатысы.

4 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӨНІНДЕГІ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Жерүсті кран жолының құрылысы жобалық-сметалық құжаттамамен бекітілген талаптарға сәйкес орындалады. Кран жолының ұзындығы құрылыс-монтаждау және технологиялық жұмыстардың барлық жұмыс аймағында кранмен қызмет көрсету шарттарын есепке ала отырып қабылдануы тиіс.

4.2 Жерүсті кран жолының жобасы дербес жасалуы немесе қауіпті өндірістік нысан болып саналатын күрделі құрылыс кешені жұмыс жобасының құрамдас бөлігі болып табылуы мүмкін.

4.3 Кран жолының жобасын құрылыс салушының техникалық тапсырмасы бойынша жұмыстардың осы түрін орындауға рұқсаты (лицензиясы) бар мамандандырылған ұйым әзірлейді.

4.4 Техникалық тапсырманы әзірлеу кезінде жүк көтеру кранын пайдалану құжаттамасында мазмұндалған кран жолына қойылатын талаптарды басшылыққа алу қажет.

4.5 Жерүсті кран жолының жобасын әзірлеуге арналған техникалық тапсырма күрделі құрылыс нысанына арналған жобалау құжаттамасының, іздестірулердің негізінде жасалады және оның мазмұны:

- күрделі құрылыс нысаны туралы мәліметтерден;
- кран паспортынан алынған жүк көтеру крандарының кран жолына белгіленген техникалық деректерден
- ауыстырылатын жүктер туралы мәліметтерден;
- нысанның (ауысымдылық) және кранның (жүктеу режимі) жұмыс режимінен;
- кран жолы элементтерінің ұсынылған тұрпаттарынан (кран паспортының 1-2 бөлімдері);
- геодезиялық және инженерлік-геологиялық іздестіру нәтижелерінен тұруы тиіс.

4.6 Ерекше жағдайларда қолданылатын кран жолы үшін және конструкцияның сенімділігін көтеру, қауіпті геологиялық үдерістердің дамуының алдын алу бойынша тиісті инженерлік-қорғау шараларын қабылдау үшін пайдалану бойынша ерекше талаптар есепке алынуы тиіс.

Ерекше жағдайларға:

- сейсмикалылығы жоғары аудандарда;
- карстық құбылыстары бар жерлерде;

ҚР ЕЖ 1.03-104-2014

- макрокеуекті отыратын топырақтарда;
- ісінетін, осал және ылғалдылығы шамадан тыс топырақтарда және батпақты жерлерде;
- көлденең еңісі 1:10 жоғары бөктерлерде;
- тікелей нысандар салынып жатқан конструкцияларда;
- кран жолдарының кейін орнатылуы есепке алынбай салынған инженерлік желілерде;
- қисық желілі учаскелерде;
- бір нысаннан екінші нысанға кранды біржолғы айдау учаскелерінде;
- рельске дөңгелектерден түсетін жүктемесі 325 кН жоғары кран жолының әрбір тармағына екі рельс бойынша орындары ауыстырылатын крандар үшін кран жолын пайдалану жатқызылады.

4.7 Кран жолының жобасы:

- жұмыс сызбаларынан (жоспарлар, қималар, элементтердің түйіндері мен бөлшектері, кран жолының конструкциялары, жиынтық бөліктердің сызбалары, қажет болған жағдайда жол жабдығын орнату сызбалары) және ерекшеліктерден;
- құрылыстың және пайдаланудың техникалық шарттарынан (ТШ);
- кран жолының және оның элементтерінің бекемдік есебінен;
- элементтердің күрделі кедергісі (тік, көлденең иілісі және ширатылуы) есепке алынған төзімділік есебінен;
- тұйық тіректер есебінен;
- жерге қосу құрылғысының жұмыс сызбаларынан;
- ҚР ҚНЖЕ 2.03-30 сейсмикалылығы жоғары (6 баллдан астам) аудандарда кран жолын салу кезіндегі динамикалық жүктемелердің өшіргіштерінің конструкциясынан;
- ерекше жағдайларда пайдаланылатын кран жолының жер төсемін салуға арналған қосымша шарттардан (жобадан);
- кранды электрмен қоректендіру құрылғысының жұмыс сызбаларынан;
- кран жолының паспортынан тұруы тиіс.

Кран жолының жобасында құрылысын салу кезінде де, пайдалану кезінде де санау базасы: қыры, қабырғасы және беті көрсетілген шекті рауалы ауытқулары келтірілуі тиіс.

4.8 Қабылданған техникалық және технологиялық шешімдер, сондай-ақ жұмыс жобасынан ауытқушылықтар міндетті түрде құрылысты салушымен және жоба авторымен тексеріледі және келісіледі.

4.9 Кран жолы жобасының құрамына жерүсті кран жолының жұмыстарын жүргізу, қызмет көрсету және пайдаланудың қауіпсіз жағдайларын жасау бойынша іс-шаралар енгізіледі.

4.10 Кран жолының жинақтаушы бұйымдарын дайындауға арналған техникалық шарттарда дайындауға және ақаулық көрсеткіштеріне қойылатын талаптармен қатар, дәнекерлеу сапасын бақылау талаптары, жекелеген элементтерді қабылдау тәртібі, сондай-ақ дайындау үшін қолданылатын материалдар (болат, темірбетон және т.б.) және дәнекерлеу материалдары туралы мәліметтер көрсетілуі тиіс.

4.11 Кран жолының стандарттық емес элементтерін техникалық тапсырма бойынша жобалау ұйымы немесе крандарды дайындаушы зауыт әзірлеген жобалау құжаттамасы

бойынша қызметтің осы түрін орындауға рұқсаты бар және Құрылыс салушының тиісті келісімі мен мақұлдмасы бар ұйым дайындауы тиіс.

4.12 Жерүсті кран жолының құрылысы ҚР ҚНЖЕ 2.03-30 және осы ережелер жинағының талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

4.13 Кран жолы құрылысының барлық кезеңдеріне (5 бөлімі) құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның құрылыс салушының тапсырмасы бойынша жобалау ұйымы әзірлеген жұмыстарды жүргізу жобасы (ӨЖЖ) болуы тиіс.

4.14 Кран жолының ӨЖЖ көзделген құрылыстық конструкцияларын көмекші жүк көтеру кранын пайдалан оытырп ауыстыру және құрылыс салушының тапсырмасы бойынша жобалау ұйымы әзірлеген жұмыстарды кранмен жүргізу жобасының (ЖкЖЖ) талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

4.15 Жерасты коммуникацияларының салынуына байланысты барлық жұмыстарды кран жолын салуды бастар алдында ПВ-6 нысаны бойынша (В Қосымшасы) жасырын жұмыстар актісімен расталатын құрылысты жүзеге асырушы мердігер аяқтауы тиіс.

4.16 Жерүстіндегі рельс жолымен қозғалатын кранның шығыңқы бөліктері мен құрылымдарының, жүк қатарларының және жер деңгейінен немесе жұмыс алаңшаларынан 2000 мм дейінгі биіктікте орналасқан өзге де заттар арасындағы ара қашықтығы көлденеңі бойынша 700 мм-ден, ал 2000 мм артық биіктікте – 400 мм-ден кем болмауы тиіс.

Мұнаралы кран консолының астында тігінен орналасқан қарсы салмақтан немесе қарсы салмақ консолынан адамдар жиналуы мүмкін алаңшаларға дейінгі ара қашықтығы 2000 мм кем болмауы тиіс.

4.17 Кран жолында. ҚЕ-10-382-00 8.10-тармақшасының талаптарына сәйкес, ұзындығы кран базасының 1,5 кем болмайтын, жұмыстан тыс уақытта кранның тұрағына арналған учаске қарастыру қажет. Учаскенің жанына: «Кран тұрағына арналған орын» деген жазбасы бар тақтайша ілінуі қажет. Жұмыстан тыс уақыттағы кран учаскесінің шекті бойлық және көлденең еністері $0,001 < 40$ мм аспауы тиіс.

4.18 Кран жолын салу және оны пайдалану барысында оның элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайын бақылауды қамтамасыз ету үшін алаңшаны геодезиялық негіз беліглерімен жабдықтау қажет. Пайдалану мерзімі бір жылдан аспаған кран жолы геодезиялық негіздің уақытша бкітілген белгілерімен жабдықталуы мүмкін.

4.19 Жерүсті кран жолы элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайының құрылыс-монтаждау жұмыстары және пайдалану кезінде жобалау күйінен ауытқулары ПД.1 Кестесінде келтірілген мәндерден аспауы тиіс (Д қосымшасы).

4.20 Жерүсті кран жолын салу кезінде кран жолы құрылысының барлық кезеңдеріндегі орындалған жұмыстарға бақылау жүргізіліп отыруы тиіс (кран жолының төменгі құрылымы, кран жолының жоғарғы құрылымы, кран жолының тіреуіш элементтері, кран жолының бағыттауыштары, жол жабдығы)

4.21 Құрылыстың әрбір кезеңі аяқталған сайын ПВ-1, ПВ-2, ПВ-3, ПВ-4, ПВ- 6 (В қосымшасы) нысандарына сәйкес орындаушылық геодезиялық түсірілімі қоса берілген орындалған жұмыстар актісі жасалады. Кезеңдер бойынша орындалған жұмыс актілері кран жолын пайдалануға тапсыру-қабылдау жұмысына дейін құрылысты жүзеге асырушы тұлғада сақталады.

4.22 Құрылысты жүзеге асырушы тұлғада 8-тармақшадағы кран жолының жобасы – пайдалану құжаттамасының жиынтығы, 2.18-тармақшадағы кранды орнату жобасы, 9.5-тармақшадағы кранмен жұмыс жүргізу жобасы және В қосымшасына сәйкес толтырылған нысандарымен кран жолының паспорты үнемі сақталуы тиіс.

5 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫН ОРНАТУ

5.1 Жерүсті кран жолы төменгі құрылымнан, жоғарғы құрылымнан, жол жабдығынан және жерге қосу құрылғысынан тұрады. Кран жолының ұзындығы құрылыс-монтаждау және технологиялық жұмыстардың барлық жұмыс аймағында кранмен қызмет көрсету шарттарын есепке ала отырып қабылдануы тиіс.

5.1.1 Кран жолы төменгі құрылымының құрамына: -жер төсемі (соның ішінде, бар болған жағдайда – қорғаныш қабаты) және суды бұру құрылғысы (субұрғыш) кіреді.

5.1.2 Кран жолы жоғарғы құрылымының құрамына: - балластық қабат (соның ішінде үстеме үйме), тіреуіш элементтер, рельстер, түйіспелік және аралық бекітпелер және тұтастырғылар кіреді.

5.1.3 Жол жабдығының құрамына: - тұйық тіректер, ажыратқыш құрылғылар, науалар және иілгіш кәбілдерге арналған төсемдер (кранның электр жабдығын коректендіру үшін қолданылатын), коршау, қауіпсіздік белгілері кіреді.

5.1.4 Жерге қосу құрылғысының құрамына жерге қосу ошағы (тары), жерге қосу өткізгіштері мен мойнақтар кіреді.

5.2 Жерүсті кран жолдарының жалпы түрі (жоспары), көлденең және бойлық профильдері 1 суретте көрсетілген.

5.3 Жерүсті кран жолының төменгі құрылымының құрамына жер төсемі және су бұрғыш кіреді. Кран жолы төменгі құрылымының жалпы кескіні 2 суретте көрсетілген.

5.4 Жер төсемінің конструкциясы:

- кран жолы құрылысы алаңшасының рельефіне (ойық, беткей, үйме топырақ) (2а, 2б сурет);

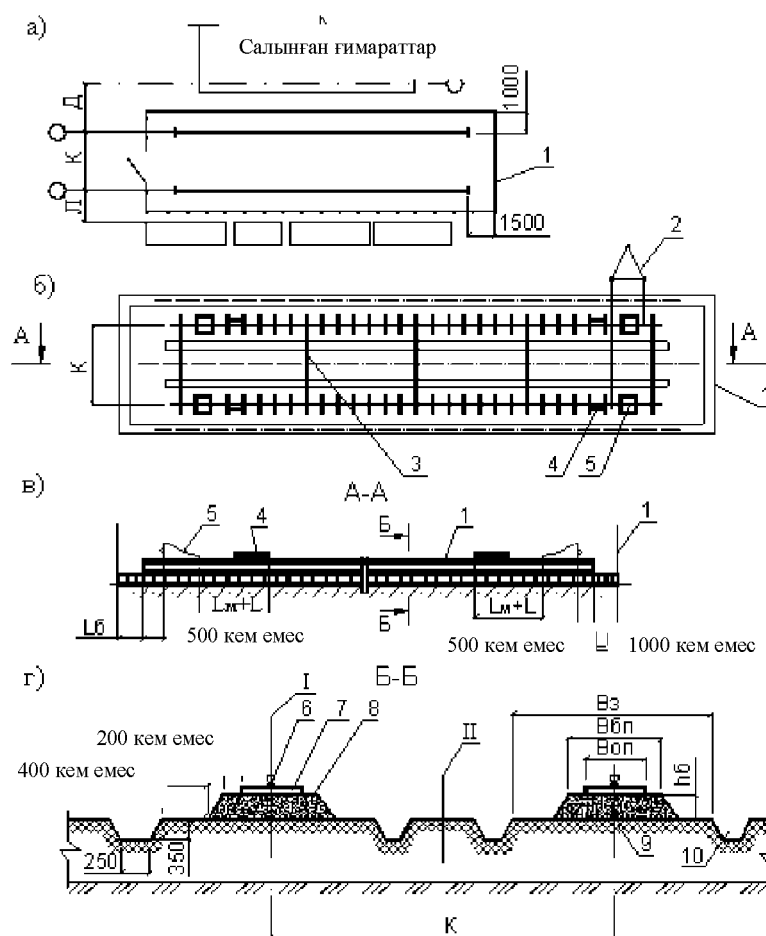
- кран жолы құрылысының алаңшасы топырағының жағдайына (осал топырақ, сумен қаныққан топырақ) (2в, 2г сурет);

- өзге көліктің жер төсемімен қиюластырылған жер төсеміне (автомобиль жолы, темір жол, жинақтау алаңшасы) (3 сурет) байланысты болады.

5.5 Жерүсті суларының деңгейінен немесе жерасты суларының деңгейінен (ж.с.д.) ұзақ тұруын (20 күннен артық) үйме жиегінің мейлінше аз көтерілген, сумен қанықтырылған, сазды, орманды және өзге де отырғыш топырақтарда, негізі осал жерлерде жер төсемі салынған кезде жер төсемінің топырақ түріне және маусымдық қату тереңдігіне қарай 1 кестеге сәйкес қабылдау қажет. Жер төсемінің жалпы түрі 2 суретте көрсетілген.

5.6 Ылғалдылығы тұрақты түрде артық болатын жерлерде топырақтан жер төсемін жасау кезінде үйменің төменгі жағы қалыңдығы 200 мм кем болмайтын суға төзімді топырақтан (құм, құмды-гравийлік қоспа және т.б.), санынады, ал есептік су басу жиегі 300 мм жоғары белгіде гравий мен қиыршық тастан қалыңдығы 150 мм кем болмайтын

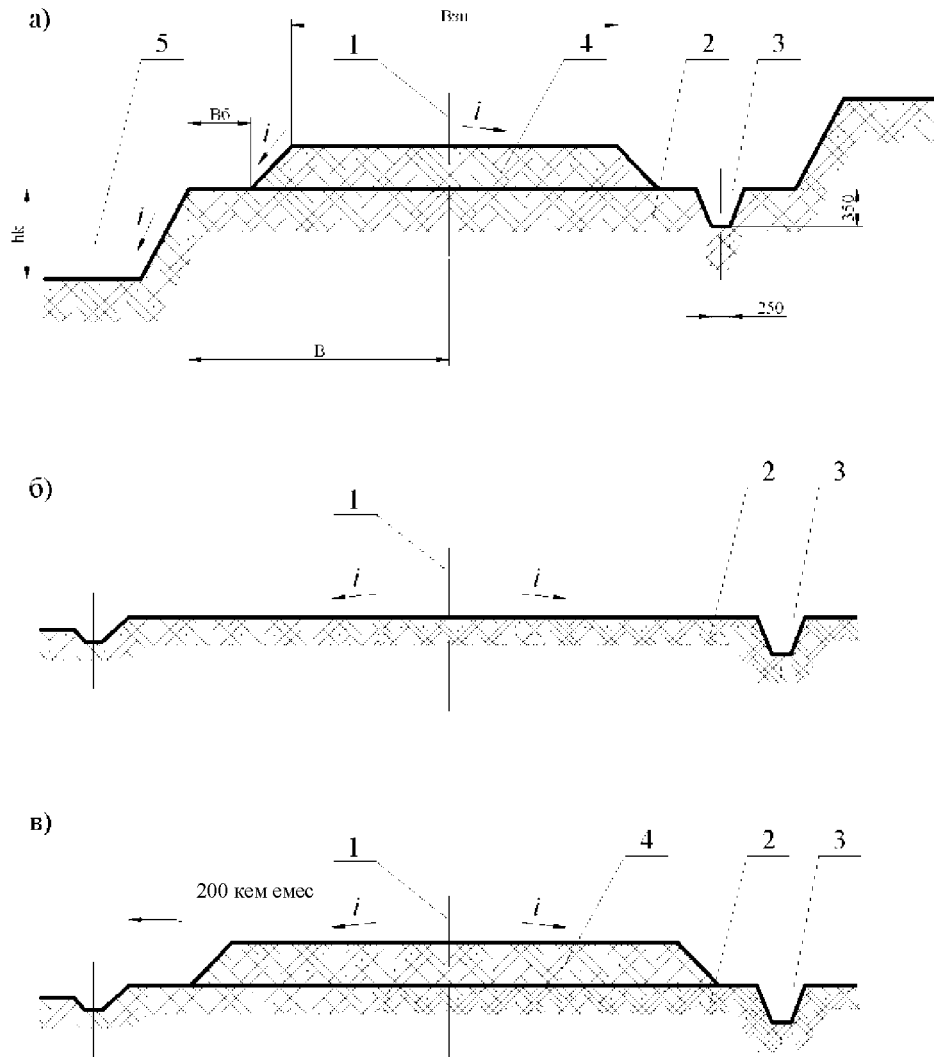
капиллярлық ұзу қабатын салған жөн. Ылғалдылығы шамадан артық жер төсемінің жалпы түрі 2 г суретте көрсетілген.



а) кран жолының жоспары; б) жолдың орналасу сұлбасы; в) кран жолының бойлық сұлбасы;
г) кран жолының көлденең сұлбасы;

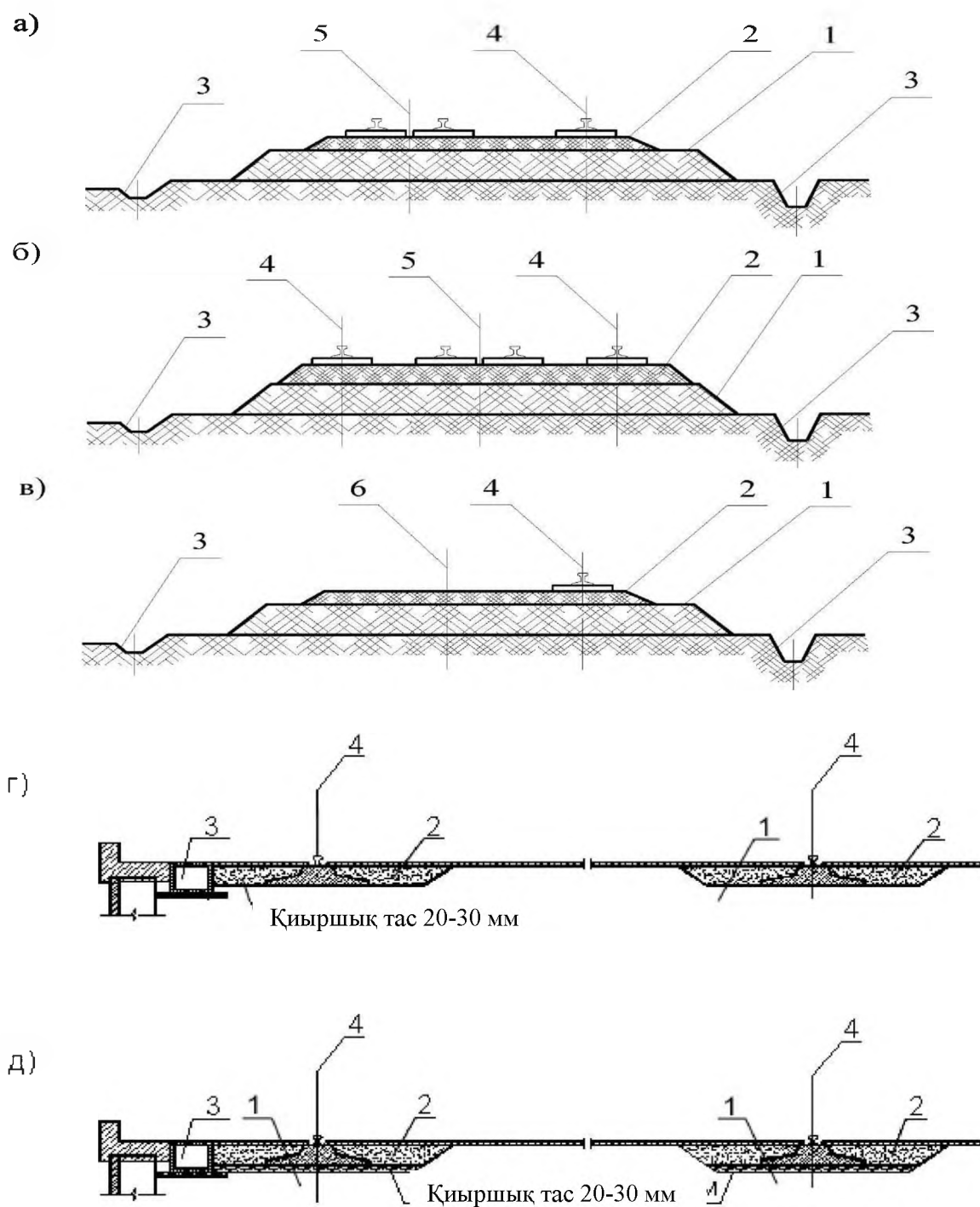
Д-ғимараттың шығыңқы конструкциялары мен кран габариттері есепке ала отырып, ғимарат осінен кран жолының бағыттаушы өсіне дейінгі қашықтық; В3-жер төсемінің ені; Вбп- балластық призманың ені; Воп-тіреуіш элементтің (жартылай шпалдар) ұзындығы; һб- тіреуіш элемент астындағы балластық қабат биіктігі; Ыб- балластық призманың иіні; К- кран жолының соқпағы; Л- жинақталатын жүкке дейінгі қашықтық; 1-қоршау; 2- жерге қосу; 3-тұтастырғы; 4-ажыратқыш сызғыш; 5-тұйық тіректер; 6-бағыттаушы; 7-тіреуіш элемент (жартылай шпал); 8-балластық призма; 9-үйме топырақ (жер төсемі); 10-алаңның негізгі топырағы; 11-су бұрғыш; I-бағыттаушы өсі; II-кран жолының өсі. 6,7,8-кран жолының жоғарғы құрылымы; 9,10,11-кран жолының төменгі құрылымы

1 сурет - Жрүсті кран жолының жоспары, бойлық және көлденең профильдері, сондай-ақ негізгі конструктивтік элементтері мен геометриялық өлшемдері



а) салынатын нысанның қазаншұңқырының жанында; б) ойықта немесе нөлдік орында; в) үйімемен; г) осал және ылғалдылығы артық топырақта; $B_{\text{зм}}$ -жер төсемінің ені; $B_{\text{б}}$ -берма; B -бағыттаушының осінен қазаншұңқыр жиегіне дейінгі қашықтық; h_k -қазаншұңқыр тереңдігі; 1- кран жолы бағыттаушысының өсі; 2-негізгі топырақ; 3-су бұрғыш; 4-үйіме топырақ; 5-қазаншұңқыр; 6-капиллярлық үзу қабаты.

2 сурет - Кран жолының төменгі құрылымы



а, б) теміржол жолымен; в) автомобиль жолымен; г, д) қойма алаңшасымен.
 1-жер төсемі; 2-балластық призма; 3-су бұру арығы; 4-бағыттаушы өсі; 5-теміржол өсі; 6-автомобиль жолдарының өсі

3 сурет - Жалпы жер төсеміндегі жерүсті кран жолының көлденең көрінісі

1 кесте - Жерүсті және жерасты сулары деңгейінен жоғары жер төсемі жиегінің қажетті жоғарылауы

Жер төсемінің топырағы	Қату тереңдігі кезіндегі жерүсті суларының деңгейінен немесе ұзақ тұру кезіндегі (20 күннен артық) жерасты суларының деңгейінен жер төсемі жиегі жоғарылауының мейлінше аз шамасы $h_{\text{зп}}^{\text{min}}$, м			
	1,0	1,5	2,0	2,5 и более
Су сіңіргіш топырақ	0,4	0,70	0,90	1,00
Су өткізбейтін топырақ: ұсақ, шаңдақты, құм және құмайт	0,70	1,00	1,20	1,35
Саздақ және саз	0,80	1,20	1,35	1,70

5.7 Құрылыс алаңындағы жерүсті суларын жою және жерасты суларының деңгейін төмендету үшін жобалау ұйымы суды бұру конструкциясын қарастыруы тиіс.

5.8 Егер құрылыс алаңының негізгі топырағының тығыздығы жобаның және осы стандарттың (6.4 - Тармақша) талабына сәйкес келетін болса, онда жер төсемі құрылыс алаңының негізгі топырағынан салынады.

5.9 Жер төсемі тегістеу үймелерінде (аланды тегістеу үшін), үстеме үймелерде (аланды жобалау белгісіне келтіру үшін) және негіздемесі осал, ылғалдылығы басым топырақтағы кран жолының құрылысын салу кезінде краннан жүктемені тарату үшін салынуы мүмкін.

5.10 Жер төсемін салу үшін топырақтың төмендегідей түрлері қолданылады:

а) су сіңіргіш:

- жартасты топырақ;
- ірі сынықты топырақ;
- құмды топырақ;

б) су өткізбейтін:

- саздақ және құмайт;
- сазды топырақ.

Өсімдік қабаты, торф, өндіріс қалдықтары жойылып, жоғарыда келтірілген топырақтармен ауыстырылуы тиіс.

5.11 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға жер төсемінің бетіне су бұру арықтарына қарай жер төсемінің бетінен суды бұру үшін кран жолының жобасына сәйкес, көлденең еңіс жасайды.

5.12 Су өткізгіш топырақтан қатталған жер төсемі көлденең орындалуы мүмкін.

5.13 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға жүргіншілер өтетін бөлігі бар деңгейдегі жолды орындау кезінде – жауын-шашын кәрізі құрылғысының көмегімен немесе құрылыс алаңының жалпы еңісін жасау арқылы кран жолының аймағынан жерүсті суларын бұруды жүргізеді.

5.14 Құрылыс нысанын жүзеге асырушы мердігерлік ұйым қос ылдилы жер төсемі жағдайында екі жағынан, ал бір ылдилы жер төсемі кезінде бір жағынан түбінің еңісі 0,003 кем емес су бұру арықтарын орнатады және ол суды бұру арықтары құрылыс алаңы су бұру жүйесінің жалпы жүйесіне қосылады.

5.15 Құрылысты жүзеге асырушы мердігер суды бұру үшін суды сіңіруі жоғары материалмен (қиыршықтаспен, гравиймен, ірі түйіршікті құммен және т.б.) көму жұмысын жүргізеді.

5.16 Климаты ыстық аудандардағы құмды топырақта жер төсемі үшін суды бұруды орнатпауға жол беріледі.

5.17 Жерүсті кран жолының жоғарғы құрылымының құрамына:

- балластық призма (4 сурет (3));
- тіреуіш элементтер (4 сурет (2));
- бағыттауыштар (4 сурет (1));
- түйіспелік және аралық бекітпелер (4 сурет (4));
- жол жабдығы (1 сурет (1, 2, 3, 4, 5)) кіреді.

5.18 Кран жолы жоғарғы құрылымының геометриялық параметрлері, өлшемдері мен элементтерінің шартты белгілері 4 суретте келтірілген.

5.19 Балластық призманың параметрлері төмендегі екі жағдайдың есебімен анықталған жобада келтірілуі тиіс:

- кранның тіреуіш элементтері мен дөңгелектер конструкциясының қысымынан кран жолының бағыттаушысына қарай;
- жер төсемі топырағының тұңғыықтану жағдайына қарай.

5.20 Кран жолы жоғарғы құрылымының құрылысы бойынша жұмыс басталғанға дейін машиналар мен тетіктердің дайындалған жер төсеміне кіруіне тыйым салынады.

5.21 Балластық призма кран жолы бағыттаушыларының тұрақты күйін қамтамасыз етеді және тіреуіш элементтерден жер төсеміне қысым жібереді.

5.22 Балластық призманың ең төмен биіктігін h_6 100 мм кем болмайтындай етіп қабылдайды. Жартылай шпалдарға арналған балластық призманың иінінің биіктігін h_n олардың биіктігінің $2/3$ бөлігінен кем болмайтындай, ал арқалықтар мен плиталар үшін 50 мм кем болмайтындай қабылдайды.

5.23 Жерүсті кран жолының балластық призмасының төгуге арналған материалы ретінде електі өлшемдік құрамы 5.2 Кестеде келтірілген табиғи тастан алынған қиыршықтастарды, гравийді немесе гравийлік-құмды қоспаны, ірі немесе ұсақ түйіршікті құмды, сондай-ақ түйіршіктелген және домналық қождарды пайдаланған жөн.

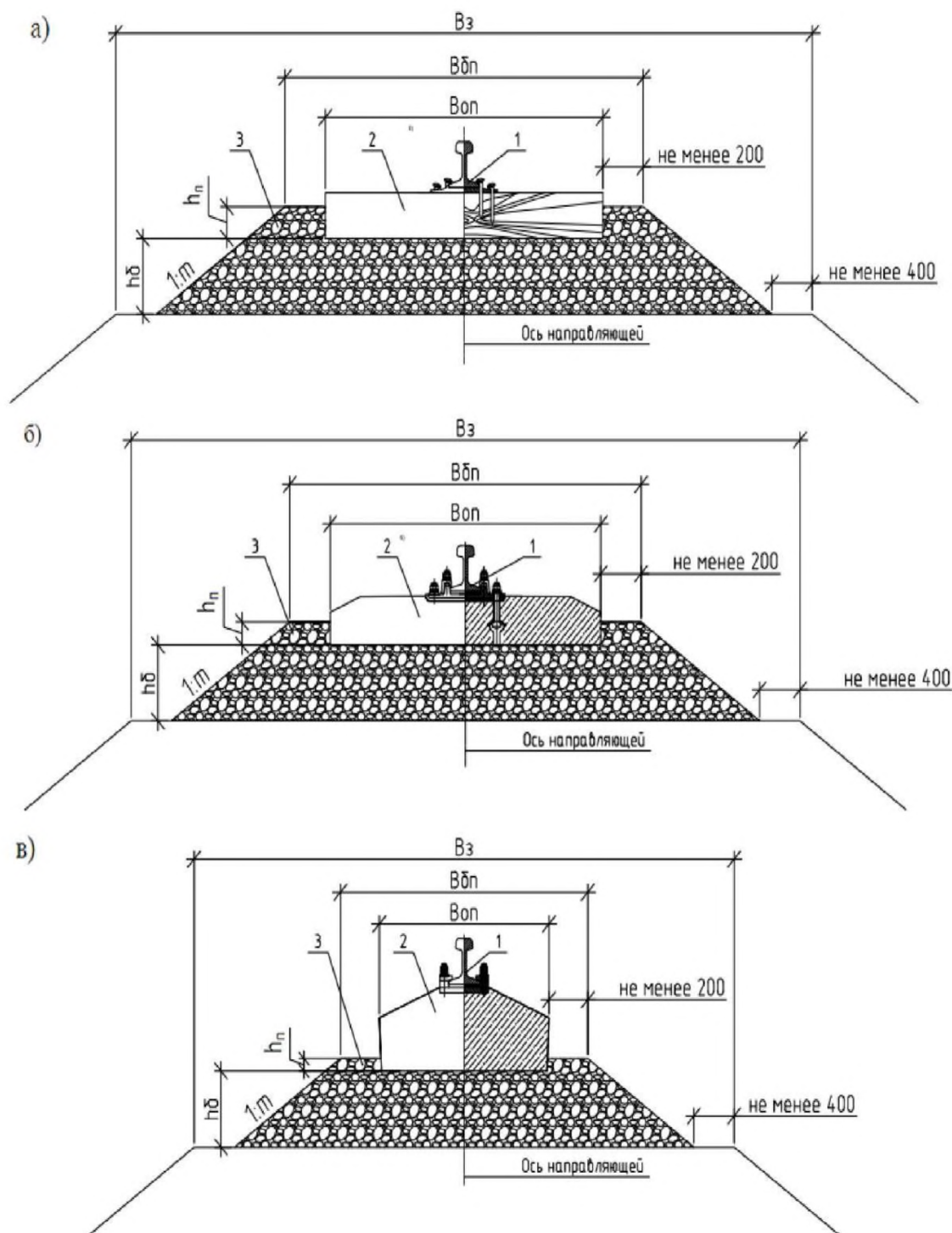
5.24 Металлургиялық қождарды пайдалануға рұқсат етілмейді.

5.25 Жерүсті кран жолының тіреуіш элементтері ретінде Г қосымшасында келтірілген ағаш немесе темірбетонды жартылай шпалдар, бойлық арқалықтар, плиталар, темірбетоннан жасалған монолитті негіздемелер қолданылады.

5.26 Монолитті темірбетонды негіздемеде кран жолын салу кезінде 3 кесте бойынша қату тереңдігі мен жерасты суларының деңгейін ескере отырып, тіреуіш элементтерді салу тереңдігін қамтамасыз ету қажет.

5.27 Жерүсті кран жолына арналған бағыттаушылар ретінде:

- жана теміржол рельстері (5 сурет) қолданылады.



а) ағаш жартылай шпалдарда; б) темірбетонды жартылай шпалдарда; в) темірбетонды плиталарда;

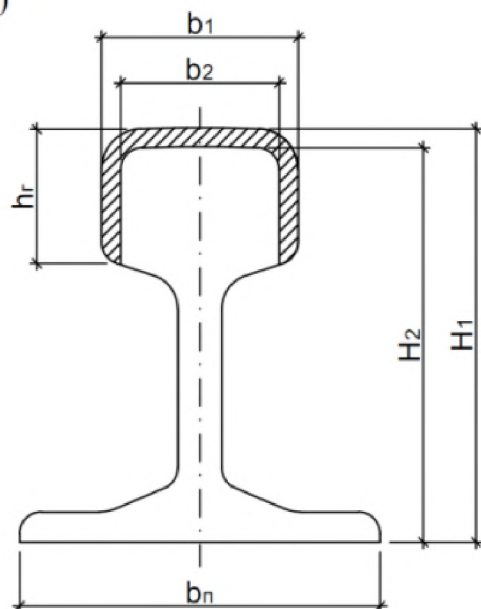
1-бағыттаушы; 2-тіреуіш элемент; 3-балластық призма; $B_з$ -жер төсемінің ені; $B_{бп}$ -балластық призманың ені; $B_{оп}$ -тіреуіш элементтің (жартылай шпалдың) ұзындығы; $h_б$ -балластық призманың биіктігі; $h_п$ -балластық призма иінінің биіктігі.

4 сурет - Кран жолының жоғарғы құрылымы

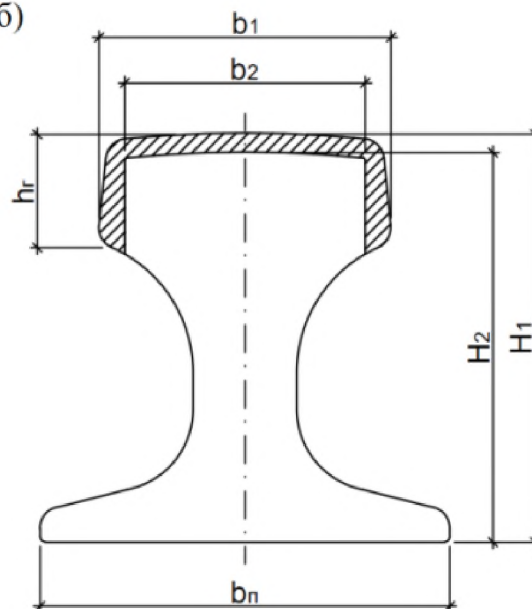
2 кесте - Балластық материалдың электік өлшемдік құрамы

Балластық материалдың түрі	Фракциялар бөліктерінің өлшемі, мм	Фракциялар бөліктерінің массасы бойынша құрамы, %	Допуски					Ескерте
			Бөліктердің ең жоғары өлшемі, мм	Бөліктердің массасы бойынша өлшемі, %				
				ірілігінің жоғары шегінен неғұрлым	Фракция ірілігінің жоғары шегінен мейінше кем	0,14 мм кем мөлшерде	3 мм дейінгі мөлшердегі құмның	
Түйіршіктелген қож	0,5-3	90	-	5	10	4	-	-
Домналық қож	3-60	50-80	80	20	30	4	2050	Сығу беріктігі 0,4 МПа кем болмауы тиіс

a)



б)



Бағыттаушының түрпаты	b_n , мм	b_1 , мм	b_2 , мм	H_1 , мм	H_2 , мм	h_r , мм	Массасы, кг/м	Келтірілген тозу, мм
P38*	11 4	68	57,8	13 5	129	40	38,4	10
P43*	11 4	70	59,5	14 0	133,7	42	44,6	10,5
P50	13 2	72	61,2	152	145,7	42	51,67	11
P65	15 0	75	63,75	18 0	173,2 5	45	64,72	11,5
P75	15 0	71, 8	61,3	192	183,7 5	55	74,41	12
KP80	13 0	87	73,95	13 0	124,7 5	35	64,24	10,5
KP100	15 0	108	918	15 0	140	40	89,05	12
KP120	17 0	129	109,6 5	17 0	163,2 5	45	118,2 9	14,5
KP140	17 0	150	127,5	17 0	162,5	50	146,9 2	16,5

Ескертпе - Рельс бастиегінің келтірілген тозуы дегеніміз – тік тозу қосу көлденең тозудың жартысы.

а) Р түрінің бағыттаушысы; б) КР түрінің бағыттаушысы; H_1 - рельстің биіктігі; H_2 -тозған рельстің биіктігі; h_r -бастиектің биіктігі; b_1 -бастиектің ені; b_2 -тозған бастиектің ені; b_n - табанының ені.

5 Сурет - Рельстердің жалпы түрі және өлшемдері

- тексеруден және жөндеуден өткізілген, талаптарды қанағаттандыратын және «Кең шығырлы темір жолдардағы жарамдылығы ескі рельстерді пайдалану туралы техникалық нұсқаулар» сыныптамасына сәйкес ілеспе құжаттамасы бар I және II топтағы жарамдылығы ескі рельстер;

- кран рельстері (5 сурет) КР70, КР80, КР100, КР120, КР140.

5.28 Салу және пайдалану кезінде бағыттаушылардың параметрлері 5 суретте келтірілген өлшемдерге сәйкес келуі тиіс.

3 кесте - Іргетастарды қалау тереңдігі

Іргетас табанының асытндағы топырақ	Іргетастарды қалау тереңдігі жерасты сулары деңгейінің орналасу тереңдігіне қарай d_w , м, болғанда	
	$d_w < df + 2$	$d_w > df + 2$
Жартасты, ірі сынықты	Тәуелді емес	df тәуелді емес
құмды толтырғышпен, құм	df бастап	
малтатасты, ірі және орташа		
іріліктегі		
Ұсақ және тозанды құм,	df кем емес	Бұл да
құмайт ағымдылық көрсеткіші	Бұл да	»
$I_L < 0$		
Бұл да, $I_L > 0$ болғанда	»	df кем емес

3 кесте - Іргетастарды қалау тереңдігі (жалғасы)

Іргетас табанының асытндағы топырақ	Іргетастарды қалау тереңдігі жерасты сулары деңгейінің орналасу тереңдігіне қарай d_w , м, болғанда	
	$d_w < df + 2$	$d_w > df + 2$
Саздақтар, саздар, сондай-ақ	»	Бұл да
ірі сынықты топырақ		
сазды толтырғышпен	ff	
топырақтың ағымдылық көрсеткіші немесе		
толтырғышы $I_L > 0,25$ болғанда		
Бұл да, $I_L < 0,25$ болғанда	»	$0,5df$ кем емес

Ескертпе - Іргетастарды қалау тереңдігі қатудың есептік тереңдігіне df тәуелді болмаған жағдайда, осы кестеде көрсетілген тиісті топырақтар нормативтік қату тереңдігінен df_n кем болмайтындай тереңдікке дейін қалануы тиіс.

5.29 Р43, Р50, Р65, Р75 рельстері үшін алмалы-салмалы түйіспелік бекітпелер ретінде екібасты, төрт немесе алты тесікті теміржол бастырмалар, бірорамды серіппелі тығырықтар, түйіспелік бұрандалар мен бұрамалар қолданылады.

5.30 КР70, КР80, КР100, КР120, КР140 кран рельстерінің алмалы-салмалы түйіспелік бекітпелері үшін применяют специальные накладки по серии 6-шығарылымның 1.426.2-7 топтамасы бойынша бұрандалар, тығырықтар мен бұрамалар жиынтығынан тұратын арнайы бастырмалар қолданылады (ПГ6 Сурет). КР70, КР80, КР100 арналған бастырмаларды ТУ 14-13032 ТШ бойынша, ВСтЗпсб-1 таңбалы болаттан, ал КР120 және КР140 үшін 09Г2С-12 таңбалы болаттан дайындау қажет.

5.31 Тіреуіш элементтері бар бағыттауыштарды жалғастыру үшін төсемдерден, аралық қабаттардан, клеммалардан, бұрамалардан, тығырықтар мен бұрандалардан тұратын аралық бекітпелер қолданылады (6 сурет). Еңісті төсемдерді пайдалануға жол берілмейді.

5.32 Ағаш жартылай шпалдарға бағыттауыштарды орнату кезінде жол бұрама шегелеріне немесе балдақтарға арналған тесіктері бар тегіс металл төсемдер қолданылады, олардың жалпы түрі ПЖ.4 суретте келтірілген (Г қосымшасы).

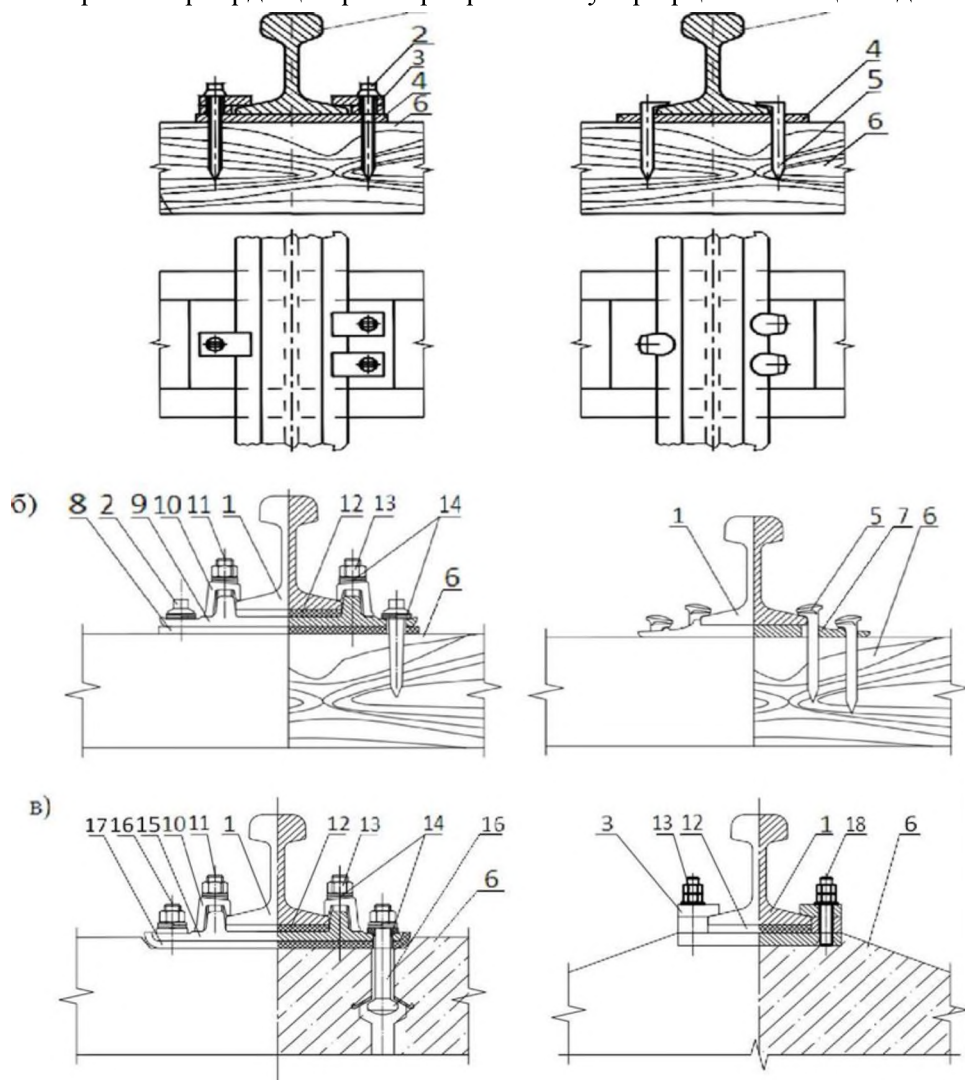
5.33 Тегіс металл төсемдері бар бағыттауыштардың аралық бекітпелердің жалпы түрі ба суретте келтірілген.

5.34 Жартылай шпалды Р50, Р65, Р75 кран жолы бағыттауыштарының аралық бекітпелерінің жалпы түрі ба және бб суреттерде келтірілген.

5.35 Темірбетонды тіреуіш элементтердегі аралық бекітпелердің жалпы түрі 5.6в Суретте келтірілген.

5.36 Темірбетонды монолиттік негіздемедегі бағыттауыштардың аралық бекітпелерінің жалпы түрі 7 суретте келтірілген.

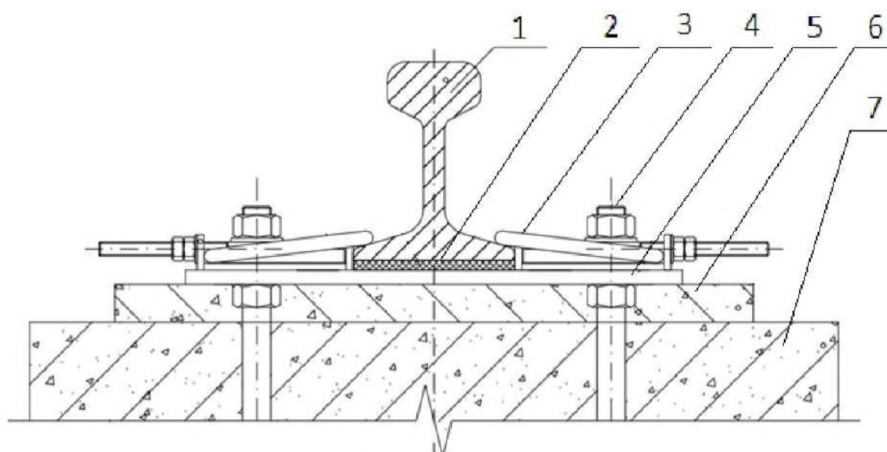
5.37 Темірбетонды тіреуіш элементтердегі аралық бекітпенің конструкциясына кран жолының серпімді икемділігін қамтамасыз ету үшін есептелген серпімді төсемдер – амортизаторлар енгізілуі тиіс. Сейсмикалылығы жоғары аудандар үшін серпімді төсемдердің – амортизаторлардың параметрлері есептеулер арқылы анықталады.



І) Бөлек типтегі; ІІ) бөлек емес типтегі; а) бұрама шегелер; б) балдақтар; в) бітегіш бұрандалар;

1-бағыттаушы; 2-жол бұрама шегесі; 3-қыспақ; 4-тегіс төсем; 5-балдақ; 6-тіреуіш элемент; 7-СД төсемі; 8-СК төсемінің астындағы аралық қабат; 9- СК төсемі; 10- аралық клемма; 11-клеммалық бұранда; 12- ЦП резеңке төсемі; 13-бұрама; 14-қосорамды тығырық; 15- КБ төсемі; 16-бітегіш бұранда; 17- КБ төсемінің астындағы аралық қабат; 18-бұрамасұғын.

6 сурет - Ағаш және темірбетонды тіреуіш элементтердегі бағыттаушылардың аралық бекітпелері



1 - бағыттаушы; 2 – серпімді төсем; 3 –УПК-1 аралық бекітпесі;
4 – анкерлік бұранда; 5 - тіреуіш плита; 6 – отырмайтын ерітінді қатығы; 7 – монолиттік
темірбетонды негіздеме

7 Сурет - Темірбетонды монолиттік негіздемедегі бағыттаушылардың аралық бекітпесі

5.38 Жол жабдығының құрамына кіреді:

- тұйық тіректер;
- қозғалыс шектеуіштері;
- тоқ өткізетін кәбілдің тозуының алдын алуға арналған науа;
- жерге қосу жүйесі;
- қоршау (мұнаралы крандар үшін);
- қоса алғанда 6 м дейінгі кран жолдарының шығырларына арналған тұтастырғылар (мұнаралы крандар үшін);
- ҚР СТ12.4.026-2002 бойынша қауіпсіздік белгілерінің жиынтығы;
- айдап кетуге қарсы құрылғы (IV және VII санатты желді аудандарда кран жолын пайдалану кезінде).

5.39 Тұйық тіректер жүк көтеру кранын қауіпсіз пайдалануды, қалдық жылдамдықтың өшірілуін және апаттық жағдайларда кран жолынан кранның шығып кетуінің алдын алуы қамтамасыз ететін қауіпсіздік құрылғылары болып табылады. 8 суретте соққылы және соққысыз тұрпатты тұйық тіректердің жалпы түрі көрсетілген.

5.40 Тұйық тіректерден тысқары, кран жолының соңғы учаскелерінде кран қозғалысының тетігін заманауи тұрғыда ағытуға арналған қозғалыс шектеуіштерін орнату қажет. (9 сурет).

5.41 Қозғалыс шектеуіштерінің түрі мен конструкциясы кранда орнатылған соңғы ажыратқыш тұрпатына қарай таңдалады.

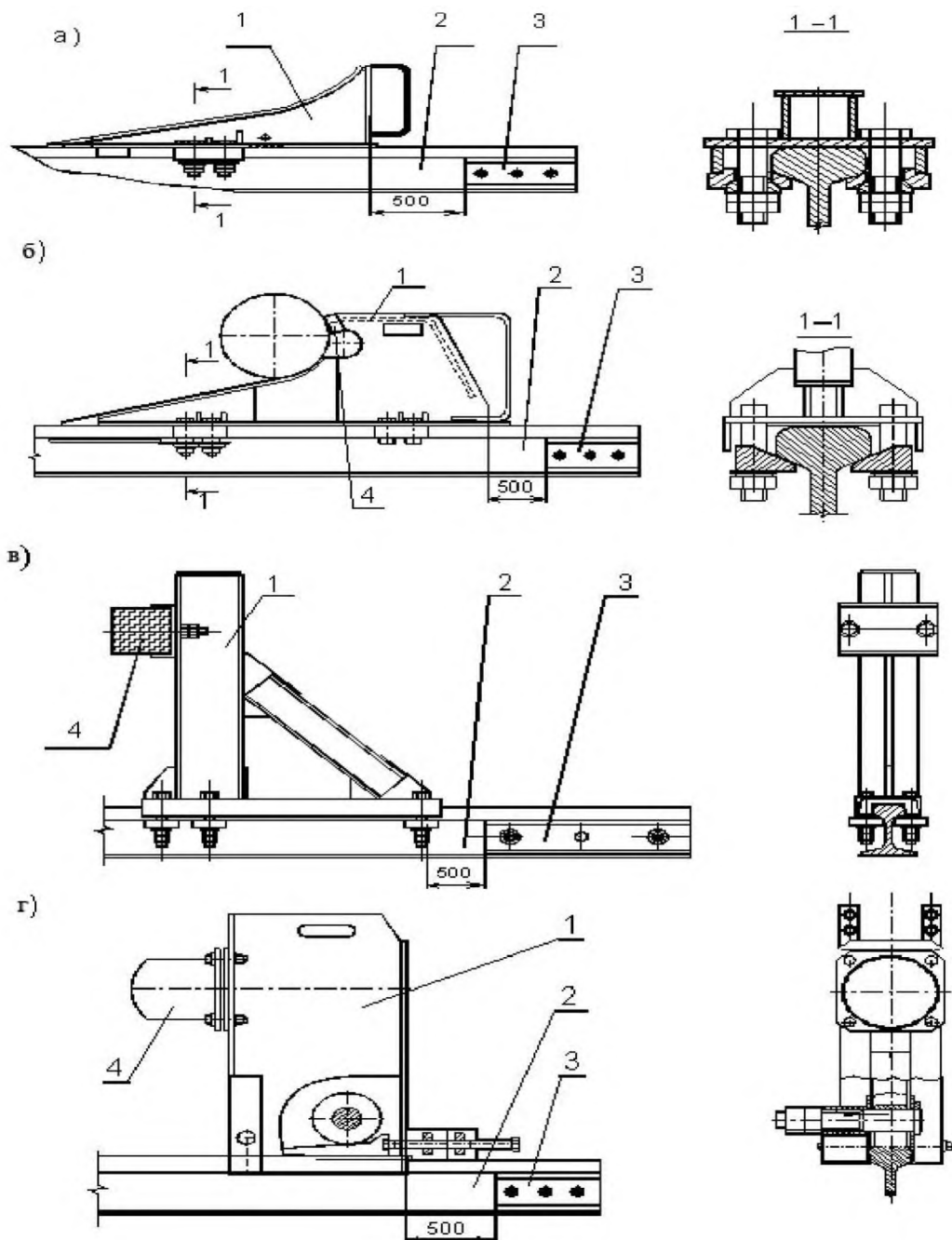
5.42 9 суретте сызғыш түрінде көрсетілген шектеуіштер КУ- 701 типті соңғы ажыратқышпен және КУ – 704 типті соңғы ажыратқышы бар копир түрінде тіреуіш элементтердің конструкциясына қарамастан, кран жолында қолданылады.

5.43 Ток өткізгіш кәбілдің бағыттаушыға түсуін бодырмас үшін, жобаға сәйкес:

- кәбілдік барабанды крандар үшін – жартылай шпалдардың (темірбетонды арқалықтың) жоғарғы деңгейінде топырақты жоспарлау немесе ағаш емесе полимерлік материалдардан жасалған арнайы науа орнату;

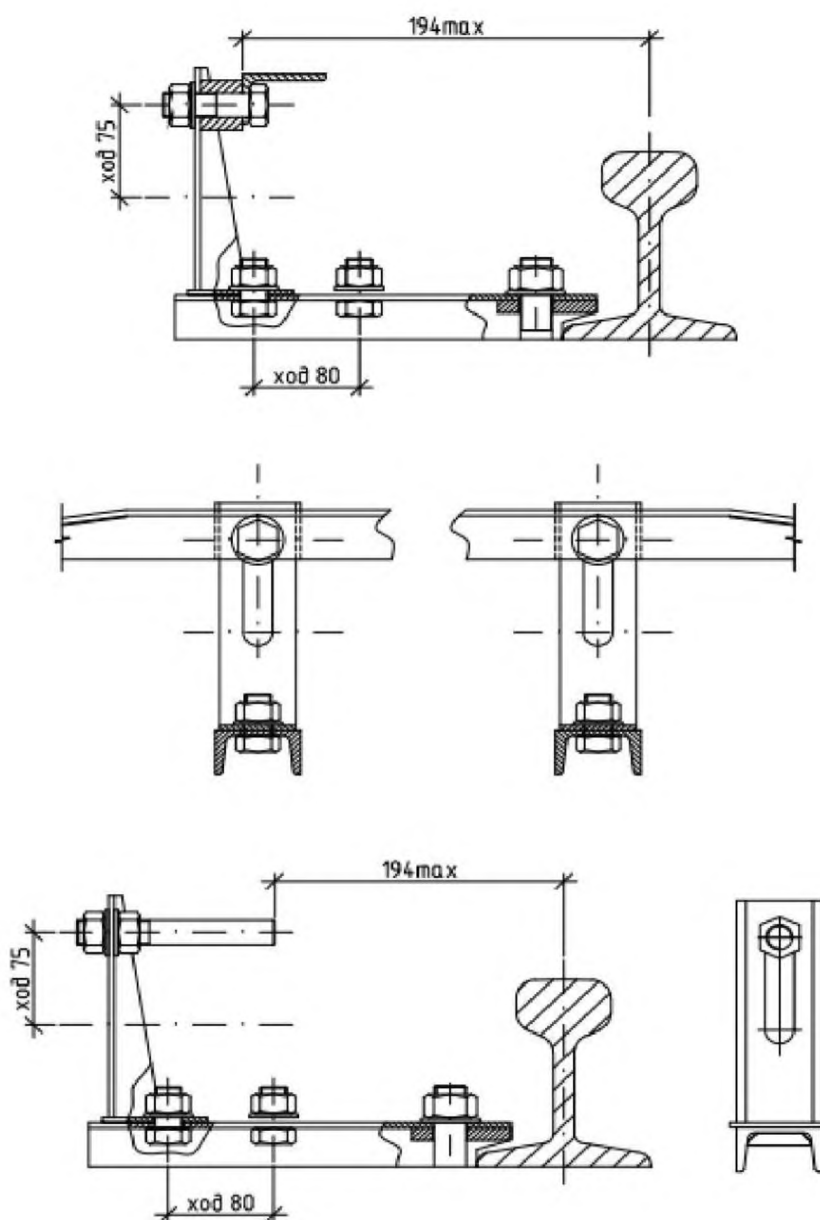
- кәбілсіз барабанды крандар үшін – арнайы науа орнату белгіленеді.

5.44 Науалардың жалпы түрі және негізгі орнату өлшемдері 10 суретте келтірілген.



а, б – соққысыз типтегі; в, г – соққылы типтегі; 1-тұйық тірек; 2-бағыттаушы; 3-бастырма; 4-серпімді амортизатор.

8 сурет - Тұйық тіректер

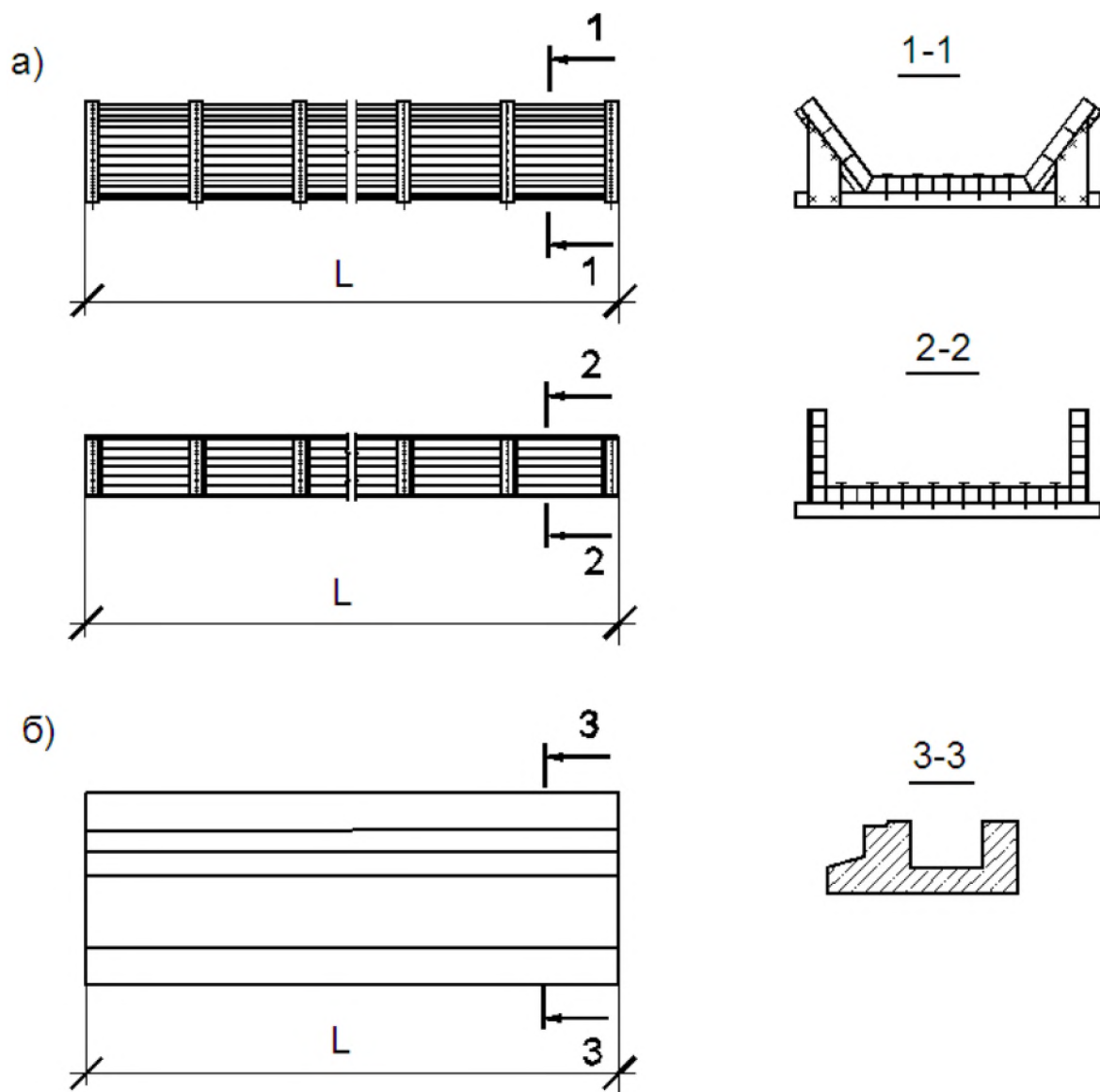


а – ажыратқыш сызғыш; б – копир

9 сурет - Кран қозғалысын шектеуіштер

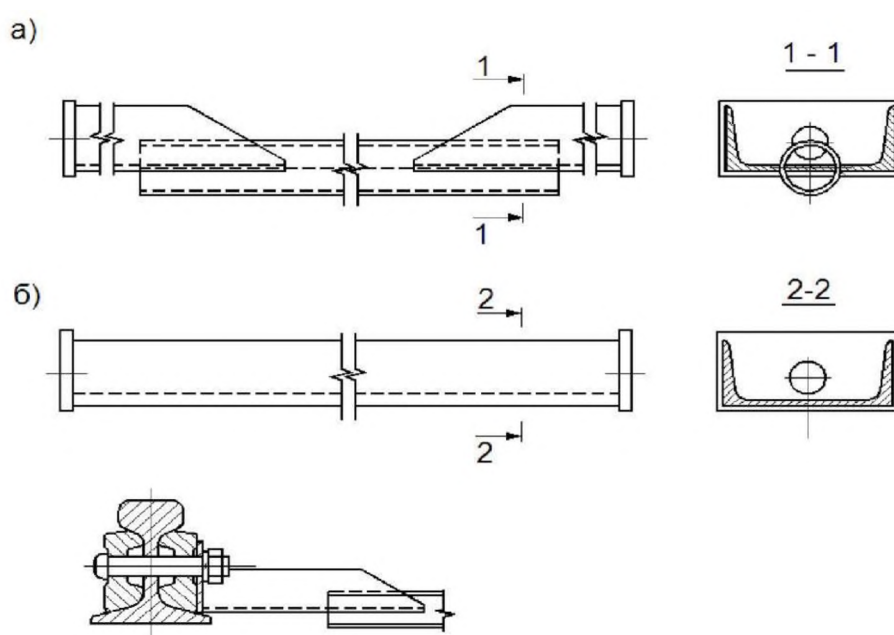
5.45 Мұнаралы крандардың кран жолының мүліктік секцияларын көлденең тұтастырғылармен бекітеді. Кран жолының басында және аяғында тұтастырғылар міндетті түрде орнатылуы тиіс.

5.46 Тұтастырғылар болат құбырлардан, швеллерден немесе бұрыштан тұруы мүмкін. Жерүсті кран жолының мүліктік секцияларының бағыттауыштарына тұтастырғыларды бекіту өлшемдері мен бөлшектері 11 суретте көрсетілген.



a – ағаштан жасалған; *б* – электрмен қоректендірудің троллейлік сұрмелеу крандарына арналған темірбетонды науалар; *L* - науаның ұзындығы

10 сурет - Кәбілді салуға арналған науа



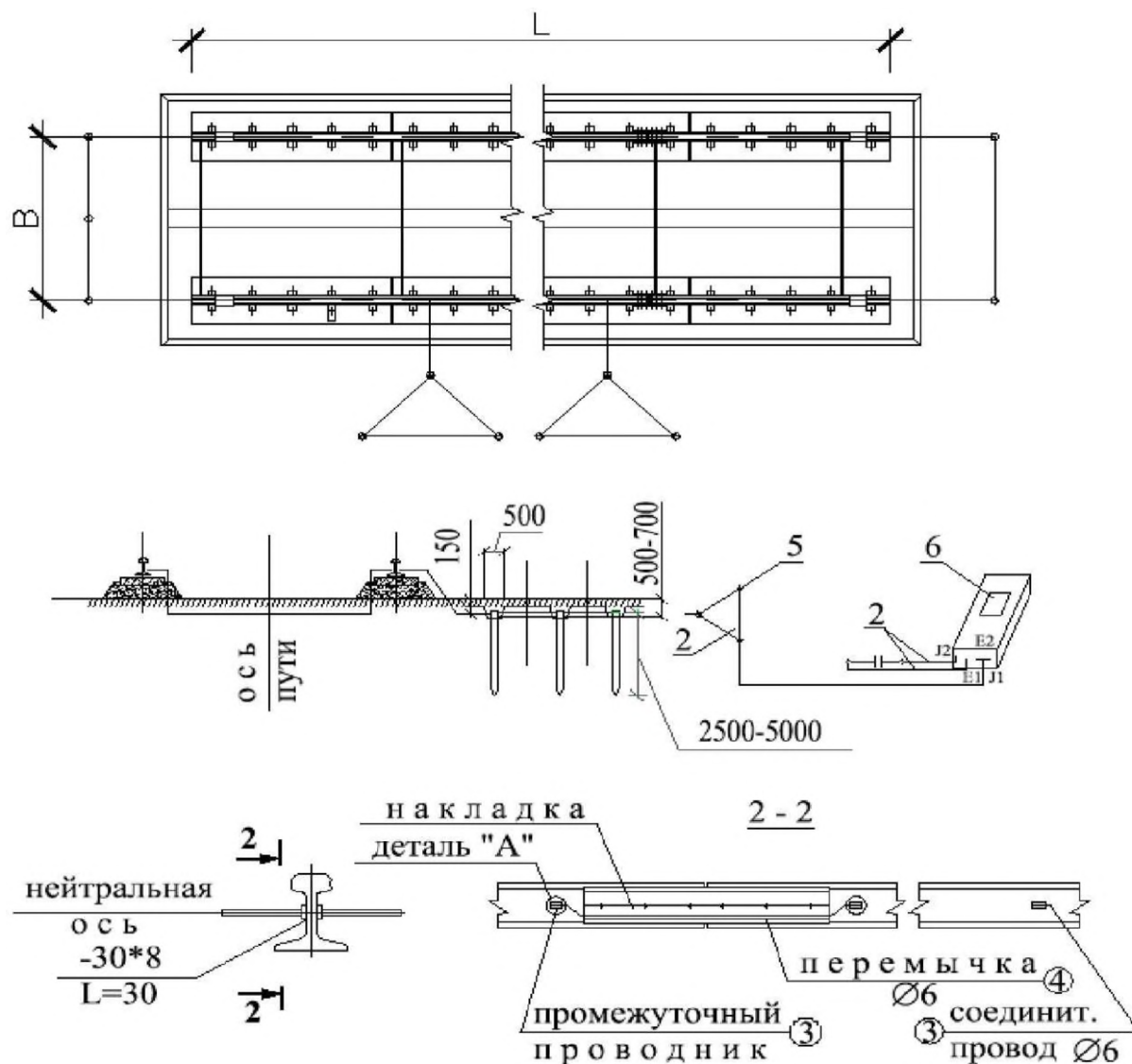
а) құбырдың құрамдас бөлігі б) швеллерден жасалған

11 сурет - Мұнаралы крандардың кран жолына арналған тұтастырғылар

Шығырдың ені, м	4,5	6,0	7,5
Тұтастырғының ұзындығы L, мм	4380	5880	7380
Тұтастырғының массасы, Н	25,0	29,0	40,0

5.47 19.10-т. талаптарына сәйкес, мұнаралы крандардың кран жолының қоршауы болуы тиіс.

5.48 Жерүсті кран жолы ӨЖЖ және осы ережелер жинағының талаптарына сәйкес орындалған жерге қосу жүйесімен жабдықталған болуы тиіс. Жерге қосудың жалпы түрі 12 суретте келтірілген.



а) жерге қосу ошақтарының орналасуы: үшбұрыш бойынша немесе түзу сызық бойынша; б) тік жерге қосқыштарды қосу сұлбасы; в) қосу өткізгіштері мен мойнақтарды бағыттаушыларға бекіту; г) жерге қосудың тоқтың жайылуына кедергісін өлшеу сұлбасы; 2-қосу өткізгіші; 3-жапсырма; 4-бағыттаушы; 5-мойнақ; 6-жерге қосу өткізгіші

12 сурет - Жерүсті кран жолын жерге қосу

6 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ БОЙЫНША ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

6.1 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға, жер төсемін салар алдында мынадай дайындық жұмыстарын орындауы қажет:

- кран жолының құрылыс алаңын құрылыс қоқыстарынан, бөтен заттардан, ал қысқы кезеңде қардан және мұздақтан ПВ-6 нысаны бойынша жасырын жұмыстар актісін жасай отырып тазарту (В қосымшасы);

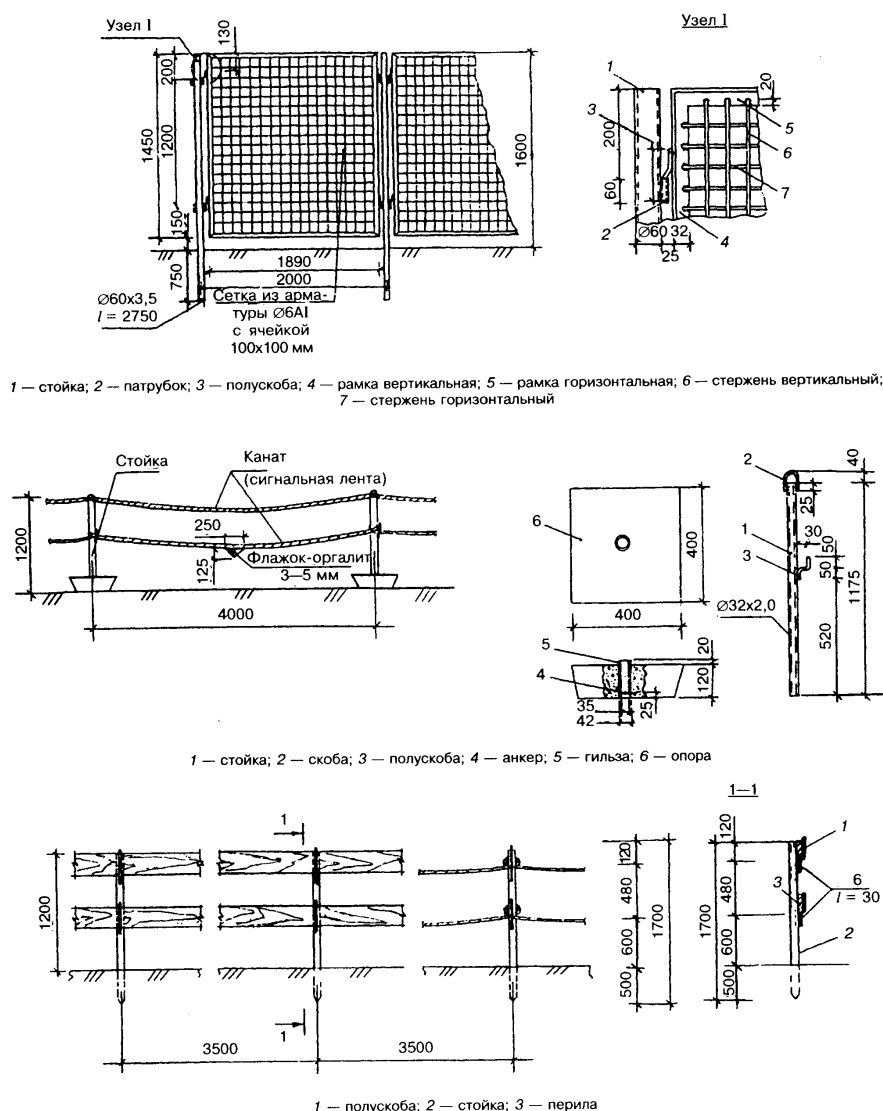
- кран жолы құрылысының алаңында кран жолының және бағыттаушылардың бөлу осьтерін және биіктік белгілері – реперлерді В косымшасына сәйкес геодезиялық жұмыстар актісін жасай отырып орнату;

- кран жолы учаскесінің қоршауын орындау. Қоршаулардың конструкциялары 13 суретте келтірілген;

- ҚР СТ 12.4.026-2002 сәйкес жұмыстарды жүргізудің қауіпсіздік белгілерін орнату, оларға: «Бөгде адамдарға кран жолына кіруге тыйым салынады»; -«Кран тұрағына арналған орын»; - «Автокөлік құралдары өтетін орындар» (қажет болған жағдайда); - «Автокөлік құралдары тұратын орын» тиеу немесе түсіру жұмыстары кезінде (қажет болған жағдайда); - «Бақылау жүгін орналастыратын орын».

6.2 Жер төсемі негізгі немесе үйге топырақтан, немесе олардың қоспаларынан, топырақтан салынады.

6.3 Жер төсемінің қазаншұңқырға қиылысу орнындағы қиябетінің еңісі 4 кесте бойынша қабылдануы тиіс.



13 Сурет - Кран жолының учаскесі қоршауларының конструкциялары

6.4 Ойықтың немесе нөлдік орынның жер төсемінің құрғақ топырағының тығыздығы (қаңқаның көлемдік массасы) кем болмауы тиіс:

- ұсақ және тозанды құмдар үшін - 1,7 г/см;
- құмайттар мен саздақтар үшін - 1,65 г/см;
- ауыр саздақтар үшін - 1,55 г/см;
- тозанды саздақтар үшін - 1,5 г/см;
- саз үшін - 1,5 г/см.

4 кесте - Қиябеттердің тікжарлығы

Топырақтар	Ойықтың тереңдігі кезіндегі қиябет тік жарлығы, м		
	до 1,5	от 1,5 до 3	от 3 до 5
Табиғи ылғалдылықтағы үйме топырақ	1:0,67	1:1	1:1,25
Құмды және гравийлік ылғалды	1:0,5	1:1	1:1
Құмайт	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Саздақ	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Сары құрғақ топырақ	1:0	1:0,5	1:0,5

Жер төсемінің үйме топырағының тығыздық коэффициенті 5 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі тиіс. Егер алынған мәндер 5 кестеде келтірілген мәндерден кем болса, тығыздығын толықтыру қажет.

5 кесте - Жер төсемінің үйме топырағының тығыздық коэффициенті

Үймедегі топырақ түрі	Дөңгелектерден рельске түсетін жүктеме кезіндегі топырақтың КН(тс)			
	тығыздық коэффициенттерінің мәндері K_{com}			
	180-220	221-260	261-300	>300
	(18-22)	(22,1-30)	(26,1-30)	(>30)
Бөлу үймелері:	0,94	0,95	0,96	0,96
Құмды топырақ	0,95	0,96	0,97	0,97
Тозанды-сазды топырақ				
Тегістеу және үстеме үймелер:				
Құмды топырақ	0,93	0,94	0,95	0,95
Тозанды-сазды топырақ	0,94	0,95	0,96	0,96

6.5 Үйме топырақтан жер төсемін салу кезінде жергілікті топырақты жер төсемінің топырақтарына қойылатын талаптарға (құрамы, тығыздығы, ылғалдылығы) жауап беретін және металлургиялық, тау-кен өндіру және өзге де өндірістердің қалдықтарын пайдалану қажет.

6.6 Үйме топырақ міндетті түрде қабаттық тығыздау арқылы қабаттап салынады. Тығыздалған қабаттың қалыңдығы топырақтың түріне және табиғи тығыздығына, сондай-ақ топырақпен тығыздағы машиналар мен жабдықтардың түрі мен типіне қарай анықталады. Машиналар мен жабдықтардың үлгілік тізбесі Таблице 6 кестеде келтірілген, өзге машиналар мен жабдықтарды қолдану кезіндетығыздалатын қабаттың қалыңдығы мен ұңғымалар саны жұмыс жүргізу жобасында анықталады.

6 кесте - Тығыздаушы машиналар мен тетіктердің тұрпаттарына қарай топырақтың тығыздалған қабаты қалыңдығының тәуелділігі

Тығыздаушы машиналар мен тетіктердің тұрпаттары	Топырақтың тығыздалған қабатының қалыңдығы, м		Бір із бойынша нығыздау жолының немесе соққыларының саны
	гравийлік-тозанды	құмды-сазды	
Нығыздаулар (экскаваторға еркін түсетін) диаметрі (d) және массасы кН, вес т. (Q):			
d=1,2 м, Q=2,5;	2,2	2,0	10 -12
d=1,4 м, Q=3,5;	2,6	2,4	10 - 12
d=1,6 м, Q=4,5;	3,0	2,7	10 - 12
Пневмашиналардағы аунақтардың массасы:			
12,5-16,	0,4	0,3	10-12
22,5-25,	0,5	0,4	10-12
30-36	0,6	0,5	10-12
Жүк тиелген автомобильдер КрАЗ	0,5	0,4	10-12
КамАЗ	0,35	0,3	10-12
Нығыздаушы машиналар: ДУ-12А, ДУ-12Б	1,2	1,0	2-3
Тракторлар (бульдозерлер):			
Т-140, Т-100	0,25	0,2	8-10
Дірілдеткіш аунақтардың массасы:	0,6	-	2-3

6 кесте - Тығыздаушы машиналар мен тетіктердің тұрпаттарына қарай топырақтың тығыздалған қабаты қалыңдығының тәуелділігі (жалғасы)

Тығыздаушы машиналар мен тетіктердің тұрпаттары	Топырақтың тығыздалған қабатының қалыңдығы, м		Бір із бойынша нығыздау жолының немесе соққыларының саны
1,8-2,2 5-8 т	1,0-1,2	-	2-3
Массасы 0,1-0,35 өздігінен қозғалатын вибронығыздауыштар	0,2-0,4	-	2-3
Массасы 0,15-1,4 өздігінен қозғалатын виброплиталар	0,3-0,9	-	2-3

Ескертпелер

1 Кестеде $K_{com}=0,94-0,95$ тығыздық коэффициентіне дейінгі оңтайлы ылғалдылықтағы тығыздалған топырақ қабаты қалыңдығының мәндері келтірілген.

Борпылдақ жағдайында төгілетін топырақ қабатының қалыңдығы гравийлік және құмды топырақ үшін 15-20 %, ал тозаңды-сазды топырақ үшін 20-25 % артық мөлшерде қабылданады.

2 $K_{com}= 0,96-0,98$ коэффициентіне дейінгі топырақ тығыздығында, сондай-ақ топырақ ылғалдылығының төмен жағдайында тығыздалған қабаттың қалыңдығы 20-25% төмендейді.

6.7 Жер төсемін тығыздау 7 кестеде келтірілген топырақты оңтайлы ылғалдылығы кезінде жүргізілуі тиіс, егер топырақ ылғалдылығының оңтайлы ылғалдылықтан айырмашылығы болса, онда топырақты оңтайлы ылғалдылыққа дейін ылғалдау немесе құрғату қажет.

7 кесте – Топырақтың оңтайлы ылғалдылығы

Топырақ түрі	Оңтайлы ылғалдылығы, %	
Құм	8 -	12
Құмайт	9 -	15
Саздақ	12	- 18
Ауыр саздақ	15	- 22
Тозаңды саздақ	17	- 23
Саз	18	-25

6.8 Жер төсемін үйме топырақтан салу кезінде:

- құрылыс қоқыстары, шіріген немесе ісінген ағаш қалдықтары, мұз, қар, шым қосылған топырақты пайдалануға;
- шыммен қоспаланған су сіңірметін топырақты (сазды, саздақты) қолдануға;
- шымға айналу қабілеті жоғары қабатты шымдалу қабілеті төмен топырақпен жабуға;

- қатқан топырақты, сондай-ақ қатқан топырақ қоспасындағы еріген топырақты салуға;
- қысқы уақытта топырақты су құю арқылы тығыздауға;
- қардың қарқынды жауу кезеңінде үйме топырақты қардың қосылуынан қорғау шараларын қолданбай, төсемді салуға жол берілмейді.

6.9 Егер тығыздау үдерісінде топырақтың талап етілген тығыздығына қол жеткізілмесе, жер төсемін одан әрі дайындау кран жолының жобасын әзірлеуші ұйыммен келісілген арнайы жоба бойынша жүргізіледі. Әрбір қабатты тығыздаған сайын, құрылысты жүзеге асырушы тұлға топырақ тығыздығына бақылау жасап отырады.

6.10 Топырақты толық ылғалдандыру, қажет болған жағдайларда, жылдың жылы кезеңінде ғана үйілген топырақты барлық беті бойынша шлангтан су себелеу әдісімен судың есеппен алынған мөлшері бойынша ғана орындалуы мүмкін.

6.11 Топырақты біркелкі ылғалдандыру үшін араластыру жұмысы жүргізіледі және оны 0,2 – 2 тәулік бойы ұстап тұрады.

6.12 Егер жер төсемінне дайындалған бетте тозанды сазды топырақтың тығыздалуы немесе сұйылып кету байқалса, онда бірінші қабатты төменгі ылғалдылықта және азайтылған қалыңдықта 7 кестеде талап етілетін 0,6 - 0,8 дейін) қиыршықтасты немесе гравийлік топырақ төккен жөн.

6.13 Құрамы бойынша әртекті топырақты тегістеу және үстемелеп үю үшін әр қабаттағы топырақ құрамы біртекті болатындай етіп қана қабаттап төгуге жол беріледі.

6.14 Аязға төзімді топырақты (құмдақты және т.б.) жер төсемін салу барысында мұз боп қатқан бетіне:

- құмдақты топырақтың қатқан қабатының қалыңдығы 0,3 м, ал тозанды-сазды топырақтікі – 0,2 м аспаған;
- құмдақты топырақтың қатқан күйіндегі ылғалдылығы 0,12 W_p , ал тозанды-сазды топырақтікі – 0,9 W_p аспаған (W_p – икемділік шегінің ылғалдылығы) жағдайда ғана төгуге жол беріледі;
- негіздемедегі топырақтың кату тереңдігін одан әрі арттыру алынып тасталады.

6.15 Жер төсемін төгу кезінде төгілген қабатта біркелкі бөлінетін және жер төсемі үймесінің қиябетіне 1 м жақын емес жерде орналасатын, төгілген қабаттың қалыңдығынан аспайтын мөлшердегі қатқан топырақ кесектерінен тұратын топырақты пайдалануға рұқсат етіледі.

6.16 Топырақты тетіктермен тығыздау төгілген топырақтың барлық аумағы бойынша аунақтармен кемінде 2 рет із салуымен, жүк тиелген көліктердің және тракторлардың 3 рет із салуымен іздерді 10-15 см қалыңдықта жаба отырып жүзеге асырылады. Әр із бойынша топырақты тығыздаушы машиналардың өту саны бірдей болуы тиіс. Тығыздауға арналған тетік жер төсемінің еніне қарай таңдап алынады.

Тығыздау әр із бойынша топырақты тығыздау тетігінің 3-4 рет өтуімен 2-3 кезеңде орындалады.

Топырақты тетіктермен тығыздау кезінде барлық аумағы, бойынша әсіресе оның жиектері, шеттері және бұрыштары бойынша тығыздаудың біркелкілігіне ерекше назар аудару қажет. Бұл жерлерде тетіктердің өту санын 5 кестеде келтірілген мәліметермен

салыстырғанда, 15-20 % артыру қажет немесе топырақты соңына дейін таптау арқылы тығыздау қажет.

6.17 Топырақты таптай отырып тығыздау таптағышты 3 – 6 м биіктіктен еркін тастау арқылы жүргізіледі.

6.18 Топырақты таптау қазаншұңқыр (траншея) бойымен бір тұрақтан бір-үш ізге таптау соққысымен жекелеген учаскелерде орындаған жөн. Әр учаскеде әр із бойынша 2-6 таптау соққысы арқылы, кейіннен әр ізді 0,9-0,8 таптау диаметріне ығыстыра отырып, тығыздау бірнеше кезеңде жүргізіледі. Тығыздауға арналған кезең саны мен соққылардың істен шыққанға дейінгі мөлшері тәжірибе учаскесін тығыздау кезінде белгіленеді.

6.19 Әрбір таптау кезеңінен кейін, тығыздалған беттің жекелеген қыртыстары 1-1,5 м биіктіктен тасталатын таптаудың жеңіл соққыларымен тегістеледі.

6.20 Әр учаскедегі топырақты тығыздау есептік істен шыққанға дейін тығыздау бетінің төмендеуі бір өту жолына дейін азайғанша немесе соққының тәжірибелі жұмыстар нәтижесі бойынша нақтыланатын $S_a = 1-3$ см тең істен шығу шамасына дейін жүргізіледі.

Тығыздау барысында таптау нәтижесінде қарқынды сұйылу және шамадан тыс ылғалданған топырақтың қысылып шығуы болған жерлерде, оны тығыздаудың 0,4-0,6 талап етілетін тереңдігіне таңдау қажет, ал пайда болған ойықтарды ылғалдылығы оңтайлығажақын жергілікті тозандық-сазды топырақпен көму қажет.

6.21 Ылғалдылығы шамадан артық тозанды-сазды топырақты ылғалдылығы мейлінше аз топырақпен ауыстырғаннан кейін топырақты тығыздау талап етілген істен шығуға қол жеткізгенге дейін жалғастырылады. Ылғалдылығы аз топырақты себу биіктігі таптау кезіндегі беттің тығыздығын есепке ала отырып, ойықтың тереңдігінен 15-20 % артық қабылданады.

6.22 Үйме топырақ пен табиғи жайылған топырақ арасындағы шекарадағы тығыздау тәжірибелік жұмыстардың нәтижесі бойынша тығыздалған $S_a < 1-3$ см дейінгі есептік істен шығуға дейін жүргізіледі, бұл ретте бір із бойынша таптау соққыларының саны 6-дан кем болмауы тиіс.

Шекті тығыздауға қажетті кезеңдердің саны мен соққылардың мөлшерін тәжірибелік тығыздау кезінде алынған деректерге сәйкес белгілейді.

6.23 Топырақты тегістеу және таптау арқылы тығыздау үдерісінде:

- тегістеудің біркелкі бетін қамтамасыз ету (шығыңқы беттерді таптап тегістеу);
- тығыздалған топырақтың шамадан тыс ылғалдануын болдырмау (ылғалдылығы шамадан артық топырақты таптамау);
- жерүсті суларының бұрылуын қамтамасыз ету (алаңға қажетті еңістерді жасау);
- кран жолының жоғарғы құрылымын салу барысында тетіктердің қозғалысы кезінде бұрын тығыздалған топырақтың босауына жол бермеу (көліктің кіруіне тыйым салу);
- тығыздаушы машиналар мен тетіктерден құрылыс конструкцияларына дейін талап етілетін минималды қашықтықты қамтамасыз ету. Тығыздаушы машиналардың үлгілік тізбесі 8 кестеде келтірілген, басқаларына арналған қашықтық жұмыстарды жүргізу жобасында анықталады;
- жұмыстарды орындау журналын жүргізу;
- орташа тәуліктік температурасы минус 15°C-тан төмен болғанда жер төсемін салу бойынша жұмыстарды орындамау;

- тегістеу кезінде 5 см-ден және таптау кезінде 20 см артық тереңдікте қату жағдайлары мүмкін болатын топырақты төгу және тығыздау арасында ұзақ үзілістер болдырмау қажет.

8 кесте - Тығыздауыш машиналар мен тетіктерден құрылыс конструкцияларына дейін талап етілетін минималды қашықтық

Тығыздауыш машиналар мен тетіктер, түрі және маркасы	Тығыздауыш машиналар мен тетіктердің массасы H , салмағы кж.	Құрылыс конструкциялары мен тығыздауыш машиналар мен тетіктердің массаларының M қатынасына қарай құрылыс конструкцияларының минималды қашықтығы l (см) және конструкциялар үстіндегі топырақтың төгілетін қабатының қалыңдығы (h_0), т.					
		$M < m$		$M < 5m$		$M < 10m$	
		l	h_0	l	h_0	l	h_0
Гидробалғалар (экскаваторларға аспалы)							
ГПМ - 120	275	25	50	20	40	20	30
СП - 62	2000	60	90	40	90	20	80
СП - 71	50	50	70	30	70	20	60
Таптамалар (еркін түсетін, экскаваторға ілмекті) диаметрі:							
1,2	2500	120	160	60	150	40	140
1,4	3500	140	180	70	170	40	160
1,6	4500	160	200	80	190	40	180
Виброплиталар (кранға немесе экскаваторға ілінген)							
В1Ш - 2	2650	50	100	40	80	20	80
В1Ш - 3	1500	40	80	35	60	20	60
В1Ш - 5	1500	35	80	30	60	20	60
В1Ш - 6	950	30	60	25	50	20	50

8 кесте - Тығыздауыш машиналар мен тетіктерден құрылыс конструкцияларына дейін талап етілетін минималды қашықтық (жалғасы)

Тығыздауыш машиналар мен тетіктер, түрі және маркасы	Тығыздауыш машиналар мен тетіктердің массасы H , салмағы кж.	Құрылыс конструкциялары мен тығыздауыш машиналар мен тетіктердің массаларының M қатынасына қарай құрылыс конструкцияларының минималды қашықтығы l (см) және конструкциялар үстіндегі топырақтың төгілетін қабатының қалыңдығы (h_0), т.					
		$M < m$		$M < 5m$		$M < 10 m$	
		l	h_0	l	h_0	l	h_0
Вибротаптамалар (кранға немесе экскаваторға ілінген)	2600	50	120	20	100	20	80
ПВТ - 3							
Өздігінен қозғалатын виброплиталар							
SVP - 12,5	150	10	30	5	20	5	20
SVP - 25	270	15	40	10	30	5	30
SVP - 31,5	500	20	50	10	40	5	40
SVP - 63,1	700	25	60	15	50	5	50
BSD - 31,5	1100	30	80	20	70	5	70
BSD - 63	1400	35	90	25	80	5	80
GSD - 22	200	15	40	10	90	5	30
Электр таптамалар							
ИЭ - 4504	130	20	50	5	35	5	35
ИЭ - 4502 А	80	10	40	5	25	5	25
ИЭ - 4505	28	5	15	5	10	5	10
Өздігінен қозғалатын вибротаптамалар							
ВУТ - 5	100	10	30	5	20	5	20
ВУТ - 4	200	15	40	5	30	5	30
ВУТ - 3	350	20	50	5	40	5	40
СВТ-ЗМП	350	20	50	5	40	5	40

6.24 Қысқы уақытта жер төсемін салу жұмыстарын следует выполнять с учетом:

- жер төсеміне тек ылғалдылығы аз құмдақтарды, сондай-ақ ылғалдылығы W_p отсыпки иілімділік шегіндегі 0,9 ылғалдылықтан аспайтын тозаңды-сазды топырақты ғана төгуді;

- жұмыс жүргізу барысында топырақтың қатуын болдырмау нәтижесінде төгу, тегістеу, тығыздау және үзіліссіз қарқындылығы жоғары сапасын бақылау жұмыстарын атқаруды ескере отырып, орындау қажет.

6.25 Жер төсемінің биіктік жағдайын белгілеуді 5 м аспайтын қадаммен және параллельдік өлшемдері 1 м сайын орналасатын бағыттаушылардың жобалау осьтері бойынша жер төсемінің еңістерін анықтау мақсатында жүргізу қажет.

6.26 Жер төсемін салу кезінде тігінен 0,001L (L-жер төсемінің ұзындығы) және 10 м ұзындықта 0,01 артық жобалау күйінен ауытқуына жол берілмейді. Көлденең бағытта барлық көлденең қимасы бойынша 0,03 - 0,01 аспауы тиіс.

6.27 Кран жолы бағыттаушыларының жобалау осьтері бойынша биіктік белгілерінің дайындалған жер төсемінің жобалау күйінен жағдайынан ауытқуы минус 100 мм аспауы тиіс, кран жолының осы жобалау белгісінің көтерілуіне рұқсат етілмейді.

6.28 Жер төсемін салу кезіндегі шекті ауытқулардың, бақылау көлемдері мен әдістерінің бақылауға алынатын көрсеткіштері 9 кестеде келтірілген.

6.29 Жер төсемін салу тегістеу жұмыстарын жүргізу аяқталғаннан кейін (су бұру арықтарының кескінін және кесілуін келтіру) құрылым элементерінің жоба талаптарына (жоспарлық-биіктік түсірілім, топырақ тығыздығын тексеру, геометриялық өлшемдердің сәйкестігі) сәйкестігіне бақылау жүргізу қажет. Жұмыстарды орындау аяқталғаннан кейін ПВ-1 нысанына сәйкес (В қосымшасы) жер төсемін қабылдау-тапсыру актісі жасалуы тиіс, жер төсемін сипаттайтын нәтижелері көрсетілген кран жолының жоғарғы құрылымының құрылыс-монтаждау жұмыстары актінің қосымшасында көрсетіледі.

6.30 Жұмыстардың тиісті түрлеріне рұқсаты бар жұмыс жүргізушілер дайындаған жер төсемінде балластық материалды төгу басталғанға дейін кран жолының жоғарғы құрылымы бойынша жұмыс жүргізушінің бұрын бекітілген геодезиялық белгілеріне сәйкес кран жолы бағыттаушыларының бөлу осьтері орнатылады.

6.31 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға (құрылыс материалдары мен конструкцияларының сапасын бақылауды жүзеге асыратын қызмет) балластық призманы төгер алдында балластықтың електі өлшем құрамы анықталады. Тексеру нәтижелерін В Қосымшасына сәйкес кран жолының паспортына енгізу қажет.

Балластық қабатта қоспалар мен ластанулардың болуына жол берілмейді.

6.32 Балластық призманы барлық аумақ бойынша біркелкі тығыздай отырып төгу қажет.

6.33 Балластық призманы түйіршікті немесе домналық қождардан төгу кезінде оның бүйірлік еңістерін - 1:1,2-1,5, қиыршық тас пен гравийден төгу кезінде - 1:1-1,5 мөлшерде қабылдайды.

6.34 Құмдақты балласты жазғы уақытта шашыранды су ағынымен суару арқылы тығыздауға жол беріледі.

9 кесте - Жер төсемінің бақыланатын көрсеткіштері

Техникалық талаптар	Шекті ауытқулар	Бақылау (әдісі, көлемі)
Жер төсемінің табиғи қабатындағы жасырын топырақтың түрі және сипаттамасы (I тип)	Жобаның ұсынымдарына және техникалық шарттарға сәйкес келуі тиіс	Жер төсемінің барлық беті бойынша көзбе-көз қарап шығу. Жобаға сәйкестігін анықтау мақсатында.
Жер төсемі негіздемесі топырағының түрі және сипаттамасы (II-V типтер)	Жобаның ұсынымдарына және техникалық шарттарға сәйкес келуі тиіс	Жер төсемінің барлық беті бойынша көзбе-көз қарап шығу. Жобаға сәйкестігін анықтау мақсатында.
Бөлу, себелеу, тегістеу үймелерін салуға арналған топырақтың түрі.	Жобаның ұсынымдарына және техникалық шарттарға сәйкес келуі тиіс	Жер төсемінің барлық беті бойынша көзбе-көз қарап шығу. Жобаға сәйкестігін анықтау мақсатында.
Бөлу және тегістеу үймелерін салуға арналған топырақтың құрамы: а) ағаштар, тұрмыстық қоқыстар және өзге де шіріген материалдар; б) органикалық заттар; в) қатқан топырақ кесектері; г) қатты материалдардың ірі қосылымдары;	Жол берілмейді 0,5% аспауы тиіс (массасы бойынша) 15 % аспауы тиіс 30 % аспауы тиіс	Ауысым сайын, көзбе-көз Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша, бірақ топырақтың әрбір 1 мың м бір реттен аз емес және барлық көлеміне екіден кем емес. Көзбе-көз, кезеңдік жоба нұсқаулары бойынша. Көзбе-көз, кезеңдік жоба нұсқаулары бойынша
Жер төсемінің негіздемелерінде, сондай-ақ бөлу жастықшаларында және үстеме үймелерде қардың, мұздың болуы	Жол берілмейді	Жоба нұсқаулары бойынша көзбе-көз, кезеңдік
Бөлу, тегістеу және еселеу үймелеріндегі төгілетін топырақтың ылғалдылығы	Жобада белгіленген шекте болуы тиіс. Ылғалдылық мәндерінің жобадағы анықтаудың жалпы санынан 10% аспайтындай мөлшерде ауытқуына рұқсат етіледі.	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша, бірақ топырақтың әрбір 1 -2 мың текше метріне бір ылғалдылық анықтамасынан кем емес және барлық көлеміне екіден кем емес
Бөлу жастықшасында және тегістеу үймесінде, үстеме үймеде тексерілген учаске бойынша топырақтың орташа тығыздау коэффициенті К _{сot}	Жобадан төмен емес. К _{сot} мәндерінің жобалау немесе 5.3 Кестеде келтірілген мәндерінен 0,02 төмен немесе анықтамалардың жалпы санының 20% артық емес мөлшерде төмендеуіне жол беріледі.	

9 кесте - Жер төсемінің бақыланатын көрсеткіштері (жалғасы)

Техникалық талаптар	Шекті ауытқулар	Бақылау (әдісі, көлемі)
Тексерілген учаске бойынша құрғақ топырақтың орташа тығыздығы (d)	Жобадан төмен емес. Жобадан төмен, бірақ барлық анықтамалардың 20 % аспайтын, саны бойынша 0,05 т/м артық емес d мәндеріне рұқсат етіледі.	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша, бірақ топырақтың әрбір 1 -2 мың текше метріне бір ылғалдылық анықтамасынан кем емес және барлық көлеміне екіден кем емес
Бақылауға ала отырып тығыздау кезінде тексерілген учаске бойынша Sa орташа істен шығу шамасы	Тәжірибелік тығыздау кезінде алынған шамадан төмен емес. Ылғалдылығы жоғары тозаңдық-сазды топырақтың 50% аспайтын мөлшерде Sa төмендеуіне жол беріледі.	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша
Жер төсемінің жоғарғы белгілерінің жобалау жағдайынан ауытқуы	-100 мм	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша
Жер төсемінің бойлық профилінің (еңісінің) жобалау күйінен ауытқуы	$\pm 0,001$	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша
Жер төсемінің көлденең еңісінің жобалау күйінен жағдайдан ауытқуы	$\pm 0,01$	Өлшеуіш, жоба нұсқаулары бойынша
Жер төсемі өлшемдерінің жобалау өлшемінен ауытқуы: а) ұзындығы бойынша б) ені бойынша	-500 мм -250 мм	Өлшеуіш, жер бетінің шеткі нүктелері бойынша

6.35 Балластық призманы төгу жөніндегі жұмыстар қысқы уақытта балласт қатқанға дейін жеткізіліп, салынып, тығыздалатындай күйдік жүргізілуі тиіс. Қату уақыты 10 кестеде келтірілген.

10 кесте - Балластық материалдың қату уақыты

Қоршаған ауаның температурасы, °C	Қату басталғанға дейінгі уақыт, мин.
-5	90 - 100
-10	60 - 80
-20	40 - 50
-30	30 - 40

6.36 IV-VII санатты желді аудандарда кран жолын салу кезінде құмнан, түйіршіктелген қождан жасалатын балластық қабаттың бүйір жақтарын жел қақпайтын балластық материалмен (қабатының қалыңдығы 100 мм) бекіту ұсынылады.

6.37 Кәрізделмейтін топырақтан тұратын жер төсеміне биіктігі 300 мм кем емес қиыршық тастан немесе гравийден жасалған балластық призманы төгер алдында биіктігі 100 мм кем болмайтын құмдақ жастық қосымша төселеді.

6.38 Балластық призманы ылғалды жер төсеміне төгу кезінде тіреуіш элементтер асытндағы балластық қабаттың биіктігін 11 кестеде келтірілген деректерге сәйкес арттырған жөн.

11 кесте - Ылғалды жер төсеміндегі балластық призманың биіктігі

Топырақ	Топырақтың ылғалдылық дәрежесі	Биіктікті арттыру, %
Ылғалдылығы аз	0,5 дейін	10
Ылғалды	0,5-тен 0,8-ге дейін	15
Қанықтырылған	0,8-ден 1,0-ге дейін	20

6.39 Кран жолдарына арналған ағаш жартылай шпалдар кең шығырлы теміржолдардың ағаш шпалдарын кейін шеттерін антисептирлейтіндей етіп, тең екі бөлікке арамен кесу арқылы дайындалады.

6.40 Ағаш жартылай шпалдарды қылқан тұқымдас ағаштарды (қарағайлар, шыршалар, май қарағайлар, бал қарағайлар), сондай-ақ қайыңды пайдалана отырып, қырлы бөренелерден дайындауға жол беріледі. Ағаштан дайындалған жартылай шпалдар майлы антисептиктермен (өсімдік және синтетикалық майлар негізіндегі антисептиктер) сіңдірілуі тиіс.

6.41 Жартылай шпалдардың өстері арасындағы қашықтық жобада қабылданған қашықтыққа сәйкес келуі тиіс. Жартылай шпалдардың осьтері арасындағы қашықтық жобада қабылданған қашықтық 50 мм дейін ауытқуына жол беріледі.

6.42 Кран жолының бағыттауыштары шеткі тіреуіш элементтің (темірбетонды аркалықтар, жартылай шпалдар) шегінен шығуға тиіс емес.

6.43 Түйіспедегі бағыттауыштар шеттерінің көлденеңінен және тігінен ығысуын болдырмау үшін олардыөзара түйіспелік бекітпелердің көмегімен өзара бекіту қажет. Түйіспелік бекітпелерді мақсатқа сай алмалы-салмалы (кран жолын аз пайдалану мерзімінде) және ажыратылмайтындай (кран жолын ұзақ пайдалану мерзімінде) етіп орындаған жөн. Кран жолы бағыттауыштарының түйіспелік бекітпелерін орындау міндетті.

6.44 Бағыттаушылардың түйіспелерін тіреуіш элементтер арасында орналастырған жөн. Бағыттауыштар арасындағы түйіспедегі саңылаудың шамасы 12 мм аспауы тиіс.

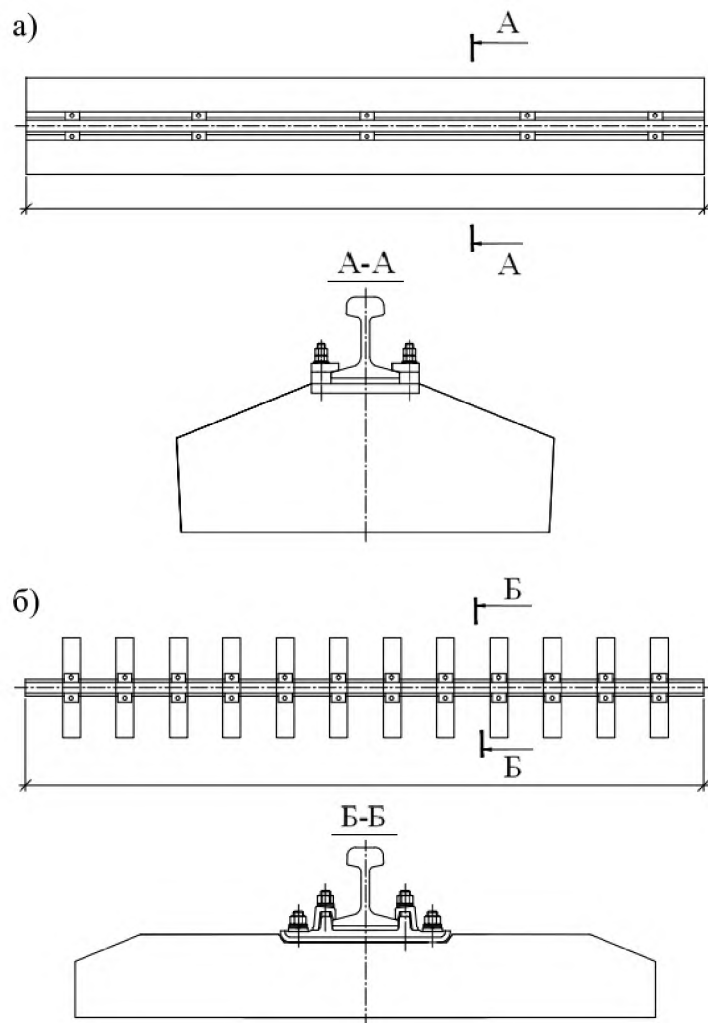
6.45 Кран жолының бір тармағының бағыттаушы түйіспесінің бір көлденең қимадағы екіншісіне қатысты ығысуы +/- 20 мм аспауы тиіс.

6.46 Бағыттауыштардың түйіспелері серіппелі бұрандамалармен ішінен және сыртынан кезектестіре тығырықтармен орнатылған майланған бұрандалардың толық жиынтығымен (жобаға сәйкес) бекітілуі тиіс.

6.46 Жартылай шпалдарды бағыттауыштың осіне перпендикуляр орналастырады және кран жолының жобасына сәйкес бағыттауышты жартылай шпалға аралық бекітпелердің толық жиынтығымен бекітеді.

6.47 Жерүсті кран жолын салу және бұзу мерзімдерін қысқарту үшін 13 суретте көрсетілген бағыттауыштан, және ұзындығы 6,25 м темір бетонды аркалықтары немесе ұзындығы 12,5 м жартылай шпалдары бар тіреуіш элементтерден (мүліктік секциялардан) тұратын ірілетілген жинақтау бірліктерін қолдануға рұқсат беріледі.

6.48 Жартылай ағаш шпалдарда бұрама шегелер мен балдақтар үшін диаметрі 12мм, тереңдігі 130 мм, балдақтарға арналған немесе диаметрі 18 мм, тереңдігі 155мм, жол бұрама шегелерге арналған тесіктер (бұрғылау құралымен) бұрғылап ою қажет.



а) темірбетонды аркалықтары бар; б) жартылай шпалдары бар

14 сурет - Кран жолының мүліктік секциялары

6.49 Бағыттауыштарды ағаш жартылай шпалдарға тегіс металл төсемдер арқылы жол бұрама шегелерімен немесе қыспақтары бар балдақтармен бекіту қажет. Қыспақтардың жалпы түрі мен өлшемдері ПЖ.5 суретте ұсынылған (Г қосымшасы).

6.50 Бұрама шегелердің өзінен өзі бұралып кетуінің алдын алу үшін, бұрама шегелерді бұрап орнатар алдында жартылай шпалдардың тесігіне ерітілген баяу балқитын битум құю ұсынылады.

6.51 Бағыттауышты темірбетонды тіреуіш элементтерге ЦП типті резенке төсемдерді қолдана отырып, КБ төсемшесі арқылы бекіткен жөн.

6.52 Бағыттауыштарды ағаш жартылай шпалдарға қыспақтар орнатылмаған бұрама шегелермен бекітуге (ПЖ.5 Сурет) және бұрама шегелерді балғамен ұруға;

- бағыттауышты темірбетонды тіреуіш элементтердің салмалы бөлшектеріне дәнекерлеуге жол берілмейді.

6.53 Кран жолының шеткі учаскелеріндегі кран жолынан кранның шығып кетуінің алдын алу үшін, кран өсіне перпендикуляр қимадағы бағыттауышқа шеткі жартылай шпалдың ортасынан немесе кран жолының шеткі тіреуіш элементтерінің шеттерінен 500 мм кем емес қашықтықта 10 мм рауалы мәннен асырмай төрт тұйық тірек орнатылады. Кран бір мезгілде екі тіректі жанай өтуі тиіс.

6.54 Тұйық тіректер олардың конструкторлық құжаттамасына сәйкестігіне тексерілуі тиіс. Тұйық тіректер жиынтығының есепке алу нөмірі, аталған конструкцияның тұйық тіректеріне арналған кранның шығарылған жылы және түрі көрсетілген дайындаушының паспорты болуы тиіс.

6.55 Кранның қозғалыс аймағы шектелген кезде қоысмша тұйық тіректер және қозғалысты шектеуіштер орнатылуы тиіс.

6.56 Қозғалыс шектеуіштері жобада қабылданған шешімге сәйкес, кранның қозғалыс тетігінің қозғалтқыштарын ағыту кранды тұйық тіректерге дейін тежеудің толық жолының ара қашықтығында орындалатындай етіп орнатылады.

6.57 Егер кран паспортында кранды тежеу жолы туралы мәліметтер болмаса, кран сызығының ұзындығын 1200 мм кем болмайтындай көлемде қабылдайды.

6.58 Тұйық тіректер мен қозғалысты шектеуіштер краншының кабинасынан жақсы көрінетін, айрықша (қызыл) түске боялуы тиіс.

6.59 Порталдық және қармауыш кран жолдары үшін тұтастырғылар қолданылмайды.

6.60 Кран жолын жерге қосуды 7 ПУЭ 1.7-тарауының талаптарына сәйкес мамандандырылған ұйым (жұмыстың осы түрін орындауға рұқсаты бар) орындауы тиіс

6.61 Жерге қосуды орындау кезінде жолдың басындағы және аяғындағы, сондай-ақ дөңгелек (6-9 мм) немесе қиылысу аумағы 48 мм кем емес жолақты болаттан жасалған мойнақтармен сенімді қосылатын түйіспелердегі электр тізбегінің үзіліссіз болуын камтамасыз ету қажет. Мойнақтарды бағыттауыштың бейтарап осі бойынша дәнекерленетін аралық пластинаға дәнекерлеп бекітеді.

6.62 Кран жолының ұзындығы 100 қ.м. артық болған жағдайда бағыттауыштар арасындағы көлденең мойнақтар әрбір 50 м сайын орнатылады.

6.63 Жерлестіру ұзындығы түрлері ретінде диаметрі 50x70 мм және 60x50 мм бұрыштама болат немесе диаметрі 10-20 мм, ұзындығы 2-3 м дөңгелек болат болып келетін, тік сызық бойымен немесе үшбұрыштап орналасқан үш өзегі бар кескін түрінде орындалады.

6.64 Жерге қосқыштарды қосқыш өткізгіштер дәнекерленетін ұштары 100-200 мм шығып тұратындай етіп, тереңдігі 300 мм-ен 700 мм-ге дейінгі тереңдікте алдын ала

қазылған траншеяға қағады немесе бұрамалап орналастырады. Траншеяны жабар алдында құрылысты жүзеге асырушы тұлға ПВ-2 нысанына сәйкес (В қосымшасы), кран жолын жерге қосуды тапсыру-қабалдау актісін жасайды, ал жерге қосқыштардың шығып тұратын шеттері мен оларға дәнекерленген өткізгіштер қара түспен сырланады.

6.65 Жергеқосқышы бар кран жолының бағыттауыштарын қосу екі өткізгішті айқастыра дәнекерлеу арқылы орындалады.

6.66 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға жерге қосуды орнатқаннан кейін, кернеуі 380 В, жерге тереңдете қосылған 3 фазалы токпен қоректенетін электр желісі үшін 10 Омнан, ал оқшауландырылған бейтарапты электр желісі үшін – 4 Омнан аспауы тиіс жерге қосу жүйесі тогының жайылу кедергісі 101 ПУЭ 7, 1.7т. сәйкес тексеріледі.

6.67 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға жерге қосу кедергісіне және топырақтың сыбағалы кедергісіне тексеру жүргізеді, нәтижелері актімен ресімделеді (ПВ-2 нысаны, В қосымшасы) және кран жолының паспортына жазылады. Жерге қосу кедергісі мен топырақтың сыбағалы кедергісін М 416 типті мегоммометрмен өлшеуге болады.

6.68 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолының жобасына сәйкес, желдің 4-7 жоғары желдік жүктемесі бар аймақтарда және жоғары сейсмикалылығы 4 баллдан астам аудандарда жұмыстан тыс уақытта крандардың тұратын орындарын арнайы айдап кетуге қарсы жабдықтармен жабдықтайды.

6.69 Кран жолының бойында: «Кран жолына бөтен адамдардың кіруіне тыйым салынады», «Кран тұратын орын» сияқты анықтауыш тақтайшалары бар қауіпсіздік белгілерін орнату қажет. Қауіпсіздік белгілерін орнату орындарына нұсқау беріледі.

6.70 Орнатылған жол жабдығы туралы мәліметтерді мердігер В қосымшасына сәйкес кран жолы паспортына енгізеді.

6.71 Кран жолының жоғарғы құрылымын жинақтауды аяқтағаннан кейін, құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолы элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайының геодезиялық түсірілімін жасайды және қажет болған жағдайда оларды жобалау ережесіне келтіреді.

6.72 Кран жолын (немесе оның бөлігін) монтаждауға дайындықты құрылысты жүзеге асырушы тұлға ПВ-3 нысанына сәйкес (В қосымшасы) ресімдейді, онда барлық жобадан ауытқулар, сондай-ақ монтаждау барысында жіберілген ақаулар мен бұзушылықтар көрсетіледі.

6.73 Кранды монтаждауға арналған кран жолының минималды ұзындығы кранның үш базасынан кем болмауы тиіс.

6.74 Жасырын жұмыстарды ПВ-6 нысанына сәйкес (В қосымшасы) акт жасай отырып, құрылысты жүзеге асырушы тұлға куәландыруға тиесілі.

6.75 Күрделі және бірегей нысандарда кран жолының ҚМЖ кезінде жауапты элементтерді қабылдау және жасырын жұмыстарды куәландыру актілерін, кран жолы жобасының ерекше нұсқауларын есепке ала отырып, құрылысты жүзеге асырушы тұлға жасайды.

6.76 Жүк көтеру крандарын монтаждау жұмыстары аяқталған соң және жерүсті кран жолының толық дайындығынан кейін қауіпсіз пайдалануды қадағалау жөніндегі ИТҚ құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолын іске қосу-жөндеу жұмыстарын жүргізуге және сынақтан өткізуге рұқсатнама береді [1].

6.77 Сынақ жүргізер алдында құрылысты жүзеге асырушы тұлға жерүсті кран жолы элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайының түсірілімін жасайды. Кран жолы элементтерінің жасырын ақаулары мен зақымдануларын анықтау, серпімді икемділігін, тіреуіш элементтердің өзгеруі мен әркелкі отыруын анықтау үшін жүктемесіз және кран жүктемесімен кран жолы бағыттаушысының түсірілімін жүргізеді.

6.78 Геодезиялық түсірілімнің нәтижелерін кран жолы паспортының ПА.2 Кестесіне енгізеді (В қосымшасы).

6.79 Сынап жүргізуден кейін, құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолын салу бойынша орындалған жұмыстардың сапасын, оның жобалау құжаттамасына сәйкестігін бағалау және кран жолын пайдалану туралы шешім қабылдау үшін кран жолын қабылдау-тапсыру сынақтарына ұсынады.

7 ҚҰРЫЛЫС-МОНТАЖДАУ ЖҰМЫСТАРЫ КЕЗІНДЕ САПАНЫ БАҚЫЛАУ

7.1 Кран жолының құрылысы бойынша жұмыстардың орындалуын бақылауды барлық кезең бойынша:

- кран жолының жиынтық элементтерін қабылдау кезінде;
- кран жолын салу кезінде құрылысты жүзеге асырушы тұлға жүргізеді.

7.2 Құрылыс-монтаждау жұмыстарының (ҚМЖ) орындалуын өндірістік бақылауға:

- кіріспе бақылау;
- орындалған жұмыс кезеңдерін операциялық бақылау;
- орындалған жұмыс кезеңдерінің толықтығы мен сапасын қабылдау үшін бақылау

жатады.

7.3 Кіріспе бақылауда:

- жұмыс құжаттамасының жинақтылығы, ондағы ақпараттардың жұмыс жүргізу үшін жеткіліктілігі (көзбе-көз);
- кран жолы элементтерінің жоба талаптарына, МЕМСТ, ТШ сәйкестігі (көзбе-көз және құрал-сайманды);
- кран жолы жинақтауыштарының паспорттар мен сертификаттарының болуы (көзбе-көз) тексеріледі.

7.4 Орындалған жұмыстарды операциялық бақылау (көзбе-көз және құрал-сайманды) ҚМЖ жүзеге асырылады және кран жолы ақауларының уақытында анықталуын, сондай-ақ олардың алдын алу бойынша шаралардың қабылдануын камтамасыз етеді. Операциялық бақылау кезінде орындалған операциялардың ӨЖЖ және стандарт талаптарына сәйкестігі тексеріледі.

Операциялық бақылау нәтижелері орындалған жұмыстар журналында және жасырын жұмыстардың актілерінде тіркеледі.

7.5 Операциялық бақылау кезіндегі негізгі құжаттар ӨЖЖ және ӨЖЖ дайындау барысында әзірленетін операциялық бақылау сапасының сұлбалары бар технологиялық карталар болып табылады.

7.6 Технологиялық карталар:

- өлшемдері мен шекті рұқсаттары көрсетілген элементтердің эскиздерінен;

- жұмыстарды жүргізушінің, геодезиялық және өзге де бақылауды жүзеге асыратын қызметтердің бақылауға алатын операцияларының тізбелерінен;

- бақылау құрамы, мерзімдері және тәсілдері туралы деректерден тұрады.

7.7 Жерүсті кран жолының ҚМЖ барлық сатыларындағы құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның бақылау қызметтері немесе құрылысты салушының арнайы құрылған комиссиясы таарпынан іріктелген инспекциялық бақылау (жер төсемі мен балластық призма құрылғысының, кран жолының жоғарғы құрылымының және т.б. сапасы) жүзеге асырылады.

7.8 Операциялық және инспекциялық бақылау нәтижелері бойынша құрылысты жүзеге асырушы тұлға анықталған кемшіліктерді жою бойынша іс-шаралар әзірлейді, бұл ретте сонымен қатар жобалау ұйымдарының талаптары мен авторлық қадағалау ескертпелері есепке алынады.

7.9 Кран жолының ҚМЖ үдерісінде құрылысты жүзеге асырушы тұлға орындалған жұмыс кезеңдерін қабылдау үшін бақылау жүргізеді:

- құрылыс алаңының кран жолын монтаждауға дайындығы;
- нақты шығарылған геодезиялық бөлу негізін қабылдау;
- ҚМЖ орындалған кезеңдерін қабылдау;
- кранды монтаждауға арналған кран жолын қабылдау;
- кран жолының пайдалануға дайындығын қабылдау.

7.10 Қабылдауға бақылау нәтижелері В қосымшасының нысандары бойынша орындалған жұмыс кезеңдеріне жасалған актілермен ресімделеді. Комиссия құрамына объектіге тапсырыс берушінің, Бас мердігердің, қосалқы мердігерлік ұйымдардың, жобалау ұйымының және МСҚБ өкілдері кіреді. Комиссия төрағасы болып құрылысты салушының өкілі тағайындалады. Құрылысты жүзеге асырушы тұлға 3 жұмыс күнінен кешіктірмей, қатысушыларға қабылдау комиссиясын өткізу мерзімдері туралы хабарлайды.

7.11 Жерүсті кран жолының және оның жекелеген элементтерінің құрылысы бойынша жұмыстардың орындалуын бақылауды жүзеге асыру кезінде құрылысты жүзеге асырушы тұлға:

- көзбе-көз;
- приборлық құрал-сайманды;
- зертханалық сынақтар және зерттеулер сияқты бақылаудың әр түрлі әдістерін қолдана алады.

7.12 Көзбе-көз бақылау кезінде:

- конструкторлық, жұмыс, атқарушылық және пайдалану құжаттамаларының болуы және толықтығы;
- жерүсті кран жолы элементтерінің түйіндері мен қосылыстарының жобалау құжаттамасына сәйкестік жағдайы;
- бұрандалық қосылыстардың болуы және жобалау құжаттамасына сәйкестік жағдайы;
- кран жолы жобасының, МЕМСТ талаптарына жауап бермейтін кран жолының барлық элементтері мен жинақтауыштарында тоттанудың, сызаттардың, майысулардың,

иілулердің, сынықтарды және басқа да механикалық зақымданулардың болуы және өлшемдері тексеріледі.

7.13 Кран жолының барлық элементтерін, түйіндері мен қосылыстарын приборлық құрал-саймандық бақылауға мынадай өлшемдер жүргізу кіреді:

- кран жолы элементтері жағдайының жоспарлық-биіктік түсірілімі;
 - кран жолы элементтерінің геометриялық мөлшерлерін өлшеу;
 - кран жолы элементтері майысуларының, отыруларының, еністерінің өлшемдері;
 - кран жолының бойлық бөлу өсімен бағыттаушылардың ығысуы;
 - түйіспедегі бағыттаушылардың ұштарының өзара ығысуы;
 - сызаттарды ашу ені мен тереңдігінің өлшемдері;
 - ағаштардың зақымдануларының (шіруі, құрт жеген қуыстары) өлшемдері;
- болат және темірбетонды элементтерінің тоттану шамасының өлшемдері.

7.14 Приборлық құрал-саймандық бақылау жүргізу кезінде мынадай өлшеу құралдары қолданылады:

- жоспарлық-биіктік түсірілім нивелирдің және теодолиттің, не болмаса тахометрдің көмегімен орындалады;
- кран жолының барлық ұзындығы бойынша шығырлардың ені бөліну бағасы 1 мм компорирленген болат рулетканың немесе лазерлік рулетканың (алыстан өлшегіш) көмегімен тексеріледі;

Кран жолының геодезиялық түсірілімі үшін, иілулерді, еністерді, отыруларды өлшеу үшін:

- теодолиттер;
- нивелирлер;
- иілген жерді өлшеу құралдары қолданылады.

Геометриялық өлшемдерді өлшеу үшін:

- металл рулеткалар (дәлдік сыныбы 3-тен төмен емес);
- өлшеу шегі 0-1000 мм болатын металлдан жасалған 150 және 300 өлшеу сызғыштары;
- ЛЧ-1-200, ЛЧ-1-320 типті салыстыру сызғыштары;
- 250x160 мм салыстыру бұрыштығы (дәлдік сыныбы 2);
- өлшеу шегі 0-150 болатын штангенциркуль (МЕМСТ 166 дәлдік сыныбы 4);
- МСМ-82, МСД-1 типті жиналмалы метр; лазерлік рулетка (алыстан өлшегіш);
- геометриялық параметрлерді анықтауға арналған айлабұйымдар, индикаторлар және шаблондар.

7.15 Сызаттардың ашылу ені мен тереңдігін өлшеу үшін тексеру инелері мен тегіс қармауыштар, 10^x бөліну бағасы 0,05 лупалар бақылау әдістерін бұзбайтын өзге де приборлар қолданылады. Болат элементтердің тоттану шамасы тоттанудан тазартылған, жобалау өлшемдері бар элементтердің мөлшерін салыстыру әдісімен анықталады; жегілік тоттану жағдайында элементтердің беттерін механикалық немесе химиялық тәсілмен тоттану жегісін жою арқылы мұқият өңдеу жүргізіледі. Жегілік учаске тереңдігі инелі ұшы бар индикатордың көмегімен өлшенеді. Түйіспелік және аралық бекітпелер саусақпен қағу әдісімен тексеріледі, қатқыл дыбыс сызаттың барлығын немесе бекітпенің әлсіздігін білдіреді. Өлшеу құралдарының ақаулығы 2,5% артық болмауы тиіс.

7.16 Зертханалық сынақтарға және кран жолының элементтерін зерттеуге олардың физикалық-механикалық көрсеткіштерін анықтау мақсатында материалдарды (болат, бетон) сынау жатады. Болат пен бетон стационарлық зертханаларда сыналады.

7.17 Бақылаулар мен сынақтар жүргізу кезінде қолданылатын приборлар мен аппаратураларда олардың тексерілгені туралы құжаты болуы тиіс.

7.18 Сынақтардың (бақылаудың) түріне қарай құрылысты жүзеге асырушы тұлға құрал-саймандарды, приборлар мен өлшеу құралдарын, сондай-ақ кран жолы конструкцияларының әрбір элементі үшін жобалау ұйымы әзірлеген бағдарлама мен сынақтар әдістемесіне сәйкес өлшеулердің шекті кателіктерін қолданады.

7.19 Сырттай қарап шығу және бұзбайтын бақылау нәтижелері бойынша дәнекерлеу қосылыстарының сапасын бағалау олардың беріктігі мен пайдалану сенімділігін төмендететін ақаулары бар бұйымдардың шығарылуын болдырмайтын, дәнекерлеу қосылыстарының сапасын бағалау нормаларынан тұратын кран жолын дайындау, монтаждау, жөндеу немесе қайта жанғырту жобасына сәйкес жүргізіледі.

7.20 Металл конструкциялардың есептеу элементтерінің дәнекерлеу қосылыстарын бақылауды сырттай қарап шығу кезінде анықталған ақауларды белгілегеннен кейін ғана құрылысты жүзеге асырушы тұлға жүргізеді. Бұл ретте қорапты металл конструкциялардың белдіктері мен қабырғаларының түйіспелік қосылыстарының дәнекерлеу жіктерінің басталуы және аяқталуы міндетті бақылауға тартылады.

7.21 Жобаға сәйкес сапасы физикалық әдістермен монтаждау кезінде тексерілуге тиіс дәнекерлеу қосылыстары қолмен немесе механикалық дәнекерлеу кезінде 5% және автоматтандырылған дәнекерлеу кезінде 2% көлемінде радиографиялық және ультрадыбыстық әдіспен бақылауға жатады.

Міндетті бақылау орындары жерүсті кран жолының жобасында көрсетіледі.

7.22 Дәнекерлеу қосылыстарын сәуле түсіру әдісімен ультрадыбыстық бақылауды құрылысты жүзеге асырушы тұлға жүзеге асырады.

Рентгендік – және гамма – бақылауды жүргізер алдында дәнекерлеу қосылыстарының тиесілі учаскелері бақылау рентгендік – немесе гамма – түсірілімдерден жеңіл тауып алуға болатындай етіп таңбаланады.

7.23 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға бұзбайтын бақылау жүргізу барысында дәнекерлеу қосылыстарынан рұқсат етілмеген ақауларды анықтаған жағдайда, барлық қосылыстар бақылауға тартылады. Бақылау кезінде анықталған дәнекерлеу жіктерінің ақаулы учаскелері механикалық тәсілмен жойылып, қайта дәнекерленеді.

7.24 Механикалық сынақтарды металл конструкциялардың (сол негізгі және қосалқы материалдар, дәнекерлеу режимдері, дәнекерлеу ахуалы) элементтерін дайындау шарттарына толығымен жауап беретін жағдайларда дәнекерленген бақылау үлгілеріндегі дәнекерлеу қосылысының берік және иілімділік сипаттамасына сәйкестігін тексеру мақсатында құрылысты жүзеге асырушы тұлға жүргізеді.

7.25 Жерүсті кран жолын сынауға арналған бақылау жүктері түріндегі жүктеу жабдықтары тартылу динамометрімен қолданылады.

7.26 Қарап шығу және бақылау өлшемдері кезінде алынған деректерді жобада және осы стандартта рұқсат етілген конструкцияларды дайындауға және монтаждауға арналған

жобалау және шекті ауытқуларымен салыстырады, сондай-ақ бұрын орындалған диагностикалық жұмыстардың (зерттеулердің) нәтижелерімен салыстырып қарайды.

7.27 Алмалы-салмалы түйіспелік қосылыстарға арналған бағыттауыштардың шекті саңылауының шамасы мен ұштарының өзара ығысуы жоспарда және биіктігі бойынша Е қосымшасына сәйкес рауалы мәндерден аспауы тиіс.

7.28 Барлық алмалы-салмалы түйіспелік бекітпелердің майланған және іші-сыртына кезектестіре орналастырылған бұрандалық қосылыстардың саны толық болуы тиіс.

7.29 Аралық бекітпелердің өстері арасындағы қашықтық жобада қабылданған қашықтыққа сәйкес келуі тиіс. Аралық бекітпелердің осьтері арасындағы қашықтықтың жобадағыдан 50 мм дейін ауытқуына жол беріледі.

7.30 Кран жолының бағыттауыштары жоспарда және биіктігі бойынша жобалау күйінен 2 метрге 1 мм аспайтын, кран жолының жалпы ұзындығы бойынша 10 мм артық емес ауытқулармен жөнделеді. Кран жолы шығырларының тарылуы – кеңеюі 1/1000 аралық өту жолынан аспайтын, бірақ 15 мм кем емес. Бақылау теодолитті және алыстан өлшегішті қолдану арқылы геодезиялық түсіріліммен жүзеге асырылады.

7.31 Кран тіреуіштеріне жүктемелердің біркелкі таралуы үшін серпімді икемділік 0,4-0,6 мм/т болуы тиіс. Серпімді икемділікті анықтау Е қосымшасына сәйкес әдістеме бойынша жүргізіледі. Кран жолының отыруы 12 кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

12 кесте - Кран жолының максималды отыруы, мм.

Балласт түрі	Кран жолын жүктеу сыныбы		
	сынар алдында	сынағаннан кейін	пайдалану жылынан кейін
Қиыршықтас (25-70 мм)	11,0	9,0	7,0
Ұсақ қиыршықтас, аралас балласт (5-25 мм)	14,0	11,0	8,0
Гравий	14,0	11,0	8,0
Құм	17,0	13,0	10,0

7.32 Жерүсті кран жолының құрылысының шекті мәндері асып кеткен жағдайда құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолының элементтерін жобалау күйіне келтіруі қажет.

8 КРАН ЖОЛЫН ПАЙДАЛАНУҒА ТАПСЫРУ-ҚАБЫЛДАУ

8.1 Кран жолын қабылдау-тапсыру сынақтарына дайындауға:

- кран жолын кешендік зерттеу;
- кран жолының жоба талаптарына сәйкестігін белгілеу жатады.

8.2 Қабылдау-тапсыру сынақтарының алдында құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолының жүксіз кранмен кем дегенде 10 рет, ең жоғары мөлшердегі жұмыс жүгі бар кранмен кемінде 5 рет жүргізіп сынақтан өтуін қамтамасыз етеді, одан кейін бағыттауыштың бастиегі бойынша кран жолының жоспарлық-биіктік түсірілімін

(нивелирленуін) жүргізеді. Қажет болған жағдайда кран жолын түзету – рихтовкалау жүргізіледі.

8.3 Сынақтан өткізген соң, кран жолы мен пайдалану құжаттамасының жиынтығын құрылысты жүзеге асырушы тұлға кран жолының құрылысы бойынша орындалған жұмыстардың сапасын, оның жобалау құжаттамасына сәйкестігін бағалау және жолды пайдалануға егізу туралы шешім қабылдауға арналған қабылдау-тапсыру сынақтарын жүргізетін қабылдау комиссиясына ұсынады.

8.4 Қабылдау-тапсыру сынақтарын құрамына құрылысты салушының құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның және кран жолының жобасын әзірлеушінің өкілдері кіретін қабылдау комиссиясы жүргізеді. Комиссияның төрағасы болып құрылысты салушының өкілі тағайындалады.

8.5 Кран жолын қабылдау кезінде қабылдау комиссиясына пайдалану құжаттамасының мынадай жиынтығы ұсынылады:

- кран жолының жобасы және паспорты;
- жерүсті кран жолының ПЖ.5 нысаны бойынша (Ж қосымшасы) орнатылған кранның жүктемелеріне сәйкестігі туралы анықтама;
- паспорттар немесе сертификаттар, пайдалану бойынша нұсқаулықтар, сипаттамалар, жеткізілген материалдар мен жинтықтаушы бұйымдарға бірлесіп қарауды талап ететін жұмыс сызбалары;
- кранды орнату жобасы;
- кранмен жұмыстарды жүргізу жобасы;
- кран жолын кешенді зерттеу актісі.

8.6 Кран жолын қабылдау кезінде комиссия кран жолын пайдалану қызметін кәсіпорындарда ұйымдастыру жүйесін тексереді.

8.7 Кран жолының пайдалану құжаттарын, сынақтары мен зерттеулерін қарау нәтижелері кран жолын пайдалануға тапсырғаннан кейін құрылысты жүзеге асырушы тұлға толтыратын кран жолының паспортына (В қосымшасы) жазылады.

8.8 Кран жолын пайдалануға енгізу туралы шешімді комиссия төрағасы бекітеді және ПВ-4 нысанына сәйкес (В қосымшасы) кран жолын пайдалануға тапсыру-қабылдау актісімен ресімделеді.

8.9 Қол қойылған және бекітілген кран жолының паспорты кран жолын пайдалану құжаттамасының ажырамас бөлігі болып табылады.

8.10 Кран жолын қабылдау-тапсыру сынақтарын оны толық техникалық тұрғыда куәландырылғаннан кейін кранның статикалық және динамикалық сынақтарымен қоса жүргізу ұсынылады.

9 ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ

9.1 Жерүсті кран жолын пайдалану жұмыс жобасына, кранды пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және осы ережелерге сәйкес жүзеге асырылады.

9.2 Кран жолы өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарына сәйкессіздігін дер кезінде анықтау және жою мақсатында:

- қарап шығудан (ауысым сайын, жоспарлы және жоспардан тыс);

- техникалық куәландырудан (ішінара және толық);
- кешендік зерттеулерден өткізіліп отыруы тиіс.

9.3 Жерүсті кран жолын пайдаланатын құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның:

- пайдалану құжаттамасының жиынтығы;
- кран жолын пайдаланудың арнайы ұйымдастырылған қызметі;
- кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау және жарамды күйінде ұстау

бойынша жауапкершілік жүктелген, аттестаттаудан өткізілген инженерлік-техникалық қызметкерлері (ИТҚ) мен мамандары болуы тиіс*.

9.4 Кран жолын пайдалану қызметі жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтауы тиіс.

9.5 Кран жолын пайдалану қызметі кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау және жарамды күйінде ұстау бойынша жауапкершілік жүктелген, аттестаттаудан өткізілген инженерлік-техникалық қызметкерлерден (ИТҚ) тұрады.

9.6 Құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның тұрақты жұмыс істейтін комиссиясы (ТЖК), қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамына арналған тиісті лауазымдық, сондай-ақ өндірістік нұсқаулықтарды үйрету және білімдерін тексеру жұмыстарын жүргізеді және тиісті куәліктер береді.

9.7 ИТҚ және қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамын аттестаттау және білімдерін кезеңдік тексеру нәтижелері куәліктерінде белгілене отырып, хаттамамен ресімделеді.

9.8 Жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі ИТҚ және кран жолын жарамды жағдайда ұстауға жауапты ИТҚ білімдерін кезеңдік тексеру шараларын ТЖК үш жылда бір рет өткізіп отырады.

9.9 ТЖК қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының (слесарьлардың, электр жөндеушілерінің және т.б.) білімдерін:

- кезеңмен, кем дегенде жылына бір рет;
- қызметкер басқа жұмыс орнына (цехқа, учаскеге және т.б.) ауысқан кезде;
- жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі ИТҚ талабы

бойынша тексеріп отырады.

Білімдерін қайталама тексеру лауазымдық нұсқаулықтар көлемінде жүргізіледі.

9.10 Жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау және ұстау жөніндегі жауапты тұлғаларды тағайындау туралы бұйрықтың нөмірі және күні.

9.11 Бұл мәліметтер жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау және жарамды күйде ұстау жөніндегі әрбір жаңа жауапты тұлғаларды тағайындағаннан кейін енгізіліп отырады.

9.12 Жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау және жарамды күйде ұстау жөніндегі жауапты тұлғаның демалысы, іссапары және сырқаттануы кезеңінде немесе басқа да болмаған жағдайларында оның міндеттерін орындау тиісті біліктілігі бар және осы стандарт бойынша білімдерін тексеруден өткен, тегі кран жолының паспортына енгізілмей, лауазымы бойынша оны ауыстыратын тұлғаға бұйрық бойынша жүктеледі.

9.13 Кран жолын пайдалану қызметінің құрылымы мен санын пайдалану жағдайларын есепке ала отырып, кестеде келтірілген кран жолының кезеңділік, еңбек сыйымдылығы, техникалық қызмет көрсету және жөндеу ұзақтығының нормаларына сәйкес құрылысты жүзеге асырушы тұлға анықтайды.

9.14 Кран жолын пайдалану қызметі:

- техникалық құжаттамамен (жобалау, сәулет-құрылыс және конструкторлық, жер үсті кран жолын пайдалануға тапсыру және жасырын жұмыстарға жасалған актілермен, жұмыстарды жүргізу журналдарымен, жүргізілген жөндеулер, қайта жаңартулар, зерттеулер, ұзақ бақылаулар, бақылау өлшемдері немесе сынақтары туралы материалдармен) танысуға. Бұл ретте жобадан және нормативтік құжаттамадан ауытқуларға, сондай-ақ жасырын жұмыстар актілеріндегі маңызды ақпараттар мен өзге де қосымша материалдарға назар аударған жөн:

- жерүсті кран жолына паспорт жүргізуге;
- мамандарды қауіпсіздік ережелерімен, лауазымдық нұсқаулықтармен және басшылық жасау құжаттармен, ал қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамын кран жолын қауіпсіз пайдалану жөніндегі өндірістік нұсқаулармен қамтамасыз етуге;
- мамандар мен қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының аталған құжаттарды орындауын қамтамасыз етуге;

13 кесте - Жерүсті кран жолының кезеңділік, еңбек сыйымдылығы, техникалық қызмет көрсету және жөндеу ұзақтығының нормалары (жолдың 100 қ.м.)

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу түрі	Техникалық қызмет көрсету және жөндеуді орындау кезеңділігі (сағ)	Бір тех.қызмет көрсету және жөндеу жұмысын орындаудың еңбек сыйымдылығы (адам/сағ)				Орындау ұзақтығы (сағ)
		Всего	Соның ішінде жұмыс түрлері бойынша	диагностикалық	слесарлық	өзгелер
ТО-1	200	2	0,5	0,5	1	2
ТО-2	1000	24	14	7	3	8
Т	6000	60	20	30	10	8

- кран жолын жөндеуге және жол элементтері мен конструкцияларының жобалау күйіндегі қалпына келтірілуін бақылауды жүзеге асыруға;

- ҰЖЖ және ӨЖЖ, кран жолын жөндеудің технологиялық карталарын әзірлеуге;

- конструкциялардың өзгерістерін, олардың ығысу мөлшерлерін, элементтердің сүйену шарттарын, түйіндесулер мен түйіспелердің сапасын тіркеуге, қажет болған жағдайда конструкция материалының беріктігін анықтауға;

- жол конструкциялары мен элементтерінің аралық өту жолдары мен көлденең қималарының, тіреуіш элементтердің отырулары мен майысуларының, сызаттардың ашылуларының тереңдігі мен енінің есептік параметрлерін, геометриялық өлшемдерін бақылау мақсатында кезеңдік құрал-саймандық зерттеулер жүргізуге;

- кран жолын жерге қосудың қауіпсіздік техникасын ескере отырып, жүзеге асырылуын қадағалауға міндетті [2].

9.15 Құрал-саймандық зерттеулер жүргізу үшін кран жолын пайдалану қызметі бақылау әдістерін, ақаулық көрсеткіштерді білуі және оларда тиісті приборлардың, құрал-саймандар мен жабдықтардың жиынтығы болуы тиіс.

9.16 Жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі инженерлік-техникалық қызметкер:

ҚР ЕЖ 1.03-104-2014

- жерүсті кран жолының техникалық жағдайын және қауіпсіз пайдаланылуын қадағалауды жүзеге асыруға және қауіпсіздік ережелерінің бұзылуының алдын алу бойынша шаралар қабылдауға;

- жерүсті кран жолын куәландыру кезінде қатысуға және оларды осы ҚР ЕЖ қарастырылған жағдайларда пайдалануға рұқсат беруге;

- жерүсті кран жолын кезеңдік қарап отыру және жөндеу кестесінің орындалуын бақылауға;

- жерүсті кран жолына қызмет көрсетуге жұмысшыларды жіберу тәртібінің осы ҚР ЕЖ белгіленген тәртіпте сақталуын тексеріп отыруға, қызмет көрсетуші және жөндеу қызметкерлерінің білімдерін кезеңдік тексеру, сондай-ақ жерүсті кран жолын жарамды жағдайда ұстауға жауапты ИТҚ білімдерін тексеру және аттестаттаудан өткізу жөніндегі комиссияларға қатысуға;

- жерүсті кран жолын жарамды жағдайда ұстауға жауапты қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамы мен ИТҚ өндірістік нұсқаулықтардың болуын және оларды орындауын бақылауға;

- кран жолындағы жұмыстарды жүргізу кезінде жұмысшылардың дұрыс жұмыс істеу әдістерін және жеке қауіпсіздік шараларын қолдануына, кран жолындағы жұмыстарды орындау кезінде рұқсатнама-нарядтар жүйесін сақтауына ерекше назар аудара отырып, қауіпсіздік, жөндеу ережелерін және технологиялық регламенттерді орындауын тексеруге міндетті.

9.17 Ақаулықтар, сондай-ақ осы ҚР ЕЖ талаптарының бұзылуы анықталған жағдайда, жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі ИТҚ шаралар (жұмыс аймағын шектеу, кранның жүк көтерімділігін төмендету, жөндеу) қабылдайды, ал қажет болған жағдайда жүк көтергіш кранның жұмысын тоқтатады.

9.18 Жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі инженерлік-техникалық қызметкер:

- ақаулықтар анықталған кезде;

- техникалық куәландыру мерзімі аяқталғанда;

- жерүсті кран жолында аттестациядан өткен жұмысшылар мен мамандар қызмет көрсеткенде;

- егер жерүсті кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты ИТҚ тағайындалмаса;

- кран жолының паспорты болмаса;

- тұйық тіректер, қозғалыс шектеуіштері, жерге қосу жүйелері жарамсыз болғанда жолды пайдалануға рұқсат етпейді.

9.19 Жерүсті кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты инженерлік-техникалық қызметкер:

- жерүсті кран жолын жарамды күйде ұсталуын (егер соңғысын жарамды күйде басқа қызметтерге жүктелмесе);

- кран жолының кезеңдік тексерулерден кестеде белгіленген мерзімдерді техникалық куәландырудан және жөндеулерден өткізілуін, қарап тексеру журналының дұрыс жүргізілуін жүйелі түрде бақылауды және анықталған ақаулықтардың уақытылы жойылуын, сондай-ақ кран жолының белгіленген мерзімдерде жеке тексеріліп қаралуын;

- кран жолын жөндеу және қызмет көрсету жұмыстарын қажетті білімдері мен өздеріне жүктелген міндеттерді орындау үшін жеткілікті дағдылары бар, оқытылған және аттестатталған қызметкерлер құрамы орындауы тиіс;

- жерүсті кран жолына қызмет көрсету жөніндегі өндірістік нұсқаулықтарды қызмет көрсетуші қызметкерлер құрасының орындауын;

- кран жолының техникалық куәландыруға және зерттеуге уақытылы дайындалуын;

- тексеріп қарау, техникалық куәландыру және жөндеу жүргізу кестелерін, сондай-ақ қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамына арналған лауазымдық нұсқаулықтардың әзірленуін;

- вкызмет көрсетуші қызметкерлер құрамын кран жолына жөндеу және өзге де жұмыстарды жүргізу үшін жіберудің белгіленген тәртіпте орындалуын;

- кран жолының кестеге сәйкес жөндеуге шығарылуын;

- кран жолы паспортының, кран жолының жинақтаушы бөліктері мен элементтеріне арналған паспорттар мен сертификаттардың сақталуын, сондай-ақ қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының (слесарлардың, электр жөндеушілердің және т.б.) білімдерін кезеңдік тексеру журналдарының жүргізілуін қамтамасыз етуге міндетті.

9.20 Осы стандартта қарастырылған барлық жауапты тұлғалардың тағайындалуы мүмкін емес кәсіпрындар үшін, жерүсті кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты ИТҚ міндеттерін орындау шарт бойынша мамандандырылған ұйымның қызметкерлеріне жүктелуі мүмкін.

9.21 Пайдаланылып отырған жерүсті кран жолы дүркін-дүркін техникалық қарап тексерулер мен куәландырулардың әр түрлі түрлеріне тартылып отырады. Ауысым сайын қарап шығу әрбір ауысымның алдында краншы тарапынан жүргізіледі. Жоспарлы (ағымдағы) қарап тексеруді кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты тұлға кестеге сәйкес жүргізеді.

9.22 Ішінара техникалық куәландыруды құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі жүргізеді, ол уақытша алаңдарда орнатылған немесе бірінші жыл пайдалануға берілген крандар үшін кранның 20-24 жұмыс ауысымында бір реті өткізіледі, кран жолын одан әрі пайдалану кезінде ішінара куәландыру кемінде 6 айда бір рет жүргізіледі.

9.23 Кран жолын толық техникалық куәландыруды пайдалану қызметі кемінде 3 жылда бір рет өткізіп отырады.

9.24 Кран жолын дүркін-дүркін тексеріп қарау жұмыстарын құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметінің комиссиясы жылына екі рет – көктемде және күзде жүргізіп отырады.

9.25 Көктемдегі тексеріп қарауды кран жолының жағдайын тексеру және қысқы кезең ішінде пайда болған зақымданулар мен ақаулықтарды анықтау, кран жолының ағымдағы жұмыстарын белгілеу мақсатында қар ерігеннен кейін, жазғы кезеңде кран жолын күрделі жөндеуге келесі жылдың жоспарына қосу үшін жүргізген жөн.

9.26 Кран жолдарын жоспарлы тексерудің кезеңділігі кранды пайдалану режиміне, жүктеме түріне, ортаның физикалық жағдайына және оның кран жолының ағаш, темірбетонды және металл конструкцияларына ықпал ету дәрежесіне тәуелді болады.

9.27 Жоспарлық қарап шығу кестесін кран жолын пайдалану қызметі жасайды және құрылысты жүзеге асырушы тұлға бекітеді.

9.28 Кран жолының жоспардан тыс (қосымша) қарап шығу жұмыстары ерекше қолайсыз метеорологиялық жағдайларда (нөсерлерде, қар ерігенде және т.б.), сондай-ақ кран жолының орнықсыз учаскелері болған жағдайда жүргізіледі.

9.29 Анықталған ақаулары мен зақымданулары көрсетілген жоспарлы (ағымдық) қарап шығу нәтижелерін (майысулар, ауытқулар, сызаттардың ашылу ені мен ұзындығы, олардың бағыты, бетонның қорғаныш қабатының қыртыстануы және басқалар) ПВ.6-кестеге сәйкес кран жолының паспортына белгілейді (В Қосымшасы).

9.30 Техникалық пайдалану ережелерінің өрескел бұзылулары анықталған жағдайда журналда белгілегеннен тысқары, алдын ала жазылған іс-шаралар мен олардың орындалу мерзімдері көрсетіліп, анықталған бұзылулар мен зақымданулар тізбесінен тұратын актілер жасау қажет. Актілерді жасауға құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі қатысады.

9.31 Құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі жоспарлық (ағымдағы) және жоспардан тыс (қосымша) қарап тексерулер барысында кран жолының апаттық сипаттағы ақаулары мен зақымдануларын анықтаған жағдайда құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның нұсқамасы бойынша кран жұмысына тыйым салынады және апаттық учаске қоршауға алынады.

9.32 Кран жолы элементтерінің және толығымен алғандағы кран жолының техникалық жай-күйі анықталып, жай-күйлері мынадай төрт санат бойынша бағаланады:

- нормативтік-техникалық;
- жұмысқа қабілетті;
- жұмысқа қабілеті шектеулі;
- апаттық.

9.33 Кран жолын кезеңдік қарап тексеру, техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ жөндеу кран жолының техникалық жағдайын зерттеу және бағалау нәтижелері есепке алына отырып жасалған кестеде белгіленген мерзім бойынша жүргізіледі.

9.34 Кран жолын тексеріп қарау, техникалық қызмет көрсету нәтижелері, оны жөндеу туралы мәліметтер кран жолының паспортына жазылады.

9.35 Кран жолын кезектен тыс куәландыру қажеттілігін тудыратын анықталған зақымданулар туралы мәліметтер кран жолының паспортына жазылады.

9.36 Кран жолын толық техникалық куәландыруды мамандандырылған ұйым жүргізеді.

9.37 Кран жолын кезектен тыс (жоспардан тыс) толық техникалық куәландыруды бұрын тексеріп қарау жүргізілген немесе қайталама зерттеу жасалған мерзімдеріне қарамастан мына жағдайларда:

- кранды қауіпсіз пайдалануға қатер төндіретін зақымданулар мен ақаулар анықталғанда;
- кран жолы конструкцияларының қасиеттері мен параметрлерінің өзгеруіне әкелген жер сілкіністерінен, су тасқындарынан, өрттерден және өзге де апаттық жағдайлардан кейін;

- құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның сұранысы бойынша мамандандырылған ұйым жүргізеді.

9.38 Ішінара техникалық куәландыруды құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі кран жолының паспортына жазба жасай отырып жүргізеді. ПВ.7 Кесте (В қосымшасы).

9.39 Кран жолын толық техникалық куәландыруды кран жолының паспортына нәтижелерді енгізіп, акт және ақаулық ведомосын жасай отырып, мамандандырылған ұйым жүргізеді.

9.40 Көзбе-көз техникалық қарап шығу кезінде кран жолының элементтері мен жол жабдықтарының техникалық жай-күйі бағаланады.

9.41 Кран жолын ішінара техникалық куәландыру кезінде:

- кран жолының элементтері мен жол жабдықтарын қарап тексеру;
- кран жолының элементтері мен жол жабдықтарының техникалық ахуалы мен жай-күйінің приборлық-саймандық диагностикасы жүргізіледі.

9.42 Кран жолын толық техникалық куәландыру кезінде кран жолының элементтері мен жол жабдықтарының жиынтықтылығы және нақты жай-күйі тексеріледі, кран жолының тұйық тіректеріне, қозғалысты шектеуіштеріне және жерге косу элементтеріне сынақтар жасалады және кран жолы элементтерінің жай-күйіне құрал-саймандық мұқият салыстыру жүргізіледі.

9.43 Кезектен тыс техникалық куәландыру кезінде құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның бұйрығымен құрамына кран жолын пайдалану қызметінің өкілдері, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы қызметінің және өзге де бөлімшелердің өкілдері кіретін комиссия тағайындалады.

9.44 Статикалық және динамикалық сынақтардан тыс, кран жолының және жол жабдықтарының жай-күйін толық бақылауға толық техникалық куәландыру жүргізу кезінде жерүсті кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты ИТҚбарлық техникалық және аттестациялық құжаттамасына тексеру жүргізіледі.

Толық техникалық куәландыруға тартылған жерүсті кран жолының паспортындағы жазбамен кран жолының осы ҚР ЕЖ мен жоба талаптарына жауап беретіні, жарамды күйде екендігі және сынақтан өткендігі расталады. Бұл жағдайда кран жолын пайдалануға рұқсатнаманы жерүсті кран жолының қауіпсіз пайдаланылуын қадағалау жөніндегі ИТҚ береді.

9.45 Жерүсті кран жолына қайталама кешендік зерттеулер жүргізу кезеңділігі кран жолының және А5 дейінгі кран жұмысы режимі тобының бір ауысымдық жұмыс режимі кезінде 3 жылға тең деп қабылданады. Сирек қолданылатын жүк крандары үшін қайталама зерттеу 5 жыл сайын жүргізіледі[3].

Екі ауысымдық жұмыс режимі 0,8-ге тең, үш ауысымдық жұмыс режимі 0,6-ға тең коэффициентпен есептеледі.

Егер кран жолында орнатылған жұмыс істейтін крандар саны екі немесе одан артық болса, онда зерттеу жүргізу мерзімін 0,8-ге тең төмендеу коэффициентін есепке алып қабылдау қажет.

А6 және одан артық жұмыс режимінің тобымен жүк көтеру крандарын пайдалану кезінде 0,8 төмендету коэффициенті енгізіледі.

Кран жолын қайталама кешендік зерттеу бастапқы (алдыңғы) кешендік зерттеуде белгіленген мерзім өткен соң жүргізіледі.

9.46 Кран жолын кешендік зерттеуді мамандандырылған ұйым мынадай жағдайларда:

- бастапқы:

а) жаңадан жөнделген кран жолына қайта орнатылған кранды тіркеу кезінде.

- жоспардан тыс:

а) кран жолының апаттық жағдайы кезінде;

б) кран жолын қайта жаңғырту кезінде;

в) жүктемелерді өзгерту (кранның жүккөтергіштігін өзгерту) қажет болған жағдайда;

г) кран жолын күрделі жағдайларда ұзақ пайдалану кезінде;

д) техникалық құжаттамасы болмағанда.

- жоспарлы:

а) кран жолын пайдалану мерзімі 3 жылдан асқан немесе алдыңғы зерттеу мерзімі өткен кезде;

б) кран жолын пайдалану шарттарының өзгеруіне байланысты қайта жаңғырту немесе техникалық қайта жарақтау кезінде жүргізеді.

9.47 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға жерүсті кран жолына кешенді зерттеу жүргізер алдында:

- ПЖ. 1 нысанына сәйкес, жерүсті кран жолына кешенді зерттеу жүргізу туралы бұйрық шығаруға (Ж қосымшасы);

- кешендік зерттеу бойынша жұмыстарды орындау үшін жерүсті кран жолын дайындауға және пайдаланудан шығаруға міндетті.

9.48 Кран жолын кешендік зерттеу нәтижелері бойынша құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі ақаулықтар ведомосына сәйкес анықталған кран жолының ақаулары мен зақымдануларын жоюы қажет.

9.49 Пайдалану барысында, кемінде үш жылда бір рет топырақты іріктеп ашып қарау арқылы кран жолын жерге қосу элементтерінің жай-күйі тексеріледі, жерге қосқыштар қимасының бұзылуы 50% болған жағдайда оларды ауыстырады.

9.50 Жерге қосқыштарды орнатып, жөндегеннен кейін, сондай-ақ пайдалану барысында кем дегенде 12 айда бір рет құрылысты жүзеге асырушы тұлғаның кран жолын пайдалану қызметі терең жерге қосылған бейтарапты электр желілеріндегі нөлдік фаза тізбектеріне тексеру жүргізіледі. Тексеру нәтижелері ПВ.3 Кестесіне сәйкес кран жолының паспортына жазылады (В қосымшасы).

9.51 Құрылысты жүзеге асырушы тұлға дұрыс пайдалану талаптарының сақталуына жауапкершілік алады, ал кешендік зерттеу жұмыстарын атқарушы-ұйым жіберілген қателіктер үшін қолданыстағы заңнамаға сәйкес жауап береді.

А қосымшасы
(міндетті)

Жобалау құжаттамасына кіріспе бақылау

А.1 Жерүсті кран жолдарының жобалары топырақтың геологиялық жағдайын және негізгі алаңның геодезиялық түсірілімін, кранмен жұмыс жүргізу жобасын ескере отырып, крандардың жұмыс режимі мен пайдаланудың ерекше жағдайларын есепке ала отырып әзірленуі тиіс.

А.2 Жоба:

- кран жолының және оның элементтерінің беріктік есебінен;
- кран жолының элементтері мен жол жабдықтарының конструкторлық құжаттамасынан;
- жерге қосу жобасынан;
- негізгі алаңнан суды бұру жоспарынан;
- бағыттауыштардың өстері бойынша бойлық көрінісінен;
- сипаттамалық қималардың көлденең көрінісінен (ойық, нөлдік орын, үйме);
- кран жолы мен оның элементтерін сынақтан өткізу бағдарламасынан және әдістемесінен;
- кран жолы мен оның элементтерінің паспортынан тұруы тиіс;
- жекелеген жағдайларда кран жолдары жобасының құрамына кранды орнату жобасын енгізу қажет.

А.3 Ерекше жағдайларда жұмыс істейтін кран жолдары үшін және жерүсті көлігіне арналған кран жолдары арқылы өтетін жолдар болған жағдайда арнайы жоба әзірленеді.

А.4 Жобаның есеп айырысу бөлігіне кран тіреуіндегі дөңгелектер санын есепке ала отырып, тік және көлденең жүктемелердің пайдасыз үйлесімінің әсерінен беріктікті, орнықтылықты, серпімді икемділікті тексеру енгізілуі тиіс.

А.5 Қолданыста коммуникациялар болған жағдайда, осы коммуникациялардың сақталуын растайтын есеп ұсынылуы тиіс.

А.6 Бағыттауышқа кран дөңгелектерінен түсетін жүктемелер :

- кранның салмағын;
- жүк қармау органының салмағын;
- жүктің салмағын;
- жүгі бар жүк қармау органының жағдайын;
- инерция күштерін;
- желдік жүктемені;
- қисаю күштері мен көлденең көлбеу жүктемелерді есепке ала отырып, анықталуы тиіс.

А.7 Кран жолдарын монтаждау, бөлшектеу және қайта базалау мерзімдері мен еңбек сыйымдылығын қысқарту мақсатында жоғарғы құрылым элементтерінің конструкциялары мүліктік секциялар түрінде орындалуы тиіс.

А.8 Кран жолдарының жобаларында кранның шығып тұратын бөліктері мен құрылымдарының, жүк штабельдерінің, жүктер мен адамдар жиналуы мүмкін жұмыс алаңдарының арасындағы қашықтықтың нормативтік шамалары қамтамасыз етілуі тиіс.

А.9 Электр тарату әуе желілерінің қорғау аймағында крандар орнатуға арналған жолдарды салу үшін желілердің иесімен келісім жасалады. Кранды орнатуға арналған жолды салуға берілген рұқсатнама жұмыстарды кранмен жүргізу жобасымен (ЖкЖЖ) бірге сақталады.

А.10 Кранды пайдаланылып отырған кран жолына салу кезінде орнатылатын кранның сипаттамалары есепке алынған есептеу орындалуы тиіс.

А.11 Кранды орнату жобасы жекелеген сызбаларда да, басты құрылыс жоспарының және тікелей жоспарлаудың сызбаларында да әзірленуі мүмкін.

А.12 Басты құрылыс жоспарының сызбасында:

- кран жолының типтік жобасының нөмірі;
- бағыттауыштардың байлау өстері;
- жұмыс істемей тұрған кранның тұрағына арналған кран жолының учаскесі;
- коммуникациялардың болуы;
- су бұру арықтары еңістерінің жай-күйі мен бағыты көрсетілуі тиіс.

А.13 Тік сызықты жоспарлау сызбасында:

- кран жолы жер төсемінің конструкциясы;
- негізгі алаң топырағының, тегістеу үймелері мен үстеме үймелердің, бөлу үймелерінің түрлері;
- жер төсемі өлшемдерінің негізгі элементтері;
- еңістердің бағыты мен шамалары;
- жобалау биіктік белгісі;
- қолданыстағы коммуникациялардың жағдайы көрсетілуі тиіс.

А.14 Жер төсемінің жобасында тығыздау қабаттарының саны мен қалыңдығы, тығыздаушы тетік және тығыздау өткелдерінің саны көрсетілуі тиіс.

А.15 Алаңда қармауыш, мұнаралық және порталдық крандардың жолдарын орналастыру қызмет көрсетілетін объектінің конструктивтік сұлбасымен және жұмыстарды жүргізу технологиясымен анықталады.

А.16 Кран жолдарының ұзындығы ҚР ҰҚ қарастырылған барлық жұмыс аймағындағы кранмен қызмет көрсету шарттарына қарай қабылданады. Кран жолдарының минималдық ұзындығы оларды жөндеу кезіндегі жөндеуге жарамдылығының шарттарына қарай анықталады.

А.17 Порталдық крандардың кран жолдарының жобасында топырақтың барлық ерекшеліктері мен жағалаудағы гидротехникалық имараттардың жай-күйі ескерілуі тиіс.

Б қосымшасы
(міндетті)

Кран жолдары элементтерінің жай-күйіне геодезиялық бақылау жүргізу әдістемесі

Б.1 Жерүсті кран жолдары элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайын бақылау үшін реперлер мен маркалардың типтік конструкциялары пайдаланылуы тиіс.

Б.2 Реперлер кран жолының әр 100 м кемінде біреуі орнатылуы және бағыттауыш осьтерінің байламымен кран жолының жоспарында көрсетілуі тиіс. Әрбір репердің қоршауы болуы тиіс.

Б.3 Өстер мен базалық желілерді бекіту үшін маркалардың типтік конструкциялары белгіленуі тиіс.

Маркалар әрбір бағыттауыштың ішкі және сыртқы жағынан оның осінен немесе кордон жанындағы желісінен белгіленген қашықтықта (0,5-2 м) 50-100 м сайын орнатылуы тиіс.

Маркалардың орталықтары бағыттауыш өсінің жобалау күйінен біркелкі қашықтықта орналастырылуы тиіс. Осы орталықтарды біріктіретін желі базалық негіз ретінде қабылданады. Екі бағыттауыштың (А және Б) базалық желілері параллель орналасуы тиіс.

Б.4 Бағыттауыштардың әрбір тармағында: жартылай шпалдары бар жолдар үшін - 5 м сайын, ал бойлық темірбетонды аркалықтар үшін – 3,12 м сайын (түйіспесі және ортасы) белгі салынуы тиіс.

Бағыттауыштардың мойнындағы барлық нүктелер бояумен танбалануы және нөмірленуі және теодолиттің көмегімен бөлінетін перпендикуляр жармаларда орналастырылуы тиіс.

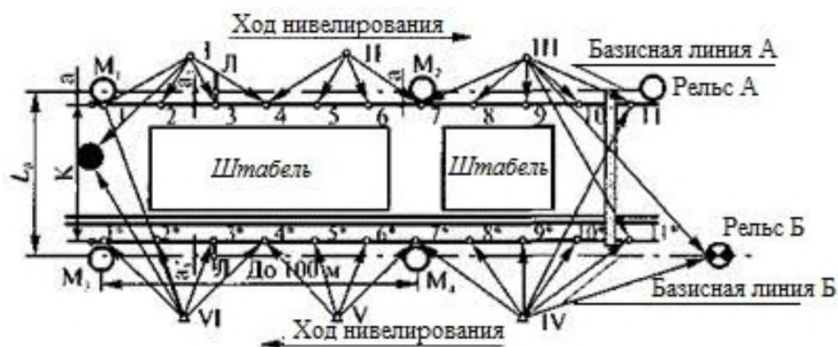
Б.5 Жерүсті кран жолын салу жоспарында технологиялық сұлбаның негізгі элементтері геодезиялық негіздің барлық элементтерінің байламы көрсетілуі тиіс.

Б.6 Базалық желілер арасындағы қашықтықты (L₆) өлшеу =100 Н тартылыс күші бар компарирленген механикалық рулеткамен немесе лазерлік алыстан өлшегішпен жүргізілуі тиіс.

Өлшеу кезінде таспаның босандығын, өлшеу желісінің еңісін, жармадан ауытқуын есепке ала отырып түзету енгізіледі, одан тысқары AL1 температурасына да түзету енгізіледі.

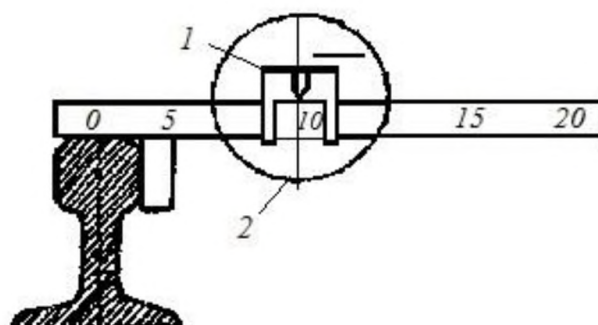
Б.7 Бағыттауыштың симметриялық осінен базалық желіге дейінгі a_{ij} қашықтығын өлшеу үшін ($j = 1, 2$ – кран жолы бағыттауышының индексі; $i = 1, 2, 3, \dots, n$ – жарманың индексі) ПБ.1 Сурет, теодолит тіктегіштің немесе оптикалық центрирдің көмегімен MA_i немесе MB_i маркаларының бірінің үстінен дәл орналастырылады. Одан кейін көру құбырының тіктегіші $MA(i \pm 1)$ немесе $MB(i \pm 1)$ маркасының жүзіне келтіріледі және осы күйінде теодолиттің көлденең лимбісіне бекітіледі. a_{ij} ара қашықтығын өлшеу тасымалды нысаналық сызғыштың көмегімен жүргізіледі, ПБ.2 Сурет. Нысаналық сызғыштың жылжымалы маркасы теодолитпен жұмыс істейтін қадағалаушының дабылдары бойынша

орнатылады, есептеу сандары оқылады және сызғышпен жұмыс істеуші адам оны журналға жазып отырады.



ф — репер; ^ — осьтік белгімен біріктірілген репер; о — өстік белгі; Л — тасымалды нысаналы сызғыш; К — сораптың өлшемі;
 L_б — базалық желілер арасындағы қашықтық;
 а — рельстің өстік желісінен базалық желіге дейінгі ауытқуы

ПБ.1 Сурет - Кран жолын салу жоспары



1 — жылжымалы нысаналық марка 2 — теодолит құбырының тік тармағы

ПБ.2 Сурет - Тасымалды нысаналы сызғыш

Әрбір жармадағы (1-1; 2-2 және т.б.) шығырдың өлшемі (K_i):

$$K_i = L_6 - (a_{i1} + a_{i2}) \quad (B1)$$

формуласы бойынша есептеледі, мұндағы a_{ij} - бағыттауыштың симметриялық өсінен базалық желіге дейін өлшенген қашықтығы.

L₆ – базалық желілер арасындағы қашықтық.

Б.8 Кран жолы шығырының тарылуы немесе кеңеюі (P_{3i}):

$$P_{3i} = K - K_i \quad (B2)$$

формуласы бойынша анықталады.

Б.9 Бағыттауыш өсінің жобалау тік желісінен ауытқуы (P_{6ij})

$$P_{6ij} = a_j - a_{ij}, \quad (Б3)$$

мұндағы, a_j – бағыттауыш өсінің базалық желісінен жобалау күйіне дейінгі қашықтығы; j – бағыттауыш тармағының индексі; i – жарма индексі.

Б.10 Бағыттауыш бастиегінің биіктік күйін өлшеу кран жолының әрбір тармағындағы реперлердің біреуіне міндетті түрде байлау арқылы 4-сыныпты геометриялық нивелирлеу әдісімен жүргізіледі.

Б.11 Бағыттауыштың биіктігі бойынша тік сызықтан ауытқуы (P_{2ij}):

$$P_{2ij} = h_{ij} - h_{(i+1)j}, \quad (Б4)$$

формуласына сәйкес анықталады.

Б.12 Бір көлдеенң қимадағы бағыттауыштардың бастиектері белгілерінің айырмасы (P_1): $P_1 = h_{i1} - h_{i2}$ формуласы бойынша анықталады.

Б.13 Бағыттауыштар өсінің таңбаланған қималардағы бағыттауыштар бастиектері белгілерінің базалық желілерінен ауытқуларын өлшеу нәтижелері бойынша ПВ.2 Кесте толтырылады (В Қосымшасы) және бағыттауыштардың бастиектерінің барлық белгілері бар тармақтардың бойлық пішіні және бағыттауыштар өсінің жобалау күйінен ауытқулары көрсетілген кран жолының сұлбалық жоспары бейнеленетін кран жолының жоспарлық-биіктік күйінің сызбасы жасалады.

Б.14 Бағыттауыштардың бастиегінің биіктік күйін өлшеу кезінде бағыттауыштар тармағы мен жармаларының әрқайсысының шамасы H_{ij} анықталады.

Б.15 Бағыттауыш өсінің биіктігі бойынша нақты күйі h_{ij} :

$$h_{ij} = H_{ij} - H_{ij(min)} \quad (Б5)$$

формуласы бойынша анықталады,

мұндағы j – кран жолы тармағының индексі; i – жарманың индексі;

H_{ij} – бағыттауыш бастиегінің шартты биіктік белгісі;

$H_{ij(min)}$ – бағыттауыш бастиегінің шартты биіктік белгісінің ең төмен мәні.

В қосымшасы
(міндетті)

КРАН ЖОЛЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

БЕКІТЕМІН _____

« ____ » _____ 20 ____ ж.

КРАН ЖОЛЫНЫҢ
ПАСПОРТЫ

ЕЖ-XXXX-XXX-XXXXXXXXXX-XX*
(паспорттың тіркеу нөмірі)

(ұйымның-кран жолы иесінің мекен-жайы)

*ЕЖ- паспорт,
белгілердің бірінші тобы – ОКП коды;
белгілердің екінші тобы – паспорттың тіркеу нөмірі,
белгілердің үшінші тобы – паспортты әзірлеуші-кәсіпорынның тіркеу нөмірі;
белгілердің төртінші тобы – жылы.

МАЗМҰНЫ

Жалпы бөлім

Техникалық деректер.....

Жер төсемі

Балластық призма

Жоғарғы құрылым элементтері

Элементтердің жоспарлық-биіктік жағдайы және кран жолының икемділігі

Жөндеу туралы мәліметтер

Кран жолын пайдалануға жауапты тұлғалар туралы мәліметтер

Кран жолын жоспарлы (жоспардан тыс)ап шығулар туралы мәліметтер.....

Кран жолын ішінара және толық техникалық куәландыру туралы мәліметтер*

Паспортқа қосымша.....

ПВ-1 нысаны. Кран жолы жоғарғы құрылымының құрылғысына жер төсемін тапсыру-қабылдау актісі

ПВ-2 нысаны. Кранды монтаждауға кран жолын қабылдаудың аралық актісі

ПВ-3 нысаны. Кран жолын жерге қосудың тапсыру-қабылдау актісі

ПВ-4 нысаны. Кран жолын пайдалануға тапсыру-қабылдау актісі

ПВ-5 нысаны. Кран жолдарының техникалық қызмет көрсету және жөндеу жоспары

Кран жолдарының техникалық қызмет көрсету және жөндеудің жоспар-кестесі

ПВ-6 нысаны. Жасырын жұмыстарды куәландыру актісі

* - техникалық құжаттама паспортты толтыру кезінде қоса беріледі

ЖАЛПЫ БӨЛІМ

Кран жолының орналасқан жері (мекен-жайы):

Кранның түрі және негізгі сипаттамалары ПВ.1 кестеде келтірілген.

Құрылыс-монтаждау жұмыстары мен қабылдау-тапсыру сынақтары аяқталғаннан кейін, кран жолы паспортының 1 қосымшасына сәйкес нысан бойынша акт жасалады.

ПВ.1 кесте - Кран жолына орнатылған кранның сипаттамасы*

1	Түрі		
2	Зауыттық нөмірі		
3	Тіркеу нөмірі (мүліктік нөмірі)		
4	Жүк көтергіштігі, т		
5	Жүкті көтеру биіктігі, м		
6	Жүкті көтеру жылдамдығы, м/с (м/мин)		
7	Қозғалыс жылдамдығы м/с (м/мин)		
8	Жұмыс режимі		
9	Массасы, т		
10	Дайындалған (орнатылған) күні		
11	Бөлшектелген күні		

* Кранды сынар алдында толтырылады

1 ТЕХНИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРІ**1.1 Жер төсемі**

1.1.1 Ұзындығы, м _____

1.1.2 Ені, м _____

1.1.3 Ең төмен биіктігі, м _____

1.1.4 Ең жоғары биіктігі, м _____

1.1.5 Негізгі алаң топырағының түрі _____

1.1.6. Үйме топырақтың түрі _____

1.1.7. Негізгі алаңның жалпы бойлық еңісі, промилле _____

1.1.8 Жер төсемінің жалпы бойлық еңісі, промилле _____

1.1.9 Тығыздығы, г/см^3 (немесе үйме топыраққа арналған тығыздық коэффициенті) _____

1.1.10 суды бұру арықтары:

негізгі өлшемдері, м _____

еңісі, промилле _____

1.2 Балластық призма

1.2.1 Биіктігі, м _____

1.2.2 Ені, м _____

1.2.3 Материалы _____

1.2.4 Електік өлшем құрамы _____

1.2.5 Тығыздау коэффициенті _____

1.3 Жоғарғы құрылым элементтері

1.3.1 Кран жолының ұзындығы, м _____

1.3.2 Шығыр, м _____

1.3.3 Бағыттауыштар түрі _____

1.3.4 Тіреуіш элементтің түрі _____

1.3.5 Жолдың ұзындығы бойынша тіреуіш элементтер арасындағы қашықтық, м _____

1.3.6 Тіреуіш элементтер саны, дана _____

1.3.7 Төсемнің түрі _____

1.3.8 Түйіспелік бекітпелер (жапсырмалар) _____

1.3.9 Аралық бекітпелер _____

1.3.10 Аралық бекітпелердің осьтері бойынша қашықтығы, мм _____

1.3.11 тіректер түрі _____

1.3.12 Ажыратқыш сызықтардың (копирлердің) түрі _____

Жер төсемін салу аяқталғаннан кейін ПВ.1 нысаны бойынша негізгі параметрлері (топырақ түрі, тығыздау коэффициенті, еңістері және т.б.) көрсетілетін акт жасалады.

2 ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЖӘНЕ КРАН ЖОЛЫ СЕРПІМДІ ИКЕМДІЛІГІНІҢ ЖОСПАРЛЫҚ-БИІКТІК КҮЙІ

Кран жолын пайдалануға тапсыру және қабылдау алдында және үнемі пайдалану барысында элементтердің және кран жолы серпімді икемділігінің жоспарлық-биіктік күйін анықтау қажет. Жоспарлық-биіктік түсірілімінің нәтижелері ПВ.2 кестесінде жазылады (паспорт толтырылатын нысан-кестелер үшін 15 беттен кем болмауы тиіс).

1 ЖОЛДЫ ЖЕРГЕ ҚОСУ

3.1. Жерге қосу конструкциясы және жобаның № _____

3.2. Орналасқан жері және жерге қосу ұзындығы _____

3.3. Жерге қосу жұмыстарының нәтижелері бойынша акт жасалады (актінің үлгі нысанын Паспорттың 3 қосымшасынан қар.).

Кран жолын пайдалану барысында жерге қосуды дүркін-дүркін тексеріп отыру қажет.

Тексеру нәтижелері ПВ.3 кестесіне енгізіледі.

Кестелер саны кран жолын пайдаланудың барлық мерзіміне жететіндей болуы тиіс.

ПВ.3 кесте - Жерге қосуды тексеру нәтижелері

Ауа-райы туралы мәліметтер*	Өлшеу орны	Токтың жайылу кедергісі, Ом	Қорытынды	Күні және өлшеуді орындаушы тұлғаның қолы (Т.А.Ә.)
1	2	3	4	5

* Соңғы үш күн ішіндегі және сынақ жүргізу күніндегі ауа райы туралы мәліметтер.

2 ЖӨНДЕУ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Кран жолын пайдалану барысында жолдың жекелеген элементтерін ауыстыруға немесе күшейтуге байланысты жөндеу жұмыстары жүргізілуі мүмкін.

Кран жолын жөндеу туралы мәліметтерді ПВ.4 кестесіне енгізу қажет. Кестелер санын жолдың иесі белгілейді. ПВ.4 - кесте. Кран жолын жөндеу туралы мәліметтер.

ПВ.4 кесте - Кран жолын жөндеу туралы мәліметтер

Кран жолы элементінің істен шыққан күні	Ақаулық сипаты	Ақаулықты жою бойынша қабылданған шаралар	Жұмысты жүргізуге жауапты тұлғаның лауазымы, тегі және қолы
1	2	3	4

5 КРАН ЖОЛЫН ҚАУІПСІЗ ПАЙДАЛАНУҒА ЖАУАПТЫ ТҰЛҒАЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Кран жолын пайдалануға тапсырар алдында Құқық иесі бұйрықпен жауапты тұлғаны тағайындауға міндетті.

Кран жолын қауіпсіз пайдалануға және жарамды күйде ұстауға жауапты тұлғалар туралы мәліметтер ПВ.5 кестеге енгізіледі.

ПВ.5 кесте - Кран жолын қауіпсіз пайдалануға және жарамды күйде ұстауға жауапты тұлғалар туралы мәліметтер

Т.А.Ә., лауазымы	Бұйрықтың нөмірі және күні		Жауапты тұлғаның қолы
	Тағайындалуы	Босатылуы	
1	2	3	4

6 КРАН ЖОЛЫН ЖОСПАРЛЫ (АҒЫМДЫҚ) ТЕКСЕРУ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Кран жолын жоспары тексеру нәтижесінде алынған кран жолының техникалық жағдайы туралы мәліметтер (ПВ.6 кестесін қараңыз).

Тізімдеме беттерінің санын кран жолының иесі анықтайды.

ПВ.6 кесте - Кран жолын жоспарлы (ағымдық) тексеру ведомосы

Тексеру күні	Ақаулық сипаты	Ақаулықты жою бойынша қабылданған шаралар	Кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты тұлғаның қолы
1	2	3	4

7 КРАН ЖОЛЫН ІШІНАРА ЖӘНЕ ТОЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ КУӘЛАНДЫРУ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Кран жолын ішінара және толық техникалық куәландыру нәтижелері туралы мәліметтер кран жолын ішінара және толық техникалық куәландыру тізімдеме енгізіледі (ПВ.7 кестені қарау.).

ПВ.7 кесте - Кран жолын ішінара және толық техникалық куәландыру тізімдеме

Куәландырылған күні	Анықталған ақаулықтар	Ақаулықты жою бойынша қабылданған шаралар	Кран жолын жарамды күйде ұстауға жауапты тұлғаның қолы
1	2	3	4

8 КРАН ЖОЛЫНЫҢ ЖОБАСЫ

Кран жолының жобасы:

Түсіндірме жазбасы бар есептеу бөлігінен;

Жобаланған өстердің байламы бар кран жолының жоспарынан;

Бағыттаушылардың өстері бойынша бойлық пішінінен;

Сипаттамалық қималардың көлденең пішінінен (ойық, нөлдің орын, үйілген топырақ);

Жол жабдықтарының құрылғысынан;

Жинақтаушы бөліктердің сызбаларынан (қажет болған жағдайда) тұруы тиіс;

Кран жолының техникалық шарттары (ТШ).

Кран жолын пайдалану үдерісінде жүзеге асырылатын кран жолының жобасындағы өзгерістер туралы мәліметтер өзгерістерді тіркеу парағына енгізіледі (ПВ.8 кестені қар.), ал кран жолының паспортына қосымша техникалық құжаттама тігіледі.

ПВ.8 кесте - Өзгерістерді тіркеу парағы

№ рет нөмірі	Парақтар нөмірі				Құжаттағы барлық парақтар (беттер) саны	Құжаттың №	Глесте құжаттың кіріс нөмір.	Қолы	Күні
	Өзгертіл гені	ауыстыры лғаны	жаңасы	Жойыл ғаны					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ескертпе - ПВ.2 - ПВ.8 кестелері Паспорттың бөлек қосымшасында қалыптастырылады.

ПВ.2 кесте - Кран жолы элементтерінің жоспарлық-биіктік жағдайы

Параметрдің атауы (параметрдің мәні)		Шамалардың мәні											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бағыттаушының үстінгі белгілерінің айырмасы а) ж/сіз (жүктемесіз) бір көлденең қимада (P1), мм б) ж/мен (жүктемемен)													
а) ж/сіз Жол бойындағы бағыттаушы үстінің профилі(P2), мм б) ж/мен	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Серпимді иекмділік шамасы, мм/т	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Бағыттаушының түзу сызықтан ауытқуы (P6), мм	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Бағыттаушының жоспардағы жлбалау күйінен ауытқуы (P3), мм (шығыр)													
Бағыттаушылар түйіспесіндегі саңылау (P5), мм	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Бағыттаушылардың шеттерінің түйіспедегі ығысуы (P5), мм	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Тұйық тіректердің перпендикуляр күйде орнатылмауы, мм	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												
Бағыттаушының еңіс бұрышы, град	А бағыттаушысы												
	Б бағыттаушысы												

Геодезиялық жұмыстарға лицензия

Дөңбек төселген кранның шығарқы, мм _____ № _____ « _____ » _____ 20__ ж. Қорытынды _____

(лауазымы)

А – сол бағыттауыш

Б – оң бағыттауыш _____ Геодезиялық суретті орындады _____

Жүктеме түрі: _____ (қолы, аты-жөні) _____ (қолы, аты-жөні)

« _____ » _____ 20__ ж. Куәлік № _____ « _____ » _____ 20__ ж.

ПВ – 1 нысаны
«БЕКІТЕМІН»

«__» _____ 20__ ж.

**КРАН ЖОЛЫНЫҢ ЖОҒАРҒЫ ҚҰРЫЛЫМЫН ОРНАТУҒА
ЖЕР ТӨСЕМІН ТАПСЫРУ-ҚАБЫЛДАУ АКТІСІ**

_____ қаласы «__» _____ 20__ ж.

Негізгі алаң топырағының түрі _____

Жер төсеміне үйілген топырақ түрі _____

Үйменің түрі _____

_____ (бөлу, себелеу, тегістеу)

Жер төсемі _____

Тіреуіш элементтер астындағы жер төсемінің тығыздығы (үйілген жер төсемінің тығыздау коэффициенті) (актінің № 1 қосымшасын қар.).

Жер төсемінің жоғары енісі (актінің № 2 қосымшасын қар.)

№ техникалық шарттардың талаптары _____

_____ (орындалды, орындалған жоқ)

Жер төсемі _____

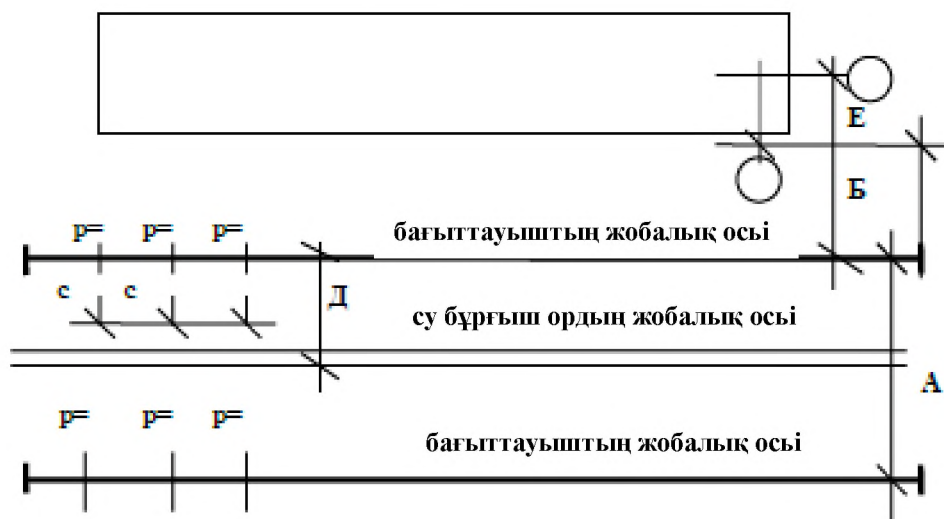
_____ (жобалау құжаттамасына жауап береді, жауап бермейді)

Жер төсемін салу жұмыстарын орындады және тапсырды _____

_____ (ұйым, лауазымы, тегі, қолы) м.о.

Кран жолының жер төсемін қабылдады _____

_____ (ұйым, лауазымы, тегі, қолы) м.о.

Топырақ төсемінің жоспар сұлбасы

А – кран шығырының өлшемі, м.

Б – кранның, ғимараттың және өзге де заттардың шығыңқы бөліктерін есепке алғандағы ғимараттың жобалау осінен бағыттауыштың (рельстің) осіне дейінгі қашықтық, м.

Д – бағыттауыштың осінен су бұру арығының осіне дейінгі қашықтық, м.

С – топырақ сынамаларын іріктеу нүктелерінің арасындағы қашықтық, м.

Е – ғимараттың жобалау осінен кран жолының басына дейінгі қашықтық, м.

Орындаушы:

лауазымы Т.А.Ә.

Куәлік № _____

кім берген

«__» _____ ж.

куәліктің берілген күні

ПВ - 2 нысаны
«БЕКІТЕМІН»

«__» _____ 20__ ж.

**КРАН ЖОЛЫН ЖЕРГЕ ҚОСУДЫ ТАПСЫРУ-ҚАБЫЛДАУ
А К Т І С І**

_____ қаласы

«__» _____ 20__ ж.

Жобалау құжаттамасы _____

Жерге қосу конструкциясы

(жобаға сәйкес келеді, сәйкес келмейді)

Орналастыру орны мен жерге қосу ұзындығы _____

Жерге қосу кедергісін өлшеуге арналған аспаптың атауы, түрі және нөмірі

Өлшеу орны _____

Соңғы үш күнгі және өлшеу жүргізген күнгі ауа-райы _____

Жерге қосу кедергісі, Ом _____

Жолды жерге қосу:

нормаларды қанағаттандырады _____

нормаларды

қанағаттандырмайды _____

Кран жолын орнату жұмысын орындаған және тапсырған _____

(ұйым, лауазымы, тегі, қолы)

Жерге қосу кедергісін өлшеуді орындаған _____

(ұйым, лауазымы, тегі, қолы)

Жолды жерге қосуды қабылдаған

(ұйым, лауазымы, тегі, қолы)

ПВ - 5 нысаны

20__ж. _____ кран жолдарын жөндеу және техникалық қызмет көрсету

ЖОСПАРЫ

Ұйымның атауы			
Жолдардың орналасқан жері	Жоспарланған жылдағы ТҚ және жөндеу саны		
	К	Т	ТҚ
	2	3	4

20__ж. _____ айындағы кран жолдарын жөндеу және

техникалық қызмет көрсетудің

ЖОСПАР-КЕСТЕСІ

Ұйымның атауы							
Жолдардың орналасқан жері	Айдың күндері және ТҚ мен жөндеу түрлері						
	1	2	3	4...	29	30	31
	2	3	4	5...	31	32	33

« ____ » _____ 20 ____ ж.

ЖАСЫРЫН ЖҰМЫСТАРДЫ КУӘЛАНДЫРУ АКТІСІ

(жұмыстардың атауы)

орындалған

(объектінің атауы және орналасқан жері)

қ.

« ____ »

20

ж.

Комиссия құрамы:

құрылыс-монтаждау ұйымының өкілі: _____

(тегі, аты-жөні, лауазымы)

техникалық қадағалау өкілі: _____

(тегі, аты-жөні, лауазымы)

жобалау ұйымының өкілі (ҚНЖЕ 1.06.03-85 1.5.-т. талаптарына сәйкес жобалау ұйымы
авторлық қадағалауды жүзеге асырған жағдайда)

(тегі, аты-жөні, лауазымы)

орындаған жұмыстарға тексеру жүргізді.

(құрылыс-монтаждау ұйымының атауы)

және төмендегі жайттар туралы осы актіні жасады:

1. Куәландыруға мынадай жұмыстар ұсынылды _____

(жасырын жұмыстардың атауы)

2. Жұмыстар _____

(жобалау ұйымының атауы, сызбалар № және олардың жасалған күні)

жобалау-сметалық

құжаттамасы бойынша орындалған

3. Жұмыстарды орындау кезінде _____

қолданылған.

(сертификатына немесе сапасын растаушы өзге де құжаттарға сілтемесі бар конструкциялардың, бұйымдардың,
материалдардың атауы)

4. Жұмыстарды орындау кезінде жобалау-сметалық құжаттамасынан ауытқуы болған жоқ
(немесе жіберілген)

(ауытқулар болған жағдайда көрсетіледі, кіммен келісілген, сызбалардың № және келісілген күні)

5. Жұмыстардың басталған күні _____ жұмыстардың аяқталған күні _____

Комиссия шешімі

Жұмыстар жобалау-сметалық құжаттамасына, стандарттарға, құрылыс нормалары мен
ережелеріне сәйкес орындалған және оларды қабылдау талаптарына жауап береді.
Баяндалған жайлар негізінде орнату (монтаждау) бойынша кейінгі жұмыстарды жүргізуге

рұқсат беріледі.

(жұмыстар мен конструкциялардың атауы)

Құрылыс-монтаждау ұйымының өкілі _____

(қолы)

Техникалық қадағалау өкілі _____

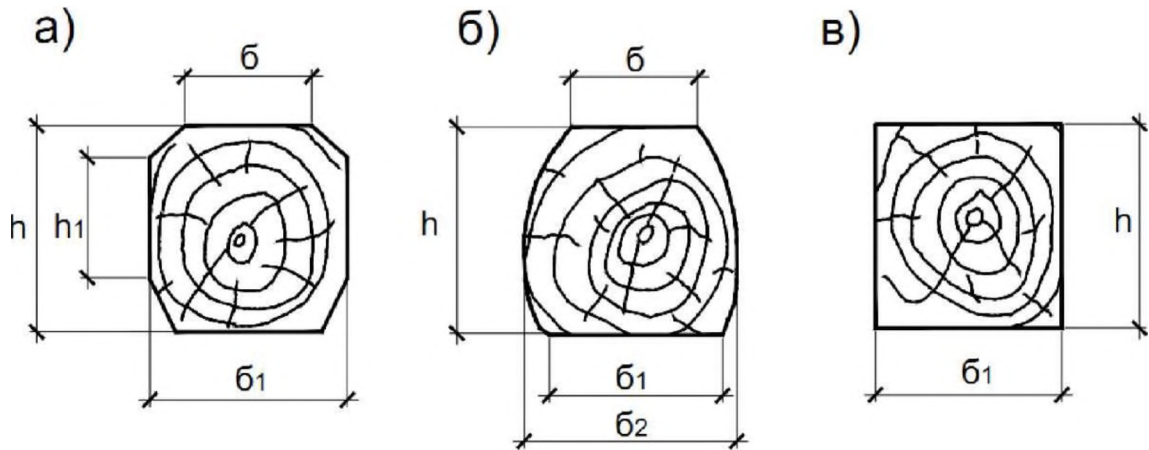
(қолы)

Жобалау ұйымының өкілі _____

(қолы)

Г қосымшасы
(ақпараттық)

Кран жолының элементтері

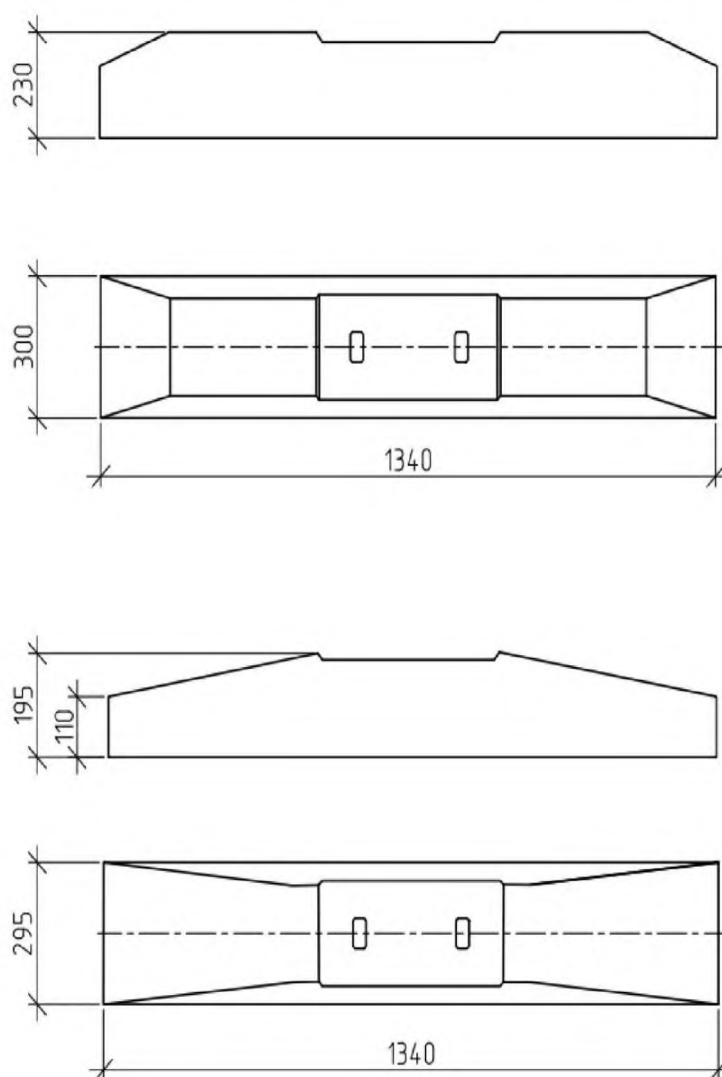


а - кесілген ІА; ІІ А; ІІІ А түрлері; б - кесілмеген І Б; ІІ Б; ІІІ Б түрлері; в - бөренеден

ПГ.1 сурет - Ағаш жартылай шпалдың көлденең қималары

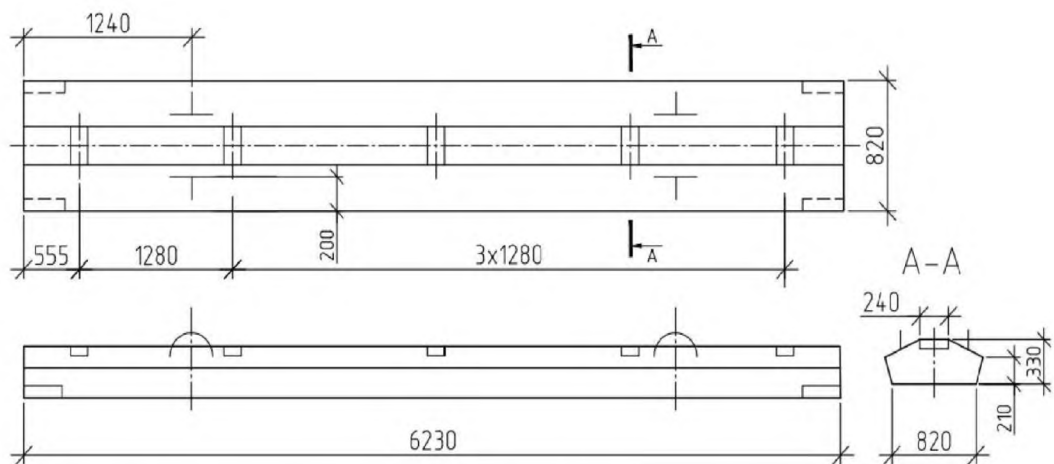
Ағаш жартылай шпалдардың көлденең қимасының мөлшері, мм

Жартылай шпалдардың түрлері	Шекті жүктеме, Тс	h	б	б 1	б2	h1
ІА	7	180	165	250	-	150
ІІА	5,5	160	160	230	-	130
ІІІА	4,8	150	150	230	-	105
І Б	9	180	165	250	280	-
ІІ Б	8	160	160	230	260	-
ІІІ Б	7,1	150	150	230	250	-
Бөрене	9	200	-	250	-	-

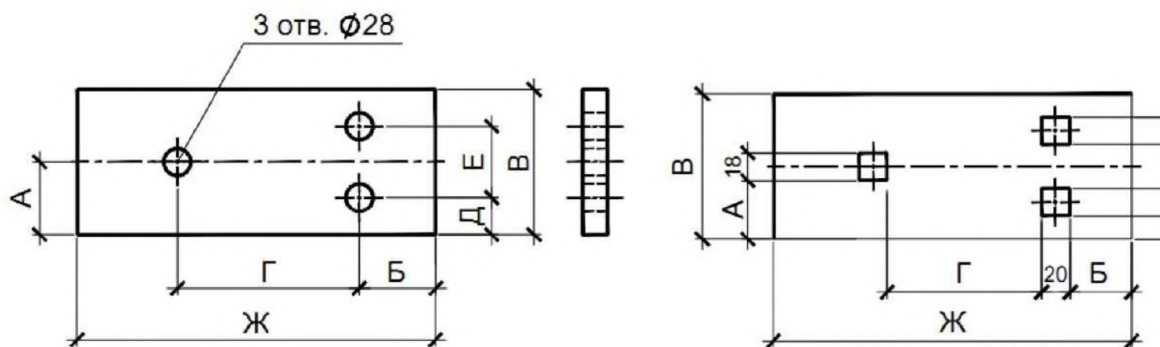


а - ПШН1 - 13-325 - I; б - ПШН4 - 13-325 - I

ПГ.2 сурет - Темірбетонды жартылай шпалдар



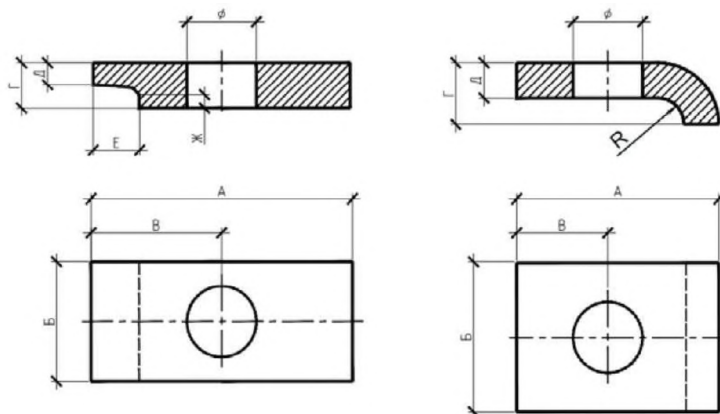
ПГ.3 сурет - БРП - 62.8.3 темірбетонды арқалығы



Бағыттауыштарды жартылай шпалдарға бекітуге арналған төсемдерінің өлшемдері,
мм

ПГ.4 сурет - Бағыттауыштарды жартылай шпалдарға бекітуге арналған
төсемдер

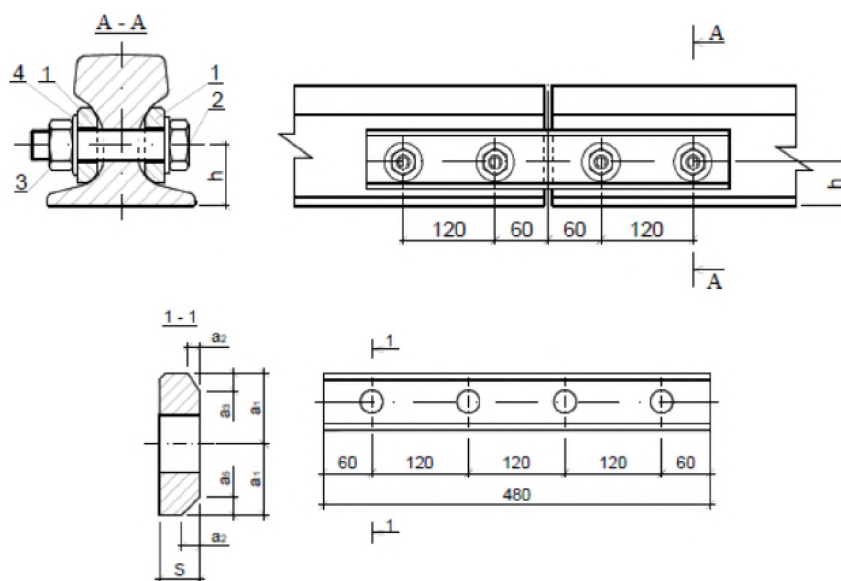
Бағыттауыштың түрі	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
P43	75/66	72/73	150	156/114	35/27	80/60	300
P50	80/71	63/64	160	174/132	40/32	80/60	300
P65, P75	80/71	94/95	160	192.150	40/32	80/60	300



ПГ.5 сурет - Бағыттауыштрады жол бұрама шегелерімен бекітуге арналған қыспақтар

Бағыттауыштарды жартылай шпалдарға бекітуге арналған қыспақтардың өлшемдері, мм

Бағыттауыштың түрі	A	Б	В	Г	Д	Е	Ж
P43, P50, P65, P75	75/66	50	35/30	26/31	12/14	15	10



1- арнайы жапсырма; 2- бұранда; 3- бұрандама; 4- серіппелі тығырық

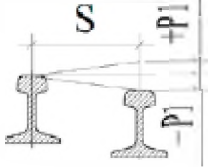
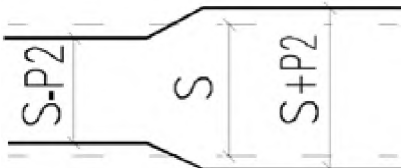
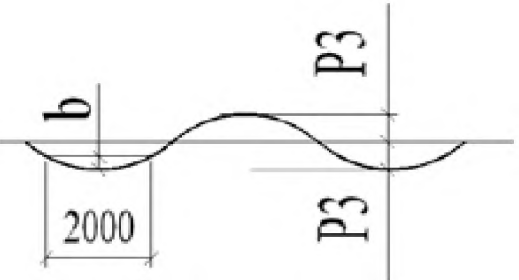
ПГ.6 сурет - КР рельсіне арналған алмалы-салмалы түйіспелік бекітпе

Бағыттауыштың түрі	h	a1	a2	a3	a4	a5	S
KP70	48						
KP80	51	30	5	8	8	7	16
KP100	58	35	6	9	9	9	20
KP120	66	40	7	11	12	12	25
KP140	70	45	11	17	15	12	30

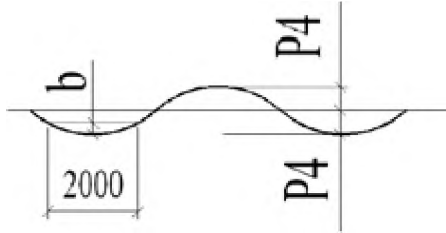
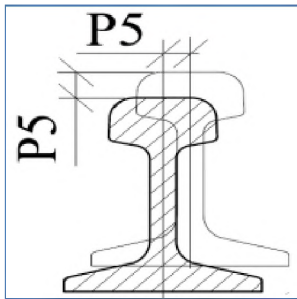
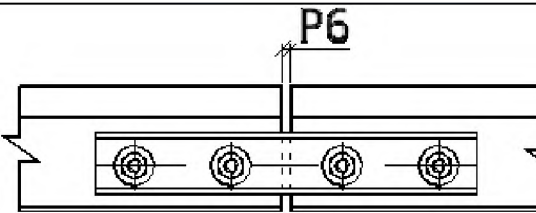
Д қосымшасы
(міндетті)

**Жерүсті кран жолын салу және пайдалану кезінде жобалау күйінен
ауытқулардың шекті шамалары**

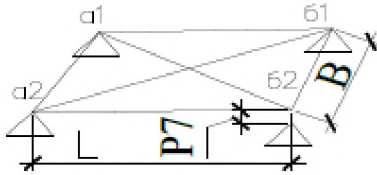
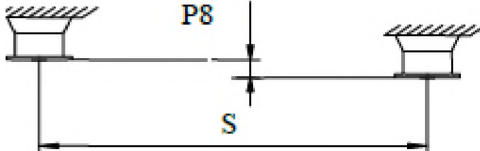
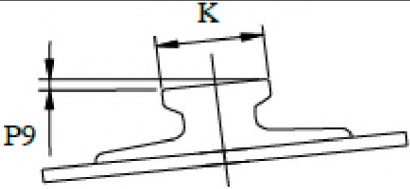
**ПД.1-кестесі - Жерүсті кран жолын салу және пайдалану кезінде жобалау
күйінен ауытқулардың шекті шамалары**

Ауытқудың атауы	Ауытқудың әріппен белгіленуі	Ауытқудың графикалық бейнеленуі	Ауытқудың шекті шамалары, мм
1	2	3	4
Кран жолының бір көлденең қимасындағы бағыттауыштардың үстіңгі белгілерінің әр түрлілігі:	P1		20 $0,001b$ артық емес
Кран жолы бағыттаушыларының симметрия өстерінен ауытқулары (тарылуы-кеңеюі)	P2		$0,002S$ бірақ 15 артық емес
Жолдың барлық ұзындығындағы тік жазықтықтың биіктігі бойынша бағыттаушылардың түзу сызыктан барынша ауытқуы Кез келген нүктедегі тік жазықтықтың 2000 мм базасындағы түзу сызыктан ауытқуы	P3 b		20 артық емес $0,001b$

ПД.1-кестесі - Жерүсті кран жолын салу және пайдалану кезінде жобалау күйінен ауытқулардың шекті шамалары (жалғасы)

Ауытқудың атауы	Ауытқудың әріппен белгіленуі	Ауытқудың графикалық бейнеленуі	Ауытқудың шекті шамалары, мм
1	2	3	4
Жолдың барлық ұзындығы бойынша көлденең жазықтықтағы бағыттаушылардың түзу сызықтан барынша ауытқуы Кез келген нүктедегі көлденең жазықтықтың 2000 мм базасындағы түзу сызықтан ауытқуы	P4 b		20 0,001b артық емес
Бағыттаушылардың жапсарлас шеттерінің өзара ығысуы Жоспарда Биіктігі бойынша	P5		11
Бағыттаушылардың жапсарларындағы саңылаулар, артық емес	P6		12

ПД.1-кестесі - Жерүсті кран жолын салу және пайдалану кезінде жобалау күйінен ауытқулардың шекті шамалары (жалғасы)

Ауытқудың атауы	Ауытқудың әріппен белгіленуі	Ауытқудың графикалық бейнеленуі	Ауытқудың шекті шамалары, мм
1	2	3	4
Кранның қисаюы	P7		0,002B
Буферлерді орнатудың параллелділігі	P8		0,001S
Рельстің бұралуы	P9		±0,05K

Ескертпе - Кран жолының құрылысы кезіндегі рұқсаттар $K1 = 0,5$ коэффициентімен қабылдануы тиіс.

Кранның жұмыс режимі ескеріліп, қабылданған рұқсаттар коэффициенті:

Кр 1-3 = 1; Кр 4-5 = 0,9; Кр 6-7 = 0,85; Кр 8 = 0,8.

S – кран жолы шығырының ені;

B – кранның базасы;

K – рельстің бастиегі;

a, b – бағыттауыштың биіктік белгілері

Е қосымшасы
(міндетті)

**Жерүсті кран жолының серпімді деформациясын, икемділігін және отыруын
анықтау әдістемесі**

Е.1 Серпімді икемділік жүкті салу орнындағы бағыттауыштың тігінен орын ауыстыруын бір мезгілде өлшей отырып, белгілі шаманың статикалық жүктемесімен кран жолының тармағын жүктеу арқылы анықталады.

Е.2 Кран жолының серпімді икемділігі мен отыру шамасын анықтау кезінде номиналдық жүкті тексерілетін бағыттауыштың жағынан ұшқары жағдайда орналастыру қажет.

Е.3 Бақылау нүктесіндегі тігінен орын ауыстыруын бақылау үшін бағыттаушыға бекітілген РН - 0,5 геодезиялық жұқа тақтайша орнатылады.

Е.4 Кранды монтаждағаннан кейін барынша ауыр жүгі бар бақылау нүктесіне кранның тіреуіштерін домалату арқылы кран жолының серпімді икемділігін анықтау жүргізіледі.

Е.5 Кранмен көтерілген жүкті кран жолын жүктеу үшін пайдаланған жағдайда, жүктеу өлшегіш таспаның немесе динамометр бойынша оның массасының көмегімен аралық өту құрылымының немесе кран жебесінің бойымен жүкті алмастыру арқылы оның жай-күйін бақылау кезінде анықталады.

Е.6 Бақылау нүктесіндегі бағыттауыштың тігінен орын алмастыру шамасы бақылау нүктесінен 10 м кем болмайтын қашықтықта орнатылған Н - 0,5 тұрпатты нивелирмен анықталады.

Е.7 Серпімді икемділік әр тармақ үшін жеке анықталады. Жартылай шпалдары бар кран жолындағы бақылау нүктелері әрбір 5,0 м сайын, ал бойлық темірбетонды элементтердегі кран жолы үшін – түйіскен жерінде және бойлық тіреуіш элементтің ортасында, яғни әрбір 3,12 м сайын орналастырылуы тиіс. Кран жолының бақылау нүктелерінің саны 5-тен кем болмауы тиіс.

Е.8 Бағыттауыштағы барлық бақылау нүктелері бояумен таңбаланады және нөмірленеді. Екі тармақтың да бақылау нүктелері перпендикуляр жармаларда орналасуы тиіс. Жармаларды бөлу теодолитті пайдалану арқылы орындалады.

Е.9 Бақылау нүктелеріндегі тікелеу орын алмастыруларды өлшеу нәтижелері (шартты биіктік белгілерінің отсчеттар) ПЕ.1 нысанында келтірілген өлшемдер хаттамасына жазылады.

Е.10 Кран жолының отыруы (h_i) бағыттауыштың жүктемені салғанға дейінгі (c) және жүктемені алғаннан кейінгі (a_i) жоғарғы белгісінің айырмасы ретінде анықталады.

$$h_i = |c_i - a_i|, \quad (1)$$

Е.11 Серпімді деформация (y_i), мм:

$$y_i = |a_i - b_i| \quad (2)$$

формуласы бойынша анықталады, мұндағы a_i – жүктеуді алғаннан кейінгі шартты санақ басы, мм;

b_i – жүктеменің шартты санақ басы, мм.

Е.12 Кран жолының серпімді икемділігі n_i , мм/кН:

$$n_i = \frac{y_i^l}{G}, \quad (3)$$

формуласы бойынша анықталады, мұндағы $-G$ –бақылау жүгінің кран тіреуішіндегі қосымша жүктемесі, кН (тс).

ПЕ.1 нысаны

**ЖЕРҮСТІ КРАН ЖОЛЫНЫҢ СЕРПІМДІ ДЕФОРМАЦИЯСЫН,
ИКЕМДІЛІГІН ЖӘНЕ ОТЫРУЫН АНЫҚТАУ
ХАТТАМАСЫ**

1. СЫНАҚТАРДЫ ӨТКІЗУ ШАРТТАРЫ

1.1 Өлшемдерді жүргізу күні және уақыты _____

1.2 Өлшеуді жүргізілетін орын _____

1.3 Атмосфералық жағдайлар:

1.3.1 Қоршаған ортаның температурасы, °C _____

1.3.2 Салыстырмалы ылғалдылығы, % _____

1.3.3 Атмосфералық қысымы, мм сын.бағ. _____

1.3.4 Кран анемометрінің деңгейіндегі желдің жылдамдығы,
м/с _____

1.3.5 Жауын-шашынның болуы _____ иә, жоқ _____
(керексізін сызып тастау)

1.3.6 Жүктеме үшін пайдаланылатын кранның индексі _____

2. ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ

2.1 Нивелир, теодолит Зауыттық № _____ Тексерілді _____
(керексізін сызып тастау) (күні)

2.2 Өлшеуіш металл сызғыштың кесіндісі. Аттестатталды _____
(күні)

2.3 Өлшеуіш металл рулетка (МЕМСТ 7502). Зауыттық № _____
Аттестатталды _____
(күні)

2.4 Бақылау жүгінің (т) массасы (кН) _____
Аттестатталды _____
(күні)

**Жерүсті кран жолының серпімді деформациясы,
икемділігі және отыру өлшемдерін анықтау деректері және нәтижелері**

Отыру, мм	Серпімді деформациясы, мм	Серпімді икемділігі, мм/г

Сынақтарды жүргізген:

_____ (лауазымы, ұйымы) (аты-жөні, тегі)

_____ (лауазымы, ұйымы)(аты-жөні, тегі)

Ж қосымшасы
(ақпараттық)

Жерүсті кран жолдарын салу, пайдалану және жөндеу құжаттары

ПЖ.1 нысаны

БҰЙРЫҚ № _____

_____ бойынша
(жабдықтың құқықтық иесінің атауы)

_____ бастап

біздің кәсіпорында _____
(жұмыс түрлері)

жүргізіледі.

Көрсетілген жұмыстардың орындалуын қамтамасыз ету үшін **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Жұмыстарды жүргізу уақытында мынадай жабдықтар пайдаланудан шығарылсын:

Түрі	Маркасы	Зауыттық №	Реж.№	Жұмыстарды жүргізу мерзімі	Жауапты

2. Комиссияның жұмысы үшін техникалық құжаттамалар мен қажетті анықтамаларды дайындау, жұмыстарды жүргізу жағдайларын қамтамасыз ету, қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамымен қамтамасыз ету, комиссияның жұмысына көмек көрсету, комиссия үшін бөлме бөлу және комиссияның мүліктерін қорғауды қамтамасыз ету бойынша міндеттемелер _____ жүктелсін.

(лауазымы, Т.А.Ө.)

3. Жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасының ережесін қадағалау бойынша жауапкершілік _____ жүктелсін.

(жабдықтың құқықтық иесі қызметкерінің Т.А.Ө., лауазымы)

4. Жұмыстардың жүргізілу нәтижелері бойынша техникалық құжаттама бекітілгеннен кейін, қарап шығу үшін маған тапсырылсын.

_____ (ұйым басшысының-жабдық иесінің лауазымы)

_____ (қолы, Т.А.Ө.)

М.О.

БҰЙРЫҚ № _____

_____ бойынша

(жұмыс түрлерін орындаушы ұйымның атауы)

20 __ ж. « _____ » _____ № _____ шартқа сәйкес кран жолдары бойынша

Көрсетілген жұмыстарды орындау үшін

БҰЙЫРАМЫН:

_____ (жұмыс түрі)

бойынша төмендегі құрамда комиссия тағайындалсын:

Комиссия төрағасы: _____

Комиссия

мүшелері: _____

2. Комиссия 20 __ жылдың « _____ » _____ бастап 20 __ жылдың « _____ » _____ дейінгі кезеңде _____

(жұмыс түрлері)

_____ бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізсін.

3. Комиссия (жұмыс түрлерінің) нәтижелері бойынша акт жасап, оны маған бекітуге ұсынсын.

_____ (ұйым басшысының лауазымы)

_____ (қолы Т.А.Ә.)

ПЖ.3 нысаны

Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтан өтуді
ЕСЕПКЕ АЛУ ПАРАҒЫ

_____ (нысанның атауы)
_____ бойынша жұмыстарды орындау кезінде өтті.
(жұмыс түрлері)

Нұсқаулықтан өткен күні	Нұсқаулықтан өткен тұлғаның Т.А.Ө.	Туған жылы	Нұсқаулықтан өткен тұлғаның мамандығы және лауазымы	Нұсқаулық	Нұсқаулықтан өткізуші тұлғаның Т.А.Ө.	Қолы	
						Нұсқаулықтан өтушінің	Нұсқаулықты өткізушінің
				Нұсқаулықтың лауазымдары бойынша			
				Жабдықтың құқықтық иесінің жұмыс орнында			

КЕЛІСІЛДІ:

БЕКІТЕМІН:

« _____ » 20 ____ ж.

« _____ » 20 ____ ж.

ЖҮК КӨТЕРГІШ МАШИНАЛАРДЫҢ КРАН ЖОЛЫН КЕШЕНДІК ЗЕРТТЕУДІҢ

№ _____ АКТІСІ

_____ қ.

« _____ » 20 ____ ж.

_____ комиссиясының құрамы:

(мамандандырылған ұйымның атауы)

Төрағасы: _____

Куәлік № _____

Комиссия

мүшелері: _____

Куәлік нөмірлері _____

20 ____ ж « _____ » _____ № _____ шарт негізінде жұмыс істейтін

Жұмыстарға рұқсаты туралы куәлігі _____

және _____ № _____ бұйрық бойынша

(ұйым бойынша)

_____ кран жолына кешендік зерттеу жүргізді.

(цех, алаң, кранның тіркеу №)

НЫСАННЫҢ СИПАТТАМАСЫ

1. Негізгі конструктивтік элементтер _____

2. Пайдалану режимі _____

3. Пайдалануға енгізу _____

КРАН ЖОЛЫН КЕШЕНДІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

1 Пайдалану ұйымының жүйесін тексеру.

1.1 Жүк көтергіш машиналарды пайдалануды қадағалау қызметі ұйымдастырылған _____

(бұйрық № _____, _____)

1.2 Аттестатталған ИТҚ болуы _____

(лауазымы, куәлік №)

2. Жобалау-конструкторлық құжаттамасының жиынтықтылығы және жағдайы: _____

(ЕСКД сәйкестігі, иә-жоқ, жиынтықтылығы)

2.1 Кран жолы паспортының болуы _____

(иә-жоқ, толтырылады)

2.2 Пайдалану құжаттамасы (паспорт болмаған жағдайда): _____

(краншының, кран жолын техникалық куәландырулардың журналдары)

3 Кран жолын элементтік зерттеу

3.1 Кран жолының жобалау құжаттамасына сәйкестігі _____

(иә-жоқ, сәйкессіздігі көрсетіледі)

3.2 Бағыттауыштар _____

(түрі, жағдайы)

3.3 Жапсарлық бекітпелер _____

(түрі, жағдайы)

3.4 Аралық бекітпелер _____

(түрі, жағдайы)

3.5 Бағыттауыштардың тіреуіш элементтері _____

(түрі, сериясы)

3.6 Жерүсті кран жолдары:

балластық призма _____

(жағдайы)

жер төсемі _____

(жағдайы)

су бұрғыш _____

(жағдайы)

3.7 Жол жабдықтары:

Тұйық тіректер _____

(түрі, жағдайы)

Қозғалыстарды шектеуіштер _____

(түрі, жағдайы)

Қоршаулар _____

(жағдайы)

Ескерту белгілері _____

(жағдайы)

Жерге қосуе _____

(жағдайы және мәліметтер)

Электр өткізгіштің құралымы _____

4. Кран жолы элементтерінің жоспарлық-биіктік жай-күйі акт қосымшасының кестесінде келтірілген.

5. Барлық анықталған ауытқулар акт қосымшасының ақаулық тізімдемесінде келтірілген.

6. Комиссияның қорытындысы.

7. Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша комиссия:

а) кран жолы пайдалануға _____

(жарамды, жарамсыз)

б) пайдаланудың қосымша жағдайлары _____ деп санайды.

Келесі зерттеу _____ кешіктірмей жүргізілсін.

(айы, жылы)

Комиссия төрағасы: _____
(Т.А.Ә., қолы)

Комиссия
мүшелері: _____
(Т.А.Ә., қолы)

(Т.А.Ә., қолы)

ҚОСЫМШАЛАР:

1. Кран жолының Құқықтық иесінің зерттеу жүргізу туралы бұйрығының көшірмесі.
2. Ақаулықтар тізімдемесі.
3. Кран жолы элементтерінің жай-күйін тексеру нәтижелері.
4. Ұсынымдар

АҚАУЛЫҚТАР ТІЗІМДЕМЕСІ

Ұзындығы _____ қ.м. _____ кран жолы
(жерүсті немесе жерден жоғары екенін көрсету)

№ _____ тапсыру-қабылдау актісі негізінде
_____ жөнделді және пайдалануға берілді.
(тапсырылған күні)

Кран жолының құқықтық иесі _____

Жүргізілген кран жолын кешенді зерттеу барысында комиссия төмендегідей ақаулықтрады анықтады:

Кран жолы элементі түйінінің атауы	Ақаулықтың сипаты	Ақаулықты жою қажеттілігі және мерзімдері туралы қорытынды
1	2	3

Комиссия төрағасы: _____
(Т.А.Ә., қолы)

Комиссия
мүшелері: _____
(Т.А.Ә., қолы)

(Т.А.Ә., қолы)

(Т.А.Ә., қолы)

(Т.А.Ә., қолы)

ПЖ.5 нысаны

Жобалау ұйымының бланкісінде орындалады

_____ қ. «_____» _____ 20__ ж.

Кран жолының орнатылған кранның жүктемелеріне сәйкестігі туралы
АНЫҚТАМА

(ұйым-кран жолының иесі)

№ _____ жоба бойынша орындалған кран жолының
орнатылған жүк көтергіш кранның жүктемелеріне сәйкес келетіндігі туралы _____ жүк

(кранның түрі, жүк көтергіштігі, зауытық нөмірі)
көтергіш кранын тіркеу кезінде техқадағалау органдарына ұсынуы үшін берілді.

(лауазымы)

(қолы)

(Т.А.Ә.)

М.О.

ПЖ.6 нысаны
БЕКІТЕМІН:

« _____ » _____ 20__ ж.

ТҰЙЫҚ ТІРЕКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ АКТІСІ

_____ қ. « _____ » _____ 20__ ж.

_____ комиссия құрамы:

(мамандандырылған ұйымның атауы)

Төрағасы: _____

Комиссия

мүшелері: _____

№ _____ шарт негізінде жұмыс істейтін

Рұқсатнамасы _____

Бұйрық № _____

(ұйым бойынша)

Тұйық тіректерге зерттеу жүргізді _____

(цех, алаң, қранды тіркеу №)

(полное наименование и адрес организации-владельца тупиковых упоров)

ТҰЙЫҚ ТІРЕКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

1. Жиынтықтарды пайдалану кезіндегі тұйық тіректердің жалпы саны(дана) _____ :
с.і.-соққылы- _____ жиынтық (дана). Түгендеу № _____

2. Зерттеу нәтижесі бойынша жарамсыз деп табылған тұйық тіректердің жалпы саны -
(дана) _____ : с.і.-соққылы- _____ жиынтық (дана). Түгендеу № _____

3. Жүргізілген зерттеу нәтижелерінің негізінде, тұйық
тіректердің _____

_____ екендігі анықталды.

4. Осы акт пайдаланылып отырған тұйық тіректерді есепке алу журналын толтыру үшін
негіздеме болып табылады.

4. Тұйық тіректерді келесі зерттеу _____ кешіктірмей жүргізілсін.

(жыты, айы)

Зерттеу бойынша

Комиссия мүшелері:

комиссия төрағасы:

(қолы, Т.А.Ә.)

КІТАПНАМА

- [1] Өнеркәсіптегі жұмыстардың қауіпсіз орындалуын қадағалау және тау-кендік қадағалау жөніндегі Қазақстан Республикасы Мемлекеттік комитетінің 1994 жылғы 21 сәуірдегі Жүк көтеру крандарын орнату және қауіпсіз пайдалану қағидалары.
- [2] Қазақстан Республикасының электр қондырғыларын орнату қағидалары (ҚР Энергетика және минералдық ресурстар министрлігінің 2003 жылғы 26 тамыздағы № 190 бұйрығымен бекітілген).
- [3] БҚ 10-138-97 «Жүк көтергіш маштналардың кран жолдарын кешенді зерттеу.

ӘОЖ 658.332

СХЖ 01.120: 93.160

Түйін сөздер: кран жолы, кран базасы, жобалау, пайдалану, құрылғы (жабдық).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ.....	3
5 УСТРОЙСТВО НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ.....	6
6 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ.....	22
7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ.....	37
8 СДАЧА - ПРИЁМКА КРАНОВОГО ПУТИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	41
9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ.....	42
Приложение А (обязательное) Входной контроль проектной документации	50
Приложение Б (обязательное) Методика проведения геодезического контроля положения элементов крановых путей	52
Приложение В (обязательное) Паспорт кранового пути.....	55
Приложение Г (информационное) Элементы кранового пути	68
Приложение Д (обязательное) Предельные величины отклонений от проектного положения при строительстве и эксплуатации крановых путей	72
Приложение Е (обязательное) Методика определения упругой деформации, податливости и просадки наземного кранового пути	75
Приложение Ж (информационное) Документы для строительства, эксплуатации и ремонта наземных крановых путей	77
БИБЛИОГРАФИЯ.....	85

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил включает рекомендуемые положения, способы и средства обеспечения основных требований по проектированию, устройству и эксплуатации наземных рельсовых крановых путей.

В своде правил изложены основные конструкции крановых путей, в том числе земляного полотна, верхнего строения и путевого оборудования, технические решения, направленные на повышение безопасности эксплуатации башенных кранов.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ БАШЕННЫХ КРАНОВ

INSTALLATION, EXPLOITATION CRANE WAYS FOR CONSTRUCTION
TOWER CRANES

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий свод правил распространяется на строительство и безопасную эксплуатацию наземных крановых путей (башенных, козловых, порталных кранов) с деревянными и железобетонными полушпалами, а также на крановые пути с продольными железобетонными опорными элементами (плиты, балки) и монолитными железобетонными основаниями с нагрузкой колеса на рельс до 325 кН как в обычных, так и особых условиях строительства.

1.2 Настоящий свод правил предназначен для проектных организаций, инженерно – технических и линейных работников строительных организаций, осуществляющих строительство и эксплуатацию наземных крановых путей, независимо от форм собственности и принадлежности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

СНиП РК 2.03-30-2006 Строительство в сейсмических районах.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СТ РК 12.4.026-2002 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические.

ГОСТ 166-89* Штангенциркули. Технические условия.

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно – технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем своде правил использованы следующие термины и соответствующие им определения:

3.1 Наземный крановый путь: Конструкция, воспринимающая и передающая крановые нагрузки на грунтовое основание и обеспечивающая безопасную работу крана на всем пути его передвижения.

3.2 Нижнее строение кранового пути: Земляное полотно, обеспечивающее заданную несущую способность грунта с гарантией водоотвода поверхностных вод.

3.3 Верхнее строение кранового пути: Совокупность элементов конструкции пути, укладываемых на земляное полотно, воспринимающих и передающих нагрузки от колеса крана на земляное полотно.

3.4 Крановый путь: Сооружение, предназначенное для передвижения грузоподъемных кранов.

3.5 Водоотводное устройство (водоотвод): Сооружение для отвода воды, обеспечивающее эффективный отвод от земляного полотна поверхностные воды.

3.6 Балластная призма: Элемент верхнего строения кранового пути, укладываемый на земляное полотно, служащий для распределения нагрузок от колес крана через опорные элементы на земляное полотно.

3.7 Плечо балластной призмы: Расстояние по горизонтали от опорного элемента направляющей до бровки балластной призмы.

3.8 Продольный уклон: Разность отметок головок рельсов, отнесенная к длине 10м.

3.9 Поперечный уклон: Разность отметок рельсов в поперечном сечении кранового пути, отнесенная к колее.

3.10 Путевое оборудование: Устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию кранового пути (тупиковые упоры, ограничители передвижения, отключающие устройства, ограждение, система заземления, электропитание крана, комплект знаков безопасности).

3.11 Тупиковый упор: Устройство, предназначенное для гашения остаточной скорости крана и предотвращения его схода с концевых участков кранового пути в аварийных ситуациях при отказе отключающего устройства или тормозов механизма передвижения крана.

3.12 Заземление: Преднамеренное электрическое соединение рельсовых нитей кранового пути с заземляющим устройством.

3.13 Заземляющее устройство: Совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

3.14 База крана: Расстояние между осями опор (тележек) крана, измеренное по его продольной оси.

3.15 Рабочая зона кранового пути: Расстояние, на котором кран может беспрепятственно перемещаться вдоль пути без наезда на отключающие устройства;

3.16 Первичное обследование крановых путей: Обследование, выполняемое при приёмо-сдаточных испытаниях крановых путей.

3.17 Ремонт кранового пути: Комплекс мероприятий по восстановлению исправности, работоспособности и восстановлению элементов кранового пути или их составных частей.

3.18 Эксплуатация крановых путей: Стадия жизненного цикла путей до их списания (снятия с учета), на которой реализуются, поддерживаются и восстанавливаются их качества, и которая включает использование крана по назначению, транспортирование, хранение, техническое обслуживание, монтаж (демонтаж) и ремонт.

4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ

4.1 Строительство наземного кранового пути выполняется в соответствии с требованиями утвержденной проектно-сметной документации. Протяженность кранового пути должна приниматься исходя из условия обслуживания краном всей рабочей зоны строительно-монтажных и технологических работ.

4.2 Проект на наземный крановый путь может быть самостоятельным или являться составной частью рабочего проекта комплекса капитального строительства, являющегося опасным производственным объектом.

4.3 Проект на крановый путь разрабатывается специализированной организацией, имеющей разрешение (лицензию) на выполнение данного вида работ по техническому заданию застройщика.

4.4 При разработке технического задания необходимо руководствоваться требованиями к крановому пути, изложенными в эксплуатационной документации на грузоподъемный кран.

4.5 Техническое задание на разработку проекта наземного кранового пути составляется на основании изысканий, проектной документации на объект капитального строительства и должно содержать:

- сведения об объекте капитального строительства;
- технические данные устанавливаемых на крановый путь грузоподъемных кранов из паспорта крана;
- сведения о перемещаемых грузах;
- режим работы объекта (сменность) и крана (режим нагружения);
- рекомендуемые типы элементов кранового пути (разделы 1-2 паспорта крана);
- результаты геологических и геодезических изысканий.

4.6 Для кранового пути, используемого в специфических условиях, должны учитываться особые требования по эксплуатации, для принятия соответствующих инженерно-защитных мер по повышению надежности конструкции и предупреждению развития опасных геологических процессов.

К специфическим условиям относится эксплуатация кранового пути:

- в районах с повышенной сейсмичностью;
- в местностях с карстовыми явлениями;

- на макропористых просадочных грунтах;
- на набухающих, слабых или переувлажненных грунтах и в заболоченных местах;
- на косогорах с поперечным уклоном свыше 1:10;
- непосредственно на конструкциях возводимых объектов;
- над инженерными сетями, проложенными без учета последующего устройства крановых путей;
- на криволинейных участках;
- на участках разового перегона крана с одного объекта на другой;
- для кранов, перемещающихся по двум рельсам на каждой нити кранового пути с нагрузкой от колеса на рельс свыше 325 кН.

4.7 Проект на крановый путь должен содержать:

- рабочие чертежи (планы, разрезы, узлы и детали элементов, конструкций кранового пути, чертежи на комплектующие, а при необходимости чертежи на установку путевого оборудования) и спецификации;
- технические условия (ТУ) на строительство и эксплуатацию;
- прочностной расчет кранового пути и его элементов;
- расчет устойчивости элементов с учетом сложного сопротивления (вертикальный, горизонтальный изгиб и кручение);
- расчет тупиковых упоров;
- рабочие чертежи на устройство заземления;
- конструкцию гасителей динамических нагрузок при строительстве кранового пути в районах с повышенной сейсмичностью (более 6 баллов) СНиП РК 2.03-30.
- дополнительные условия (проект) на возведение земляного полотна кранового пути, эксплуатирующего в особых условиях;
- рабочие чертежи на устройство электропитания крана;
- паспорт кранового пути.

В проекте кранового пути должны быть приведены предельно допустимые отклонения, как при строительстве, так и при эксплуатации с указанием базы отсчета: грань, ребро и поверхность.

4.8 Принятые технические и технологические решения, а также отступления от рабочего проекта, обязательно проверяются и согласовываются застройщиком и автором проектной документации.

4.9 В состав проекта кранового пути включаются мероприятия по созданию безопасных условий производства работ, обслуживания и эксплуатации наземного кранового пути.

4.10 В технических условиях на изготовление комплектующих кранового пути, наряду с требованиями к изготовлению и браковочными показателями, необходимо включать требования по контролю качества сварки, порядок приемки отдельных элементов, а также сведения о применяемых для изготовления материалах (сталь, железобетон и др.) и сварочных материалах.

4.11 Нестандартные элементы кранового пути должны изготавливаться организацией, имеющей разрешение на выполнение данного вида деятельности по проектной документации, разработанной проектной организацией или заводом -

изготовителем кранов по техническому заданию и имеющей соответствующее согласование и утверждение Застройщика.

4.12 Строительство в сейсмических районах наземного кранового пути осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30 и настоящего свода правил.

4.13 На все этапы строительства кранового пути (Раздел 5) лицо, осуществляющее строительство, должен иметь проект производства работ (ППР), разработанный проектной организацией по заданию застройщика.

4.14 Перемещение строительных конструкций кранового пути, предусмотренных ППР с использованием вспомогательного грузоподъемного крана, осуществляется в соответствии с проектом производства работ краном (ППРк), разработанного проектной организацией по заданию застройщика.

4.15 Все работы, связанные с прокладкой подземных коммуникаций, должны быть закончены подрядчиком, осуществляющим строительство, к началу возведения кранового пути, что подтверждается актом на скрытые работы по форме ПВ-6 (приложение В).

4.16 Расстояние по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути и строениями, штабелями грузов и другими предметами, расположенными на высоте до 2000 мм от уровня земли или рабочих площадок, должно быть не менее 700 мм, а на высоте более 2000 мм – не менее 400 мм.

Расстояние по вертикали от консоли противовеса или от противовеса, расположенного под консолью башенного крана, до площадок, на которых могут находиться люди, должно быть не менее 2000 мм.

4.17 На крановом пути следует предусматривать участок длиной не менее 1,5 базы крана для стоянки крана в нерабочее время. Около участка выставить табличку: «Место стоянки крана». Допускаемые продольные и поперечные уклоны участка стоянки крана в не рабочее время должны быть не более $0,001 \leq 40$ мм.

4.18 Для обеспечения контроля планово-высотного положения элементов кранового пути в процессе его строительства и эксплуатации необходимо оборудовать площадку знаками геодезической основы. Крановый путь, срок эксплуатации которого не превышает один год, может быть оборудован временными закрепляющими знаками геодезической основы.

4.19 Отклонения планово-высотного положения элементов наземного кранового пути от проектного при строительно-монтажных работах и эксплуатации не должны превышать значений, приведенных в Таблице ПД.1 (приложение Д).

4.20 При строительстве наземного кранового пути необходимо производить контроль выполненных работ на всех этапах строительства кранового пути (нижнее строение кранового пути, верхнее строение кранового пути, опорные элементы кранового пути, направляющие кранового пути, путевое оборудование)

4.21 По окончании каждого этапа строительства составляется акт выполненных работ в соответствии формами ПВ-1, ПВ-2, ПВ-3, ПВ-4, ПВ- 6 (приложение В) с исполнительной геодезической съемкой. Акты на выполненные этапы работ хранятся у лица, осуществляющего строительство до сдачи – приемки кранового пути в

эксплуатацию.

4.22 У лица, осуществляющего строительство, должен храниться комплект эксплуатационной документации - проект кранового пути п.п. 8, проект установки крана п.п. 2.18, проект производства работ краном п.п. 9.5 и паспорт кранового пути с заполняемыми формами в соответствии с приложением В.

5 УСТРОЙСТВО НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ

5.1 Наземный крановый путь состоит из нижнего строения, верхнего строения, путевого оборудования и заземляющего устройства. Протяженность кранового пути должна приниматься исходя из условия обслуживания краном всей рабочей зоны строительно - монтажных или технологических работ.

5.1.1 В состав нижнего строения кранового пути входят: - земляное полотно (в том числе при наличии защитного слоя) и водоотводное устройство (водоотвод).

5.1.2 В состав верхнего строения кранового пути входят: - балластный слой (в том числе подсыпка), опорные элементы, рельсы, стыковые и промежуточные скрепления и стяжки.

5.1.3 В состав путевого оборудования входят: - тупиковые упоры, отключающие устройства, лотки и настилы для гибкого кабеля (используемого для питания электрооборудования крана), ограждение, знаки безопасности.

5.1.4 В состав заземляющего устройства входят очаг (и) заземления заземляющие проводники и перемычки.

5.2 Общий вид (план), продольный и поперечный профиль наземных крановых путей показан на Рисунке 1.

5.3 В состав нижнего строения наземного кранового пути входят земляное полотно и водоотвод. Общий вид нижнего строения кранового пути показан на Рисунке 2.

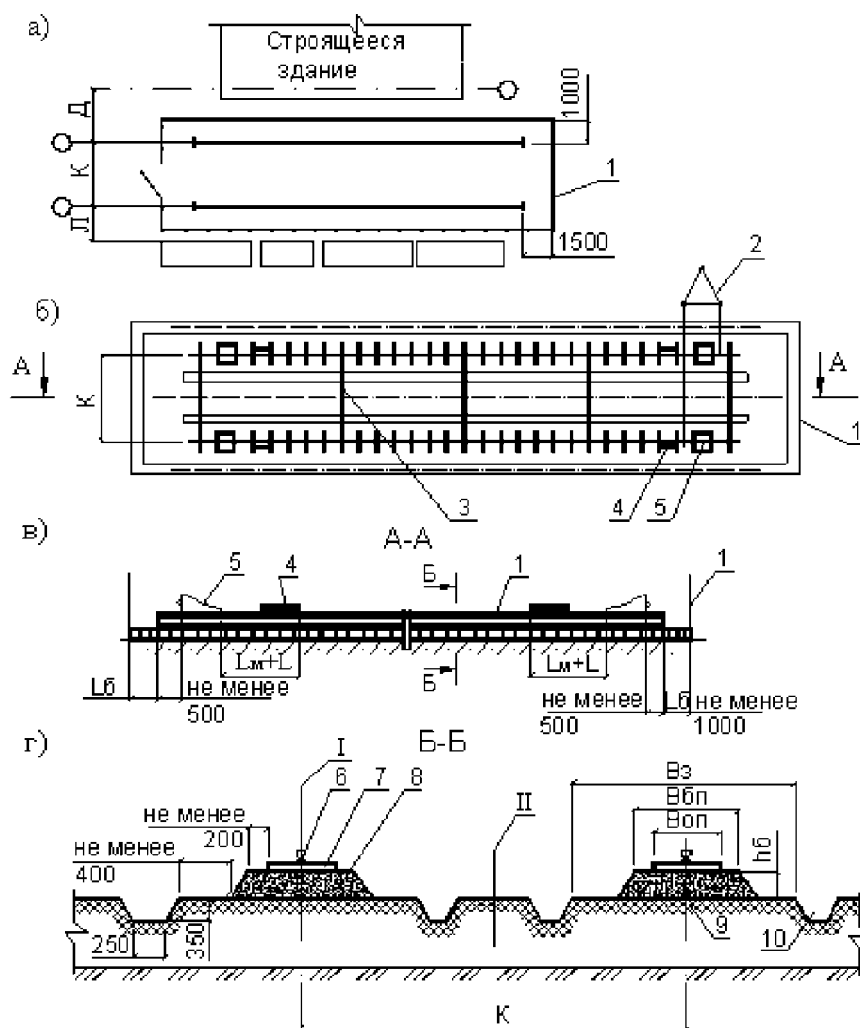
5.4 Конструкция земляного полотна зависит от:

- рельефа площадки строительства кранового пути (выемка, косогор, насыпной грунт) (Рисунок 2а, 2б);
- состояния грунтов площадки строительства кранового пути (слабые грунты, водонасыщенные грунты) (Рисунок 2в, 2г);
- земляного полотна, совмещенного с земляным полотном другого транспорта (автомобильная дорога, железная дорога, площадка складирования) (Рисунок 3).

5.5 При возведении земляного полотна на слабых основаниях, водонасыщенных, глинистых, лессовых и других просадочных грунтах минимальное возвышение бровки насыпи над уровнем длительного (более 20 дней) стояния поверхностных вод или над уровнем грунтовых вод в зависимости от вида грунтов земляного полотна и глубины сезонного промерзания следует принимать согласно Таблице 1. Общий вид земляного полотна показан на Рисунке 2 г.

5.6 При возведении земляного полотна из неводопроницаемых грунтов на местности с постоянным избыточным увлажнением нижняя часть насыпи устраивается из водостойких грунтов (песок, песчано - гравийная смесь) толщиной не менее 200 мм, а на отметке выше горизонта расчетного подтопления на 300 мм, следует устраивать

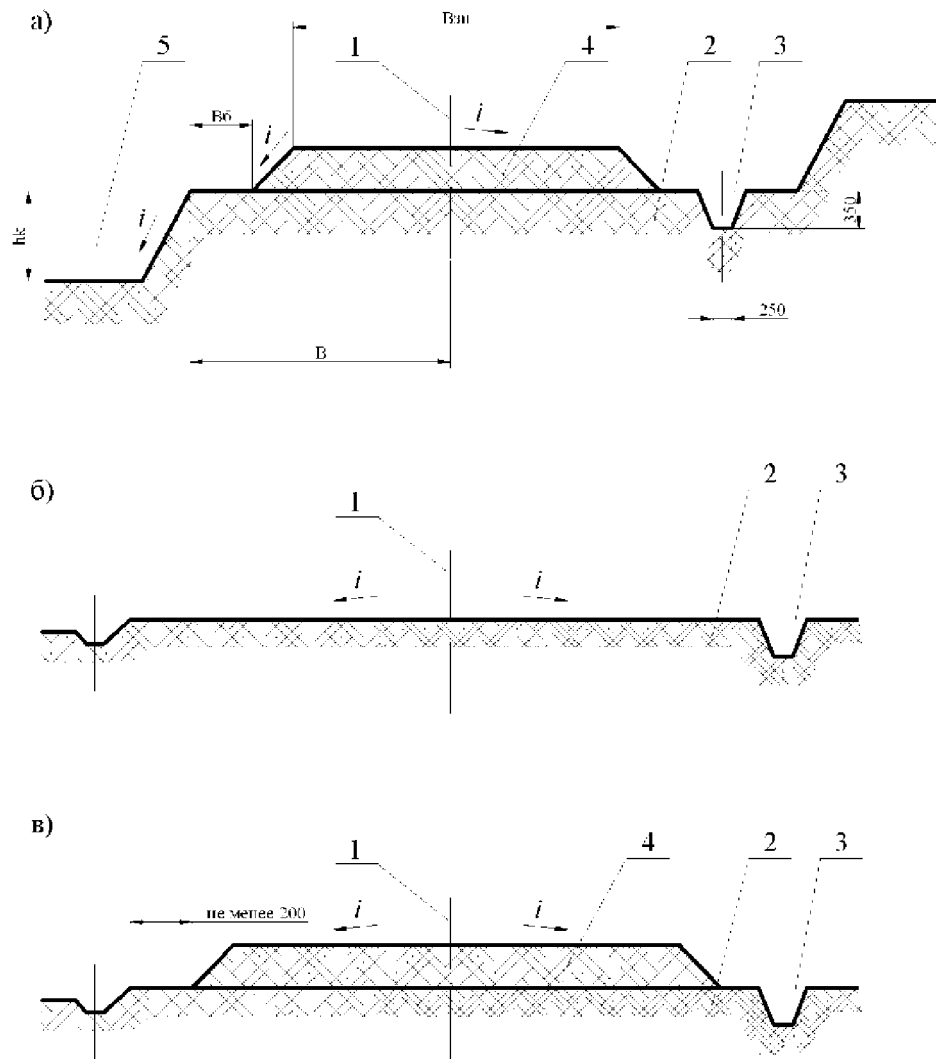
капилляропрерывающий слой толщиной не менее 150 мм из гравия и щебня. Общий вид земляного полотна на переувлажненных грунтах показан на Рисунке 2г.



- а) план кранового пути;
 б) схема расположения пути;
 в) продольный профиль кранового пути;
 г) поперечный профиль кранового пути;

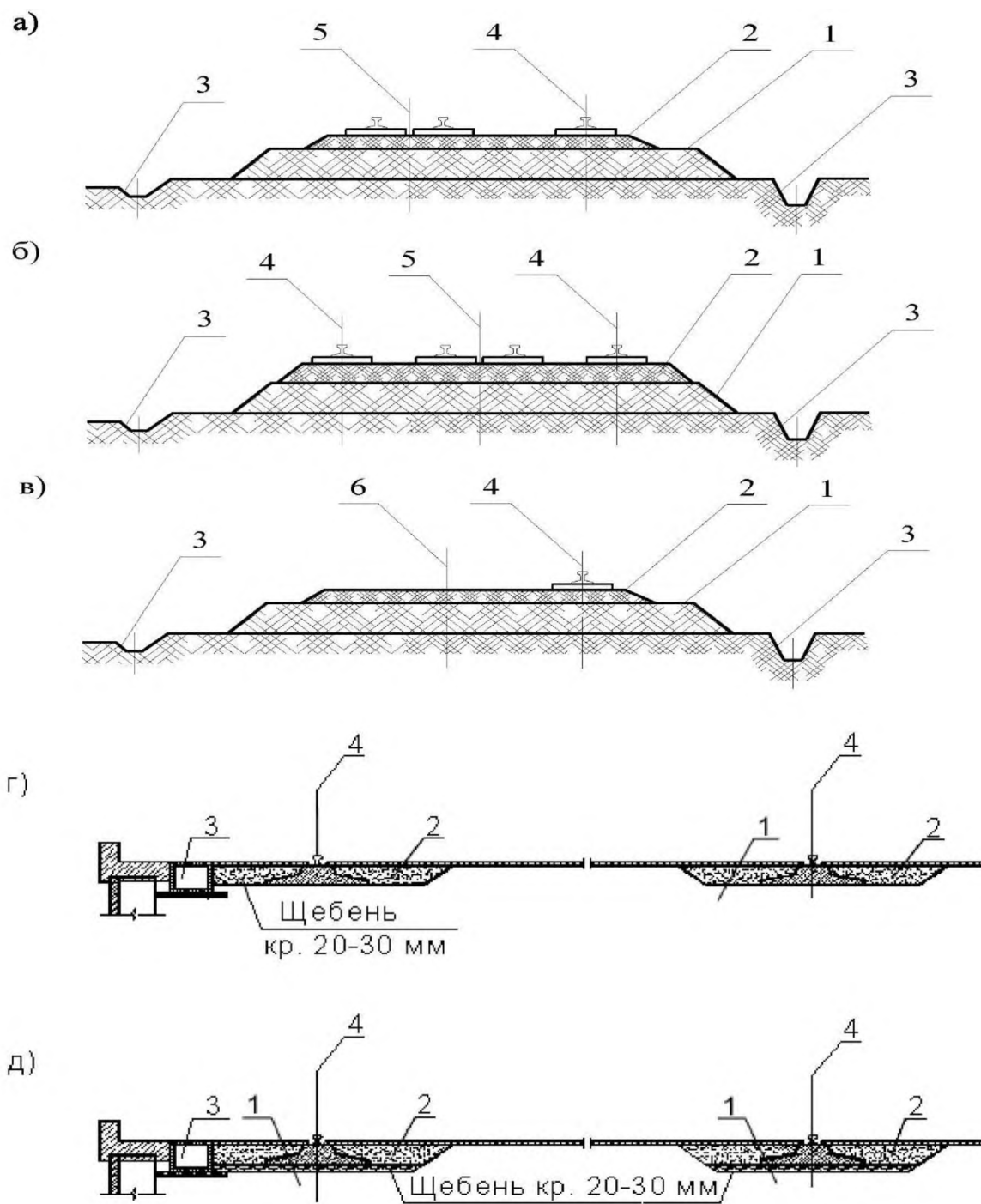
Д-расстояние от оси здания до оси направляющей кранового пути с учетом выступающих конструкций здания и габаритов крана; В_з-ширина земляного полотна; В_{бп}-ширина балластной призмы; В_{оп}-длина опорного элемента (полушпала); h_б- высота балластного слоя под опорным элементом; Л_б-плечо балластной призмы; К- колея кранового пути; Л-расстояние до складированного груза; 1-ограждение; 2- заземление; 3-стяжка; 4-отключающая линейка; 5-тупиковые упоры; 6-направляющая; 7-опорный элемент (полушпала); 8-балластная призма; 9-насыпной грунт (земляное полотно); 10-основной грунт площадки; 11-водоотвод; I-ось направляющей; II-ось кранового пути. 6,7,8-верхнее строение кранового пути; 9,10,11-нижнее строение кранового пути

Рисунок 1 - План, продольный и поперечный профиль, а также основные конструктивные элементы и геометрические размеры наземного кранового пути



а) у котлована строящегося объекта; б) в выемке или нулевом месте; в) с насыпью; г) на слабых и переувлажненных грунтах; $B_{зп}$ - ширина земляного полотна; $B_б$ - берма; B - расстояние от оси направляющей до бровки котлована; h_k - глубина котлована; 1 - ось направляющей кранового пути; 2 - основной грунт; 3 - водоотвод; 4 - насыпной грунт; 5 - котлован; 6 - копельяропрерывающий слой.

Рисунок 2 Нижнее строение кранового пути



а, б) с железнодорожным путем; в) с автодорогой; г, д) со складской площадкой
 1-земляное полотно; 2-балластная призма; 3-водоотводная канава; 4-ось направляющей; 5-
 ось железной дороги; 6-ось автомобильной дорог

Рисунок 3 Поперечный профиль наземного кранового пути на общем земляном

Таблица 1 - Необходимое возвышение бровки земляного полотна над уровнем поверхностных и грунтовых вод

Грунты земляного полотна	Минимальная величина возвышения бровки земляного полотна $h_{\text{сп}}^{\text{стат}}_{\text{сп}}$ над уровнем грунтовых вод или длительного (более 20 дней) стояния поверхностных вод при глубине промерзания, м			
	1,0	1,5	2,0	2,5 и более
Водопроницаемые грунты	0,4	0,70	0,90	1,00
Неводопроницаемые грунты: мелкие, пылеватые, пески и супеси	0,70	1,00	1,20	1,35
Суглинки и глины	0,80	1,20	1,35	1,70

5.7 Для удаления поверхностных вод и понижения уровня грунтовых вод со строительной площадки проектной организацией должна предусмотрена конструкция водоотвода.

5.8 Если плотность основного грунта площадки строительства соответствуют требованиям проекта и настоящего стандарта (п.п. 6.4), то земляное полотно возводится из основного грунта строительной площадки.

5.9 Земляное полотно может возводиться на планировочных насыпях (для выравнивания площадки) на подсыпочных насыпях (для приведения площадки к проектной отметке) и дополнительных насыпях для распределения нагрузок от крана при строительстве кранового пути на слабых основаниях, переувлажненных грунтах.

5.10 Для возведения земляного полотна применяются следующие виды грунтов

а) водопроницаемые:

- скальные грунты;
- крупнообломочные грунты;
- песчаные грунты;

б) неводопроницаемые:

- суглинки и супесь;
- глинистые грунты.

Растительный слой, торф, отходы производства должны быть удалены и заменены приведенными выше грунтами.

5.11 Поперечный уклон поверхности земляного полотна устраивать в сторону водоотводных канав, в соответствии с проектом кранового пути, для отвода воды с поверхности земляного полотна.

5.12 Земляное полотно, сложенное из водопроницаемого грунта, может выполняться горизонтальным.

5.13 Отвод поверхностных вод из зоны кранового пути производить при выполнении пути на уровне с проезжей частью - с помощью устройства ливневой канализации или создания общего уклона строительной площадки.

5.14 Водоотводные канавы располагать с уклоном дна не менее 0,003 по обеим сторонам земляного полотна при двухскатном и с одной стороны при односкатном земляном полотне, и водоотводные канавы включать в общую систему водоотвода площадки строительства.

5.15 Засыпку водоотвода производить высокодренирующим материалом (щебнем, гравием, крупнозернистым песком и т.п.)

5.16 В песчаных грунтах в районах с жарким климатом водоотводы для земляного полотна допускается не устраивать.

5.17 В состав верхнего строения наземного кранового пути входят:

- балластная призма (Рисунок 4 (3));
- опорные элементы (Рисунок 4 (2));
- направляющие (Рисунок 4 (1));
- стыковые и промежуточные скрепления (Рисунок 4 (4));
- путевое оборудование (Рисунок 1 (1, 2, 3, 4, 5)).

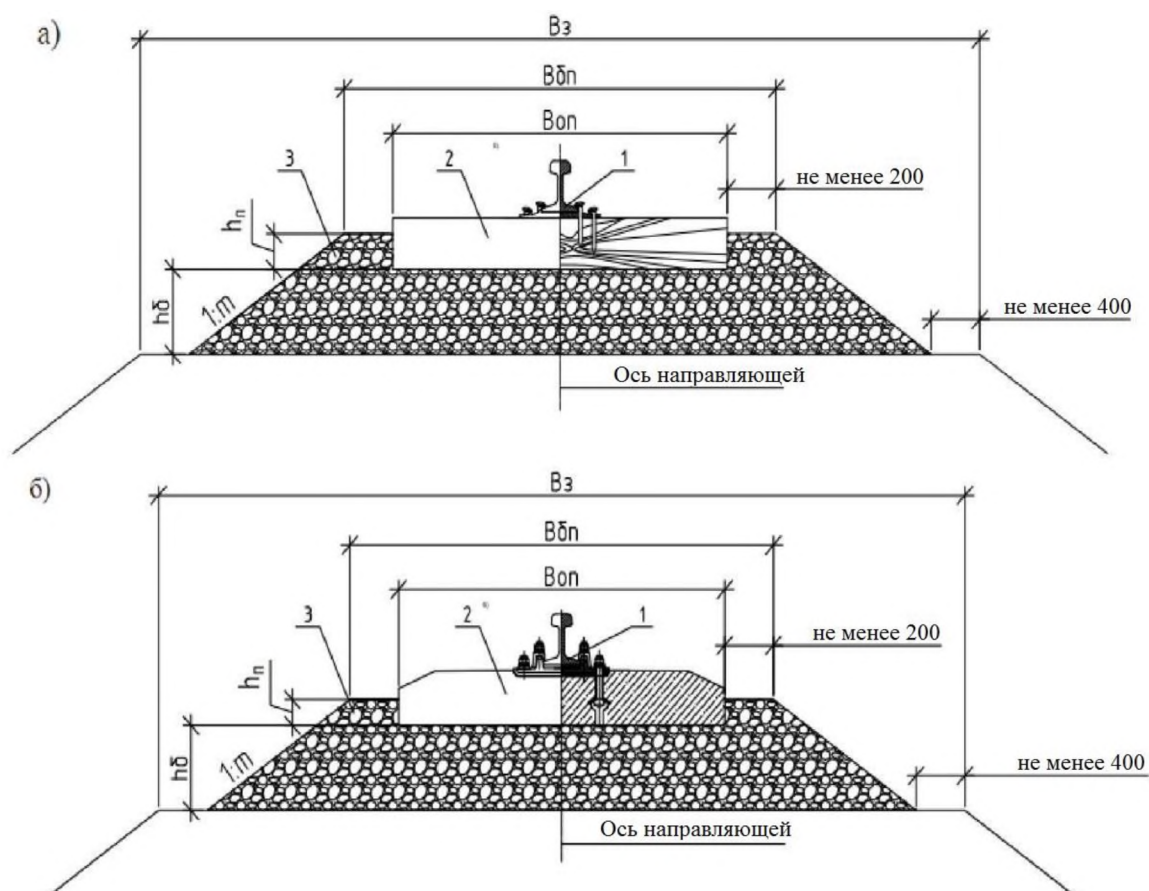
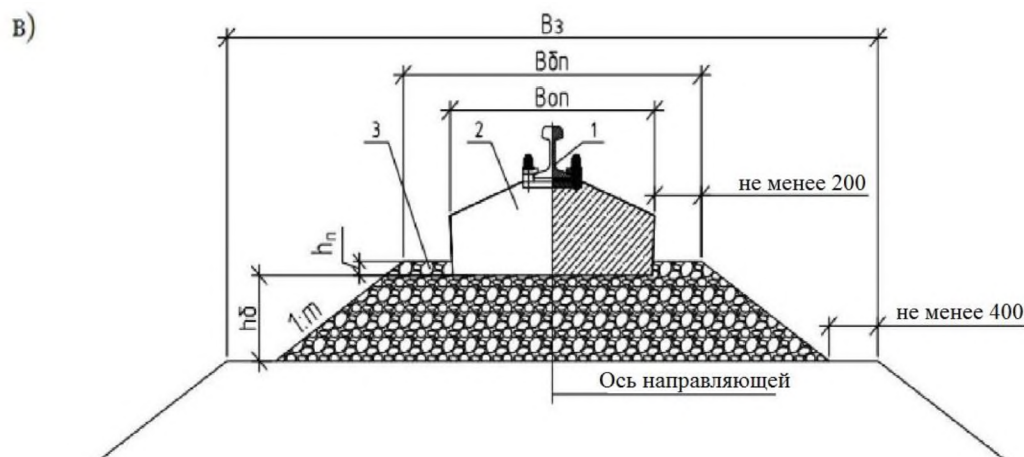


Рисунок 4 - Верхнее строение кранового пути



а) на деревянных полушпалах; б) на железобетонных полушпалах; в) на железобетонных плитах;

1-направляющая; 2-опорный элемент; 3-балластная призма; B_z -ширина земляного полотна; $B_{бп}$ -ширина балластной призмы; $B_{оп}$ - длина опорного элемента (полушпалы); $h_б$ - высота балластной призмы; $1:t$ -крутизна откоса); $h_{пл}$ - высота плеча балластной призмы.

Рисунок 4 - Верхнее строение кранового пути (окончание)

5.18 Геометрические параметры, размеры и условные обозначения элементов верхнего строения кранового пути приведены на Рисунке 4.

5.19 Параметры балластной призмы должны быть приведены в проекте, определённые расчётом исходя из двух условий:

- в зависимости от конструкции опорных элементов и давления колёс крана на направляющую кранового пути;
- в зависимости от условия пучения грунтов земляного полотна.

5.20 До начала работ по строительству верхнего строения кранового пути въезд машин и механизмов на подготовленное земляное полотно запрещается.

5.21 Балластная призма обеспечивает стабильное положение направляющих кранового пути и передает давление от опорных элементов на земляное полотно.

5.22 Минимальную высоту балластной призмы $h_б$ принимают не менее 100 мм. Высоту плеча балластной призмы $h_{пл}$ для полушпал принимают не менее $2/3$ их высоты, а для балок и плит – не менее 50 мм.

5.23 В качестве материала для отсыпки балластной призмы наземного кранового пути следует применять щебень из природного камня, гравий или гравийно-песчаную смесь, крупный или мелкозернистый песок, а также гранулированные и доменные шлаки, гранулометрический состав которых приведен в Таблице 2.

5.24 Использование металлургических шлаков не допускается.

Таблица 2 – Гранулометрический состав балластного материала

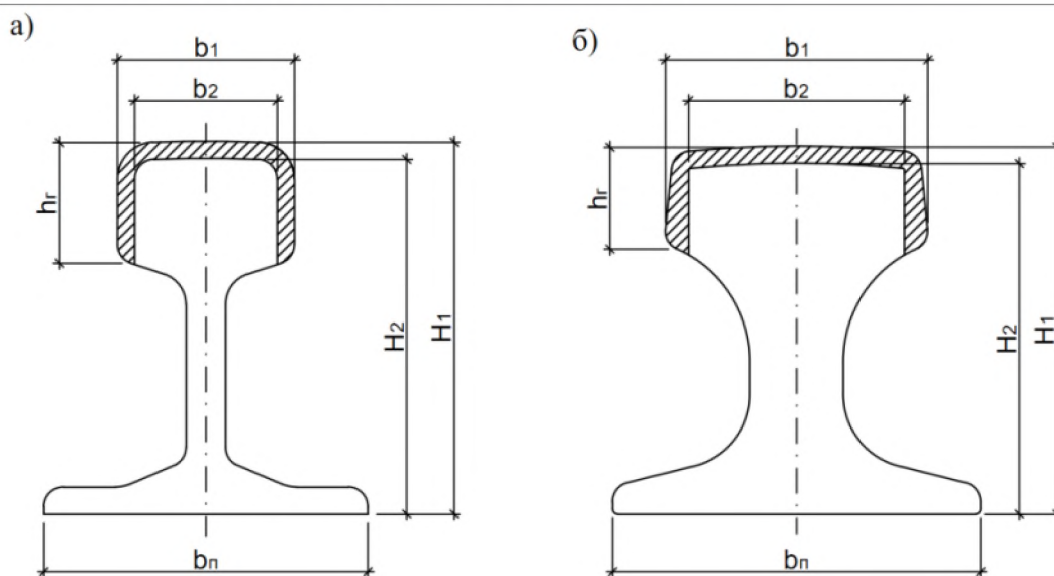
Вид балластного материала	Размер частиц фракций, мм	Содержание частиц фракций по массе, % не менее	Допуски					Примечание
			Максимальный размер частиц, мм	Содержание частиц по массе, %				
				Более верхнего предела крупности фракции	менее верхнего предела крупности фракции	Размером менее 0,14 мм	песка размером до 3 мм	
Шлак гранулированный	0,5-3	90	-	5	10	4	-	-
Шлак доменный	3-60	50-80	80	20	30	4	20-50	Прочность на сжатие должна быть не менее 0,4 МПа

5.25 В качестве опорных элементов наземного кранового пути применяются деревянные или железобетонные полушпалы, продольные балки, плиты, монолитные основания из железобетона приведенные в приложении Г.

5.26 При строительстве кранового пути на монолитном железобетонном основании, необходимо обеспечить глубину заложения опорных элементов с учетом глубины промерзания и уровня грунтовых вод по Таблице 3.

5.27 В качестве направляющих для наземного кранового пути применяются:

- новые железнодорожные рельсы (см. Рисунок 5).



Тип направляющей	$b_{п}$, мм	b_1 , мм	b_2 , мм	H_1 , мм	H_2 , мм	h_r , м	Масса кг/м	Приведенный износ, мм
P38*	11 4	68	57,8	13 5	129	40	38,4	10
P43*	11 4	70	59,5	14 0	133,7	42	44,6	10,5
P50	13 2	72	61,2	152	145,7	42	51,67	11
P65	15 0	75	63,75	18 0	173,2 5	45	64,72	11,5
P75	15 0	71, 8	61,3	192	183,7 5	55	74,41	12
KP80	13 0	87	73,95	13 0	124,7 5	35	64,24	10,5
KP100	15 0	108	918	15 0	140	40	89,05	12
KP120	17 0	129	109,6 5	17 0	163,2 5	45	118,2 9	14,5
KP140	17 0	150	127,5	17 0	162,5	50	146,9 2	16,5

Примечание - Приведенный износ головки рельса – это вертикальный износ плюс половина горизонтального.

а) направляющая типа Р; б) направляющая типа КР; H_1 -высота рельса; H_2 -высота изношенного рельса; h_r - высота головки; b_1 - ширина головки; b_2 - ширина изношенной головки; $b_{п}$ - ширина подошвы.

Рисунок 5 - Общий вид и размеры рельсов

- старогодные рельсы I и II групп годности, прошедшие проверку и ремонт, удовлетворяющие требованиям и имеющие сопроводительную документацию в соответствии с классификацией «Технические указания об использовании старогодных рельсов на железных дорогах широкой колеи»;

- крановые рельсы (Рисунок 5) КР70, КР80, КР100, КР120, КР140.

5.28 При строительстве и эксплуатации параметры направляющих должны соответствовать приведенным на Рисунке 5.

Таблица 3 - Глубина заложения фундаментов

Грунты под подошвой фундамента	Глубина заложения фундаментов в зависимости от глубины расположения уровня подземных вод d_w , м, при	
	$d_w < df + 2$	$d_w > df + 2$
Скальные, крупнообломочные с	Не зависит	Не зависит от df
песчаным заполнителем, пески	от df	
гравелистые, крупные и средней		
крупности		
Пески мелкие и пылеватые	Не менее df	То же
Супеси с показателем текучести	То же	»
$IL < 0$		

Таблица 3 - Глубина заложения фундаментов (продолжение)

Грунты под подошвой фундамента	Глубина заложения фундаментов в зависимости от глубины расположения уровня подземных вод d_w , м, при	
	$d_w < df + 2$	$d_w > df + 2$
То же, при $I_L > 0$	»	Не менее df
Суглинки, глины, а также крупнообломочные грунты с глинистым заполнителем при показателе текучести грунта или заполнителя $I_L > 0,25$	»	То же
То же, при $I_L < 0,25$	»	Не менее $0,5df$

Примечание - В случаях когда глубина заложения фундаментов не зависит от расчетной глубины промерзания df , соответствующие грунты, указанные в настоящей таблице, должны залегать до глубины не менее нормативной глубины промерзания df_n .

5.29 Для рельсов Р43, Р50, Р65, Р75 в качестве разъемных стыковых креплений применяют двухголовые, четырех - или шестидырные железнодорожные накладки, одновитковые пружинистые шайбы, стыковые болты и гайки.

5.30 Для разъемных стыковых креплений крановых рельсов КР70, КР80, КР100, КР120, КР140 применяют специальные накладки по серии 1.426.2-7 выпуск 6 (Рисунок ПГ.6) с комплектом болтов, гаек и шайб. Накладки для КР70, КР80, КР100 необходимо изготавливать из стали марок ВСт3пс6-1 по ТУ 14-13032, а для КР120 и КР140 из стали марок 09Г2С-12.

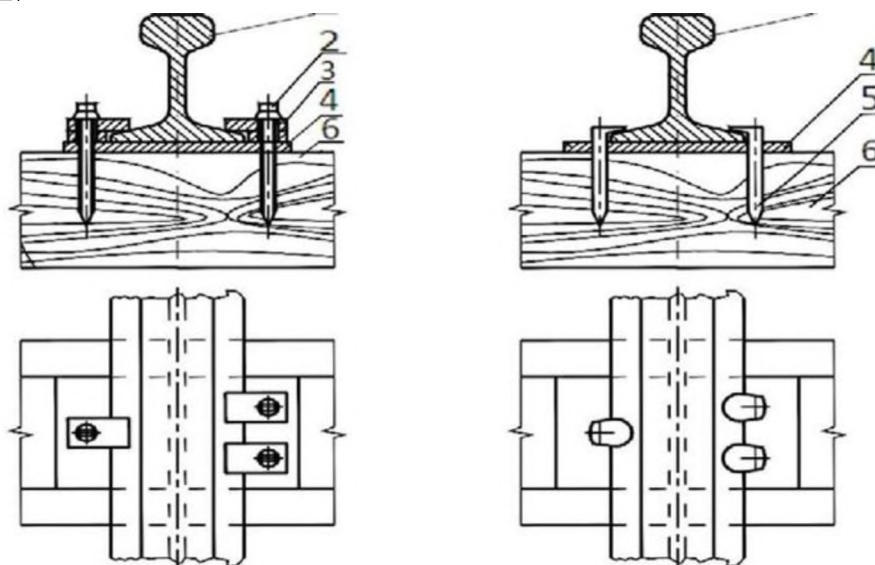
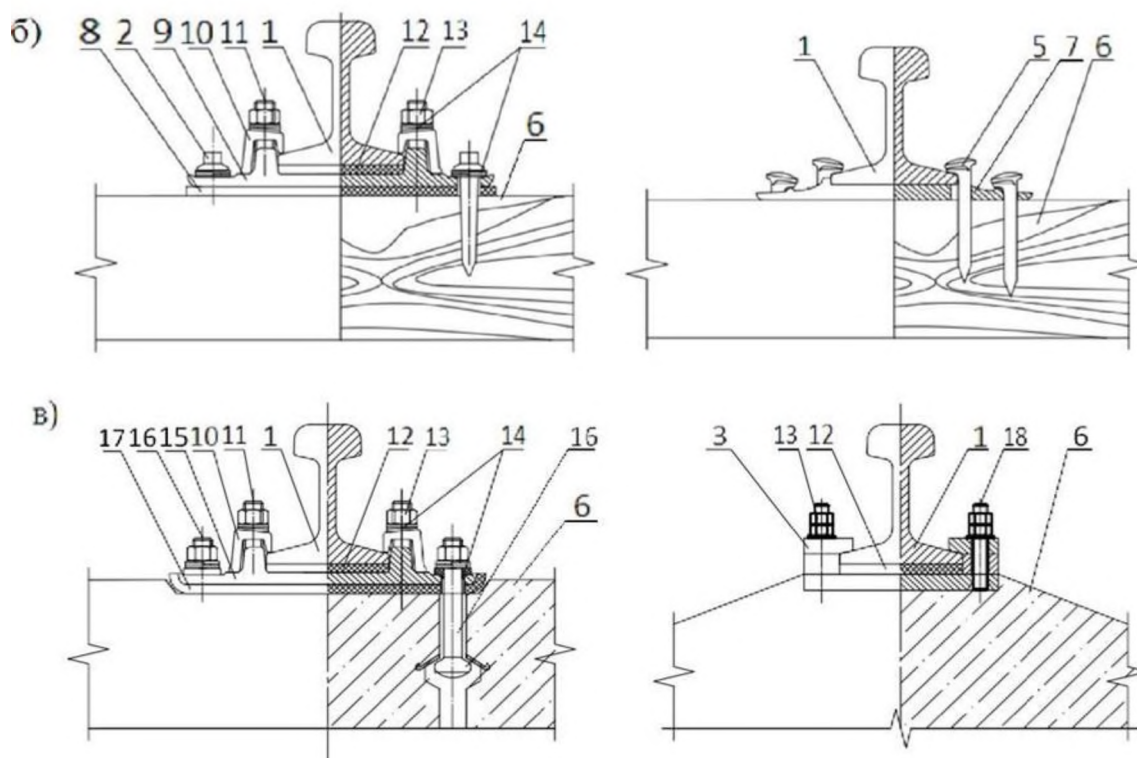


Рисунок 6 - Промежуточные крепления направляющих на деревянных и железобетонных опорных элементах



И) Раздельного типа; II) нераздельного типа; а) шурупы; б) костыли; в) закладные болты; 1-направляющая; 2-шуруп путевой; 3-прижим; 4-подкладка плоская; 5-костыль; 6-опорный элемент; 7-подкладка СД; 8-прокладка под подкладку СК; 9-подкладка СК; 10-клемма промежуточная; 11-болт клеммный; 12-прокладка резиновая ЦП; 13-гайка; 14-двуххватковая шайба; 15-подкладка КБ; 16-болт закладной; 17-прокладка под подкладку КБ; 18-шпилька.

Рисунок 6 - Промежуточные крепления направляющих на деревянных и железобетонных опорных элементах ((окончание))

5.31 Для соединения направляющих с опорными элементами применяются промежуточные крепления, состоящие из подкладок, прокладок, клемм, гаек, шайб и болтов (Рисунок 6). Не допускается применять подкладки с уклоном.

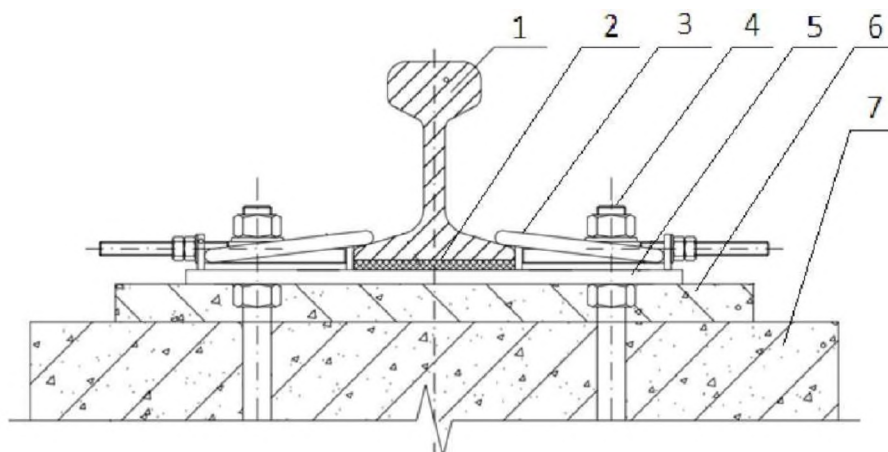
5.32 При установке направляющих на деревянные полушпалы применяются плоские металлические подкладки с отверстиями для путевых шурупов или костылей, общий вид которых приведён на Рисунке ПГ.4 (приложение Г).

5.33 Общий вид промежуточных креплений, направляющих с плоскими металлическими подкладками приведен на Рисунке 6а.

5.34 Общий вид промежуточных креплений направляющих кранового пути Р50, Р65, Р75 с деревянными полушпалами приведен на Рисунке 6а и 6б.

5.35 Общий вид промежуточных креплений на железобетонных опорных элементах приведен на Рисунке 6в.

5.36 Общий вид промежуточных креплений, направляющих на железобетонном монолитном основании показано на Рисунке 7.



1 - направляющая; 2 – упругая прокладка; 3 – промежуточное скрепление УПК-1;
4 - анкерный болт; 5 - опорная плита; 6 - подливка безусадочного раствора; 7 – монолитное железобетонное основание

Рисунок 7 Промежуточное скрепление направляющих на железобетонном монолитном основании

5.37 Конструкция промежуточного скрепления на железобетонных опорных элементах должна включать упругие прокладки - амортизаторы, рассчитанные для обеспечения упругой податливости кранового пути. Для районов с повышенной сейсмичностью параметры упругих прокладок – амортизаторов определяются расчетами.

5.38 В состав путевого оборудования входят:

- тупиковые упоры;
- ограничители передвижения;
- лоток для предотвращения износа токоподводящего кабеля;
- система заземления;
- ограждение (для башенных кранов);
- стяжки для колеи крановых путей до 6 м включительно (для башенных кранов);
- комплект знаков безопасности по СТ РК 12.4.026;
- противоугонное устройство (при эксплуатации кранового пути в ветровых районах IV и VII категорий).

5.39 Тупиковые упоры являются устройствами безопасности, обеспечивающими безопасную эксплуатацию грузоподъемного крана, гашение остаточной скорости и предотвращение схода крана с кранового пути в аварийных ситуациях. На Рисунке 8 показан общий вид тупиковых упоров ударного и безударного типа.

5.40 Помимо тупиковых упоров, для своевременного отключения механизма передвижения крана на конечных участках кранового пути необходимо устанавливать ограничители передвижения (Рисунок 9).

5.41 Тип и конструкция ограничителей передвижения выбираются в зависимости от типа установленного на кране концевого выключателя.

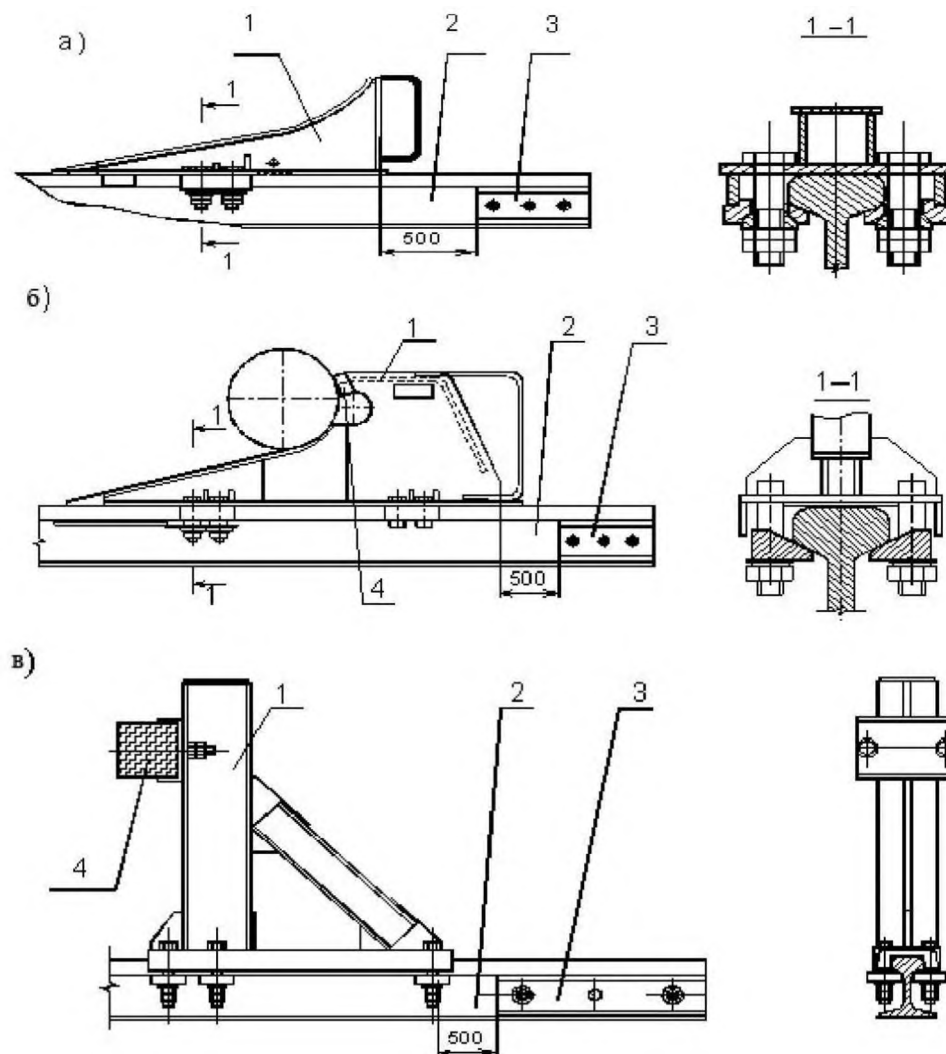
5.42 Показанные на Рисунке 9 ограничители в виде линейки применяются с концевым выключателем типа КУ- 701 и в виде копира с концевым выключателем типа КУ - 704, применяются на крановом пути независимо от конструкции опорных элементов.

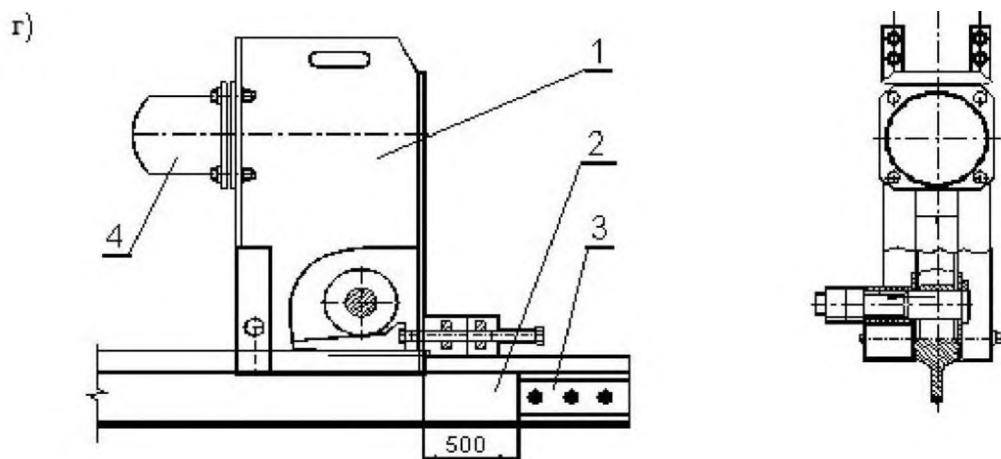
5.43 Во избежание попадания токоподводящего кабеля на направляющие, в соответствии с проектом, устанавливаются:

- для кранов с кабельным барабаном - спланировать грунт на уровне верха полушпал (железобетонной балки) или установить специальный лоток из деревянных или полимерных материалов;

- лотков для кранов без кабельного барабана – установить специальный лоток.

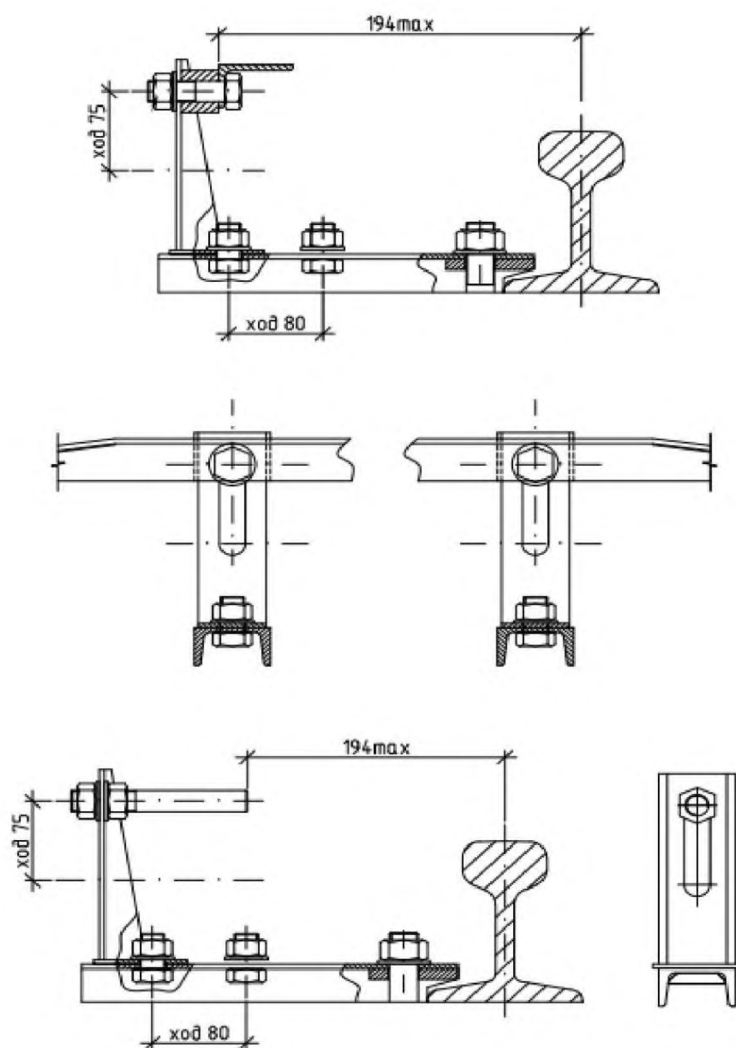
5.44 Общий вид и основные установочные размеры лотков приведены на Рисунке 10.





а, б - безударного типа; в, г - ударного типа; 1-тупиковый упор; 2-направляющая; 3-накладка; 4-упругий амортизатор.

Рисунок 8 - Тупиковые упоры

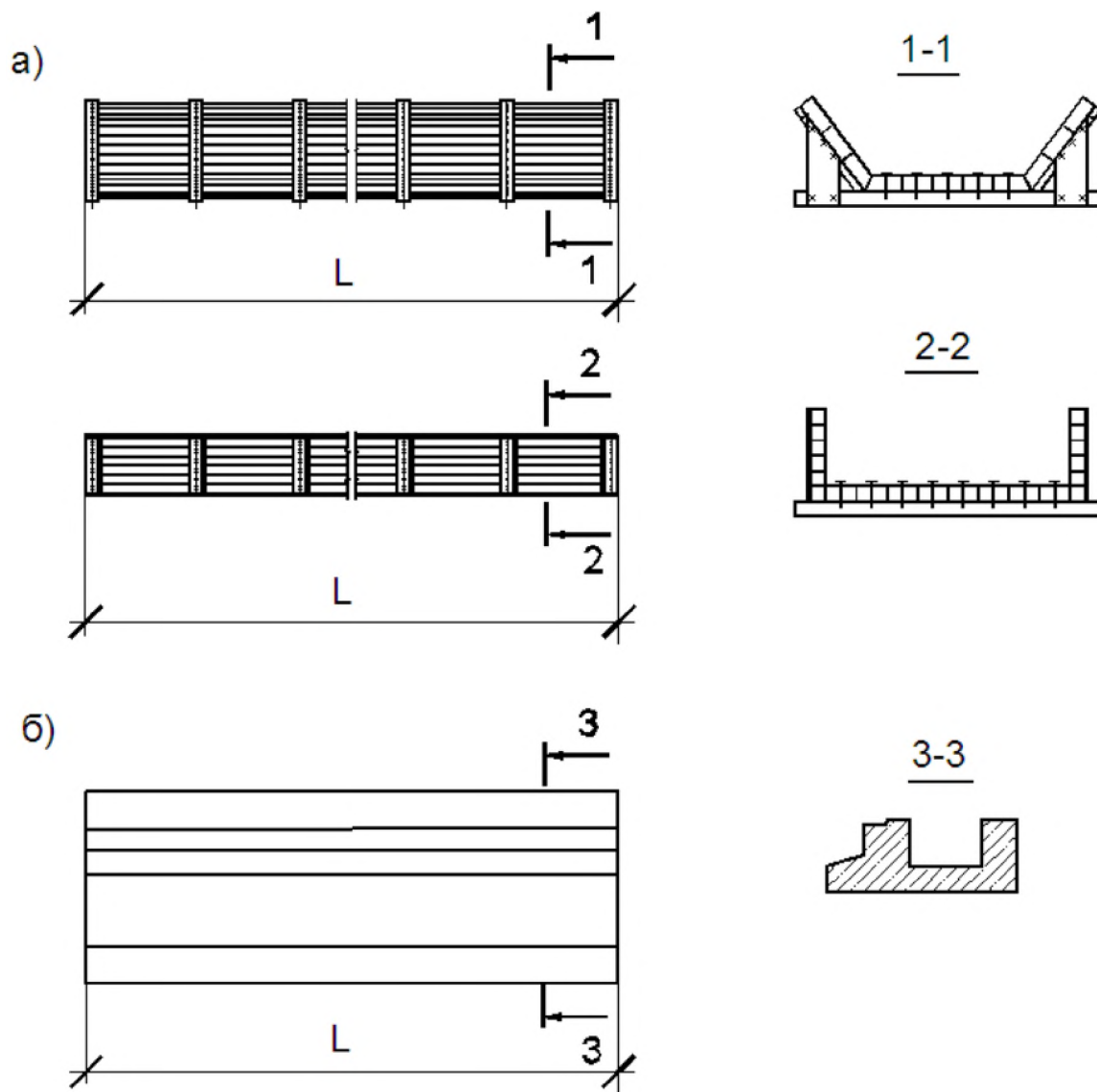


а - линейка отключающая; б - копир

Рисунок 9 - Ограничители передвижения крана

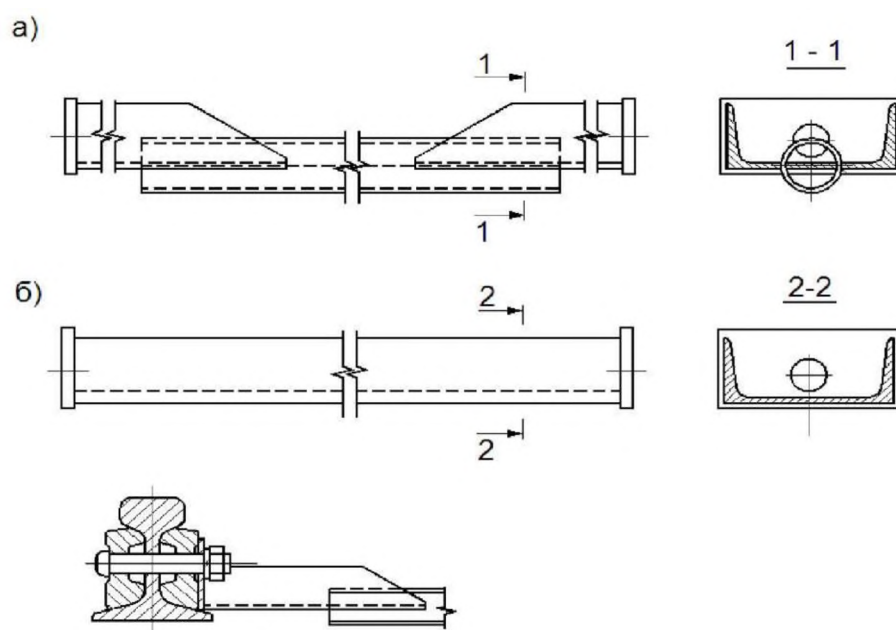
5.45 Инвентарные секции кранового пути башенных кранов скрепляют поперечными стяжками. Обязательно должны быть установлены стяжки в начале и конце кранового пути.

5.46 Стяжки могут состоять из: стальных труб, швеллера или уголка. Размеры и детали прикрепления стяжек к направляющим инвентарных секций наземного кранового пути показаны на Рисунке 11.



a - из древесины; *б* - железобетонные лотки для кранов с троллейной подводкой электропитания; L-длина лотка

Рисунок 10 - Лоток для укладки кабеля



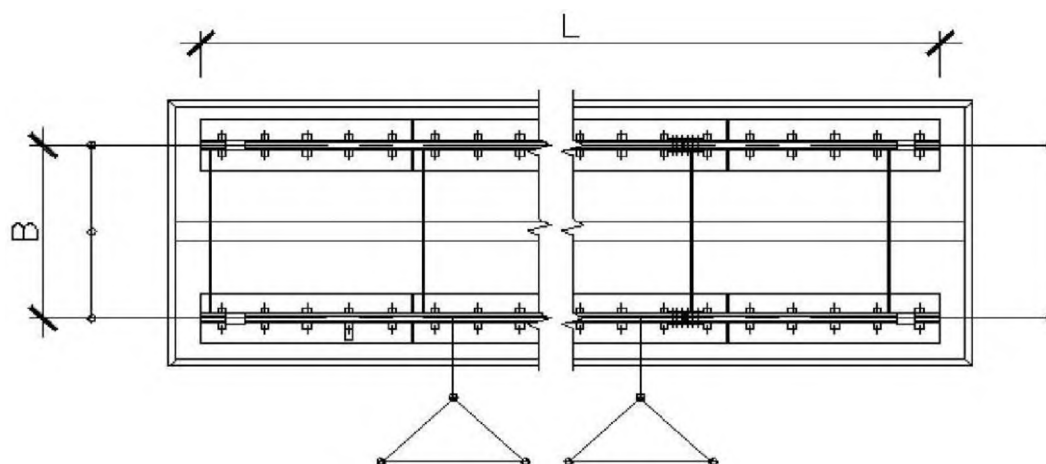
а) составная из трубы б) из швеллера

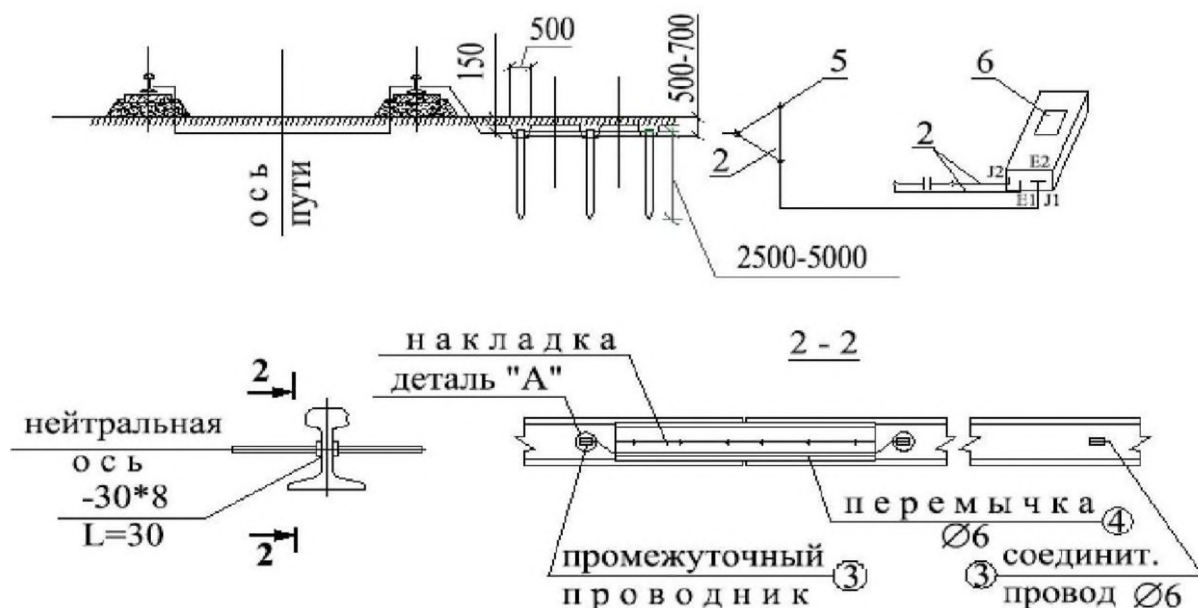
Рисунок 11 - Стяжки для кранового пути башенных кранов

Ширина колеи, м	4,5	6,0	7,5
Длина стяжки L, мм	4380	5880	7380
Масса стяжки, Н	25,0	29,0	40,0

5.47 В соответствии с требованиями п. 19.10. Крановый путь башенных кранов должен иметь ограждение.

5.48 Наземный крановый путь должен быть оборудован системой заземления, выполненной в соответствии с требованиями ППР и настоящего свода правил. Общий вид заземления приведен на Рисунке 12.

**Рисунок 12 - Заземление наземного кранового пути**



а) расположение очагов заземления: треугольником или по прямой линии; б) схема соединения вертикальных заземлителей; в) прикрепление соединительных проводников и перемычек к направляющим; г) схема измерения сопротивления заземления растеканию тока; 1- промежуточная пластина; 2-соединительный проводник; 3-накладка; 4-направляющая; 5- перемычка; 6-измеритель заземления

Рисунок 12 - Заземление наземного кранового пути

6 ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ

6.1 Лицу, осуществляющему строительство, перед возведением земляного полотна необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- очистить площадку строительства кранового пути от строительного мусора, посторонних предметов, а в зимнее время, от снега и наледи с составлением акта на скрытые работы по форме ПВ-6 (приложение В);
- на площадке строительства кранового пути установить разбивочные оси кранового пути и направляющих, высотные отметки - реперы с составлением акта на геодезические работы в соответствии с приложением В;
- выполнить ограждение участка кранового пути. Конструкции ограждений приведены на Рисунке 13;
- установить знаки безопасности производства работ в соответствии с СТ РК 12.4.026 к которым относятся: - «Входить на крановый путь посторонним запрещается»; - «Место стоянки крана»; - «Место проезда автотранспортных средств» (при необходимости); - «Место стоянки автотранспортных средств» под их загрузку или разгрузку (при необходимости); - «Место размещения контрольного груза».

6.2 Земляное полотно возводится из основного или насыпного грунта, или из их смеси, грунт.

6.3 Уклон откоса в месте примыкания земляного полотна к котловану, должен приниматься по Таблице 4.

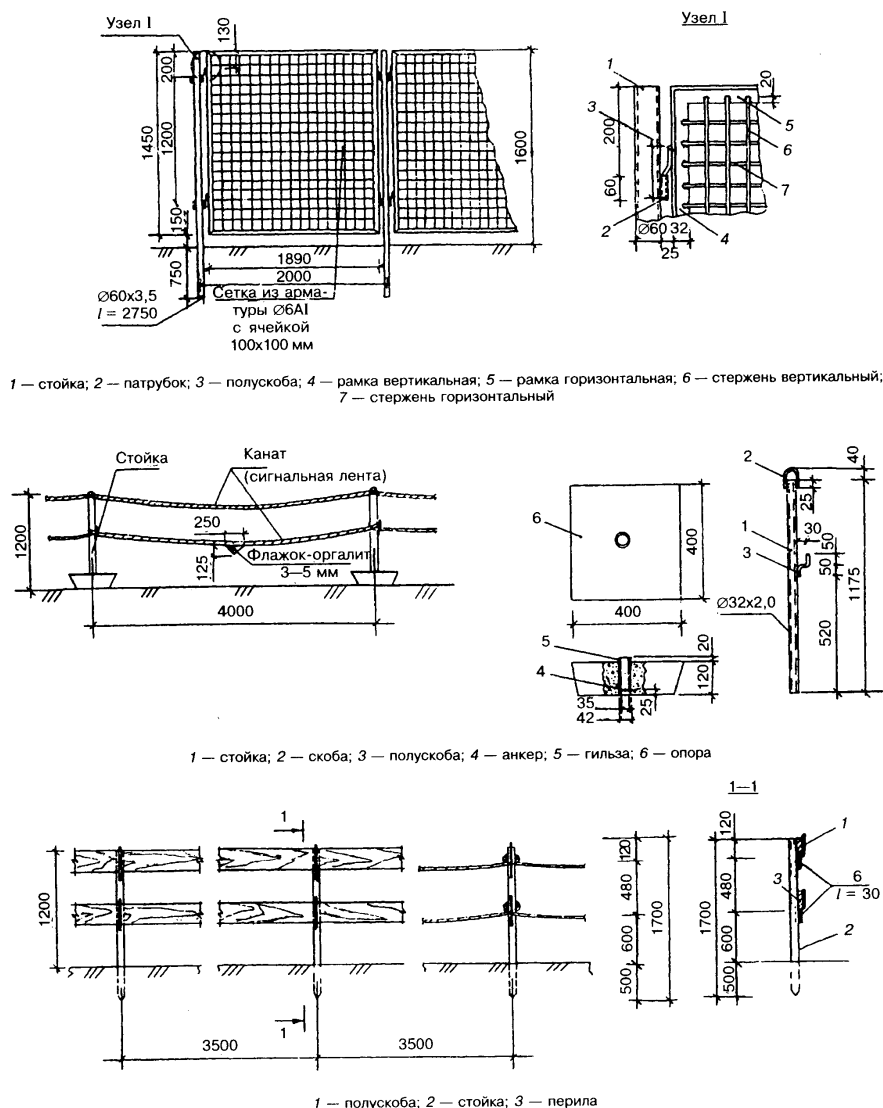


Рисунок 13 - Конструкции ограждений участка кранового пути

6.4 Плотность (объемная масса скелета) сухого грунта земляного полотна выемки и нулевого места должна быть не менее для:

- мелких и пылеватых песков - 1,7 г/см;
- супесей и суглинков - 1,65 г/см;
- тяжелых суглинков - 1,55 г/см;
- пылеватых суглинков - 1,5 г/см;
- глин - 1,5 г/см.

Таблица 4 – Крутизна откосов

Грунты	Крутизна откосов при глубине выемки, м		
	до 1,5	от 1,5 до 3	от 3 до 5
Насыпной, естественной влажности	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравелистый влажные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовый грунт сухой	1:0	1:0,5	1:0,5

Коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна должен соответствовать значениям, приведенным в Таблице 5. Грунт земляного полотна необходимо до уплотнить, если полученные значения менее, приведенных в Таблице 5.

Таблица 5 - Коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна

Вид грунта в насыпи	Значения коэффициентов уплотнения K_{com}			
	грунтов при нагрузке от колеса на рельс КН(тс)			
	180-220	221-260	261-30	>300
	(18-22)	(22,1-30)	(26,1-30)	(>30)
Распределительные насыпи:	0,94	0,95	0,96	0,96
Песчаные грунты	0,95	0,96	0,97	0,97
Пылевато-глинистые грунты				
Планировочные и подсыпочные насыпи:				
Песчаные грунты	0,93	0,94	0,95	0,95
Пылевато-глинистые грунты	0,94	0,95	0,96	0,96

6.5 При возведении земляного полотна из насыпного грунта необходимо использовать местные грунты и отходы металлургических, горнодобывающих и других производств, отвечающих требованиям, предъявляемым к грунтам земляного полотна (состав, плотность, влажность).

6.6 Насыпной грунт укладывается слоями с обязательным послойным уплотнением. Толщина уплотняемого слоя определяется в зависимости от вида и естественной плотности грунта, а также от вида и типа грунтоуплотняющих машин и оборудования. Примерный перечень машин и оборудования приведен в Таблице 6 при использовании других машин и оборудования толщина уплотняемого слоя и количество проходов определяются проектом производства работ.

**Таблица 6 - Зависимость толщины уплотненного слоя грунта от типа
уплотняющих машин и механизмов**

Тип уплотняющих машин и механизмов	Толщина уплотненного слоя грунта, м		Количество проходов или ударов трамбовки по одному следу
	гравелисто- пылеватого	песчано- глинистого	
Трамбовки (свободно- падающие к экскаватору) диаметром (d) и массой кН, вес т. (Q):			
d=1,2 м, Q=2,5;	2,2	2,0	10 -12
d=1,4 м, Q=3,5;	2,6	2,4	10 - 12
d=1,6 м, Q=4,5;	3,0	2,7	10 - 12
Катки на пневмашинах массой:			
12,5-16,	0,4	0,3	10-12
22,5-25,	0,5	0,4	10-12
30-36	0,6	0,5	10-12
Груженные автомобили КрАЗ	0,5	0,4	10-12
КамАЗ	0,35	0,3	10-12
Трамбующие машины: ДУ-12А, ДУ-12Б	1,2	1,0	2-3
Тракторы (бульдозеры):			
Т-140, Т-100	0,25	0,2	8-10
Вибрационные катки массой:	0,6	-	2-3
1,8-2,2 5-8 т	1,0-1,2	-	2-3
Вибротрамбовки самопередвигающиеся массой 0,1-0,35	0,2-0,4	-	2-3
Виброплиты самоперед- вигающиеся массой 0,15-1,4	0,3-0,9	-	2-3

Примечания

1 В таблице приведены значения толщины слоя уплотненного грунта при оптимальной влажности до коэффициентов уплотнения $K_{\text{пл}} = 0.94-0.95$.

В рыхлом состоянии толщина слоя отсыпаемого грунта принимается больше для гравелистых и песчаных грунтов на 15-20 %, а пылевато – глинистого на 20-25 %.

2 При уплотнении грунтов до коэффициентов уплотнения $K_{com} = 0,96-0,98$, а также при пониженной влажности грунтов толщина уплотненного слоя снижается на 20-25%.

6.7 Уплотнение земляного полотна должно производиться при оптимальной влажности грунта, приведенной в Таблице 7 если влажность грунта отличается от оптимальной, то грунт необходимо увлажнить или осушить до оптимальной влажности.

Таблица 6.4 - Оптимальная влажность грунта

Вид грунта	Оптимальная влажность, %	
Песок	8 -	12
Супесь	9 -	15
Суглинок	12	- 18
Тяжелый суглинок	15	- 22
Пылеватый суглинок	17	- 23
Глина	18	-25

6.8 При возведении земляного полотна из насыпного грунта не допускается:

- применять грунты с примесью строительного мусора, древесных отходов, гниющих или подверженных набуханию включений, льда, снега, дерна;
- применять неводопроницаемый грунт (глину, суглинок) в смеси с дренирующим;
- прикрывать слой высокодренирующего грунта грунтом с меньшей дренирующей способностью;
- укладывать мерзлый грунт, а также талый в смеси с мерзлым;
- уплотнять грунты поливкой воды в зимнее время;
- возводить полотно во время интенсивного снегопада без принятия мер по защите насыпного грунта от включений снега.

6.9 Если в процессе уплотнения не достигнута требуемая плотность грунта, дальнейшая подготовка земляного полотна проводится по специальному проекту, согласованному с организацией разработчиком проекта кранового пути. Контроль уплотнения грунта проводится лицом, осуществляющим строительство, при уплотнении каждого слоя.

6.10 Доувлажнение грунтов, в необходимых случаях, может выполняться только в теплое время года расчетным количеством воды, методом разбрызгивания из шланга или поливочной машины по всей поверхности отсыпного грунта.

6.11 Для равномерного увлажнения грунта производится перемешивание и выдерживается в течение 0,5 - 2 суток.

6.12 Если на подготовленной поверхности под земляное полотно окажется разуплотнение или разжижение пылевато-глинистого грунта, то первый слой следует отсыпать из щебенистого или гравелистого грунта пониженной влажности и уменьшенной толщины (до 0,6 - 0,8 от требуемой по Таблице 7).

6.13 Разнородные по составу грунты в планировочные и подсыпочные насыпи допускается отсыпать слоями таким образом, чтобы состав грунта в каждом слое был однородным.

6.14 Допускается отсыпать непучинистые (песчаные и т.п.) грунты на промороженную в процессе возведения поверхность земляного полотна при условии, если:

- толщина промерзшего слоя из песчаного грунта не превышает 0,3 м, а пылевато-глинистого - 0,2 м;
- влажность в мерзлом состоянии песчаного грунта не превышает 0,12 W_p , а пылевато-глинистого - 0,9 W_p (W_p – влажность на пределе пластичности);
- исключается дальнейшее увеличение глубины промерзания грунтов основания.

6.15 При отсыпке земляного полотна допускается использование грунтов, включающих комья мерзлого грунта, размером не более толщины отсыпаемого слоя, которые равномерно распределяются в отсыпаемом слое и располагаются не ближе 1 м от откоса насыпи земляного полотна.

6.16 Уплотнение грунтов механизмами осуществляется по всей площади отсыпанного слоя не менее, чем в 2 следа катками, и в 3 следа груженными автомобилями и тракторами с перекрытием следов на 10-15 см. Число проходов грунтоуплотняющих машин по каждому следу должно быть одинаковым. Механизм для уплотнения выбирается в зависимости от ширины земляного полотна.

Уплотнение выполняют в 2-3 этапа с 3-4 проходами грунтоуплотняющего механизма по каждому следу.

При уплотнении грунтов механизмами необходимо повышенное внимание обращать на равномерность уплотнения по всей площади, особенно по ее краям, торцам, углам. В этих местах количество проходов механизмов необходимо увеличивать на 15-20 % по сравнению с приведенными в Таблице 5 или производить до уплотнение грунта трамбованием.

6.17 Уплотнение грунтов трамбованием производится путем свободного сбрасывания трамбовки с высоты 3-6 м.

6.18 Трамбование грунта следует выполнять отдельными участками с одной стоянки в один-три следа ударом трамбовки вдоль котлована (траншеи). На каждом участке производится уплотнение в несколько этапов по 2-6 ударов трамбовки по каждому следу, с последующим смещением каждого следа на 0,9-0,8 диаметра трамбовки. Количество этапов и число ударов для уплотнения до отказа устанавливается при уплотнении опытного участка.

6.19 После каждого этапа трамбования, отдельные неровности на уплотненной поверхности выравниваются легкими ударами трамбовки, сбрасываемой с высоты 1-1,5 м.

6.20 Уплотнение грунта на каждом участке производится до расчетного отказа до тех пор, пока понижение уплотненной поверхности не уменьшится за один проход или удар до величины отказа равной $S_a = 1-3$ см, которая уточняется по результатам опытных работ.

В тех местах, где в процессе уплотнения из-под трамбовки будет происходить интенсивное разжижение и выпирание переувлажненного грунта, его необходимо выбрать на 0,4-0,6 требуемой глубины уплотнения, а образовавшиеся выемки засыпать местным пылевато-глинистым грунтом с влажностью близкой к оптимальной.

6.21 После замены переувлажненного пылевато-глинистого грунта менее влажным, уплотнение грунтов продолжается до достижения требуемого отказа. Высота засыпки маловлажного грунта принимается на 15-20 % больше глубины выемок с учетом уплотнения поверхности при трамбовании.

6.22 На границах между насыпным грунтом и грунтом природного залегания, уплотнение производится до расчетного отказа $S_a < 1-3$ см, уплотняемого по результатам опытных работ, но при этом количество ударов трамбовки по одному следу должно быть не менее 6.

Количество этапов и число ударов в них, необходимых для уплотнения до предела, устанавливаются в соответствии с данными, полученными при опытном уплотнении.

6.23 В процессе уплотнения грунта укаткой и трамбованием необходимо:

- обеспечить ровную поверхность планировки (притрамбовывать выступающие поверхности);
- исключить переувлажнение уплотненных грунтов (не трамбовать переувлажненный грунт);
- обеспечить отвод поверхностных вод (придание площадке необходимых уклонов);
- не допускать разуплотнения ранее уплотненных грунтов при движении механизмов в процессе строительства верхнего строения кранового пути (запретить заезд транспорта);
- обеспечить требуемые минимальные расстояния от уплотняющих машин и механизмов до строительных конструкций. Примерный перечень уплотняющих машин приведен в Таблице 8, для других расстояния определяется проектом производства работ;
- вести журнал производства работ;
- не выполнять работы по возведению земляного полотна при среднесуточной температуре ниже минус 15°C;
- не допускать длительные перерывы между отсыпкой и уплотнением грунтов, при которых может произойти промерзание на глубину более 5см при их укатке и 20 см при трамбовании.

Таблица 8 Минимальные расстояния от уплотняющих машин и механизмов до строительных конструкций

Уплотняющие машины и механизмы, тип и марка	Масса Н, вес кг., уплотняющих машин и механизмов,	Минимальное расстояние от строительных конструкций l (см) и толщина отсыпаемого слоя грунта над конструкциями (h_o), в зависимости от соотношения масс строительных конструкций M и уплотняющих машин и механизмов, т.					
		$M < m$		$M < 5m$		$M < 10m$	
		l	h_o	l	h_o	l	h_o
Гидромолоты (навесные на экскаваторы)							
ГПМ - 120	275	25	50	20	40	20	30

Таблица 8 Минимальные расстояния от уплотняющих машин и механизмов до строительных конструкций (продолжение)

Уплотняющие машины и механизмы, тип и марка	Масса Н, вес кг., уплотняющих машин и механизмов,	Минимальное расстояние от строительных конструкций l (см) и толщина отсыпаемого слоя грунта над конструкциями (h_o), в зависимости от соотношения масс строительных конструкций М и уплотняющих машин и механизмов, т.					
		М < m		М < 5m		М < 10 m	
		l	h_o	l	h_o	l	h_o
СП - 62	2000	60	90	40	90	20	80
СП - 71	50	50	70	30	70	20	60
Трамбовки (свободно падающие, подвесные к экскаватору) диаметром:							
1,2	2500	120	160	60	150	40	140
1,4	3500	140	180	70	170	40	160
1,6	4500	160	200	80	190	40	180
Виброплиты (подвешенные к крану или экскаватору)							
В1Ш - 2	2650	50	100	40	80	20	80
В1Ш - 3	1500	40	80	35	60	20	60
В1Ш - 5	1500	35	80	30	60	20	60
В1Ш - 6	950	30	60	25	50	20	50
Вибротрамбовка (подвесная к крану или экскаватору)	2600	50	120	20	100	20	80
ПВТ - 3							
Виброплиты самопередвигающиеся							
SVP - 12,5	150	10	30	5	20	5	20
SVP -25	270	15	40	10	30	5	30
SVP -31,5	500	20	50	10	40	5	40
SVP -63,1	700	25	60	15	50	5	50
BSD - 31,5	1100	30	80	20	70	5	70
BSD - 63	1400	35	90	25	80	5	80

Таблица 8 Минимальные расстояния от уплотняющих машин и механизмов до строительных конструкций (продолжение)

Уплотняющие машины и механизмы, тип и марка	Масса Н, вес кг., уплотняющих машин и механизмов,	Минимальное расстояние от строительных конструкций l (см) и толщина отсыпаемого слоя грунта над конструкциями (h_o), в зависимости от соотношения масс строительных конструкций M и уплотняющих машин и механизмов, т.					
		$M < m$		$M < 5m$		$M < 10m$	
		l	h_o	l	h_o	l	h_o
GSD - 22	200	15	40	10	90	5	30
Трамбовки электрические							
ИЭ - 4504	130	20	50	5	35	5	35
ИЭ - 4502 А	80	10	40	5	25	5	25
ИЭ - 4505	28	5	15	5	10	5	10
Вибротрамбовки самопередвигающиеся							
ВУТ - 5	100	10	30	5	20	5	20
ВУТ - 4	200	15	40	5	30	5	30
ВУТ - 3	350	20	50	5	40	5	40
СВТ-ЗМП	350	20	50	5	40	5	40

6.24 Работы по возведению земляного полотна в зимнее время следует выполнять с учетом:

- отсыпки в земляное полотно только маловлажных песчаных, а также пылевато – глинистых грунтов с влажностью W_p не выше 0,9 от влажности на пределе пластичности;

- выполнения работ по отсыпке, планировке, уплотнению и контролю качества с высокой интенсивностью без перерывов, в результате исключения смерзания грунтов в процессе производства работ.

6.25 Определение высотного положения земляного полотна следует производить по проектным осям направляющих с шагом не более 5м и параллельными замерами через 1м, с целью определения уклонов земляного полотна.

6.26 При возведении земляного полотна не допускается отклонение по вертикали от проектного положения более 0,001L (L-длина земляного полотна) и 0,01 на длине 10 м. В поперечном направлении не более 0,03 - 0,01 по всему поперечному сечению.

6.27 Отклонение высотных отметок по проектным осям направляющих кранового пути от проектного положения, подготовленного земляного полотна, не должно превышать минус 100 мм, превышение же проектной отметки кранового пути не допускается.

6.28 Контролируемые показатели предельных отклонений, объемов и методов контроля при возведении земляного полотна приведены в Таблице 9.

6.29 По окончании возведения земляного полотна и производства планировочных работ (придание профиля и нарезки водоотводных канав) необходимо произвести

контроль соответствия элементов строения требованиям проекта (планово - высотная съемка, проверка плотности грунта, соответствие геометрических размеров). По окончании выполнения работ должен быть составлен акт сдачи-приемки земляного полотна, в соответствии с формой ПВ-1 (приложение В), под строительно - монтажные работы верхнего строения кранового пути с отражением результатов, характеризующих земляное полотно, в приложение к акту.

6.30 До начала отсыпки балластного материала на земляном полотне, подготовленным производителем работ, имеющим допуск к соответствующим видам работ, устанавливаются разбивочные оси направляющих кранового пути, в соответствии с ранее закрепленными геодезическими знаками, производителем работ по верхнему строению кранового пути.

6.31 Лицом, осуществляющим строительство (служба, которая осуществляет контроль за качеством строительных материалов и конструкций), перед отсыпкой балластной призмы определяется гранулометрический состав балластных. Результаты проверки необходимо занести в паспорт кранового пути в соответствии с приложением В.

В балластном слое не допускается наличие примесей и загрязнений.

6.32 Балластную призму следует отсыпать с равномерным уплотнением по всей площади.

6.33 При отсыпке балластной призмы из гранулированного или доменного шлаков ее боковые откосы принимают - 1:1,2-1,5, при отсыпке из щебня и гравия - 1:1-1,5.

6.34 Песчаный балласт в летнее время допускается уплотнять поливкой распыленной струей воды.

Таблица 9 - Контролируемые показатели земляного полотна

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем)
Вид и характеристика вскрытого грунта естественного сложения земляного полотна (I тип)	Должны соответствовать рекомендациям проекта и технических условий	Визуальный осмотр всей поверхности земляного полотна. С целью установления соответствия проекту.
Вид и характеристика грунта основания земляного полотна (II-V типы)	Должны соответствовать рекомендациям проекта и техническим условиям	Визуальный осмотр всей поверхности земляного полотна. С целью установления соответствия проекту.
Вид грунта для возведения распределительной, подсыпной планировочной насыпей.	Должны соответствовать рекомендациям проекта и техническим условиям	Визуальный осмотр всей поверхности земляного полотна. С целью установления соответствия проекту.
Содержание в грунте для возведения распределительной и планировочной насыпей:	Не допускается	

Таблица 9 - Контролируемые показатели земляного полотна (продолжение)

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем)
а) древесины, бытового мусора и др. гниющих материалов; б) органических веществ; в) комьев мерзлого грунта; г) крупных включений твердых материалов;	Не должно превышать 0,5 % (по массе) Не должно превышать 15 % Не должно превышать 30 %	Ежесменный, визуальный Измерительный, по указаниям проекта, но не реже одного на каждые 1 тыс. м грунта и не менее двух на весь объем. Визуальный, периодический по указаниям проекта. Визуальный, периодический по указаниям проекта
Наличие снега, льда в основаниях земляного полотна, а также в распределительных подушках и подсыпках	Не допускается	Визуальный периодический по указаниям проекта
Влажность отсыпаемого грунта в распределительной планировочной и подсыпной насыпях	Должна быть в пределах, установленных проектом. Допускаются отклонения значений влажности от проектных не более 10% от общего количества определений	Измерительный, по указаниям проекта, но не менее одного определения влажности на 1-2 тыс.м3 грунта и не менее двух на весь объем
Средний по проверяемому участку коэффициент уплотнения грунта $K_{ср\text{т}}$ в распределительной подушке и планировочной насыпи-подсыпке	Не ниже проектного. Допускается снижение значений $K_{ср\text{т}}$ ниже проектных или приведенных в Таблице 5.3 на 0,02 и не более 20 % от общего количества определений	
Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта(d)	Не ниже проектной. Допускаются значения d ниже проектной, но не более, чем на 0,05 т/м в количестве, не превышающем 20 % от всех определений	Измерительный по указаниям проекта, но не менее одного определения влажности на 1-2 тыс. м 3грунта и не менее двух на весь объем
Средняя по проверяемому участку величина отказа S_a при контрольном уплотнении	Не ниже величины, полученной при опытном уплотнении. Допускается снижение S_a не более чем на 50% в пылевато-глинистых грунтах с повышенной влажностью	Измерительный, по указаниям проекта
Отклонение отметок верха земляного полотна от проектного положения	-100 мм	Измерительный, по указаниям проекта
Отклонение от проектного положения продольного профиля (уклона) земляного полотна	$\pm 0,001$	Измерительный, по указаниям проекта
Отклонение от проектного положения поперечного уклона земляного полотна	$\pm 0,01$	Измерительный, по указаниям проекта
Отклонение размеров земляного полотна от проектного: а) по длине б) по ширине	-500 мм -250 мм	Измерительный, по крайним точкам земляного полотна

6.35 Работы по отсыпке балластной призмы в зимнее время должны производиться таким образом, чтобы балласт был доставлен, уложен и уплотнен до его смерзания. Время смерзания приведено в Таблице 10.

Таблица 10 - Время смерзания балластного материала

Температура окружающего воздуха, °С	Время до начала смерзания, мин.
-5	90 - 100
-10	60 - 80
-20	40 - 50
-30	30- 40

6.36 При строительстве кранового пути в ветровых районах IV-VII категорий, боковые стороны балластного слоя из песка, гранулированного шлака рекомендуется укреплять не выветриваемым балластным материалом (щебень с толщиной слоя 100мм).

6.37 На земляное полотно, состоящее из недренирующих грунтов, перед отсыпкой балластной призмы из щебня или гравия высотой не менее 300 мм дополнительно отсыпается песчаная подушка высотой не менее 100 мм.

Таблица 11 - Высота балластной призмы на увлажненном земляном полотне

Грунты	Степень влажности грунта	Увеличение высоты, %
Маловлажные	до 0,5	10
Влажные	от 0,5 до 0,8	15
Насыщенные	от 0,8 до 1,0	20

6.38 При отсыпке балластной призмы на увлажненное земляное полотно высоту балластного слоя под опорными элементами следует увеличивать в соответствии с данными, приведенными в Таблице 11.

6.39 Деревянные полушпалы для крановых путей изготавливаются путем распиливания на две равные части деревянных шпал железных дорог широкой колеи с последующим антисептированием торцов.

6.40 Допускается изготавливать деревянные полушпалы из брусьев с использованием древесины хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы), а также из березы. Полушпалы, изготовленные из древесины, должны быть пропитаны масляными антисептиками (антисептики на основе растительных и синтетических масел).

6.41 Расстояние между осями полушпал должно соответствовать принятому в проекте. Допускается отклонение расстояния между осями полушпал от проектного до 50мм.

6.42 Направляющие кранового пути не должны выходить за пределы крайнего опорного элемента (железобетонной балки, полушпалы).

6.43 Для исключения горизонтальных и вертикальных смещений торцов, направляющих в стыке их необходимо крепить с помощью стыковых скреплений между собой. Стыковые скрепления целесообразно выполнять разъемными (при малом сроке эксплуатации кранового пути) и неразъемными (при длительном сроке эксплуатации

кранового пути). Выполнение стыковых креплений направляющих кранового пути обязательно.

6.44 Стыки направляющих следует располагать между опорными элементами. Величина зазора в стыке между направляющими не должна превышать 12 мм.

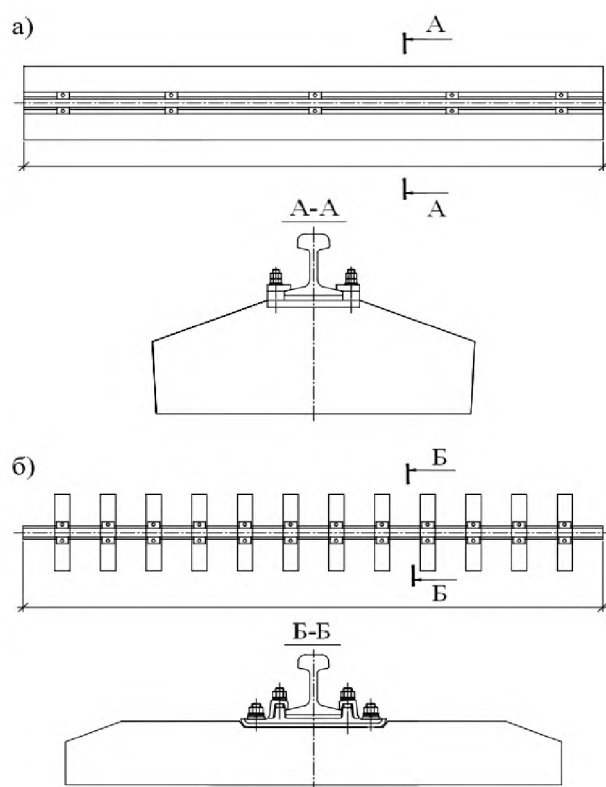
6.45 Смещение стыка направляющей одной нити кранового пути относительно другой в одном поперечном сечении не должно превышать плюс минус 20 мм.

6.46 Стыки направляющих должны быть закреплены полным комплектом (в соответствии с проектом) смазанных болтов, установленных поочередно внутрь и наружу гайками с пружинными шайбами.

6.46 Полушпалы располагают перпендикулярно оси направляющей и крепят направляющую к полушпале полным комплектом промежуточных креплений в соответствии с проектом кранового пути.

6.47 Для сокращения сроков строительства и разборки наземного кранового пути, допускается применение единиц укрупненной сборки, состоящих из направляющей и опорных элементов (инвентарных секций) с железобетонными балками длиной 6,25 м или с полушпалами длиной 12,5 м, показанные на Рисунке 13.

6.48 В деревянных полушпалах для шурупов и костылей следует сверлить отверстия (сверлильным инструментом) диаметром 12 мм, глубиной 130 мм, для костылей или диаметром 18 мм, глубиной 155 мм, для путевых шурупов.



а) с железобетонными балками; б) с полушпалами

Рисунок 14 – Инвентарные секции кранового пути

6.49 Направляющие к деревянным полушпалам следует прикреплять через плоские металлические подкладки путевыми шурупами или костылями с прижимами. Общий вид и размеры прижимов представлены на Рисунке ПГ.5 (приложение Г).

6.50 Для предохранения шурупов от самовывинчивания в отверстия полушпал перед закручиванием шурупов рекомендуется заливать расплавленный тугоплавкий битум.

6.51 К железобетонным опорным элементам направляющую следует крепить через подкладки КБ, с применением резиновых прокладок типа ЦП.

6.52 Не допускается:

- прикреплять направляющие к деревянным полушпалам шурупами без установки прижимов (Рисунок ПГ.5) и забивать шурупы молотком;
- приваривать направляющую к закладным деталям железобетонных опорных элементов.

6.53 Для предотвращения схода крана с кранового пути на концевых участках кранового пути устанавливаются четыре тупиковых упора, на расстоянии не менее 500 мм от концов крайнего опорного элемента кранового пути или середины крайней полушпалы, на направляющую в сечении, перпендикулярном оси кранового пути не превышая допустимое значение 10 мм. Кран должен одновременно касаться двух упоров.

6.54 Тупиковые упоры должны быть проверены на соответствие их конструкторской документации. Комплект тупиковых упоров должен иметь учетные номера, паспорт изготовителя с указанием года выпуска и типа крана, для которого предназначены тупиковые упоры данной конструкции.

6.55 При ограничении зоны действия крана должны устанавливаться дополнительные тупиковые упоры и ограничители передвижения.

6.56 Ограничители передвижения устанавливаются в соответствии с принятым в проекте решением таким образом, чтобы отключение двигателей механизма передвижения крана происходило на расстоянии полного пути торможения крана до тупиковых упоров.

6.57 Если в паспорте крана отсутствует сведения о пути торможения крана, длину линейки крана принимаю равной не менее 1200 мм.

6.58 Тупиковые упоры и ограничители передвижения должны быть окрашены в отличительный (красный) цвет, хорошо видимый из кабины крановщика.

6.59 Для кранового пути порталных и козловых кранов стяжки не применяются.

6.60 Заземление кранового пути должно быть выполнено специализированной организацией (имеющей допуск к выполнению данного вида работ) в соответствии с требованиями гл.1.7. ПУЭ 7.

6.61 При выполнении заземления необходимо обеспечить непрерывность электрической цепи, для чего направляющие в начале и в конце пути, а также на стыках надежно соединяются перемычками, из круглой (6-9 мм) или полосовой стали с площадью сечения не менее 48 мм. Перемычки приваривают к промежуточной пластине, привариваемой по нейтральной оси направляющей.

6.62 При длине кранового пути более 100 п.м. поперечные перемычки между направляющими устанавливаются через каждые 50 м.

6.63. Заземление выполняется в виде контура из располагаемых по прямой линии или треугольником трех стержней, в качестве которых применяют трубы диаметром 50-70 мм, сталь угловую 50х50 мм и 60х50 мм или сталь круглую диаметром 10-20 мм, длиной 2-3 м.

6.64. Заземлители забивают или завинчивают в предварительно вырытую траншею глубиной от 300 до 700 мм таким образом, чтобы концы выступали на 100-200 мм, к которым привариваются соединительные проводники. Перед засыпкой траншеи, лицом, осуществляющим строительство составляется акт сдачи - приемки заземления кранового пути в соответствии с формой ПВ-2 (приложение В), а выступающие концы заземлителей и приваренные к ним проводники окрашивают в черный цвет.

6.65. Соединение направляющих кранового пути с заземлителем выполняют двумя проводниками с помощью сварки внахлест.

6.66. Лицом, осуществляющим строительство, после устройства заземления проверяется сопротивление растеканию тока заземляющей системы согласно п. 1.7.101 ПУЭ 7, которое должно быть для питающей электросети 3-х фазного тока напряжением 380 В с глухозаземленной нейтралью - не более 10 Ом, с изолированной нейтралью - не более 4 Ом.

6.67. Лицом, осуществляющим строительство, производится проверка сопротивления заземления и удельное сопротивление грунта, результаты оформляются актом (форма ПВ-2 приложение В) и заносятся в паспорт кранового пути. Сопротивление заземления и удельное сопротивление грунта можно измерять мегомметром типа М 416.

6.68. Лицом, осуществляющим строительство, в соответствии с проектом кранового пути, оборудуются специальными противоугонными системами места стоянки кранов в нерабочее время в зонах с повышенными ветровыми нагрузками 4-7 зона и в районах с повышенной сейсмичностью более 6 баллов.

6.69. Вдоль кранового пути необходимо выставить знаки безопасности с поясняющими табличками: «Входить на крановый путь посторонним запрещается», «Место стоянки крана».

6.70 Сведения об установленном путевом оборудовании подрядчик заносит в паспорт кранового пути в соответствии с приложением В.

6.71 По окончании сборки верхнего строения кранового пути лицо, осуществляющее строительство, производит геодезическую съемку планово - высотного положения элементов кранового пути и при необходимости приводит их в проектное положение.

6.72 Готовность кранового пути (или его части) под монтаж крана оформляется лицом, осуществляющим строительство, актом в соответствии с формой ПВ-3 (приложение В), в котором отражаются все отступления от проекта, а также дефекты и нарушения, допущенные в процессе монтажа.

6.73 Минимальная длина кранового пути под монтаж крана, должна быть не менее трёх баз крана.

6.74 Скрытые работы подлежат освидетельствованию лицом, осуществляющим строительство, с составлением актов в соответствии с формой ПВ-6 (приложение В).

6.75 При СМР кранового пути на сложных и уникальных объектах акты приемки ответственных элементов и освидетельствования скрытых работ составляются лицом, осуществляющим строительство, с учетом особых указаний проекта кранового пути.

6.76 После окончания работ по монтажу грузоподъемного крана и полной готовности наземного кранового пути ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией лица, осуществляющего строительство, выдает разрешение на производство пуско – наладочных работ и обкатку кранового пути [1].

6.77 Перед проведением обкатки лицом, осуществляющим строительство, производится съёмка планово - высотного положения элементов наземного кранового пути. Для выявления скрытых дефектов и повреждений элементов кранового пути, определения упругой податливости, деформации и неравномерной просадки опорных элементов производится съёмка высотного положения направляющей кранового пути без нагрузки и под нагрузкой от крана.

6.78 Результаты геодезической съёмки заносят в Таблицу ПА.2 паспорта кранового пути (приложение В).

6.79 После обкатки, крановый путь предъявляется лицом, осуществляющим строительство, к приёмо – сдаточным испытаниям, которые предназначены для оценки качества выполненных работ по строительству кранового пути, его соответствия проектной документации и принятию решения о вводе кранового пути в эксплуатацию.

7 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

7.1 Контроль выполнения работ по строительству кранового пути производится лицом, осуществляющим строительство, на всех этапах:

- при приёмке комплектующих элементов кранового пути;
- при строительстве кранового пути.

7.2 Производственный контроль выполнения строительно - монтажных работ (СМР) включает:

- входной контроль;
- операционный контроль этапов выполняемых работ;
- приёмочный контроль полноты и качества этапов выполненных работ.

7.3 При входном контроле проверяется:

- комплектность рабочей документации, достаточность содержащейся в ней информации для производства работ (визуально);
- соответствие элементов кранового пути требованиям проекта, ГОСТ, ТУ (визуально и инструментально);
- наличие паспортов и сертификатов на комплектующие кранового пути (визуально).

7.4 Операционный контроль (визуально и инструментально) выполняемых работ осуществляется в ходе СМР и обеспечивает своевременное выявление дефектов кранового пути и принятие мер по их предупреждению. При операционном контроле проверяется соответствие выполняемых операций требованиям ППР и стандарта.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале выполненных работ и актах на скрытые работы.

7.5 Основными документами при операционном контроле являются ППР и технологические карты со схемами операционного контроля качества, которые разрабатываются в ходе подготовки ППР.

7.6 Технологические карты содержат:

- эскизы элементов с указанием размеров и предельных допусков;
- перечни операций, контролируемые производителем работ, геодезической и другими службами, осуществляющими контроль;
- данные о составе, сроках и способах контроля.

7.7 На всех стадиях СМР наземного кранового пути службами контроля лица, осуществляющего строительство или специально созданной комиссией застройщика, осуществляется выборочный инспекционный контроль (качество устройства земляного полотна и балластной призмы, верхнего строения кранового пути и т.д.).

7.8 По результатам операционного и инспекционного контроля лицом, осуществляющим строительство, разрабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков, при этом также учитываются требования и замечания авторского надзора проектных организаций.

7.9 В процессе СМР кранового пути лицо, осуществляющее строительство, производит приёмочный контроль этапов выполненных работ:

- готовность строительной площадки под монтаж кранового пути;
- приёмка вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- приёмка выполненных этапов СМР;
- приёмка кранового пути под монтаж крана;
- приёмка готовности кранового пути к эксплуатации.

7.10 Результаты приемочного контроля оформляются актами на этапы выполненных работ по формам Приложения В. В состав комиссий входят представители заказчика объекта, Генерального подрядчика и субподрядных организаций, проектной организации и уполномоченного органа. Председателем комиссии назначается представитель застройщика. Лицо, осуществляющее строительство, не позднее, чем за 3 рабочих дня, извещает участников о сроках проведения приемочной комиссии.

7.11 При проведении контроля выполнения работ по строительству наземного кранового пути и отдельных их элементов лицом, осуществляющим строительство, могут использоваться различные методы контроля:

- визуальный;
- приборно - инструментальный;
- лабораторные испытания и исследования.

7.12 При визуальном контроле проверяется:

- наличие и полнота конструкторской, рабочей, исполнительной и эксплуатационной документации;
- состояние узлов и соединений элементов наземного кранового пути на соответствие проектной документации;
- наличие и состояние болтовых соединений на соответствие проектной документации;

- наличие и размеры коррозии, трещин, вмятин, изгибов, сколов и других механических повреждений на всех элементах и комплектующих кранового пути, не отвечающих требованиям проекта кранового пути.

7.13 Приборно - инструментальный контроль всех элементов, узлов и соединений кранового пути включает проведение следующих измерений:

- планово - высотную съёмку положения элементов кранового пути;
- измерение геометрических размеров элементов кранового пути;
- замеры прогибов, просядок, уклонов элементов кранового пути;
- смещение направляющих с продольной разбивочной оси кранового пути;
- взаимное смещение торцов, направляющих в стыке;
- замеры ширины и глубины раскрытия трещин;
- замеры повреждений древесины (гниль, червоточины);
- замеры величины коррозии стальных и железобетонных элементов.

7.14 При проведении приборно - инструментального контроля применяются следующие средства измерений:

- планово – высотная съёмка выполняется с помощью нивелира и теодолита либо тахеометра;

- ширина колеи на всем протяжении кранового пути проверяется с помощью компарированной стальной рулетки с ценой деления 1 мм или лазерной рулеткой (дальномером);

Для геодезической съёмки кранового пути, замеров прогибов, уклонов, просядок применяют:

- теодолиты;
- нивелиры;
- прогибомеры.

Для измерения геометрических размеров применяют:

- металлические рулетки (класс точности не ниже 3);
- линейки измерительные металлические 150 и 300 с пределом измерений 0-1000 мм;
- линейки поверочные типа ЛЧ-1-200, ЛЧ-1-320;
- угольник поверочный 250х160 мм. (класс точности 2);
- штангенциркуль с пределом измерений 0-150 (ГОСТ 166 класс точности 4);
- метр складной типа МСМ-82, МСД-1; лазерную рулетку (дальномер
- приспособления, индикаторы и шаблоны для контроля геометрических параметров.

7.15 Для замеров ширины и глубины раскрытия трещин применяют иглы проверочные и щупы плоские, лупы с 10^x с ценой деления 0,05 мм и другие приборы для неразрушающих методов контроля. Величина коррозии стальных элементов определяется методом сравнения размеров элементов, очищенных от коррозии, с проектными размерами; в случае язвенной коррозии проводится тщательная обработка поверхности механическим или химическим способом с удалением ржавчины из язв. Глубина язвенного участка измеряется с помощью индикатора с игольчатым наконечником. Стыковые и промежуточные крепления проверяются методом простукивания, глухой звук свидетельствует о наличии трещин или ослаблении крепления. Средства измерений не должны иметь погрешности более 2,5%.

7.16 Лабораторные испытания и исследования элементов кранового пути включают испытания материалов (сталь, бетон) с целью определения их физико-механических показателей. Сталь, бетон испытываются в стационарных лабораториях.

7.17 Приборы, аппаратура, применяемые при проведении контроля и испытаний, должны иметь документ об их поверке.

7.18 В зависимости от вида испытаний (контроля) лицо осуществляющее строительство использует инструменты, приборы и средства измерений, а также допустимую погрешность измерений в соответствии с программой и методикой испытаний, разработанной проектной организацией для каждого элемента конструкций кранового пути.

7.19 Оценка качества сварных соединений по результатам внешнего осмотра и неразрушающего контроля производится в соответствии с проектом на изготовление, монтаж, ремонт или реконструкцию кранового пути, которые содержат нормы оценки качества сварных соединений, исключающие выпуск изделий с дефектами, снижающими их прочность и эксплуатационную надежность.

7.20 Контроль сварных соединений расчетных элементов металлоконструкций проводится лицом, осуществляющим строительство только после установления дефектов, выявленных внешним осмотром. При этом обязательному контролю подвергают начало и окончание сварных швов стыковых соединений поясов и стенок коробчатых металлоконструкций.

7.21 Сварные соединения, качество которых согласно проекта следует проверять при монтаже физическими методами, надлежит контролировать радиографическим или ультразвуковым методом в объеме 5% при ручной или механизированной сварке и 2% - при автоматизированной сварке.

Места обязательного контроля указываются в проекте наземного кранового пути.

7.22 Контроль сварных соединений методом просвечивания производится лицом, осуществляющим строительство, ультразвуковой контроль.

Перед проведением рентгено – и гамма – контроля соответствующие участки сварного соединения маркируются так, чтобы их можно было легко обнаружить на контрольных рентгено - или гамма - снимках.

7.23 При выявлении лицом, осуществляющим строительство, во время неразрушающего контроля недопустимых дефектов в сварных соединениях контролю подвергается все соединения. Дефектные участки сварных швов, выявленных при контроле, удаляются механическим способом и пересвариваются.

7.24 Механические испытания проводятся лицом, осуществляющим строительство с целью проверки соответствия прочностным и пластическим характеристикам сварного соединения на контрольных образцах, сваренных в условиях, полностью отвечающим условиям изготовления элементов металлоконструкций (те же основные и присадочные материалы, сварочные режимы, положение сварки).

7.25 Средства нагружения в виде контрольных грузов, предназначенных для испытания наземного кранового пути, применяются с динамометром растяжения.

7.26 Полученные при осмотрах и контрольных измерениях данные сравнивают с проектными и допускаемыми отклонениями на изготовление и монтаж конструкций,

которые разрешены проектом и настоящим стандартом, а также сопоставляют с результатами выполненных ранее диагностических работ (обследований).

7.27 Величина допускаемого зазора и взаимное смещение торцов, направляющих для разъемных стыковых соединений в плане и по высоте не должны превышать допустимых значений в соответствии с приложением Е.

7.28 Все разъемные стыковые скрепления должны иметь полное количество болтовых соединений, смазанных и поставленных поочередно внутрь и наружу.

7.29 Расстояние между осями промежуточных скреплений должно соответствовать принятому в проекте. Допускается отклонение между осями промежуточных скреплений от проектного до 50 мм.

7.30 Направляющие кранового пути монтируются с отклонениями в плане и по высоте от проектного положения не более 1 мм на 2 метра и не более 10 мм на всей длине кранового пути. Сужение – уширение колеи кранового пути не более 1/1000 пролета, но не более 15 мм. Контроль осуществляется геодезической съемкой с применением теодолита и дальномера.

7.31 Для равномерного распределения нагрузок на опоры крана упругая податливость должна быть 0,4-0,6 мм/т. Определение упругой податливости производится по методике в соответствии с приложением Е. Просадка кранового пути не должна превышать значений, указанных в Таблице 12.

Таблица 12 - Максимальная просадка кранового пути, мм.

Вид балласта	Класс нагружения кранового пути		
	перед обкаткой	после обкатки	после года эксплуатации
Щебень (25-70 мм)	11,0	9,0	7,0
Щебень мелкий, смешанный балласт (5-25 мм)	14,0	11,0	8,0
Гравий	14,0	11,0	8,0
Песок	17,0	13,0	10,0

7.32 В случае превышения значений допусков на строительство наземного кранового пути лицу, осуществляющему строительство необходимо привести элементы кранового пути в проектное положение.

8 СДАЧА - ПРИЁМКА КРАНОВОГО ПУТИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1 Подготовка к приемо - сдаточным испытаниям кранового пути включает:

- комплексное обследование кранового пути;
- установление соответствия кранового пути требованиям проекта.

8.2 Перед приемо - сдаточными испытаниями лицо, осуществляющее строительство, обеспечивает обкатку кранового пути не менее 10 проходов крана без груза и 5 проходов крана с максимальным рабочим грузом, после чего производят планово - высотную

съемку (нивелировку) кранового пути по головке направляющей. При необходимости производится рихтовка - выправка кранового пути.

8.3 После обкатки, крановый путь и комплект эксплуатационной документации, лицом, осуществляющим строительство, предъявляется приемочной комиссии к приемо - сдаточным испытаниям, которые предназначены для оценки качества выполненных работ по строительству кранового пути, его соответствия проектной документации и принятию решения о вводе пути в эксплуатацию.

8.4 Приемо - сдаточные испытания производятся приемочной комиссией, в состав которой входят представители застройщика, лица осуществляющего строительство и разработчика проекта кранового пути. Председателем комиссии назначается представитель застройщика.

8.5 При приемке кранового пути приемочной комиссии представляется комплект эксплуатационной документации:

- проект и паспорт кранового пути;
- справка о соответствии наземного кранового пути нагрузкам от установленного крана по форме ПЖ.5 (приложение Ж);
- паспорта или сертификаты, инструкции по эксплуатации, описания, рабочие чертежи на поставленные материалы и комплектующие изделия, требующие совместного рассмотрения;
- проект установки крана;
- проект производства работ краном;
- акт комплексного обследования кранового пути.

8.6 При приемке кранового пути комиссия проверяет систему организации на предприятии службы эксплуатации кранового пути.

8.7 Результаты рассмотрения эксплуатационной документации, испытаний и обследований кранового пути заносят в паспорт кранового пути (приложение В), который заполняется лицом, осуществляющим строительство после сдачи кранового пути в эксплуатацию.

8.8 Решение о вводе кранового пути в эксплуатацию утверждается председателем комиссии и оформляется актом сдачи-приемки кранового пути в эксплуатацию в соответствии с формой ПВ-4 (приложение В).

8.9 Подписанный и утвержденный паспорт кранового пути является неотъемлемой частью эксплуатационной документации на крановый путь.

8.10 Приемо - сдаточные испытания кранового пути рекомендуется совмещать со статическими и динамическими испытаниями крана при его полном техническом освидетельствовании.

9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

9.1 Эксплуатация наземного кранового пути осуществляется в соответствии с рабочим проектом, руководства по эксплуатации крана и настоящего свода правил.

9.2 Крановый путь, с целью своевременного выявления и устранения несоответствия требованиям промышленной безопасности должен проходить:

- осмотры (ежесменные, плановые и внеплановые);

- технические освидетельствования (частичные и полные);
- комплексные обследования.

9.3 Лицо, осуществляющее строительство, эксплуатирующее наземный крановый путь должно иметь:

- комплект эксплуатационной документации;
- специально организованную службу эксплуатации кранового пути;
- аттестованных инженерно - технических работников (ИТР) и специалистов, на которых возложена ответственность по надзору за безопасной эксплуатацией и содержанием кранового пути в исправном состоянии*.

9.4 Служба эксплуатации кранового пути должна соблюдать технику безопасности при производстве работ.

9.5 Служба эксплуатации кранового пути состоит из аттестованных инженерно - технических работников (ИТР) на которых возложена ответственность по надзору за безопасной эксплуатацией и содержанием кранового пути в исправном состоянии.

9.6 Постоянно действующая комиссия (ПДК) лица осуществляющего строительства проводит обучение и проверку знаний соответствующих должностных, а также производственных инструкций для обслуживающего персонала, и выдачу соответствующих удостоверений.

9.7 Результаты аттестации и периодической проверки знаний ИТР и обслуживающего персонала оформляются протоколом с отметкой в удостоверении.

9.8 Периодическая проверка знаний ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути и ИТР ответственного за содержание кранового пути в исправном состоянии, проводится ПДК один раз в три года.

9.9 Проверка знаний обслуживающего персонала (слесарей, электромонтеров и др.) проводится ПДК:

- периодически, не реже одного раза в год;
- при переходе работника на другое рабочее место (цех, участок и т.д.);
- по требованию ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути.

Повторная проверка знаний проводится в объеме должностных инструкций.

9.10 Номер и дата приказа о назначении ответственных лиц по надзору за безопасной эксплуатацией и содержанием наземного кранового пути.

9.11 Эти сведения заносят каждый раз после назначения новых ответственных лиц по надзору за безопасной эксплуатацией и содержанием наземного кранового пути в исправном состоянии.

9.12 На время отпуска, командировки, болезни или в других случаях отсутствия ответственного лица по надзору за безопасной эксплуатацией и содержанием наземного кранового пути в исправном состоянии, выполнение его обязанностей возлагается приказом на работника, заменившего его по должности, имеющего соответствующую квалификацию и прошедшего проверку знаний настоящего стандарта без занесения его фамилии в паспорт кранового пути.

9.13 Структура и численность службы эксплуатации кранового пути определяется лицом, осуществляющим строительство, с учетом условий эксплуатации и в соответствии

с нормами периодичности, трудоемкости и продолжительности технического обслуживания и ремонта кранового пути приведена в таблице.

9.14 Служба эксплуатации кранового пути обязана:

- ознакомиться с технической документацией (проектной, архитектурно - строительной и конструкторской, с актами передачи наземного кранового пути в эксплуатацию и на скрытые работы, с журналами производства работ, с материалами о проведенных ремонтах, реконструкциях, обследованиях, длительных наблюдениях, контрольных измерениях или испытаниях). При этом следует обращать внимание на отступления от проекта и нормативной документации, а также на важную информацию, содержащуюся в актах на скрытые работы и других дополнительных материалах;
- вести паспорт на наземный крановый путь;
- обеспечивать специалистов правилами, должностными инструкциями и руководящими материалами, а обслуживающий персонал – производственными инструкциями по безопасной эксплуатации кранового пути.
- обеспечить выполнение указанных документов специалистами и обслуживающим персоналом.

Таблица 13 – Нормы периодичности, трудоемкости и продолжительности технического обслуживания и ремонта наземного кранового пути (на 100 п.м. пути)

Вид технического обслуживания и ремонта	Периодичность выполнения технического обслуживания и ремонта (час.)	Трудоемкость выполнения одного тех. обслуживания и ремонта (чел. час)				Продолжи- тельность выполнения (час)
		Всего	В том числе по видам работ			
			диагнос- тические	слесарные	прочие	
ТО-1	200	2	0,5	0,5	1	2
ТО-2	1000	24	14	7	3	8
Т	6000	60	20	30	10	8

- производить ремонт кранового пути и осуществлять контроль за восстановлением элементов и конструкций пути в проектное положение;

- разрабатывать ПОР и ППР, технологические карты на ремонт кранового пути;

- фиксировать деформации конструкций, размеры их смещений, условия опирания элементов, качество сопряжения и стыков, а при необходимости определять прочность материала конструкции;

- производить периодические инструментальные обследования наземного кранового пути с целью контроля расчетных параметров, геометрических размеров пролетов и поперечных сечений элементов и конструкций пути, просадок и прогибов опорных элементов, глубины и ширины раскрытия трещин;

- следить за тем, чтобы эксплуатация заземления кранового пути осуществлялась в с учетом техники безопасности [2].

9.15 Для проведения инструментальных обследований служба эксплуатации кранового пути должна знать методы контроля, браковочные показатели и иметь комплект соответствующих приборов, инструментов и оборудования.

9.16 Инженерно - технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути обязан:

- осуществлять надзор за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией наземного кранового пути и принимать меры по предупреждению нарушений правил безопасности;

- участвовать при освидетельствовании наземного кранового пути и выдавать разрешение на их эксплуатацию в случаях, предусмотренных настоящим сводом правил;

- контролировать выполнение графиков периодического осмотра и ремонта наземного кранового пути;

- проверять соблюдение установленного настоящим сводом правил порядка допуска рабочих к обслуживанию наземного кранового пути, участвовать в комиссиях по аттестации и периодической проверке знаний обслуживающего и ремонтного персонала, а также по проверке знаний ИТР ответственных за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии;

- контролировать наличие и выполнение производственных инструкций обслуживающим персоналом и ИТР ответственным за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии;

- проверять выполнение правил безопасности, ремонтов и технологических регламентов при производстве работ на крановом пути, обращая особое внимание на применение рабочими правильных приемов работы и мер личной безопасности, соблюдение системы нарядов - допусков при выполнении работ на крановом пути.

9.17 При выявлении неисправностей, а также нарушений требований настоящего свода правил, ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути принимает меры (ограничение зоны работы, снижение грузоподъемности крана, ремонт) по устранению выявленных нарушений, а в случае необходимости останавливает работу грузоподъемного крана.

9.18 Инженерно – технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути не допускает эксплуатацию пути при:

- выявлении неисправностей;
- истечении срока технического освидетельствования;
- обслуживании наземного кранового пути не аттестованными рабочими и специалистами;

- если не назначены ИТР ответственные за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии;

- отсутствии паспорта кранового пути;

- неисправности тупиковых упоров, ограничителей передвижения, системы заземления.

9.19 Инженерно-технический работник, ответственный за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии, обязан обеспечить:

- содержание наземного кранового пути в исправном состоянии (если содержание последних в исправном состоянии не возложено на другие службы);

- проведение периодически осмотров кранового пути, технических освидетельствований и ремонтов в установленные графиком сроки, систематического контроля за правильным ведением журнала осмотров и своевременного устранения

выявленных неисправностей, а также личного осмотра кранового пути в установленные сроки;

- обслуживание и ремонт кранового пути должны выполняться обученным и аттестованным персоналом, имеющим необходимые знания и достаточные навыки для выполнения возложенных на него обязанностей;
- выполнение обслуживающим персоналом производственных инструкций по обслуживанию наземного кранового пути;
- своевременную подготовку кранового пути к техническому освидетельствованию и обследованию;
- составление графиков осмотров, технических освидетельствований и ремонтов, а также должностных инструкций для обслуживающего персонала;
- выполнение установленного порядка допуска обслуживающего персонала на крановый путь для производства ремонтных и других работ;
- вывод в ремонт кранового пути согласно графику;
- хранение паспорта кранового пути, паспортов и сертификатов на комплектующие и элементы кранового пути, а также ведение журналов периодической проверки знаний обслуживающего персонала (слесарей, электромонтеров и др.).

9.20 Для предприятий, на которых не могут быть назначены все ответственные лица, предусмотренные настоящим стандартом, выполнение обязанностей ИТР, ответственного за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии, может возлагаться по договору на работников специализированной организации.

9.21 Находящийся в эксплуатации наземный крановый путь периодически подвергается различным видам технических осмотров и освидетельствований. Ежедневный осмотр проводится крановщиком перед каждой сменой. Плановые (текущие) осмотры проводятся согласно графика, ответственным за содержание кранового пути в исправном состоянии.

9.22 Частичное техническое освидетельствование проводится службой эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство, для кранов, установленных на временных площадках или кранов первого года эксплуатации проводится один раз в 20-24 смены работы крана, при дальнейшей эксплуатации кранового пути частичное освидетельствование проводится не реже одного раза в 6 месяцев.

9.23 Полное техническое освидетельствование кранового пути проводится службой эксплуатации не реже одного раза в 3 года.

9.24 Периодические осмотры кранового пути проводятся комиссией службы эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство, два раза в год - весной и осенью.

9.25 Весной осмотры следует проводить после таяния снега с целью проверки состояния кранового пути и выявления появившихся за зимний период повреждений и дефектов, определения работ по текущему ремонту кранового пути, в летний период и капитальному ремонту кранового пути для включения в план следующего года.

9.26 Периодичность плановых осмотров кранового пути зависит от режима эксплуатации крана, вида нагружения, физического состояния среды и степени ее

воздействия на деревянные, железобетонные и металлические конструкции кранового пути.

9.27 График плановых осмотров составляет служба эксплуатации кранового пути и утверждает лицо, осуществляющее строительство.

9.28 Внеплановые (дополнительные) осмотры кранового пути проводятся при особо неблагоприятных метеорологических условиях (ливнях, таянии снега и т.п.), а также при наличии неустойчивых участков кранового пути.

9.29 Результаты плановых (текущих) осмотров с указанием выявленных дефектов и повреждений (прогибы, отклонения, ширина и длина раскрытия трещин, их направление, отслоение защитного слоя бетона и пр.) фиксируют в паспорте кранового пути в соответствии с Таблицей ПВ.6 (Приложение В).

9.30 В случае выявления грубых нарушений правил технической эксплуатации помимо фиксирования в журнале, следует составлять акты, содержащие перечень выявленных нарушений и повреждений с указанием предписываемых мероприятий и сроков их исполнения. В составлении актов принимает участие служба эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство.

9.31 При обнаружении службой эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство, дефектов и повреждений кранового пути, аварийного характера в процессе проведения плановых (текущих) и внеплановых (дополнительных) осмотров, немедленно уведомляется лицо, осуществляющее строительство, предписанием запрещается работа крана и ограждается аварийный участок.

9.32 Техническое состояние элементов кранового пути и кранового пути в целом определяется и оценивается по четырём категориям состояния:

- нормативно - техническое;
- работоспособное;
- ограниченно - работоспособное;
- аварийное.

9.33 Периодические осмотры, техническое обслуживание, а также ремонт кранового пути проводятся в сроки, установленные графиком, составленным с учетом результатов обследований и оценки технического состояния кранового пути.

9.34 Результаты осмотров, технических обслуживаний, сведения о ремонтах кранового пути заносятся в паспорт наземного кранового пути.

9.35 Сведения о выявленных повреждениях, вызывающих необходимость внеочередного освидетельствования кранового пути заносят в паспорт кранового пути.

9.36 Полное техническое освидетельствование кранового пути проводится специализированной организацией.

9.37 Внеочередное (внеплановое) техническое освидетельствование кранового пути проводится специализированной организацией вне зависимости от срока, ранее проведенного или повторного обследования в следующих случаях:

- при обнаружении повреждений и дефектов, угрожающих безопасной эксплуатации крана;
- после землетрясений, наводнений, пожаров и других стихийных бедствий, повлекших за собой изменение свойств и параметров конструкций кранового пути;
- по запросу лица, осуществляющего строительство.

9.38 Частичное техническое освидетельствование проводится службой эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство с записью в паспорте кранового пути Таблица ПВ.7 (приложение В).

9.39 Полное техническое освидетельствование кранового пути проводится специализированной организацией с занесением результатов в паспорт кранового пути и составлением акта и дефектной ведомости.

9.40 При технических осмотрах визуально оценивается техническое состояние элементов кранового пути и путевого оборудования.

9.41 При частичном техническом освидетельствовании кранового пути проводят:

- осмотр элементов кранового пути и путевого оборудования,
- приборно-инструментальную диагностику технического состояния и положения элементов кранового пути и путевого оборудования.

9.42 При полном техническом освидетельствовании кранового пути проверяется комплектность и фактическое состояние элементов кранового пути и путевого оборудования, проводятся испытания тупиковых упоров, ограничителей передвижения и элементов заземления кранового пути и проводится инструментальная выверка положения элементов кранового пути.

9.43 При внеочередном техническом освидетельствовании приказом лица, осуществляющего строительство, назначается комиссия, в состав которой входят: представители службы эксплуатации кранового пути, представители службы охраны труда и техники безопасности и других подразделений.

9.44 При полном техническом освидетельствовании, кроме статических и динамических испытаний, полного контроля состояния кранового пути и путевого оборудования, проводится проверка всей технической и аттестационной документации ИТР, ответственных за содержание наземного кранового пути в исправном состоянии.

Записью в паспорте наземного кранового пути, подвергнутого полному техническому освидетельствованию, подтверждается, что крановый путь отвечает требованиям проекта кранового пути и настоящего свода правил, находится в исправном состоянии и выдержал испытания. Разрешение на дальнейшую эксплуатацию кранового пути в этом случае выдает ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией наземного кранового пути.

9.45 Периодичность проведения повторных комплексных обследований наземного кранового пути принимается равной 3 годам, при односменном режиме работы кранового пути и группы режима работы крана до А5. Для редко используемых грузоподъемных кранов повторное обследование проводится через 5 лет [3].

Двухсменный режим работы учитывается коэффициентом равным 0,8, трехсменный равным 0,6.

Если количество работающих кранов, установленных на крановом пути, превышает два и более, то срок проведения обследования необходимо принимать с учетом понижающего коэффициента равного 0,8.

При эксплуатации грузоподъемных кранов с группой режима работы А6 и более, вводится понижающий коэффициент 0,8.

Повторное комплексное обследование кранового пути проводится по истечению срока, установленного первичным (предыдущим) комплексным обследованием.

9.46 Комплексное обследование кранового пути проводится специализированной организацией при следующих ситуациях:

- первичное:

а) при регистрации вновь устанавливаемого крана на вновь смонтированный крановый путь.

- внеплановое:

а) при аварийном состоянии кранового пути;

б) при реконструкции кранового пути;

в) при необходимости изменения нагрузок (изменение грузоподъемности крана);

г) при длительной эксплуатации кранового пути в сложных условиях;

д) при отсутствии технической документации.

- плановое:

а) при истечении срока эксплуатации кранового пути более 3-х лет или, установленного предыдущим обследованием срока;

б) при реконструкции и техническом перевооружении, связанными с изменением условий эксплуатации кранового пути.

9.47 Лицо, осуществляющее строительство, перед проведением комплексного обследования наземного кранового пути обязано:

- издать приказ о проведении комплексного обследования наземного кранового пути в соответствии с формой ПЖ. 1 (см. приложения Ж);

- подготовить и вывести из эксплуатации наземный крановый путь для выполнения работ по комплексному обследованию.

9.48 По результатам комплексного обследования кранового пути, службе эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство, следует устранить выявленные дефекты и повреждения кранового пути в соответствии с ведомостью дефектов.

9.49 В процессе эксплуатации, не реже одного раза в три года проверяется состояние элементов заземления кранового пути путем осмотра с выборочным вскрытием грунта, при разрушении 50% сечения заземлителей их заменяют.

9.50 После устройства и ремонта заземлителей, а также в процессе эксплуатации не реже одного раза в 12 месяцев, службой эксплуатации кранового пути лица, осуществляющего строительство, проводится проверка цепи фаза - ноль в электросетях с глухозаземленной нейтралью. Результаты проверок заносятся в паспорт кранового пути в соответствии с Таблицей ПВ.3 (приложение В).

9.51 Лицо, осуществляющее строительство, несет ответственность за соблюдением требований правильной эксплуатации, а организация - исполнитель работ по комплексному обследованию, несет ответственность за допущенные нарушения в соответствии с действующим законодательством.

Приложение А
(обязательное)

Входной контроль проектной документации

А.1 Проекты наземных крановых путей должны быть разработаны с учетом геологического состояния грунтов и геодезической съемки основной площадки, проекта производства работ краном и с учетом режима работы кранов и особых условий эксплуатации.

А.2 Проект должен содержать:

- прочностной расчет кранового пути и его элементов;
- конструкторскую документацию на элементы кранового пути и путевое оборудование;
- проект заземления;
- план водоотвода с основной площадки;
- продольный профиль по осям направляющих;
- поперечный профиль характерных сечений (выемка, нулевое место, насыпь);
- программу и методику испытаний кранового пути и его элементов;
- паспорта на крановый путь и его элементы;
- в отдельных случаях в состав проекта крановых путей необходимо включать проект на установку крана.

А.3 Специальный проект разрабатывается для крановых путей, работающих в особых условиях и при наличии переезда через крановые пути для наземного транспорта.

А.4 Расчетная часть проекта должна включать проверку прочности, устойчивости, упругой податливости от воздействия невыгодного сочетания вертикальных и горизонтальных нагрузок с учетом количества колес в опоре крана.

А.5 При наличии существующих коммуникаций должен быть представлен расчет, подтверждающий сохранность этих коммуникаций.

А.6 Нагрузки от колеса крана на направляющую должны быть определены с учетом:

- веса крана;
- веса грузозахватного органа;
- веса груза;
- положения грузозахватного органа с грузом;
- сил инерции;
- ветровой нагрузки;
- сил перекоса и горизонтальных поперечных нагрузок.

А.7 С целью сокращения сроков и трудоемкости монтажа, демонтажа крановых путей конструкции элементов верхнего строения должны выполнять в виде инвентарных секций.

А.8 В проектах крановых путей должны быть обеспечены нормативные величины расстояния между выступающими частями крана и строениями, штабелями грузов, грузами и рабочими площадками, где могут находиться люди.

А.9 Укладка путей для установки кранов в охранной зоне воздушных линий электропередач согласовывается с владельцем линии. Разрешение на укладку путей для

установки крана хранится вместе с проектом производства работ краном (ППРк) в паспорте кранового пути.

А.10 При установке крана на эксплуатирующийся крановый путь должен быть выполнен расчет с учетом характеристик устанавливаемого крана.

А.11 Проект установки крана может разрабатываться как на отдельных чертежах, так и на чертежах стройгенплана и вертикальной планировки.

А.12 На чертеже стройгенплана должно быть указано:

- номер типового проекта кранового пути;
- оси привязки направляющих;
- участок кранового пути для стоянки крана в нерабочем состоянии;
- наличие коммуникаций;
- положение и направление уклонов водоотводных канав.

А.13 На чертеже вертикальной планировки должно быть указано:

- конструкция земляного полотна кранового пути;
- тип грунта основной площадки, планировочных насыпей - подсыпки, распределительной насыпи;
- основные размеры элементов земляного полотна;
- направление и величины уклонов;
- проектная высотная отметка;
- положение существующих коммуникаций.

А.14 В проекте на земляное полотно должно быть указано количество и толщина уплотняемых слоев, уплотняющий механизм и количество проходов уплотнения.

А.15 Размещение путей козловых, башенных и порталных кранов на площадке определяется конструктивной схемой обслуживаемого объекта и технологией производства работ.

А.16 Протяженность крановых путей принимается исходя из условий обслуживания краном всей рабочей зоны, предусмотренной ПП РК. Минимальная длина крановых путей определяется из условий их ремонтпригодности при ремонте.

А.17 В проекте крановых путей порталных кранов должны быть учтены все особенности грунта и состояния береговых гидротехнических сооружений.

Приложение Б
(обязательное)

Методика проведения геодезического контроля положения элементов крановых путей

Б.1 Для контроля планово – высотного положения элементов наземных крановых путей должны использоваться типовые конструкции реперов и марок.

Б.2 Реперы должны устанавливаться не менее одного на 100м кранового пути и указываться на плане кранового пути с привязкой осей направляющих. Каждый репер должен иметь ограждение.

Б.3 Для закрепления осей и базисных линий должны устанавливаться типовые конструкции марок.

Марки должны устанавливаться через 50-100 м с внутренней и наружной стороны каждой направляющей на определенном расстоянии (0,5 - 2 м) от её оси или прикордонной линии.

Центры марок должны располагаться на одинаковом расстоянии от проектного положения оси направляющей. Линия, соединяющая эти центры, принимается за базисную. Базисные линии двух направляющих (А и Б) должны быть параллельными.

Б.4 На каждой нити направляющих должна быть выполнена разметка: для путей с полушпалами - через 5 м, а с продольными железобетонными балками - через 3,12 м (стык и середина).

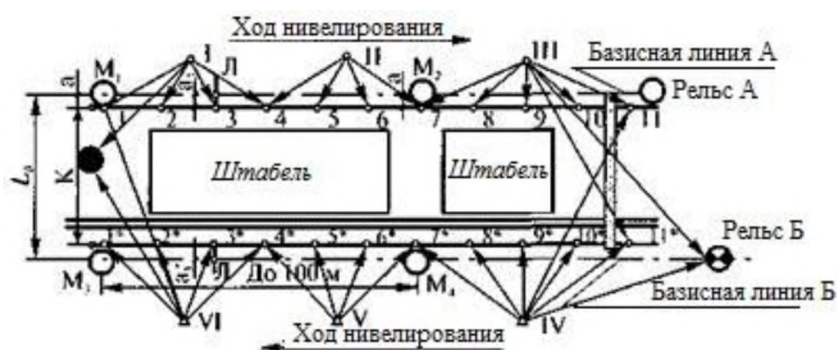
Все точки должны маркироваться и нумероваться краской на шейке направляющих и располагаться в перпендикулярных створах, разбивка которых производится с помощью теодолита.

Б.5 На плане укладки наземного кранового пути должны быть указаны основные элементы технологической схемы и привязка всех элементов геодезической основы.

Б.6 Измерение расстояния между базисными линиями (L_6) производится компарированной механической рулеткой с усилением натяжения $P=100$ Н или лазерным дальномером.

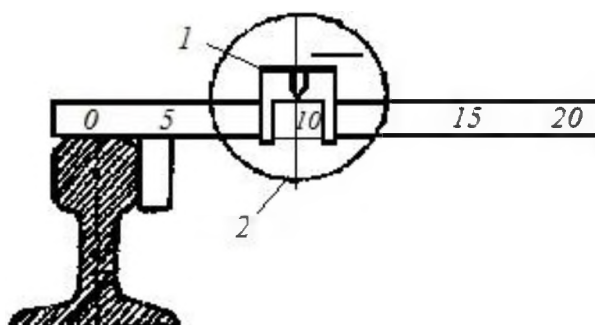
При измерении вносятся поправки, учитывающие провис ленты, наклон линии измерения, отклонение от створа, кроме того, вносится поправка на температуру AL_1 .

Б.7 Для измерения расстояния a_{ij} ($j = 1, 2$ – индекс направляющей кранового пути; $i = 1, 2, 3, \dots, n$ – индекс створа) от симметрии направляющей до базисной линии Рисунок ПБ.1, теодолит точно устанавливается над одной из марок MA_i или MB_i с помощью отвеса или оптического центрира. Затем вертикальная нить зрительной трубы наводится на острие марки $MA(i\pm 1)$ или $MB(i\pm 1)$ и в таком положении закрепляется горизонтальный лимб теодолита. Измерение расстояния a_{ij} производится с помощью переносной визирной линейки Рисунок ПБ.2. Подвижная марка визирной линейки устанавливается по сигналам наблюдателя, работающего с теодолитом, отсчет читается и записывается в журнал работающим с линейкой.



ϕ — репер; $\wedge$ — репер, совмещенный с осевым знаком; o — осевой знак; L — переносная визирная линейка; K — размер колеи;
 L_6 — расстояние между базисными линиями;
 a — отклонение от осевой линии рельса до базисной

Рисунок ПБ.1 План укладки кранового пути



1 — подвижная визирная марка 2 — вертикальная нить трубы теодолита

Рисунок ПБ.2 Переносная визирная линейка

Размер колеи (K_i) в каждом из створов (1-1; 2-2 и т.д.) вычисляется по формуле:

$$K_i = L_6 - (a_{i1} + a_{i2}) \quad (Б1)$$

где a_{ij} - измеренное расстояние от оси симметрии направляющей базисной линии.

L_6 - расстояние между базисными линиями.

Б.8 Сужение или уширение колеи кранового пути (P_{3i}) определяется по формуле:

$$P_{3i} = K - K_i \quad (Б2)$$

Б.9 Отклонение оси направляющей от проектной прямой линии (P_{6ij})

$$P_{6ij} = a_j - a_{ij}, \quad (Б3)$$

где a_j — расстояние от базисной линии до проектного положения оси направляющей;

j – индекс нити направляющей; i – индекс створа.

Б.10 Измерение высотного положения головок направляющей производится методом геометрического нивелирования 4-го класса с обязательной привязкой на один из реперов каждой нити кранового пути.

Б.11 Отклонение направляющей от прямой линии по высоте (P_{2ij}) определяется в соответствии с формулой:

$$P_{2ij} = h_{ij} - h_{(i+1),j} \quad (\text{Б4})$$

Б.12 Разность отметок головок направляющих (P_1) в одном поперечном сечении определяется по формуле: $P_1 = h_{i1} - h_{i2}$

Б.13 По результатам выполненных измерений отклонений оси, направляющих от базисных линий отметок головок, направляющих в маркированных сечениях заполняется Таблица ПВ.2 (приложение В) и составляется чертеж планово-высотного положения кранового пути, где изображаются продольный профиль нитей со всеми отметками, превышениями головок, направляющих и схематический план кранового пути с указанием отклонений оси, направляющей от проектного положения.

Б.14 При измерении высотного положения головки направляющих определяется величина H_{ij} для каждого из створов и нити направляющих.

Б.15 Фактическое положение оси, направляющей по высоте h_{ij} определяется по формуле:

$$h_{ij} = H_{ij} - H_{ij(\min)} \quad (\text{Б5})$$

где j - индекс нити кранового пути; i - индекс створа;

H_{ij} - условная высотная отметка головки направляющей;

$H_{ij(\min)}$ – минимальное значение условной высотной отметки головки направляющей

Приложение В
(обязательное)

ПАСПОРТ КРАНОВОГО ПУТИ

УТВЕРЖДАЮ _____

«__» _____ 20__ г.

ПАСПОРТ

КРАНОВОГО ПУТИ

ПС-XXXX-XXX-XXXXXXXXXX-XX*
(регистрационный номер паспорта)

(адрес организации – владельца кранового пути)

*ПС- паспорт,

первая группа знаков – код ОКП;

вторая группа знаков – регистрационный номер паспорта,

третья группа знаков – регистрационный номер предприятия- разработчика паспорта;

четвертая группа знаков – год.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть

Технические данные.....

Земляное полотно

Балластная призма

Элементы верхнего строения

Планово - высотное положение элементов и податливость кранового

пути

Заземление пути

Сведения о ремонте

Сведения о лицах, ответственных за эксплуатацию кранового пути

Сведения о плановых (текущих) осмотрах кранового пути.....

Сведения о частичных и полных технических освидетельствованиях
кранового пути.....

Проект кранового пути*

Приложения к паспорту

Форма ПВ-1. Акт сдачи-приемки земляного полотна под устройство верхнего
строения кранового пути

Форма ПВ-2. Промежуточный акт приемки кранового пути под монтаж крана

Форма ПВ-3. Акт сдачи - приемки заземления кранового пути

Форма ПВ-4. Акт сдачи - приемки кранового пути в эксплуатацию

Форма ПВ-5. План технического обслуживания и ремонта крановых путей

План - график технического обслуживания и ремонта крановых путей

Форма ПВ-6. Акт освидетельствования скрытых работ

* - техническая документация прилагается при заполнении паспорта

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Место нахождения (адрес) кранового пути:

Тип и основные характеристики крана приведены в Таблице ПВ.1.

После окончания строительно - монтажных работ и приёмо - сдаточных испытаний, составляется акт по форме, согласно приложению 1 к Паспорту кранового пути.

Таблица ПВ.1 - Характеристика крана, установленного на крановом пути*

1	Тип		
2	Заводской номер		
3	Регистрационный номер (инвентарный номер)		
4	Грузоподъемность, т		
5	Высота подъема груза, м		
6	Скорость подъема груза, м/с (м/мин)		
7	Скорость передвижения м/с (м/мин)		
8	Режим работы		
9	Масса, т		
10	Дата изготовления (установки)		
11	Дата демонтажа		

* Заполняется перед испытанием крана

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**1.1 Земляное полотно**

1.1.1 Длина, м _____

1.1.2 Ширина, м _____

1.1.3 Минимальная высота, м _____

1.1.4 Максимальная высота, м _____

1.1.5 Вид грунта основной площадки _____

1.1.6. Вид насыпного грунта _____

1.1.7. Общий продольный уклон основной площадки, промилле _____

1.1.8 Общий продольный уклон земляного полотна, промилле _____

1.1.9 Плотность, г/см³ (или коэффициент уплотнения для насыпного грунта) _____

1.1.10 Водоотводные каналы:

основные размеры, м _____

уклон, промилле _____

1.2 Балластная призма

1.2.1 Высота, м _____

1.2.2 Ширина, м _____

1.2.3 Материал _____

1.2.4 Гранулометрический состав _____

1.2.5 Коэффициент уплотнения _____

1.3 Элементы верхнего строения

1.3.1 Длина кранового пути, м _____

1.3.2 Колея, м _____

1.3.3 Тип направляющих _____

1.3.4 Тип опорного элемента _____

1.3.5 Интервал между опорными элементами по длине пути, м _____

1.3.6 Количество опорных элементов, шт _____

1.3.7 Тип подкладки _____

1.3.8 Стыковые скрепления (накладки) _____

1.3.9 Промежуточные скрепления _____

1.3.10 Расстояние по осям промежуточных скреплений, мм _____

1.3.11 Тип упоров _____

1.3.12 Тип выключающих линеек (копиров) _____

По окончании возведения земляного полотна составляется акт по форме ПВ.1, в котором указываются основные параметры (вид грунта, коэффициент уплотнения, уклоны и т.д.).

2 ПЛАНОВО – ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И УПРУГОЙ ПОДАТЛИВОСТИ КРАНОВОГО ПУТИ

Перед сдачей и приемкой в эксплуатацию и периодически в процессе эксплуатации кранового пути необходимо определять планово - высотное положение элементов и упругую податливость кранового пути. Результаты планово – высотной съемки заносятся в Таблице ПВ.2 (в паспорте должно быть не менее 15 листов заполняемых форм - таблиц).

1 ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПУТИ

3.1. Конструкция заземления и № проекта _____

3.2. Место расположения и длина заземления _____

3.3. По результатам работ по заземлению составляется акт (примерную форму акта см. приложение 3 к Паспорту).

В процессе эксплуатации кранового пути необходимо производить периодические проверки заземления.

Результаты проверок заносятся в Таблицу ПВ.3.

Количество таблиц должно быть достаточно на весь срок эксплуатации кранового пути.

Таблица ПВ.3 – Результаты проверки заземления

Сведения о погоде *	Место измерения	Сопротивление растеканию тока, Ом	Заключение	Дата и подпись выполнившего измерения (Ф.И.О.)
1	2	3	4	5

* Сведения о погоде в течение последних трех дней и в день производства испытаний.

2 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

В процессе эксплуатации кранового пути могут производиться ремонтные работы с заменой или усилением отдельных элементов пути.

Сведения о ремонте кранового пути необходимо заносить в Таблице ПВ.4. Количество таблиц определяет владелец пути. Таблица ПВ.4 – Сведения о ремонте кранового пути.

Таблица ПВ.4 – Сведения о ремонте кранового пути

Дата отказа элемента кранового пути	Характер неисправности	Принятые меры по устранению неисправности	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение работ
1	2	3	4

5 СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ КРАНОВОГО ПУТИ

Перед сдачей кранового пути в эксплуатацию Правообладатель обязан назначить приказом ответственное лицо.

Сведения о лицах, ответственных за безопасную эксплуатацию и содержание в исправном состоянии кранового пути, заносятся в Таблицу ПВ.5.

Таблица ПВ.5 – Сведения о лицах, ответственных за безопасную эксплуатацию и содержание кранового пути в исправном состоянии

Ф.И.О., должность	Номер и дата приказа		Подпись ответственного лица
	Назначение	Освобождение	
1	2	3	4

6 СВЕДЕНИЯ О ПЛАНОВЫХ (ТЕКУЩИХ) ОСМОТРАХ КРАНОВОГО ПУТИ

Сведения о техническом состоянии кранового пути, полученные в результате плановых осмотров кранового пути (см. Таблицу ПВ.6).

Количество страниц ведомости определяет владелец кранового пути.

Таблица ПВ.6 - Ведомость плановых (текущих) осмотров кранового пути

Дата осмотра	Выявленные неисправности	Принятые меры по устранению неисправностей	Подпись лица, ответственного за содержание кранового пути в исправном состоянии
1	2	3	4

7 СВЕДЕНИЯ О ЧАСТИЧНЫХ И ПОЛНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ КРАНОВОГО ПУТИ

Сведения о результатах технического освидетельствования заносят в ведомость частичных и полных технических освидетельствований кранового пути (см. Таблицу ПВ.7).

Таблица ПВ.7 – Ведомость частичных и полных технических освидетельствований кранового пути

Дата освидетельствования	Выявленные неисправности	Принятые меры по устранению неисправностей	Подпись лица, ответственного за содержание кранового пути в исправном состоянии
1	2	3	4

8 ПРОЕКТ КРАНОВОГО ПУТИ

Проект кранового пути должен содержать:

- Расчетную часть с пояснительной запиской;
- План кранового пути с привязкой проектируемых осей;
- Продольный профиль по осям направляющих;
- Поперечный профиль характерных сечений (выемка, нулевое место, насыпь);
- Установку путевого оборудования;
- Чертежи на комплектующие (при необходимости);
- Технические условия (ТУ) на крановый путь.

Сведения об изменениях в проекте кранового пути, осуществляемых в процессе эксплуатации кранового пути, заносятся в лист регистрации изменений (см. Таблицу ПВ.8.), а в паспорт кранового пути подшивается дополнительная техническая документация.

Таблица ПВ.8 - Лист регистрации изменений

п/п	Номера листов				Всего листов (страниц) в документе.	№ документа	Входящий номер сопровождающий документ.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание - Таблицы ПВ.2 - ПВ.8 формируются в отдельное приложение к Паспорту.

Таблица ПВ.2 – Планово – высотное положение элементов кранового пути

Наименование параметра (значение параметра)		Значение величин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Разность отметок верха направляющей а) б/н (без нагрузки) в одном поперечном сечении (Р1), мм б) п/н (под нагрузкой)													
а) б/н Профиль верха направляющей вдоль пути(Р2), мм б) п/н	Направляющая А												
	Направляющая Б												
	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Величина упругой податливости, мм/т	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Отклонение направляющей от прямой линии (Р6), мм	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Отклонение направляющей от проектного положения в плане (Р3), мм (колея)													
Зазор в стыке направляющих (Р5), мм	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Смещение торцов направляющих в стыке (Р5), мм	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Не перпендикулярность установки тупиковых упоров, мм	Направляющая А												
	Направляющая Б												
Угол наклона направляющей, град	Направляющая А												
	Направляющая Б												

Лицензия на геодезические работы

Торцевой вылет крана, мм _____ № _____ от « ____ » _____ 20 __ ж. Вывод _____

(должность)

А – левая направляющая

Б – правая направляющая

Вид нагружения: _____

« ____ » _____ 20 __ ж.

Геодезическую съемку выполнил _____

(подпись, Ф.И.О.)

(подпись, Ф.И.О.)

Удостоверение № _____ « ____ » _____ 20 __ ж.

«__» _____ 20__ г.

А К Т
СДАЧА-ПРИЕМКИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПОД УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО
СТРОЕНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ

Гор. _____ «__» _____ 20__ г.

Вид грунта основной площадки _____

Вид насыпного грунта земляного полотна _____

Тип насыпи _____
(распределительной, подсыпчной, планировочной)

Земляное полотно _____

Плотность земляного полотна под опорными элементами (коэффициент уплотнения насыпного земляного полотна) (см. приложение № 1 к акту).

Уклон земляного полотна максимальный (см. приложение № 2 к акту)

Требования технических условий № _____

(выполнены, не выполнены)

Земляное полотно _____

(отвечает, не отвечает проектной документации)

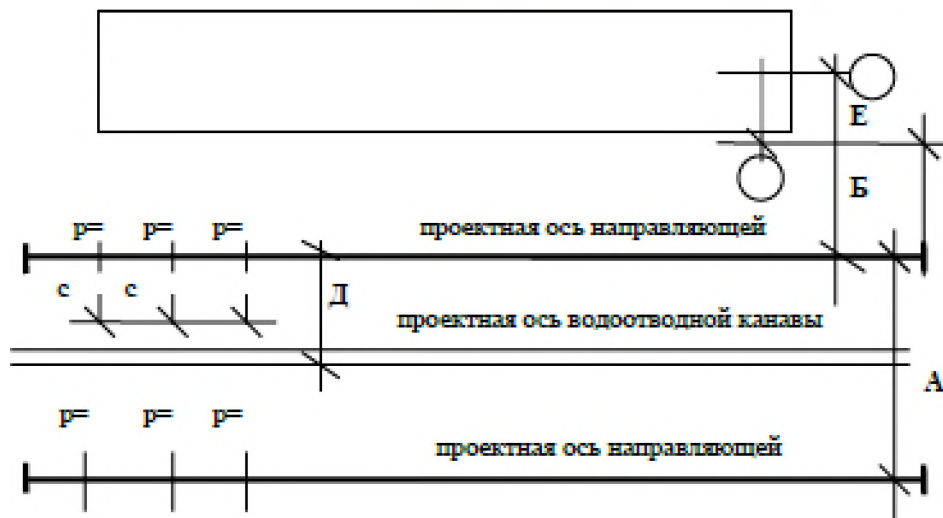
Работы по устройству земляного полотна выполнил и сдал _____

(организация, должность, фамилия, подпись) м.п

Земляное полотно кранового пути принял _____

(организация, должность, фамилия, подпись) м.п

Схема плана земельного полотна



А - размер колеи крана, м.

Б - расстояние от проектной оси здания до оси направляющей (рельса) с учетом выступающих частей крана, здания и других предметов, м.

В - расстояние от проектной оси направляющей до оси водоотводной канавы, м.

Г - расстояние от проектной оси направляющей до начала кранового пути, м.

Д - расстояние от проектной оси направляющей до оси водоотводной канавы, м.

Исполнитель:

должность Ф.И.О.

Удостоверение № _____

кем выдано

« ____ » _____ Г.

дата выдачи удостоверения

«__» _____ 20__ г.

А К Т
СДАЧИ-ПРИЕМКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ

Гор. _____ «__» _____ 20__ г.

Проектная документация _____

Конструкция заземления _____
(соответствует, не соответствует проекту)

Место расположения и длина заземления _____

Наименование, тип и номер прибора для измерения сопротивления заземления _____

Место измерения _____

Погода в течении последних трех дней и в день производства измерений _____

Сопротивление заземления, Ом _____

Заземление пути:
удовлетворяет нормам

не удовлетворяет
нормам _____

Заземление кранового пути выполнил и сдал _____

(организация, должность, фамилия подпись)

Измерение сопротивления заземления
выполнил _____

(организация, должность, фамилия подпись)

Заземление пути принял

(организация, должность, фамилия подпись)

П Л А Н**Технического обслуживания и ремонта крановых путей на 20__ г.**

Наименование организации			
Место расположения путей	Количество ТО и ремонтов в планируемом году		
	К	Т	ТО
	2	3	4

Таблица ПВ.10

П Л А Н - Г Р А Ф И К**технического обслуживания и ремонта крановых путей _____ месяц 20__ г.**

Наименование организации							
Место расположения путей	Числа месяца и виды ТО и ремонта						
	1	2	3	4...	29	30	31
	2	3	4	5...	31	32	33

Форма ПВ-6
УТВЕРЖДАЮ

«____» _____ 20__ г.

АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

(наименование работ)

Выполненных в _____

(наименование и расположение объекта)

г. _____ «____» _____ 20__ г.

Комиссия в составе:

представителя строительно-монтажной организации: _____

(фамилия, инициалы, должность)

представителя технического надзора: _____

(фамилия, инициалы, должность)

представителя проектной организации (в случаях осуществления авторского надзора проектной организации в соответствии с требованиями п.1.5.СНиП 1.06.03-85)

(фамилия, инициалы, должность)

произвела осмотр работ, выполненных _____

(наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К свидетельствованию предъявлены следующие работы _____

(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проектно-сметной документации _____

(наименование проектной организации, № чертежей и дата их составления)

3. При выполнении работ применены _____

(наименование материалов конструкций, изделий со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)

4. При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от проектной-сметной документации _____

(при наличии отклонений указываются, кем согласованы, № чертежей и дата согласования)

5. Дата начала работ _____ окончания работ _____

Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки. На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу)

(наименование работ и конструкций)

Представитель строительно-монтажной работы _____

(подпись)

Представитель технического надзора _____

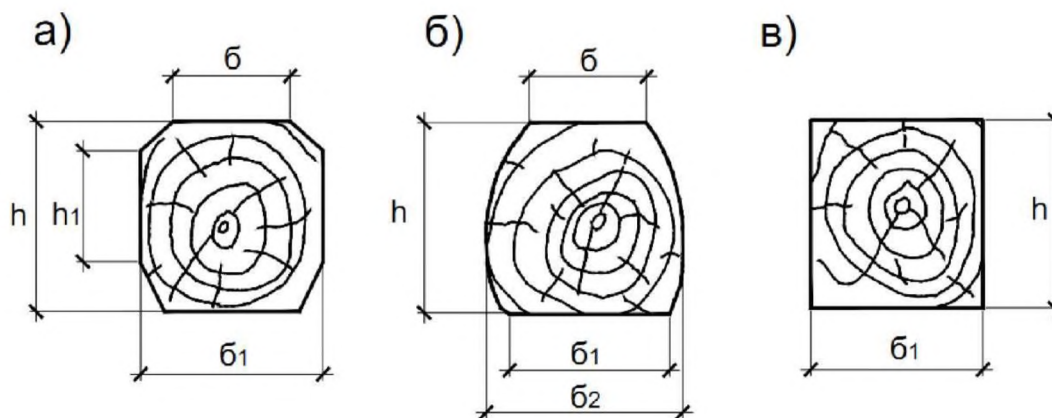
(подпись)

Представитель проектной организации _____

(подпись)

Приложение Г
(информационное)

Элементы кранового пути

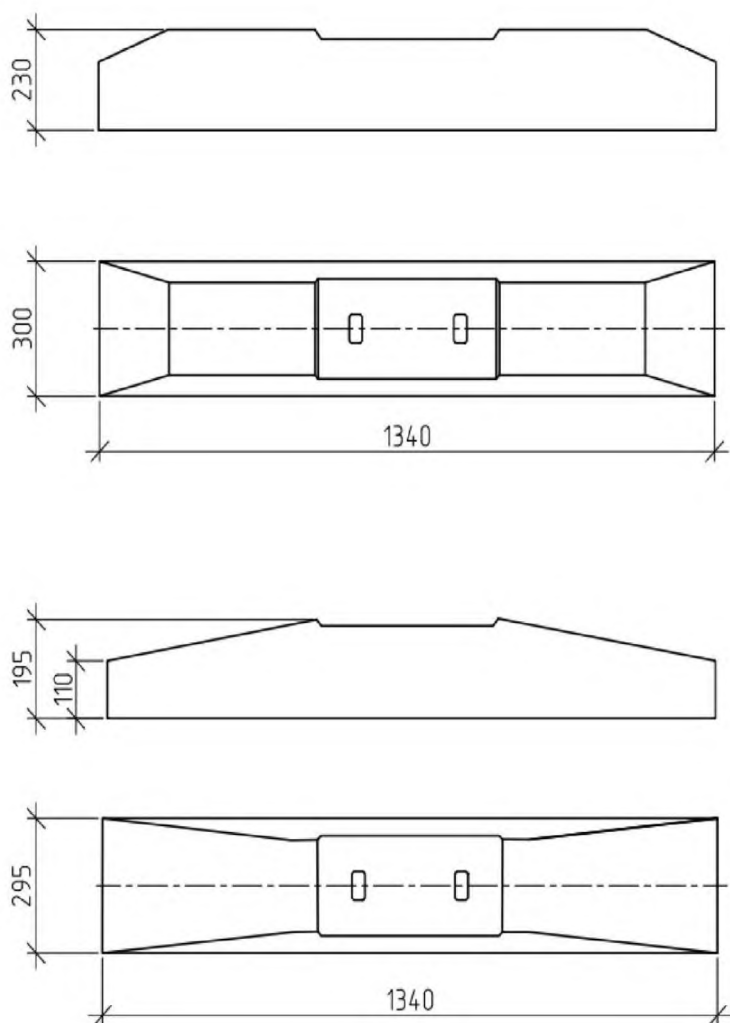


a - обрезных тип I А; II А; III А; *б* - необрезных тип I Б; II Б; III Б; *в* - из бруса

Рисунок ПГ.1- Поперечные сечения деревянной полушпалы

Размеры поперечного сечения деревянных полушпал, мм

Тип полушпал	Предельная нагрузка, Тс	Н	б	б 1	б2	h1
1А	7	180	165	250	-	150
II А	5,5	160	160	230	-	130
III А	4,8	150	150	230	-	105
I Б	9	180	165	250	280	-
II Б	8	160	160	230	260	-
III Б	7,1	150	150	230	250	-
Брус	9	200	-	250	-	-



а - ПШН1 - 13-325 - I; б - ПШН4 - 13-325 - 1

Рисунок ПГ.2 - Железобетонные полушпалы

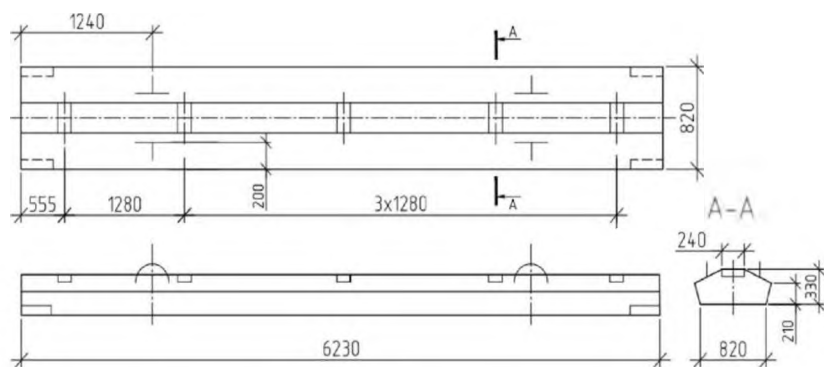


Рисунок ПГ.3 – Железобетонная балка БРП - 62.8.3

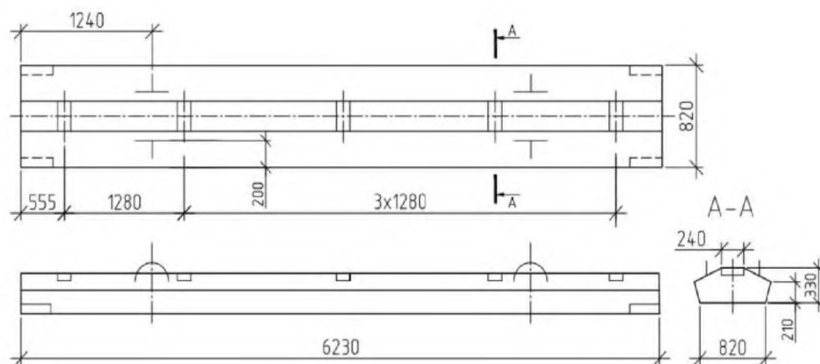
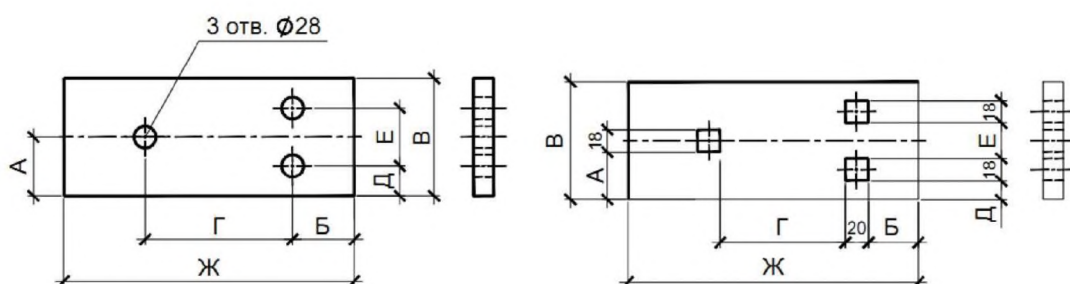


Рисунок ПГ.3 – Железобетонная балка БРП - 62.8.3



Размеры подкладок для крепления направляющей к полушпалам, мм

Рисунок ПГ.4 - Подкладки для крепления направляющих к полушпалам

Тип направляющей	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Р43	75/66	72/73	150	156/114	35/27	80/60	300
Р50	80/71	63/64	160	174/132	40/32	80/60	300
Р65, Р75	80/71	94/95	160	192.150	40/32	80/60	300

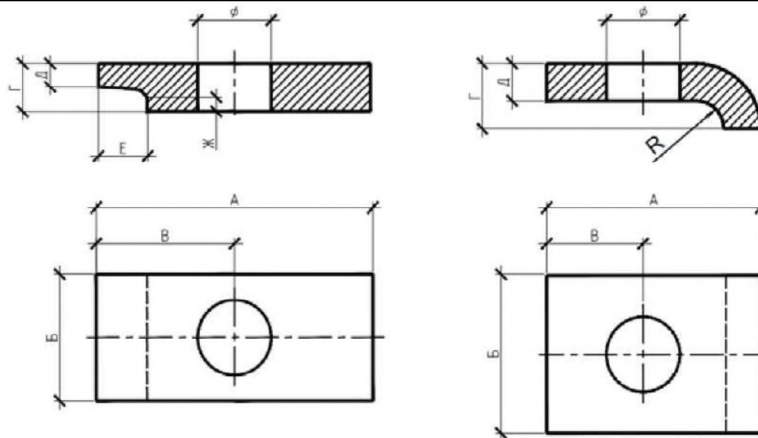
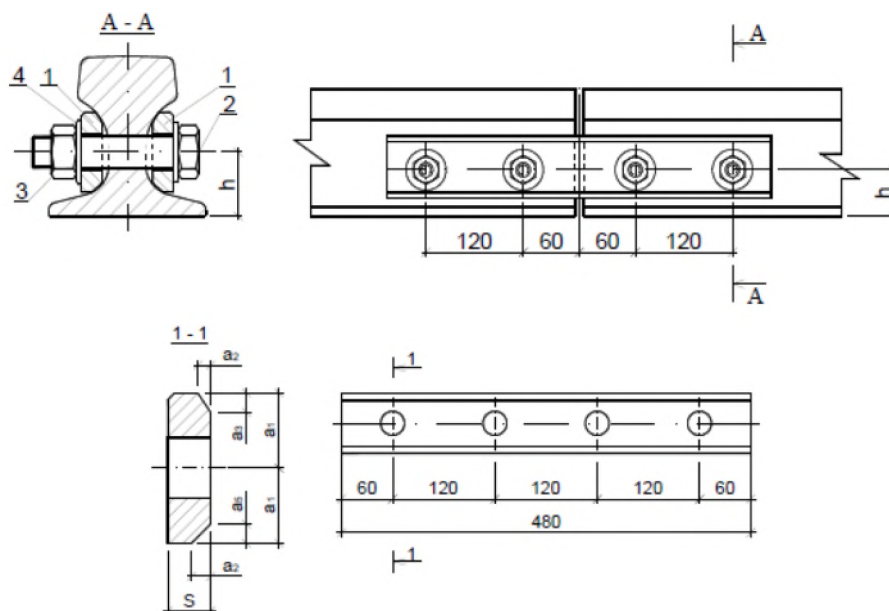


Рисунок ПГ.5 - Прижимы для крепления направляющих путевыми шурупами

Размеры прижимов для крепления направляющих к полушпалам, мм

Тип направляющей	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Р43, Р50, Р65, Р75	75/66	50	35/30	26/31	12/14	15	10



1- специальная накладка; 2- болт; 3- гайка; 4- шайба пружинная

Рисунок ПГ.6 – Разъемное стыковое крепление для рельса КР

Тип направляющей	h	a1	a2	a3	a4	a5	S
КР70	48						
КР80	51	30	5	8	8	7	16
КР100	58	35	6	9	9	9	20
КР120	66	40	7	11	12	12	25
КР140	70	45	11	17	15	12	30

Приложение Д
(обязательное)

**Предельные величины отклонений от проектного положения при
строительстве и эксплуатации крановых путей**

**Таблица ПД. 1 - Предельные величины отклонений от проектного положения
при строительстве и эксплуатации наземного кранового пути**

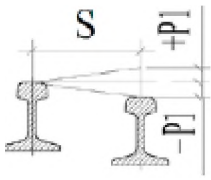
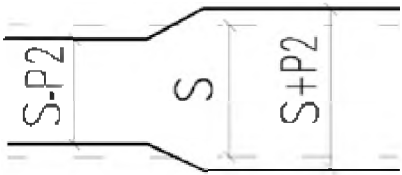
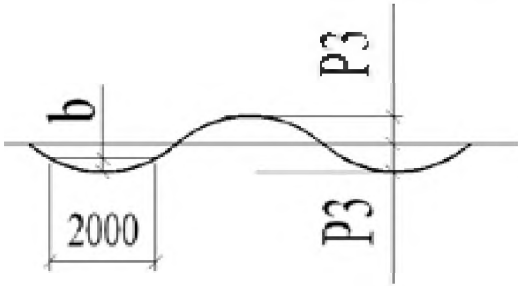
Наименование отклонения	Буквенное обозначение отклонения	Графическое изображение отклонения	Предельные величины отклонений, мм
1	2	3	4
Разность отметок верха направляющих в одном поперечном сечении кранового пути:	P1		не более 20 0,001b
Отклонения от осей симметрии направляющих кранового пути (сужение-расширение)	P2		0,002S но не более 15
Наибольшее отклонение направляющих от прямой линии по высоте в вертикальной плоскости на всей длине пути Отклонение от прямой линии на базе 2000 мм в вертикальной плоскости в любой точке	P3 b		не более 20 0,001b

Таблица ПД. 1 Предельные величины отклонений от проектного положения при строительстве и эксплуатации наземного кранового пути *(продолжение)*

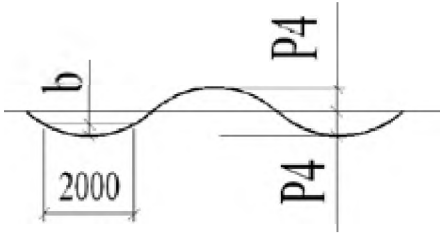
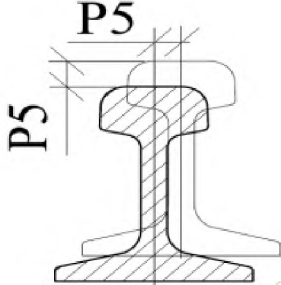
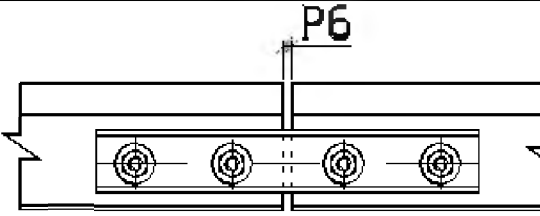
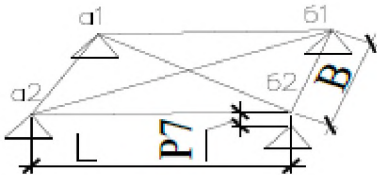
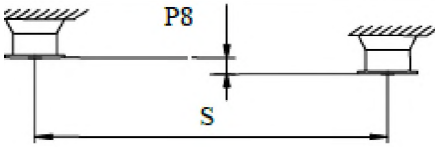
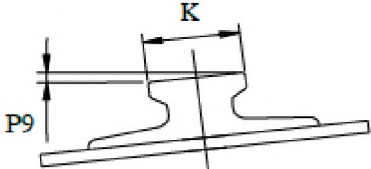
Наименование отклонения	Буквенное обозначение отклонения	Графическое изображение отклонения	Предельные величины отклонений, мм
1	2	3	4
Наибольшее отклонение направляющих от прямой линии в горизонтальной плоскости на всей длине пути Отклонение от прямой линии на базе 2000 мм в горизонтальной плоскости в любой точке	P4 b		не более 20 0,001b
Взаимное смещение торцов стыкуемых направляющих В плане По высоте	P5		11
Зазоры в стыках направляющих, не более	P6		12

Таблица ПД. 1 Предельные величины отклонений от проектного положения
при строительстве и эксплуатации наземного кранового пути *(продолжение)*

Наименование отклонения	Буквенное обозначение отклонения	Графическое изображение отклонения	Предельные величины отклонений, мм
1	2	3	4
Перекос крана	P7		0,002B
Параллельность установки буферов	P8		0,001S
Закручивание рельса	P9		$\pm 0,05K$

Примечание - Допуски при строительстве кранового пути принимать с коэффициентом $K_1 = 0,5$.

Допуски, принимаемые с учетом режима работы крана с коэффициентом

Кр 1-3 = 1; Кр 4-5 = 0,9; Кр 6-7 = 0,85; Кр 8 = 0,8.

S – ширина колеи кранового пути;

B – база крана;

K – головка рельса;

a, b - высотные отметки направляющей

Приложение Е (обязательное)

Методика определения упругой деформации, податливости и просадки наземного кранового пути

Е.1 Упругая податливость определяется путем нагружения нити кранового пути статической нагрузкой известной величины с одновременным измерением вертикального перемещения направляющей в месте приложения нагрузки.

Е.2 При определении величины упругой податливости и просадки кранового пути номинальный груз необходимо располагать в крайнем положении со стороны проверяемой направляющей.

Е.3 Для контроля вертикального перемещения в контролируемой точке устанавливается геодезическая рейка РН - 0,5, закрепляемая на направляющей.

Е.4 После монтажа крана производится определение упругой податливости кранового пути, путем накатывания опоры крана на контрольную точку с максимальным грузом. Поднимаемый груз контролируется по динамометру.

Е.5 В случае использования для нагружения кранового пути груза, поднимаемого краном, нагружение проводится перемещением груза вдоль пролетного строения или стрелы крана при контроле его положения с помощью мерной ленты и его массы по динамометру.

Е.6 Величина вертикального перемещения направляющей в контрольной точке определяется нивелиром типа Н - 0,5, установленного на расстоянии не менее 10 м. от контролируемой точки.

Е.7 Упругая податливость определяется для каждой нити отдельно. Контрольные точки для кранового пути с полушпалами должны располагаться через каждые 5,0 м, а для кранового пути на продольных железобетонных элементах – в месте стыка и в середине продольного опорного элемента, т.е. через каждые 3,12 м

Количество контрольных точек кранового пути должно быть не менее 5.

Е.8 Все контрольные точки маркируются краской на направляющей и нумеруются. Контрольные точки на обеих нитях должны располагаться в перпендикулярных створах. Разбивка створов выполняется с использованием теодолита.

Е.9 Результаты измерений вертикальных перемещений в контрольных точках (отсчеты условных высотных отметок) заносятся в протокол измерений приведенный в форме ПЕ.1.

Е.10 Просадка кранового пути (h_i) определяется как разность отметки верха направляющей до приложения нагрузки (c) и после снятия нагрузки (a_i).

$$h_i = |c_i - a_i|, \quad (E1)$$

Е.11 Упругая деформация (y_i) определяется по формуле, мм:

$$y_i = |a_i - b_i|, \quad (E2)$$

где a_i - условный отсчет после снятия загрузки, мм;

b_i - условный отсчет под нагрузкой, мм.

Е.12 Упругая податливость n_i кранового пути определяется по формуле, мм/кН:

$$n_i = \frac{y_i}{G} \quad (E3)$$

где G - дополнительная нагрузка в опоре крана от контрольного груза, кН
(тс).

**ПРОТОКОЛ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УПРУГОЙ ДЕФОРМАЦИИ, ПОДАТЛИВОСТИ И ПРОСАДКИ
НАЗЕМНОГО КРАНОВОГО ПУТИ**

1. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

- 1.1 Дата и время проведения измерений _____
- 1.2 Место проведения измерений _____
- 1.3 Атмосферные условия:
- 1.3.1 Температура окружающего воздуха, °C _____
- 1.3.2 Влажность относительная, % _____
- 1.3.3 Атмосферное давление, мм рт.ст. _____
- 1.3.4 Скорость ветра на уровне анемометра крана, м/с _____
- 1.3.5 Наличие осадков _____ да, нет _____
(ненужное зачеркнуть)
- 1.3.6 Индекс крана, используемого для нагружения _____

2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

- 2.1 Нивелир теодолит Заводской № _____ проверен _____
(ненужное зачеркнуть) (дата)
- 2.2 Отрезок линейки измерительной металлической. Аттестована _____
(дата)
- 2.3 Измерительная металлическая рулетка (ГОСТ 7502). Заводской № _____
Аттестована _____
(дата)
- 2.4 Контрольный груз (т) массой (кН) _____ Аттестован _____
(дата)

**Данные и результаты определения измерений упругой деформации,
податливости и просадки кранового пути**

Просадка, мм	Упругая деформация, мм	Упругая податливость, мм/г

Испытания производил:

(должность, организация) (инициалы, фамилия)

(должность, организация) (инициалы, фамилия)

Приложение Ж
(информационное)

Документы для строительства, эксплуатации и ремонта наземных крановых путей

Форма ПЖ.1

ПРИКАЗ № _____

по

(наименование правообладателя оборудования)

с

проводится

(вид работ)

на нашем предприятии.

Для обеспечения выполнения указанных работ **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Вывести из эксплуатации на время проведения работ следующее оборудование:

Тип	Марка	Завод. №	Рег.№	Срок проведения работ	Ответственный

2. Возложить _____ обязанности по подготовке
(должность, Ф.И.О.)

технической документации и необходимых справок для работы комиссии, обеспечению условий проведения работ, обеспечению обслуживающих персоналом, оказанию помощи комиссии в ее работе, выделению помещения для комиссии и обеспечению охраны имущества комиссии.

3. Возложить ответственность и надзор за соблюдением правил техники безопасности при проведении работ на _____
(Ф.И.О., должность сотрудника правообладателя оборудования)

4. Техническую документацию по результатам проведения работ после ее утверждения представить мне на рассмотрение.

(должность руководителя организации-владельца (подпись, Ф.И.О.)
оборудования)
М.П.

ПРИКАЗ № _____

по _____
(наименование организации, выполняющей вид работ по)
крановым путям в соответствии с договором № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Для выполнения указанных работ

ПРИКАЗЫВАЮ:

Назначить комиссию по _____ в составе:
(вид работ)

Председатель комиссии: _____

Члены комиссии: _____

2. Комиссии провести обследование _____
(вид работ)

в период с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ года

3. По результатам (вид работ) комиссии составить акт и представить мне на утверждение.

(должность руководителя организации) (подпись Ф.И.О.)

УЧЕТНЫЙ ЛИСТ**прохождения инструктажа по охране труда и технике безопасности**

на _____
(наименование объекта)

при выполнении работ по _____
(вид работ)

Дата инструктажа	Ф.И.О. инструктируемого	Год рождения	Профессия и должность инструктируемого	Инструктаж	Ф.И.О. инструктирующего	Подпись	
						Инструктиру ющего	Инструктиру емого
				По должностей инструкции			
				На рабочем месте правообладателя оборудования			

СОГЛАСОВАНО: УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » 20 ____ г. « _____ » 20 ____ г.

АКТ №

КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

г. _____ « _____ » 20 ____ г.

Комиссия _____ в составе:

(название специализированной организации)

Председатель: _____

№ удостоверения _____

Члены комиссии: _____

№ удостоверении _____

действующая на основании Договора № _____ от « _____ » 20 ____ г.

по свидетельству о допуске к работам _____

и приказа № _____

(по организации)

Провела комплексное обследование кранового пути _____

(цех, площадка, регистрационный № крана)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1. Основные конструктивные элементы _____

2. Режим эксплуатации _____

3. Ввода в эксплуатацию _____

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ КРАНОВОГО ПУТИ

1 Проверка системы организации эксплуатации.

1.1 Организована служба надзора за эксплуатацией грузоподъемных машин _____

(приказ №, от _____)

1.2 Наличие аттестованных ИТР _____

(должность, № удостоверения)

2. Комплектность и состояние проектно-конструкторской документации: _____

(соответствия ЕСКД, да-нет, комплектность)

2.1 Наличие паспорта кранового пути _____

(да-нет, заполняется)

2.2 Эксплуатационная документация (при отсутствии паспорта): _____

(журналы крановщика, технических освидетельствований кранового пути)

3 Поэлементное обследование кранового пути

3.1 Соответствие кранового пути проектной документации _____

(да-нет, указывается несоответствие)

3.2 Направляющие _____

(тип, состояние)

3.3 Стыковые крепления _____

(тип, состояние)

3.4 Промежуточные скрепления _____

(тип, состояние)

3.5 Опорные элементы направляющих _____

(тип, серия)

3.6 Наземные крановые пути:

балластная призма _____

(состояние)

земляное полотно _____

(состояние)

водоотвод _____

(состояние)

3.7 Путевое оборудование:

Тупиковые упоры _____

(тип, состояние)

Ограничитель передвижения _____

(тип, состояние)

Ограждения _____

(состояние)

Предупредительные знаки _____

(состояние)

Заземление _____

(состояние и сведения)

Конструкция электропровода _____

4. Планово-высотные положение элементов кранового пути приведено в таблице приложения к акту.

5. Все выявленные отклонения приведены в дефектной ведомости приложения к акту.

6. Заключение комиссии.

7. По результатам проведенного обследования комиссия считает:

а) эксплуатация кранового пути _____

(пригоден, непригоден)

б) дополнительные условия эксплуатации _____

Следующее обследование провести не позднее _____

(месяц, год)

Председатель комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

Члены комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Копия приказа Правообладателя кранового пути о проведении обследования.
2. Ведомость дефектов.
3. Результаты проверки положения элементов кранового пути.
4. Рекомендации

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

Крановый путь _____ длиной _____ п.м.
(указать наземный или надземный)
смонтирован и сдан в эксплуатацию _____
(дата сдачи)

на основании Акта сдачи-приемки № _____
Правообладатель кранового пути _____

В ходе проведенного комплексного обследования кранового пути, комиссией выявлены следующие дефекты:

Наименование узла элемента кранового пути	Описание дефекта	Заключение о необходимости и сроках устранения дефекта
1	2	3

Председатель комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

Члены комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись)

Выполняется на бланке проектной организации

г. _____ « _____ » _____ 20 ____ г.

СПРАВКА

о соответствии кранового пути нагрузкам от устанавливаемого крана

Дана _____
(организация-владелец кранового пути)

для предъявления в органы технадзора при регистрации грузоподъемного
крана _____
(тип крана, грузоподъемность, заводской номер)

в том, что крановый путь выполненный по проекту № _____
Соответствует нагрузкам от устанавливаемого грузоподъемного крана.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Форма ПЖ.6
УТВЕРЖДАЮ:

«_____» _____ 20__ г.

АКТ
ОБСЛЕДОВАНИЯ ТУПИКОВЫХ РАБОТ

г. _____ «_____» _____ 20__ г.

Комиссия _____ в составе:
(название специализированной организации)

Председатель: _____

Члены комиссии: _____

Действующая на основании договора № _____

Разрешение _____

Приказа № _____
(по организации)

Провела обследование тупиковых упоров _____

(цех, площадка, регистрационный № крана)

(полное наименование и адрес организации-владельца тупиковых упоров)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТУПИКОВЫХ УПОРОВ

1. Общее количество тупиковых упоров, находящихся в эксплуатации комплектов
(шт.) _____:

в т.ч.-ударных- _____ комплект (шт.). инв. № _____

2. Общее количество тупиковых упоров, выбракованных по результатам обследований-
(шт.) _____: в т.ч.-ударных- _____ комплект (шт.). инв. № _____

3. На основании результатов проведенного обследования установлено, что тупиковые
упоры _____

4. Настоящий акт является основанием для заполнения журнала учета
эксплуатирующийся тупиковых упоров.

5. Следующее обследование тупиковых упоров провести не позднее _____
(месяц, год)

Председатель комиссии Члены комиссии:

по обследованию: _____

(подпись, Ф.И.О.) _____

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов, утвержденные Государственным Комитетом по надзору за безопасным выполнением работ в промышленности и горному надзору Республики Казахстан от 21.04.1994 г.
- [2] Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (утверждены приказом № 190 Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК от 26.08.2003г.).
- [3] РД 10-138-97 «Комплексное обследование крановых путей грузоподъёмных машин.

УДК 658.332

МКС 01.120: 93.160

Ключевые слова: крановый путь, база крана, проектирование, эксплуатация, устройство.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 1.03-104-2014

**ҚҰРЫЛЫСТЫҚ МҰНАРАЛЫҚ КРАНДАРҒА АРНАЛҒАН КРАНДЫҚ
ЖОЛДАРДЫ ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУҒА БЕРУ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Официальное издание

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 1.03-104-2014

**УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ БАШЕННЫХ КРАНОВ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21

Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная