

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства**

**Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды
тақтайшаларын орнатуға арналған**

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**на устройство армированной бетонной плиты пола
с поверхностным упрочнением**

ТК 3.02-04-2012

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын
үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі**

**Агентство Республики Казахстан по делам строительства
и жилищно-коммунального хозяйства**

Астана 2012

ТК 3.02-04-2012. Технологиялық карта
ТК 3.02-04-2012. Технологическая карта

Алғы сөз

- | | |
|--|--|
| 1. ӘЗІРЛЕГЕН | «ҚазҒЗСТҚСИ» РМК |
| 2. ҰСЫНҒАН | ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің Ғылыми-техникалық саясат және нормалау департаменті |
| 3. ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ | ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің 10.12.2012 жылғы № 605 бұйрығымен 01.05.2013 жылдан бастап |
| 4. ОРНЫНА | алғашқы рет |

Предисловие

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. РАЗРАБОТАНЫ | АО «КазНИИСА» |
| 2. ПРЕДСТАВЛЕНЫ | Департаментом научно-технической политики и нормирования Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| 3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ | Приказом Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 10.12.2012 года № 605 с 01.05.2013 года |
| 4. ВЗАМЕН | впервые |

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара 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 РК.

Мазмұны

1 Жалпы ережелер.....	1
2 Қолдану аясы	1
3 Нормативтік сілтемелер	2
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдар сипаттамалары.....	4
5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы	5
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	22
7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар	27
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау	36
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы.....	39

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

БЕТІ НЫҒЫЗДАЛҒАН ЕДЕННІҢ АРҚАУЛАНҒАН БЕТОНДЫ ТАҚТАЙШАЛАРЫН ОРНАТУҒА АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

Енгізілген күні 2013-05-01

1 Жалпы ережелер

1.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнатуға арналған технологиялық карта Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерін салуда қолдануға арналған қолданыстағы нормативтік техникалық құжаттардың (НТҚ) талаптарына сәйкес әзірленген.

1.2 Технологиялық карта құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, технологиялары және механикаландыру бойынша ұтымды шешеммен құрылысты қамтамасыз етуге арналған.

1.3 Технологиялық картада беті тығыздалған еденнің әрленген бетонды тақтайшаларын орнату қаралады.

1.4 Технологиялық картада мынадай бөлімдер қамтылған:

- қолдану аясы;
- нормативтік сілтемелер;
- негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдар сипаттамалары;
- жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы;
- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік;
- жұмыс сапасына қойылатын талаптар;
- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау;
- еңбек шығындарының калькуляциясы.

1.5 Технологиялық картада еңбек режимі жұмыс орнын ұтымды орналастыру, еңбек бөлінісін ескере отырып, жұмыс бригадасы арасындағы міндеттемелерді нақты бөлу, жетілдірілген құрал-саймандар мен инвентарьларды қолдану кезінде еңбек процестерін орындаудың оңтайлы қарқыны шарттарынан қабылданды.

2 Қолдану аясы

2.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстарын орындау кезінде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚНЖЕ 2.04-10, ҚР ҚНЖЕ 3.02-03 басшылыққа алу қажет.

2.2 Осы технологиялық картада жұмыс жасаудың мынадай шарттарын сақтай отырып, құрғақ нығыздалған қоспалардан жасалған беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату қаралады:

- ауаның тиісті ылғалдығы 60% аспауы тиіс (ҚР ҚНЖЕ 2.04-10, 6- бөлім);
- негіз ылғалдығы 2 %-дан 4 % дейін болуы тиіс;
- еденнің монолитті бетонды жабындыларын орнату үшін қысылатын бетонның класы В 22,5 төмен болмауы тиіс;
- еденнің арқауланған бетонды тақтайшасын орнату үй-жайда 5 °С төмен емес ауа температурасы кезінде орындалады. Үй-жайдағы осы температура материал 50 % кем емес жобалық беріктігін алғанға дейін қолдау алуы тиіс;
- жағылатын қабаттар саны, жеке қабаттар қалыңдығы және еденнің жалпы қалыңдығы жобалық құжаттамада айқындалады;
- еденнің арқауланған бетонды тақтайшасы жобалық құжаттамада айқындалады;
- орнату орнына бетондық қоспа автобетонсорғымен беріледі;
- жұмыстарды ұйымдастыру жән жүргізу (құрылысты ұйымдастыру, жұмысты орындау бірзіділігі) НТҚ, жұмысты жүргізу жобасы (ЖЖЖ) және осы технологиялық карта

талаптарына қатаң сәйкестікпен жүргізу керек;

- жұмыс орындарын жариялау МЕМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкесе келуі тиіс.

2.3 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстары мынадай технологиялық бірізділікте орындалады:

а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі жұмыстар

- беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату;

в) қосылқы жұмыстар

г) қорытынды жұмыстар.

2.4 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнатуға арналған технологиялық карта ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚН1.03-00, ҚР ҚНЖЕ 2.04-10, ҚР ҚНЖЕ 3.02-03 және басқа да қолданыстағы НТҚ, жұмыс жүргізу жобасы осы технологиялық картаның 2.2-тармақтарының талаптарын сақтау кезінде екі ауысымда жұмыс істеуді көздейді.

2.5 Технологиялық картаны байлау кезінде жұмыс құрамын, механикаландыру құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстар қажеттілігін нақтылау, сапаны, еңбекті және қоршаған ортаны қорғауды бақылау жөніндегі іс-шараларды түзету қажет.

2.6 Осы технологиялық картаны қолдану кезінде осы жылғы жағдай бойынша жасалған, Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-құқықтық актілер және нормативтік-техникалық құжаттар тізбесі бойынша НҚА мен НТҚ-ның, сондай-ақ осы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша күшіне енген НҚА мен НТҚ-ның қолданысын тексеру қажет.

Егер сілтеме НҚА мен НТҚ ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы технологиялық картаны қолдану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА мен НТҚ-ны басшылыққа алу керек.

Егер сілтеме НҚА мен НТҚ ауыстырудан бастартылса, онда оларға сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігіне қолданылады.

3 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттарға сілтеме жасалған:

ҚР ТЖМ-нің 2011 жылғы 21 қазандағы №245 бұйрығымен бекітілген, Жүк көтеру қарндарын орнату және қауіпсіз пайдалану бойынша өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 30 желтоқсандағы №1682 қаулысымен бекітілген, «Өрт қауіпсіздігі қағидалары»

ҚР ҚНЖЕ 1.03-05-2001 Құрылыстағы еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі.

ҚР ҚН 1.03-00-2011 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындар, ғимараттар және құрылыстар ұйымдастыру.

ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009* Ғимарат пен құрылыстың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚНЖЕ 2.04-10-2004 Оқшаулау және әрлеу жабындылары.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-03-2003 Едендер.

ҚР ҚНЖЕ 5.03-37-2005 Таситын және қоршайтың конструкциялар.

МЕМСТ 12.1.004-91 ЕҚЖС. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

МЕМСТ 12.1.013-78 ЕҚЖС. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

МЕМСТ 12.1.046-85 ЕҚЖС. Құрылыс. Жарықтандырылған құрылыс алаңдарының нормалар.

МЕМСТ 12.4.087-84 ЕҚЖС. Құрылыс. Құрылыс дуылғалары. Техникалық шарттар.

MEMСТ 310.4-81	Цементтер. Майыстыру және қысу кезінде беріктік шегін айқындау әдістері.
MEMСТ 5802-86	Құрылыс ерітінділері. Сынау әдістері.
MEMСТ 9416-83	Құрылыс шарттары. Техникалық шарттар.
MEMСТ 9533-81	Кельмалар, күрекшелер және кескіштер. Техникалық шарттар.
MEMСТ 10060.0-95	«Бетондар. Аязға төзімділікті бақылау әдістері» Жалпы талаптар.
MEMСТ 10180-90	Бетондар. Бақылау үлгілері бойынша беріктікті айқындау әдістері.
MEMСТ 10597-87	Бояу қылқаламдары мен щөткелері. Техникалық шарттар.
MEMСТ 10922-90	Темір-бетон конструкцияларының арматуралық және тығындау бұйымдары, дәнекерленген қосылыстары, дәнекерленген арматуралар мен тығындау бұйымдары. Жалпы техникалық шарттар.
MEMСТ 11042-90	Болатты құрылыс балғалар. Техникалық шарттар.
MEMСТ 13087-81	Бетондар. Өшіргіштігін айқындау әдістері.
MEMСТ 21718-84	Құрылыс материалдары. Ылғалды өлшеудің диэлькометриялық әдісі.
MEMСТ 25573-82*	Құрылысқа арналған жүк арқан ілмектер. Техникалық шарттар.
MEMСТ 25782-90	Өлеуіш, үйкелеу және жартылай үйкелеу. Техникалық шарттар.
MEMСТ 26433.2-94	Құрылыстағы геометриялық параметрлердің нақтылығын қамтамасыз ету жүйесі. Ғимарат пен құрылыс параметрлерін өлшеуді орындау қағидалары.
MEMСТ 26633-91*	Ауыр және шағын тотығу бетондары. Техникалық шарттар.
MEMСТ 28574-90	Құрылыста тотығудан қорғау. Бетонды және темір-бетонды конструкциялар. Қорғаныс жабындыларын адгезиядан сынау әдісі.
MEMСТ 30307-95	Құрылыстық полимерлі жабысқақ латексті мастиктер. Техникалық шарттар. (2004-шығарылым)
MEMСТ 31357-2007	Цементтік тұтқырдағы құрғақ құрылыс қоспалары. Жалпы техникалық шарттар.
ТШ 2257-027-43548961-2003	Сулы-дисперсиялық эпоксидті төсем-бояу (сіңіргіш).
ТШ 5745-032-43548961-2004	Бетонға арналған нығыздағыш (құрғақ тегістеу қоспалары).
	Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары. Құрылыс, монтаждау және жөндеу-құрылыс жұмыстарының бірыңғай нормалары мен бағалаулары (БНЖБ) пайдаланды.
	ҚР Е 8.04-1-2010 Е1 жинағы Ішкі құрылыс көлік жұмыстары.
	Е4 жинағы Құрастырылған және монолитті темірбетон конструкцияларын монтаждау.

4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдар сипаттамалары

4.1 Бетон

Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату үшін F100 аязға төзімділігі бойынша (M300) маркалы қысылу төзімділігі В 22,5 кем емес класты ауыр бетон қолданылады.

Бетон қоспасы МЕМСТ 26633 талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Бетонды қоспаны тасымалдау автобетонараластырғыштармен жүзеге асырылады.

Бетонды қоспаның әрбір партиясы сапа туралы құжатпен сүйемелденуі тиіс.

4.2 Арматуралық бұйымдар

Еденнің монолитті бетонды жабындылары талап етілетін өзіне тән жабу қабылеттілігіне байланысты жобалық құжаттамамен айқындалады.

Осы технологиялық картада МЕМСТ 10922 бойынша 1,5 × 2 мөлшерлі 100 мм × 100 мм × 4 мм жол торлы арқауланған еден қаралды.

Қолданылатын бұйымның әр партиясы сапа туралы (сәйкестік сертификаты) құжатпен сүйемелденуі тиіс.

Объектілерге қолданылатын бұйымдар осы көлік түріне қолданылатын жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес автомобиль көліктерімен тасымалданады.

Бұйымдар жабық қоймаларға салынады.

4.3 Тұтқыр сым

Өз арасында арматуралық торларды байлау үшін диаметрі 1,6 мм болатын тұтқыр сым пайдаланылады.

4.4 Нығыздатқыш құрам

Бетонды жабындының тозу беріктігін, соққыға беріктігін арттыру үшін МЕМСТ 31357 талаптарына сәйкес келетін құрғақ тегістеу қоспасы пайдаланылады. Бетонға арналған нығыздағыш құрамы кварцты толтырғыш пен функционалдық қоспалар бар цементен тұратын құрғақ ұнтақты білдіреді.

Нығыздағыш қоспаның шығысы еденге техникалық шарттар мен жүктемелерге байланысты және мынаны құрайды:

- жеңіл және орташа жүктеме үшін 3 м²-ден 5 кг/м² дейін;
- орташа және үлкен жүктеме үшін 5 м²-ден 8 кг/м² дейін;
- түрлі-түсті нығыздағыш үшін ең төменгі шығын 7 м²-ден 8 кг/м² дейін.

Нығыздағыш қоспа 30 кг бойынша қағаз қаптарда, атмосфералық жауын-шашынан өнімді сақтап қалатын, жабық көлік құралдарында, осы көлік түріне қолданылатын жүктерді тасымалдау қағидаларына сәйкес тасымалданады.

Плюс 5 °С төмен емес температура кезінде құрғақ, жылытылатын үй-жайларда сақталады.

Әрбір партия сапа туралы (сәйкестік сертификаты) құжатпен сүйемелденуі тиіс.

4.5 Үлбір түзуші құрам

Қатты бетонды күту үшін (мембрана түзуші ретінде) НТҚ талаптарына сәйкес келетін арнайы екі компонентті үлбір түзуші құрам қолданылады.

Екі компонентті құрамдар (А компоненті мен В компоненті) 12 кг бойынша пластикті шелектерде нақты мөлшерленген қатынаста жеткізіледі.

Әрбір партия сапа туралы (сәйкестік сертификаты) құжатпен сүйемелденуі тиіс. Құрамдар плюс 5 °С төмен емес және плюс 30 °С жоғары емес температура кезінде оттан әрі қарай, құрғақ, жақсы желденетін үй-жайларда өндіруші тарасында сақталуы тиіс. Тікелей күн жарығының құрамымен сыйымдылықты қыздыруға жол берілмейді.

4.6 Эластикалық көбікті полиэтиленді төсем

Өзгеріске ұшыраған, технологиялық және температуралық-шөгінді жіктерін толтыру үшін эластикалық көбікті полиэтиленді төсем немесе жобада көрсетілген материалдардың техникалық сипаттамалары бойынша ұқсас басқалар пайдаланылады.

Көбікті полиэтиленді төсем (бау) минус 5 °С төмен емес температура кезінде қоймалық үй-жайларда сақталуы тиіс.

Сақтаудың кепілдік мерзімі – дайындалған күннен бастап 12 ай.

4.7 Жіктерді тұмшалауға арналған қымтақ

Жіктерді тұмшалау үшін МЕМСТ 30307-95 талаптарына сәйкес келетін бір компонентті полиурентті қымтақ пайдаланылады.

Қымтақ 600 мл бойынша жұмсақ құбырларда жеткізіледі. Әрбір партия сапа туралы (сәйкестік сертификаты) құжатпен сүйемелденуі тиіс.

Құрғақ салқын үй-жайда жабық зақымдалмаған орамда 12 ай ішінде сақталуы тиіс.

4.8 Еденнің бетонды тақтайшаларының бетін жіктерді орнату кезінде ластанудан қорғау үшін майлау таспасы қолданылады.

4.9 Өнеркәсіптік бетонды едендерді алынатын қозғалмалы бағыттауыш бойынша орналастырады.

4.10 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде қолданатын материалдар рмен бұйымдар Қазақстан Республикасы нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Міндетті сертификатталуға жататын материалдар мен бұйымдар Қазақстан Республикасының сәйкестік сертификатына ие болуы тиіс.

5 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру және оның технологиясы

5.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыру

5.1.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыруды жобалық құжаттамалардың, ҚР ҚН 1.03-00, ЖЖЖ және осы технологиялық картаның талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

5.1.2 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін мыналар қажет:

- жұмыстардың жаупаты орындаушысын тағайындау;
- жұмысшыларды жұмыс сызбаларымен, жұмыстарды жүргізу жобасымен (ЖЖЖ) және осы технологиялық картамен таныстыру;
- қол қойғыза отырып, техникалық қауіпсіздік бойынша нысаналы нұсқау жүргізу;
- барлық құрылыс-монтаждау жұмыстарын, арқаулау және арнайы жұмыстарды аяқтау;
- атмосфералық жауын-шашыннан үй-жайды қорғау бойынша жұмыстарды орындау (терезе ойығын шынылау, жабындыны орнату және т.б.);
- қабырға блоктары мен панельдері арасындағы жіктерді толтыру және нығыздау;
- аражабында жапсарлар, монтаждық және технологиялық саңылаулар жасау және аралықтардағы терезе және есік блоктарының үйкелу орындарын оқшаулау;
- негізді қабылдауды (еңістер мен өзгеріске ұшыраған жіктің дұрыс орналасуын, жобалық құжаттамаға сәйкес қабырғамен және басқа конструкцияларын сүйеленісуін, негіздің нығыздығын және т.б. тексеру) белгіленген нысанда актіні жасай отырып, бар НТҚ-ға сәйкес жүргізу;
- бетонды еден қабырғадан, колонналардан, тұғырнамадан және материалдардан оқшаулау материалдарымен оқшаулануы тиіс;

- жұмыс орнына материалдарды, құралы-саймандарды, механизмдерді жеткізу.

Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру кезінде жұмыс орны санитарлық гигиенаны және техникалық қауіпсіздік қағидаларын сақтай отырып, өндірістік процестің талаптарына және жұмыс жүргізу шарттарына сәйкес дайындалуы тиіс.

Жұмыс орнында жабдықтың, заттың орналасуы жұмыс жағдайын сығылыстыру, құрал-сайман мен жабдықты табуға және іздеуге уақыттың артық шығындары жасалмайтындай етіп жоспарланады.

Жұмыс орнында құрал-сайман мен аспаптардың саны оларды алу мен ауыстыруға ең аз уақыт жұмсай отырып, ауысым ішінде үздіксіз жұмысты қамтамасыз ететіндей, қажеттілігі ең аз болуы тиіс.

Құрал-саймандар мен аспаптар пайдалану тәртібі үшін белгілі бір, ыңғайлы жұмыс орнында орналасуы тиіс.

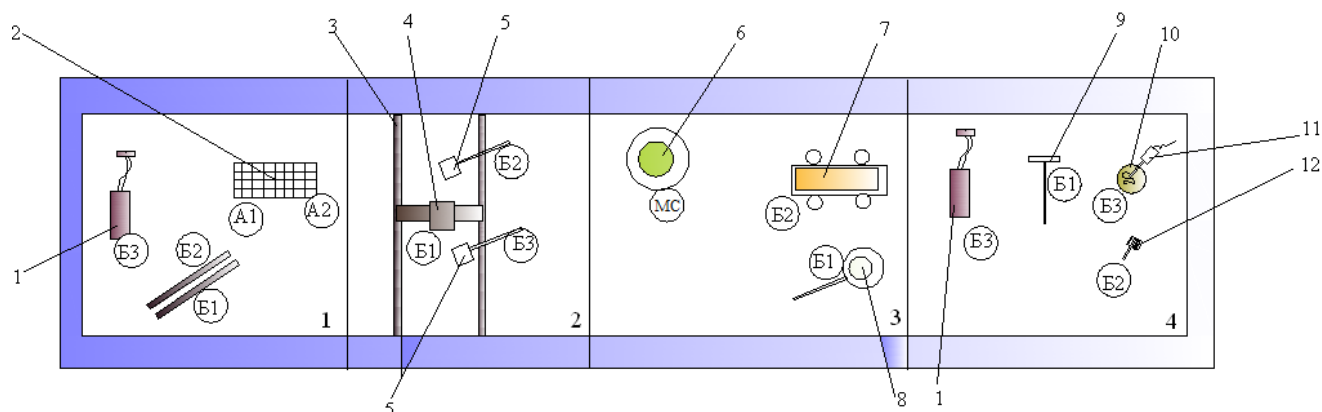
Автокөліктен материалдарды түсіру ЖЖЖ сәйкес автомобиль кранымен орындалады. Материалдарды тасу қолмен орындалады.

5.1.3 Автобетондысорғыны пайдаланып, беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмыстары мынадай құрамдағы звено атқарады:

- 4-разряд бетоншысы (Б1, Б2) – 2 адам;
- 3-разряд бетоншысы (Б3) – 1 адам;
- 2-разряд бетоншысы (Б4) – 1 адам;
- 3-разряд арқаушысы (А1) – 1 адам;
- 2-разряд арқаушысы (А2, А3) – 2 адам;
- 4-разряд құрылыс слесарі (СС) – 1 адам;
- 4-разряд автобетонсорғысының машинисті (МБ) – 1 адам.

Жұмыс кешенінде 2-разряд арбашы (Т1, Т2) – 2 адам; 6-разряд автомобильді кран машинисті (МК) – 1 адам қабылданады.

5.1.4 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде жұмыс орнын ұйымдастыру схемасы 1-суретте келтірілген.



Қозғалмалы бағыттауышты қабырға жаққа параллельді ұзындықпен немесе технологиялық көлік қозғалысына параллельді қабырғадан 500 мм қашықтықта төсейді.

1-кезең - негіздің бетін дайындау; 2-кезең – бетондық қоспаны жағу; 3-кезең – бетон бетін тегістеу; 4-кезең – үлбір түзеуші құрамды салу

- 1 – өнеркәсіптік шаңсорғыш;
- 2 – жол торы (арматура);
- 3 – қозғалмалы бағыттауыш;
- 4 – діріл рейкасы;
- 5 – күрек;
- 6 – екі роторлық тегістеу машинасы;
- 7 – бетон арба-дозатор;
- 8 – бір роторлық бетон әрлеу машинасы;
- 9 – білікше;
- 10 – құрамдарды дауындауға арналған ыдыс;
- 11 – салмасы бар электр бұрғы (миксер);
- 12 – бояуқылы;
- Б1 – Б4 - бетоншының жұмыс орны;
- А1 – А3 – арқаушының жұмыс орны;
- СС – құрылыс слесарінің жұмыс орны

1-сурет – Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде жұмыс орнын ұйымдастыру схемасы

5.2 Жұмыс жүргізу технологиясы

5.2.1 Дайындық жұмыстары

Технологиялық персоналдан нұсқау ала отырып, жұмыс жобасымен, жұмыстарды жүргізу жобасымен және осы үлгілік технологиялық картамен қол қойып, таныса отырып, жұмыс звеноы қажетті құрал-саймандар мен материалдарды алады.

5.2.2 Негізгі жұмыстар

Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмысының құрамына мынадай жұмыс түрлері кіреді:

- негізді дайындау;
- арқаулау;
- қозғалмалы бағыттауышыны орнату;
- бетондық қоспаны беру және бөлу;
- бетондық қоспаны нығыздау және тегістеу;

- бетон бетін алдын ала (долаң) тегістеу;
- нығыздаушы қабатты орнату;
- бетон бетін түпкілікті тегістеу;
- үлбір түзуші құрамды жағу;
- жікті жасау;

5.2.2.1 Негізді дайындау

Бағыттаушыны арқаулағанға және орнатқанға дейін негіз бетін саздан, құрылыс қоқысынан, құрылыс материалдарының қалдықтарынан және т.с. тазалау керек.

Қозғалмалы бағыттаушыны әрлегеннен, орнатқаннан кейін және бетон қоспасын жағар алдында негіз ылғалдандырылады. Ылғалдандыру негіз сумен толық сіңгенше дейін жасалады. Негіз бетінде шалшықтың туындауына жол беріледі.

5.2.2.2 Арқаулау

Бетонды еденде арматура ретінде ұяшық мөлешірі 150 мм × 150 мм немесе 100 мм × 100 мм және өзек диаметрі 4 мм болатын жол торы жиі пайдаланылады. Еден артылған жүктеме (көп тонналы жүк машиналары, тиеушілер, қаттаушы және т.с) әсеріне шалдығатын жағдайда, жол торының орнына немесе арматуралық қаңқаның орнына қолдану орынды. Арқау қаңқасы әдеттегідей, диаметрі 8-ден 16 мм дейін арқау өзегіннен жасалған орын бойынша байланады. Еденге жоғары серпінді жүктемелер (ауыр жабдықтың, бұйымның құлауы және т.с.) әсер еткен жағдайда, бетонның соққы тұтқырлығын және беріктігін арттыру үшін иілу кезінде созылуға арматура ретінде болатты фибраны қолдануға болады.

Арқаулау мынадай технологиялық тізбектілік орындалады:

- сыммен қиылысу орнына байлай отырып, мөлшері 2 м × 1,5 м арматуралық тор салынады.

Одан кейін еденнің колонналарға жанасу орындарында арматуралық торлар жобалық құжаттама талаптарына сәйкес орнатылады.

Объектіде арматуралық торларды металл бойынша қайшымен мөлшерлер бойынша кеседі.

Арматуралық торларды колонна бойында орнату 2-суретте келтірілген.



1 – поралон сызығынан оқшаулау;
2 – арматуралық торлар

2-сурет – Арматуралық торды және колонна бойында өзектерді орнату

5.2.2.3 Қозғалмалы бағыттаушыны орнату

Үлкен алаңдары бар объектілерде еденнің арқауланған болатты тақтайшаны орнату «карталармен» - белгілі бір мөлшердегі тікбұрыштармен жүзеге асырылады. «Карта» мөлшері жұмыс қабырғасына, яғни өнімділікпен төселетін еден алаңымен айқындалады. Карта периметрі бойынша қорамқалып орнатылады. Қорамқалып ретінде діріл рейкасы үшін бағыттауыштар пайдаланылуы мүмкін. Қорамқалып сызығы немесе бағыттаушы сызығы мүмкіндігінше өзгеріске ұшыраған жіктер суретімен дәл келуі тиіс, өйткені көп жағдайда бұл ұсталған және жаңадан төселген бетонның түйісу орны.

Қозғалмалы бағыттауыштарды орнату мынадай технологиялық тізбектілікте төсейді:

- негіз бетін ені 3 м-ден 4 м дейін жолақтарға бөледі;
- қозғалмалы бағыттауышты қабырға жаққа параллельді ұзындықпен немесе технологиялық көлік қозғалысына параллельді қабырғадан 500 мм қашықтықта төсейді. Алынатын металл қозғалмалы бағыттауыш бетондаудың тұтастай бетіне арқалыққа орналастырады;

- қозғалмалы бағыттауыш еден жабылғысы бетінің белгісі бойынша қойылады және нивелирді пайдалана отырып, жобалық құжаттамаға сәйкес қажетті еңіспен жасалады.

Еденнің колонналар мен қабырғаның жанасу орындарына бетонды еденді осы конструкциялардан оқшаулау үшін жолақтарға кесілген поралонды төсейді.

5.2.2.4 Бетонды қоспаны беру және тарату

Жобаға сәйкес арматура салынғаннан және бағыттауыштар орнатылғаннан кейін бетондық қоспаны төсеуге кіріседі. Бұл ретте оны құрылыс алаңына үздіксіз беруді қамтамасыз ету қажет. Әдетте төселетін бетондық қоспа ПЗ қозғалғыштығына ие, бұл конустың 11-ден 15 см дейін шөгінугіне сәйкес келеді. Бұл төсеу тәсіліне және нығыздалу қарқынына байланысты.

Төсеу орнына бетондық қоспаны беру автобетонды қоспалауыштар құрылыс алаңына қаншалықты жақындай алатындығына, сондай-ақ жұмыстар қай қабатта орындалатындығына байланысты әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады. Егер бетон қоспалауышта төсеу орнына тығыз келтіру мүмкін болса, бетонды қоспаны түсіру тікелей дайындалған негізде жасалады. Егер жұмыстар бірінші қабатта орындалмаса немесе миксерді төсеу орнына апаруға келмесе, бетонсорғыны пайдаланады.

Төсеу орнына берілген бетондық қоспаны қырғышпен немесе күрекпен тегістеледі. Бетондық қоспаны төсеу жолақ арқылы орындалады. Төселген бетон қабатының бетін, оның діріл процесінде кейінгі шөгугін ескере отырып, қозғалмалы бағыттауыштан 3 мм - 5 мм жоғары болуы тиіс.

5.2.2.5 Бетондық қоспаны нығыздау және тегістеу

Қабат қалыңдығы 100 мм дейін болған кезде бетондық қоспа тығыздайды және діріл рейкамен тегістейді, ал қабат қалыңдығы 100 мм астам болған кезде – долаң дірілмен және діріл рейкамен тегістейді.

Тереңдік дірілдеріне қайта қойылатын қашықтық олардың қолданысының жартылай радиусынан аспауы тиіс.

Бетон бетін тығыздау және діріл рейкасымен тегістеу бетон қоспасы отырғаннан кейін дереу екі рет өтіліп орындалады. Діріл рейкасын 0,5 м/мин-дан 1 м/мин дейін жылдамдықпен бұлдыр көрінетін бағыттауыш бойынша қозғайды. Діріл рейкасы білігінің төменгі жиегінде білікше туындауы тиіс (сым тарту призмасы). Білікше биіктігі діріл рейкасын жылжыту жылдамдығына байланысты. Артық бетон қоспасының білікшесі (сым тарту призмасы) тегіс бетті жасау үшін және бетондық қоспаны нығыздауды тудыратын, дірілді беру үшін қажет. Білікше биіктігін берілген шектерде ұстау керек. Білік биіктігін ұлғайту діріл рейкасының орнын ауыстыруды қиындатады, ал білікшенің болмауы

бетондық бетте құйғышын түзе отырып және отырғызу жарығының болуын тудыра отырып, діріл әсерін төмендетеді.

Діріл рейкасы орын ауыстыратын бағыттаушы беттерді таза ұстау қажет. Бағыттаушының саңылауы арқылы бетондық қоспа аққан жағдайда, қоспаны бағыттаушыдан кемінде 0,5 м қашықтықта қосымша салу қажет. Осы учаскелер жиек деңгейіне дейін тегістелуі тиіс.

Діріл рейкасы үшін рұқсат берілмеген орындарда бетонды қоспа қолды нығыздағышпен тегістейді.

Бастапқы беріктікті бетонға қол жеткізілгенен кейін бағыттаушылар алынады және келесі қамтуға орын ауыстырады.

5.2.2.6 Бетон бетін алдын ала (долаң) тегістеу

Бетон бетін төсеу және нығыздау аяқталғаннан кейін техникалық үзіліс жасау керек, бұл үзіліс қоршаған орта ылғалдығы мен температурасына байланысты 2-ден 7 сағатқа дейін құрайды.

Бетон ересек адам оның бетіне баса отырып, тереңдігі 3 мм-ден 4 мм дейін болатындай із қалдырғанша бастапқы беріктікті иеленуі тиіс. Одан кейін, бетон бетінің тегістігін тексере отырып, дискімен бетонды әрлеу машинасымен бетін тегістеуге (алдын ала) кіріседі. Конструкцияларға, колонналарға, ойларға, ағаш ойықтарға және қабырғаларға жанасатын бетон бірінші кезекте өңделуі тиіс, өйткені осы орындарда басқа алаңдарға қарағанда ол тез қатады. Осы орындарды бетонды тегістеу еркін айналатын дөңгелектермен жабдықталған, жиекті тегістейтін машиналармен жасалады.

Егер тегістеу процесінде жұмыста үзіліс орын алса, тегістеуші машинаны бетінде қалдыруға болмайды, өйткені бетонның оқшаулы шөгуге болуы мүмкін.

Механикалық тегістеу үшін рұқсат берілмеген беттер учаскелері ұзын тұтқаларда болатын үйкегіштің көмегімен қолмен өңделеді.

Еден бетін бетонды әрлеу машинасымен тегістеу 3-суретте келтірілген.

а)



б)



- а – еден бетін екі роторлық бетон әрлеу машинасымен әрлеу;
 б – еден бетін бір роторлық бетон әрлеу машинасымен әрлеу;

3-сурет – Еден бетін бетонды әрлеу машинасымен тегістеу

5.2.2.7 Нығыздалатын қабатты орнату

Нығыздалатын қабатты орнату екі кезеңде орындалады.

Бірінші кезең – бетон бетіне кейіннен тегістей отырып, нормадан 50 %-дан 60 % дейін мөлшерде құрғақ нығыздаушы қоспаны жағу.

Құрғақ нығыздаушы қоспаны жағу арнайы таратушы арбамен орындалады. Арбаны учаскеге кесе-көлденең бетон беті бойынша орын ауыстырады. Арбамен тарату үшін рұқсат берілген учаскелерде қоспаны қолмен себеді.

Қоспа бетоннан ылғалды сіңіргеннен кейін және беті қарайғаннан кейін дискі бар бетон әрлеу машинасымен бетін тегістеу орындалады. Тегістеуді қабырға, колонналар, есік ойықтары жанынан бастайды. Тегістеуді бетон беті нығыздаушы қоспаны толық сіңіргенге

және қосқанға дейін орындайды.

Екінші кезең – кейіннен түпкілікті тегістей отырып, нығыздаушы қоспаны қалған бөлігін жағу.

Бірінші тегістеу аяқталғаннан кейін нығыздаушы қоспаның қалған бөлігін жағады. Қоспа бетоннан ылғалды сіңіргеннен кейін және беті қарайғаннан кейін бірнеше кезеңде бетон бетінде нығыздаушы қоспа толық сіңгенге және жабысқанға дейін күреушесі бар бетонды әрлеу машинасымен бетін түпкілікті тегістеуді орындайды. Кезең аралығындағы интервал бетінің жағдайы бойынша айқындалады – ол күңгірт болуы және оған сүйкегенде қолдың ізі қалмауы тиіс. Түпкілікті тегістеу мәні тегіс жұмыр беттің туындауы болады.

Нығыздаушы қабатты жағу 4-суретте келтірілген.



- 1 – тарату арбасы;
- 2 – бетон беті;
- 3 – нығыздаушы қабат

4-сурет – Нығыздаушы қабатты жағу

5.2.2.8 Қату кезінде бетон бетін қорғау

Тегістеу аяқталғаннан кейін, бетон жеңіл жаяу жүру жүктемелерін (әдетте төсегеннен кейін келесі күніне) қабылдау жеткіліктігінің беріктігін алғанға дейін беті арнайы үлбір түзуші құраммен жабылады.

Жағар алдында құрамды дайындау қажет. Ол үшін В компоненті бар шелекті ашады және оны зауыттық орамадағы салмасы бар элетр бұрғымен араластырады. А компоненті бар шелекті ашады, оны толығымен В компонентіне құяды және 2 минут ішінде салмасы бар төмен айналымды элетр бұрғымен араластырады. Құрамға дайын болу үшін салқындауға 5 минут береді. Одан кейін 65 % су қосады және 2-3 минут ішінде араластырады.

Құрам білікше және қылқалам көмегімен бетондық бетке жағылады. Ол бетондық бетке жақсы сінеді және қорғау қабатын құрайды.

Үлбір түзуші құрамды бетонды еден бетіне жағу 5-суретте көрсетілген.



1 – полиуретантты білікше

5-сурет - Үлбір түзуші құрамды бетонды еден бетіне жағу

5.2.2.9 Жікті жасау

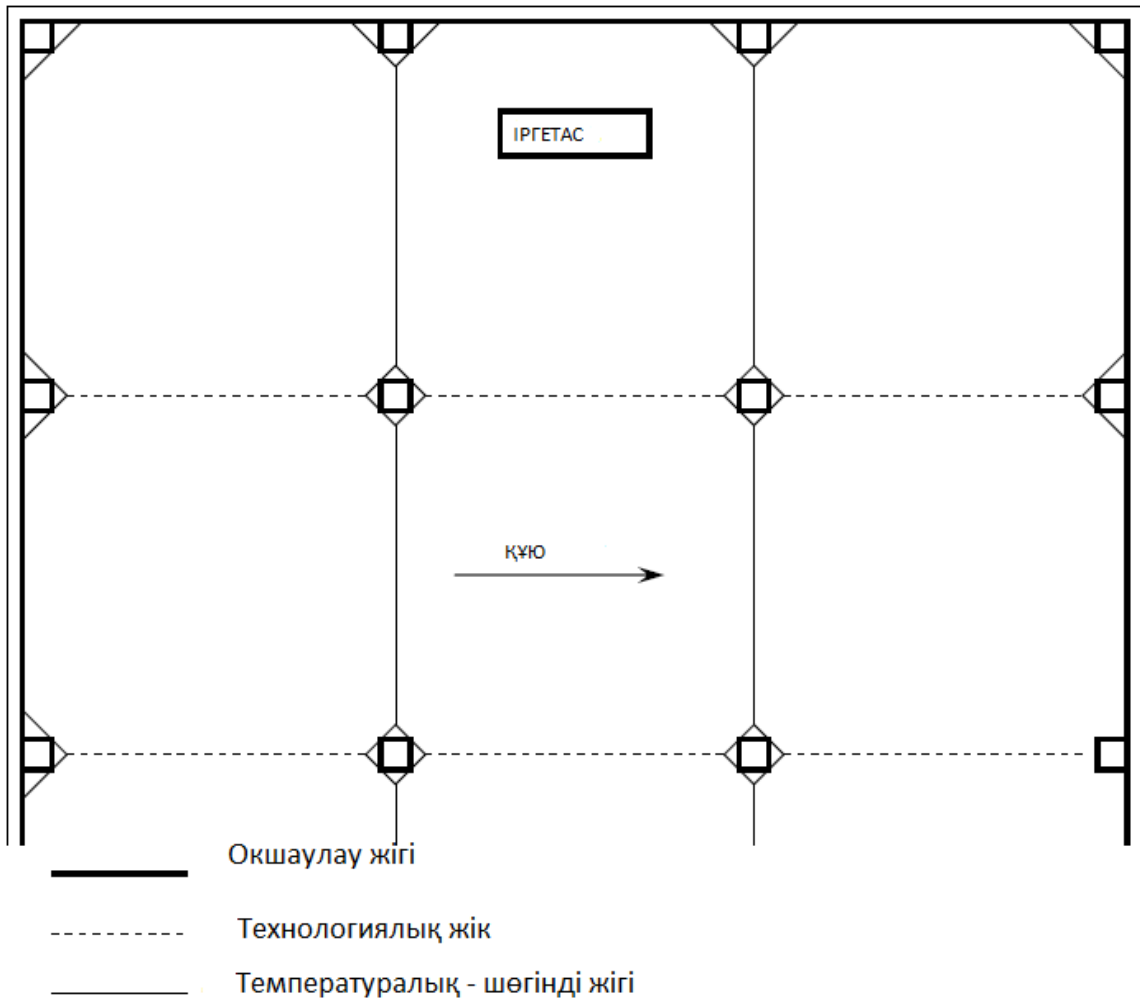
Жікті жасау және конструкциясы жобамен айқындалады. Бұл ретте мынадай өлшемдерді ескеру керек:

- нығыздалған монолитті бетонды жабындысы бар едендерге механикалық әсердің қарқындылығы;
- үй-жайдың сәулеттік-конструкторлық ерекшеліктері;
- еденді арқаулау;
- пайдаланылатын материалдардың сипаттамасы (бетон және өзгелері);
- жік типі (оқшаулаушы, технологиялық және температуралық-шөгу).

Оқшаулау жіктері – қабырға бойында, колонналар мен іргетас айналасында еденді тартуға конструкторлық ғимараттан өзгеріске ұшыратуды болдырмау мақсатымен жабдық астына орнатылады. Оқшаулау жігі бетонды қоспаны құю алдында тікелей конструкторлық ғимарат бойында оқшаулау материалдарын төсеу жолымен орнатылады.

Технологиялық жік – құю картасын бөлу орындарында орнатылады. Бетондау картасына еден конструкциясын бөлу конструктивтік және технологиялық болжамдар бойынша жасалады. Конструктивтік бөлу еден конструкциясының жеке учаскелеріне бағытталған өзгеріске ұшырауды қамтамасыз етуге, сондай-ақ жұмыста шарасыз үзілістерді техникалық ескеруге арналған. Құю картасын ғимараттың өзгеріске ұшыраған жігінің және еденнің температуралық-шөгу жігінің орналасуымен барынша сәйкес келетіндей жоспарлау орынды.

Бетонды едендердегі жіктерді орналастыру және оның түрлерінің мысалдары 6-суретте келтірілген.



6-сурет - Бетонды едендердегі жіктерді орналастыру және оның түрлерінің мысалдары.

Температуралық-шөгу жігі (ТШТ) – өз тұрғысынан «бағдарланған жарық» болып табылады. Олар бетон қатайған және оны пайдалануда тақтайшалардың температуралық сызықты өзгеріске ұшырауы кезінде бетонды еденде болатын шөгу процестерін өтеуді қамтамасыз етеді. Ол белгілі бір беріктікке жеткен кезде қатқан бетонда алмазды дискілермен кесіледі. Шөгу жігі 24 сағат ерте емес, бірақ бетонды соңғы өңдеу аяқталғаннан кейін 72 сағат кейін кесіледі. Жіктердің орналасуы жік кесушінің жүзі бетонмен қатар толықтырғышты да кесіп өтуі тиіс, кесіп көруден кейін ғана жол беріледі. Толықтырғыштарды бояуға жол берілмейді. Шөгу жігінің кесу тереңдігі жобамен айқындалады және еденнен кемінде $\frac{1}{3}$ қалын және 30 мм кем емес, ал ені 5 мм жоғары болуы тиіс.

ТШТ картасын кесу, егер жобада өзгесі көзделмесе, жіктер 6 м астам емес қадаммен кесілетіндей жасалады. Бұдан басқа, жіктер колонна осімен, жабу тақтайларының жіктерімен дәл келуі тиіс, монолиттіктен тыс бөлшектердің бәрін кесуі тиіс (колонналар, құдықтар және т.б.). Бетон денесінде ішкі бұрыштар болған кезде ТШТ олардан шығып тұруы тиіс. Жікті кесудің төртбұрышты немесе тікбұрышты карталарын алуға тараптардың 2:1 астам қатынасымен тырысу керек.

Температуралық-шөгінді жіктің үлгілік конструкциясы 7-суретте келтірілген.



7-сурет - Температуралық-шөгінді жіктің үлгілік конструкциясы

Кескеннен кейін жіктерді шаң мен қоқыстан механикалық шөткемен және өнеркәсіптік шаңсорғышпен тазалайды. Жікті өнеркәсіптік шаңсорғышпен тазалау 8-суретте келтірілген.



1 – өнеркәсіптік шаңсорғыш

2

8-сурет – Жікті өнеркәсіптік шаңсорғышпен тазалау

Жікке эластикалық көбікті полиэтиленді төсем (бау) салынады. Одан кейін туындаған қиық бетпе-бет бір компонентті жартылай рентті қымтақпен немесе ұқсас тұмшалаушы матриалмен толтырылады. Осындай едендер үшін қымтақ жік жиегін ұстайтындай және олардың жарылуын болдармайтындай жеткілікті қатты болуы және жіктің жеңіл ашылуын және жабылуын ұстайтындай жеткілікті икемді болуы тиіс. Жіктер пайдалану жүктемелеріне және олармен байланысты жобалық шешімдерге байланысты НТҚ нормаларында көзделген басқа да конструктивтік шешімдерге ие болуы тиіс.

5.2.2.10 Қорытынды жұмыстар

Жұмыс ауысымы соңында жұмыс орындарын жинайды, құрал-саймандарды, инвентарьларды және композицияның қалған пайдаланбаған компоненттерін қоймаға тапсырады.

5.2.3 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнатуға арналған операциялық карта 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнатуға арналған операциялық карта

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жарақтау, құрал-сайман, заттар, керек-жарақтар), машиналар, механизмдер, жабдықтар	Орындаушы	Операцияны сипаттау
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Дайындық жұмыстары	-	4-разряд бетоншысы (Б1, Б2); 3-разряд бетоншысы (Б3); 2-разряд бетоншысы (Б4); 3-разряд арқаушысы (А1); 2-разряд арқаушысы (А2, А3), 4-разряд құрылыс слесарі (СС), 4-разряд автобетонсорғысының машинисті машинист (МБ); 2-разряд арбашы (Т1, Т2); 6-разряд автомобильді кран машинисті (МК)	Звено жұмысшылары және машинистер тапсырма алады, жобалық құжаттаманы, жұмыстарды жүргізу жобасын және осы технологиялық картаны зерделейді, еңбекті қорғау бойынша нысаналы нұсқаудан өтеді, жұмыс орындарын жұмысқа дайындайды, қоймадан құрал-саймандар мен керек-жарақтарды алады.
Негізгі жұмыстар			
Негіз бетін дайындау – өнеркәсіптік шаңсорғышпен тазалау, негіз бетін сулау - сумен	Шелек, кельма, щётке, өнеркәсіптік шаңсорғыш	Б 4	Б 4 бетін саздан, құрылыс қоқыстарын, құрылыс материалдар қалдықтарынан және т.б. тазалайды. Б 4 негізін сумен сулайды

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Дөңгелегі кесілген бұрышты ажарлау машинкасының тұтқыр сымын кесу	Бұрышты ажарлау машинкасы	A2	A2 бұрышты ажарлау машинкасының тұтқыр сымын кеседі
Таси отырып және түйісуін сыммен байлай отырып, қолмен арматуралық торды төсеу	Металл қиятын қайшы, байлау үшін ілмек	A1,A2,A3	A2 метал бойынша Вр-1 100 × 100 × 4 торды кеседі. A1 және A3 торлардың қиылысу орындарын тұтқыр сыммен байлап, арматуралық торды төсейді, ал еденнің колонналарға жанасу орындарында жобалық құжаттама талаптарына сәйкес арматуралық торды орнатады.
Бетондық қоспаны автобетонсорғысымен төсеу орнына беру	Автобетонсорғысы, бетон тасушы	МБ,СС,Б4	Б4 МБ-ға бетонды төсеу орнына беруге көмектеседі. МБ автобетонсорғысын жұмысқа дайындайды және бетонды әпереді. СС оның жұмысын бақылайды және бетондық қоспаның берілуін реттейді.

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
<p>Бағыттаушы діріл рейкасын орнату, тегістей отырып, бетон қоспасын төсеу, бетон қоспасын діріл рейкасымен нығыздау, қалған қарықты бітеп тастай отырып, бағыттаушыларды алу</p>	<p>Нивелир, рулетка, қозғалмалы бағыттауыштары, электр перфоратор, автобетонсорғы, күрек, қырғыш, қолмен нығыздау, діріл, қырғыш, күрек, кельма</p>	<p>Б1, Б3</p>	<p>Б1, Б3 рулетканың көмегімен қабырғадан 500 мм қашықтықта белгі бойынша негіз бетін 3 м-ден 4 м дейін жолақтарға бөледі. Қозғалмалы бағыттауыш орнатылады (қабырға жаққа параллельді ұзындықпен аралықта, еден жабылғысының бетінің белгісі бойынша қойылады және нивелирді пайдалана отырып, жобалық құжаттамаға сәйкес қажетті еңіспен жасалады). Металл қозғалмалы бағыттауыш (алынатын) монтаждық саңылау арқылы еденге анкер-дюбельмен бекітеді.</p> <p>Б1 және Б3 (еденнің колонналар мен қабырғаға жанасу орындарында) бетонды еденді осы конструкциялардан оқшаулау үшін жолақтарға кесілген поралонды төсейді. Б1,Б3 бетондық қоспаны қозғалмалы бағыттауыштан 3 мм-ден 5 мм дейін жоғары қырғышпен немесе күрекпен барлық алаң бойынша қозғалмалы бағыттауыш арасындағы жолаққа төсейді және тегістеледі. Б1 және Б3 діріл рейкасын қозғалмалы бағыттауышта жолаққа кесе-көлденең орнатылады және 0,5 м/мин-дан 1 м/мин дейін жылдамдықпен жолақ бойына қозғайды, қоспаны бетінде екі өтуден кейін «цементтік сүттің» пайда болуына дейін нығыздайды.</p> <p>Б3 қозғалысты бақылайды және қырғыш немесе күректің көмегімен діріл рейкасы алдында артық бетонды білекшені қалыптастырады, қажет болғанда, бетонды жетіспейтін жерлерге қосады.</p> <p>Діріл рейкасы үшін қиын қол жетімді орындарда бетондық қоспаны Б3 қолмен нығыздап тығыздайды.</p> <p>Бетон бетін төсеу және нығыздау аяқталғаннан кейін техникалық үзіліс жасау керек, бұл үзіліс қоршаған орта ылғалдығы мен температурасына байланысты 2 сағаттан 7 сағатқа дейін құрайды.</p>

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
<p>Бетондық әрлеу машиналарымен бетін бастапқы өңдеу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бір роторлық Ду 600 мм - бір роторлық Ду 900 мм 	<p>Бір роторлық бетондық әрлеу машиналары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ду 600 мм - Ду 900 мм 	<p>Б1,Б2</p>	<p>Бетін долаң тегістегенге дейін бетон ересек адам оның бетіне баса отырып, тереңдігі 3 мм-ден 4 мм дейін болатындай із қалдырғанша бастапқы беріктікті алуы тиіс.</p> <p>Б1 дискі бар бетонды әрлеу машинасын жұмысқа дайындайды. Б1 «цементтік сүтті» жою үшін және суды бетіне шыққанша сыға отырып, дискі бар бетонды әрлеу машинасымен бетон бетін алдын ала тегістеуді орындайды.</p> <p>Бетонды әрлеу машинасымен жазу үшін қол жетімді емес, бетінің учаскелерін Б2 болатты бағдардың көмегімен қолмен пысықтайды</p>
<p>Арба-дозаторымен бетіне ыздау қоспасын қол жетпейтін жерлерге қолмен төсеу</p>	<p>Таратушы арба-дозатор</p>	<p>Б3</p>	<p>Б3 нығыздаушы қоспаны таратушы арбаға тиейді және оны бетон бетімен нығыздаушы материал бетонды еденнің бетінің алаңын жапқанға дейін орнын ауыстырады</p> <p>Б3 арбамен тарату үшін қол жетпейтін учаскелерге нығыздаушы материалды қолмен себеді.</p>
<p>Бетондық әрлеу машиналарымен бетін долаң тегістеу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - екі роторлық Ду 900 мм 	<p>Екі роторлық бетондық әрлеу машинасы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ду 900 мм 	<p>Б1</p>	<p>Қоспа бетоннан ылғалды сіңіргеннен кейін және беті толық қарайғаннан кейін Б1 дискі бар бетон әрлеу машинасымен толық сіңгенге және нығыздаушы қоспаның бетонмен қосылғанына дейін бетонды долаң тегістеуді орындайды, процесс тексеріледі.</p>

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
<p>Бетондық әрлеу машиналарымен бетін түпкілікті тегістеу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - екі роторлық Ду 900 мм - бір роторлық Ду 600 мм 	<p>Бетондық әрлеу машиналары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бір роторлық Ду 600 мм - Екі роторлық Ду 900 мм 	<p>Б1, Б2</p>	<p>Қоспа бетоннан ылғалды сіңіргеннен кейін және беті қарайғаннан кейін, Б1 және Б2 күрекшесі бар бетон әрлеу машинасымен толық сіңгенге және нығыздаушы қоспаның бетонмен қосылғанына дейін бетін түпкілікті тегістеуді бірнеше кезең орындайды. Кезең аралығындағы интервал бетінің жағдайы бойынша айқындалады – ол күңгірт болуы, және сүйкегенде қолдың ізі қалмауы тиіс. Түпкілікті тегістеу мәні тегіс жұмыр беттің туындауы болады.</p>
<p>Үлбір түзуші құрамды дайындау, білікше және қылқалам көмегімен құрамды қолмен жағу</p>	<p>Салмасы бар электр бұрғы, білікше, қылқалам</p>	<p>Б1,Б2</p>	<p>Б2 үлбір түзуші құрамды дайындайды. Б1 білекшенің көмегімен үлбір түзуші құрамды бетон бетіне жағады. Б2 қол жетпейтін жерлерде құрамды қылқаламмен жағады.</p>
<p>Шөгү жіктерін кесу және тұмшалау</p>	<p>Жік кескіш, шаңсорғыш, қылқалам, қалақша, тұмшалауға арналған пистолет</p>	<p>Б1,Б2</p>	<p>Б1 жікті кескіш көмегімен жікті кесуді орындайды. Б2 өнеркәсіптік шаңсорғыштың (щөткенің) көмегімен жік аузының ішкі бетін шаңсыздандырады және жікке эластикалық көбікті полиэтиленді төсемді (бау) төсейді. Б3 еден бетін жікке жанасатын бояу таспасын жапсырады. Б1 жікті бетпе-бет тұмшалаушы материалмен (мастикпен), қалақшамен немесе тұмшалауға арналған пистолетпен толтырады.</p>

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Қосалқы жұмыстар			
25 т дейін ж/к автомобиль кранымен уақытша қоймалау алаңына автокөліктен жасалған материалдарды түсіру	Автомобиль краны	МК, Т1, Т2	А1РБ автокөлік шанағында бола тұрып, арматуралық торды байлайды. КМ қоймалау алаңға арматураны түсіреді. А2РБ арматураны қабылдайды және нығыздайды.
30 м дейін қашықтықта төсеу орнына материалдарды тасиды		Б4	Б4 қажетті материалдарды бетонды төсеу орнына ауыстырады.
Қорытынды жұмыстар			
Қорытынды жұмыстар		Б1, Б2, Б3,Б4, А1; А2, А3, СС, МК, МБ, Т1, Т2	Жұмысшылар құрал-сайманды қоректендіру көзінен ажыратады, жуады және құрал-сайманды, керек-жаракты және пайдаланбаған материалдарды қоймаға тапсырады.

6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі 2-кестеде келтірілген.

2-кесте – Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

р/н №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы және белгісі	Өлшеу бірлігі	Саны
Қалыңдығы 11 см еден жабындысын орнату (100 м² еденді жабу)				
1	Қалыңдығы 110 мм В 22,5 (М300), F100 бетон қоспасы	МЕМСТ 26633	м ³	11,55
2	Жол торы Вр-І 100 × 100 × 4 1,5 мм × 2 мм	МЕМСТ 10922	м ² /т	100/0,3
3	Диаметрі 1,2 мм тұтқыр сымы	НТҚ бойынша	кг	1,78
4	Нығыздаушы құрам	МЕМСТ 31357	кг	500
5	Көбік түзуші құрам	НТҚ бойынша	кг	12,5
6	Сулауға арналған су	НТҚ бойынша	м ³	0,1
7	Бұлдырлап көрінетін бағыттауыш	НТҚ бойынша	м	50,0
8	Диаметрі 125 мм металл бойынша дөңгелек ою	НТҚ бойынша	дана	1,0
Шөгү жіктерін орнату (100 м жікке)				
9	Эластикалық көбікті полиэтиленді төсем	НТҚ бойынша	м	105
10	Көбік түзуші құрам	НТҚ бойынша	кг	1,23
11	Полиуретанды тұтқыр	НТҚ бойынша	кг	8,4
12	Ені 5 см майлау таспасы	НТҚ бойынша	м	200
1-ЕСКЕРТПЕ Еден қалыңдығы 1 см өзгерген кезде материалдар шығыны есептеулерге сәйкес ауыстырылады: - бетондық қоспа – 1,05 м ³ ;				
*2-ЕСКЕРТПЕ Арматура диаметрі мен класы талап етілетін жабындының бар қабілетіне байланысты жобалық құжаттамамен айқындалады.				

ЕСКЕРТПЕ Ресурстар шығысының көрсеткіші орташаланған болып табылады және жобалық құжаттама бойынша нақтыланады.

6.2 Машиналар, мехнизмдер, жабдықтар, технологиялық жарақтауыштар, құрал-саймандар, заттар және керек-жарақтар тізбесі 3-кестеде келтірілген.

3-кесте - Машиналар, мехнизмдер, жабдықтар, технологиялық жарақтауыштар, құрал-саймандар, заттар және керек-жарақтар тізбесі

Звеноға - 12 адам

р/н №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалар	Звено саны дана
1	Автомобиль краны	ЖЖЖ бойынша	Материалдарды түсіру	25 т дейін ж/к	1
2	Автобетонсорғы	ЖЖЖ бойынша	Бетон қоспасын беру	Мах. өнімділігі - 60 м ³ /сағ	1
3	Өнеркәсіптік шаңсорғыш	DIN VDE 0700 SQ 450-81	Бетін шаңсыздандыруға арналған	Қуаты – 1200 Вт	1
4	Діріл рейка	СО-280	Бетін дірілдету және бетін тегістеу	Қамту ені 2,5 м, өнімділігі 120 м ² /сағ, өңдеу тереңдігі 150 мм, діріл қуаты 0,25 кВт	1
5	Салмасы бар электр бұрғы	GBM 10SRE	Үлбір түзуші құрамды дайындау	Өнімділігі 300 об/мин-дан 400 об/мин дейін, Қуаты 0,45 кВт	1
6	Бетон әрлеу машинасы		Бетон бетін тегістеу, жабындының нығыздаушы қабатын өңдеу	Өнімділігі 40 м ² /сағ	ЖЖЖ бойынша
7	Жіктерді кескіш	CS 146	Еденді бетонмен жабуда жіктерді кесу	Өнімділігі 0,5 м/мин-дан 1,0 м/мин дейін	1
8	Бұрышты ажарлау машинкасы	PC125-S	Байлау сымын кесу	Қуаты 1,4 кВт, Ø 125 мм	1

3-кесте (жалғасы)

Звеноға - 12 адам

р/н №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалар	Звено саны дана
9	Тарату арбасы TV-830	TV-830	Нығыздаушы құрамды жағу және тарату	Ұзындығы 920 мм, ені 960 мм, барынша жүктілігі 60 кг	1
10	Арматураны байлауға арналған ілмек	-	Арматуралық торды өз арасында байлау	-	2
11	Қолмен нығыздау	-	Бетондық қоспаны нығыздау	-	1
12	Болатты уатқыш	-	Бетін тегістеу	-	2
13	Қырғыш	-	Бетондық қоспадан бағыттаушыны тазалау	-	1
14	Бақылаушы тақтайша	-	Өлшеу жұмыстары	Ұзындығы 2 м	1
15	Металды өлшеуіш сызғыш	-	Өлшеу жұмыстары	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
16	Тұмшалауға арналған пистолет	-	Жікті тегістеу үшін	-	1
17	Кельма (қол үккіш) (МЕМСТ 9533)	-	Механикалық өңдеуге қол жетпейтін орындарда бетін қолмен жеткізу	-	2
18	Білікше	-	Үлбір түзуші құрамды жағу	-	1
19	Ыдыс	-	Үлбір түзуші құрамды дайындау	Көлемі – 30 л	2

3-кесте (жалғасы)

Звеноға - 12 адам

р/н №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалар	Звено саны дана
20	Қалақша		Нығыздағыш төсем жігін толтыру	-	2
21	Бояу қылқаламы (МЕМСТ 10597)		Үлбір түзуші құрамды жағу	-	2
22	Щөтке (МЕМСТ 10597)	-	Жікті шаңнан тазалау	-	2
23	Күрек	-	Бетондық қоспаны төсеу	-	3
24	Нивелир және нивелирлі тақтайша	-	Өлшеу құралы	-	1+1
25	Металды өлшеу рулеткасы	-	Өлшеу құралы	0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
26	Ылғал өлшеуіш	МГ-4Х	Негіздің ылғалын өлшеу	Өлшеу диапазоны 1 %-дан 45 % дейін, қателік 0,8 %-дан 3 % дейін	1
27	Термометр	ТЛ-4	Үй-жайда ауа температурасын өлшеу	Бөлу бағасы 1 °С	1
28	Комбинезондар	-	Жеке қорғаныс құралы	-	12
29	Құрылыс дуылға (МЕМСТ 12.4.087)	-	Қорғаныс құралы	-	12
30	Арнайы қолғаптар	-	Қорғаныс құралы	-	12
31	Резеңке перчаткалар	-	Қорғаныс құралы	-	3 жұп
32	Арнайы аяқкиім	-	Қорғаныс құралы	-	3 жұп
33	Қорғаныс көзілдірігі	-	Қорғаныс құралы	-	2

3-кесте (жалғасы)

Звеноға - 12 адам

р/н №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Мақсаты	Негізгі техникалық сипаттамалар	Звено саны дана
34	Респиратор	«Лепесток» ШБ	Қорғаныс құралы	-	2
35	Ылғал келісі	-	Жұмысшыларды төселген бетон бойынша орнын ауыстыру	-	3 жұп
36	Дәрі қобдишасы	-	Алғашқы медициналық көмек көрсету	-	1
37	Металл қиятын қайшы	-	Резка арматурной сетки Вр-1 арматуралық торды қию		1

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде жұмыс сапасына қойылатын талаптар технологиялық процестерді бақылау картасында келтірілген (4-кесте).

4-кесте – Технологиялық процестерді бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық процес)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаңы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізуші	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Кіріс бақылау										
Бетондық қоспа (МЕМСТ 26633)	Беріктілік бойынша класы, төмен емес	B22.5 (M300)	-	Қабылдау алаңы	Тұтастай	Құрылыс зертханасы Шебер (прораб)	Көзбен көру, өлшеуіш (МЕМСТ 10180)	Бетон қоспасының сапасы туралы құжат бойынша, Зертханалық жабдық		Кіріс бақылау журналы
	Аязға төзімділік маркасы, төмен емес	F100	-	Сондай	Сондай	Сондай	Көзбен көру, өлшеуіш (МЕМСТ 10060)	Сондай		Сондай
	Қозғалғыштығы	Жоба бойынша	-	-«-	-«-	-«-	Көзбен көру, өлшеуіш (МЕМСТ 5802)	Бетон қоспасының сапасы туралы құжат бойынша Стандартты конус Өлшеуіш металды сызғыш	0 мм-ден 500 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-

4-кесте (жалгасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаңы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізу	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Жол торы (МЕМСТ 10922)	Мөлшері, мм	100×100×4	Рұқсат берілмейді	Қоймалау алаңы	Тегіс	Шебер (прораб)	Көзбен көру	Ілеспе құжаттар (паспорттар) бойынша бақылау		Кіріс бақылау журналы
Тұтқырсымы	Диаметрі, мм	1,6	0,05	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай		Сондай
Нығыздаушы құрам	Маркасы	Жоба бойынша	Рұқсат берілмейді	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Көбік түзуші құрам	Сондай	Жоба бойынша	Сондай	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Эластикалық көбікті полиэтиленді төсем	-«-	Жоба бойынша	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Тұмшалаушы мастик	-«-	Жоба бойынша	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаңы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізу	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бастарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Операциялық бақылау										
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Үй-жайдағы ауаның температурасы, төмен емес, С	+5	-	Жұмысты орындау учаскесі	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Термометр МЕМСТ 112	бөлу бағасы 1 °С	Жұмыстың жалпы журналы
	Негіздің ылғалдығы, %	2-ден 4 дейін	Рұқсат берілмейді	Сондай	Таңдау бойынша. Әрбір 10 м ² кемінде 3 өлшем немесе әрбір үй-жайда шағын алаңдар	Сондай	Сондай	Ылғал өлшеуіш	-	Сондай
	Негіздің жағдайы	-	Сондай	-«-	-«-	Тұтастай	-«-	Көзбен көру	-	-
	Негізді ені жағынан жолақтарға бөлетіріп, қозғалмалы тақтайшаларды орналастыру, м	3	+1	Жұмысты орындау алаңы, Әрбір қозғалмалы тақтайша және маяктар	Сондай	-«-	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Металды өлшеу рулеткасы	0 мм-ден 5000 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынама ны іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізу	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Қозғалмалы тақтайша ұшын белгілеу	Жоба бойынша	Рұқсат берілмейді	Жұмыс орындау учаскесі	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Нивелир және нивелирлі тақтайша МЕМСТ 10528	-	Жұмыстың жалпы журналы
	Қозғалмалы бағыттауыштарды бекіту	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Көзбен көру	-	-	Сондай
	Бетонды нығыздау	-	-	-«-	-«-	-«-	Сондай	-	-	-«-
	Бетон қабатының қалыңдығы, мм	Жоба бойынша	Жобалықтан 10 % астам емес	-«-	Таңдау бойынша. Әрбір 10 м ² кемінде 3 өлшем немесе әрбір үй-жайда шағын алаңдар	-«-	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Металды өлшеуіш сызғыш	0 мм-ден 150 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-
Бетон бетін тегістеу сапасы	-	-	-«-	-«-	Тұтастай	-«-	Көзбен көру	-	-	-«-

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынаманы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізуші	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Қабырғаның, колоннаның жабындыға жанасуы кезінде төсемнің болуы	-	-	Жұмысты орындау учаскесі, жабындының әрбір беті	Тұтастай	Шебер (прораб)	Көзбен көру	-	-	Жұмыстың жалпы журналы
	Төселген қоспаны күту	-	-	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	-	-	Сондай
	Сіңіруді жағудың болуы және тұтастығы	Жоба бойынша	-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-
	Жабындының сыртқы түрі	Шұңқырға, жарыққа, үрленуге, толқындарға жол берілмейді	-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынаманы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізушісі	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы, ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
	Тік сызықтықтан (жазық) жабыннан бас тарту	4	-	-«-	-«-	-«-	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Бақылау тақтайшасы Металды өлшеуіш сызғыш	Ұзындығы 2000 мм, 1,0 мм астам тік сызықтан бас тарту 0 мм-ден 150 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынаманы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізуші	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Берілген еңістен жабындының ауытқуы, астам емес, %	Үй-жайдың тиісті мөлшері 0,2	-	Жұмысты орындау учаскесі, жабындының әрбір беті	Тұтастай	Шебер (прораб)	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2 геометриялық нивелир әдісі	Нивелир және нивелирлі тақтайша	-	Жұмыстың жалпы журналы

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынаманы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізуші	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бастан тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Қабылдауды бақылау										
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Жабындының негізбен ұстасу төзімділігі	Соғу кезіндегі саңыраудыбыс	-	Жұмысты орындау учаскесі,	Таңдау бойынша. Әрбір 20 м ² кемінде 5 өлшем немесе әрбір үй-жайда шағын алаңдар	Қабылдау комиссиясы	Органолептикалық	-	-	Жұмысты қабылдау актісі
	Жабындының сыртқы түрі	Шұңқырға, жарыққа, үрленуге, толқындарға жол берілмейді	-	Жұмысты орындау учаскесі, жабындының әрбір беті	Тұтастай	Сондай	Көзбен көру	-	-	Сондай

4-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынаманы іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Бақылау орындаушысы немесе сынақ жүргізуші	Бақылау әдісі, ТНҚА белгісі	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Атаулы мәні	Шекті бас тарту					Типі, маркасы ТНҚА белгісі	Өлшеу диапазоны, қатесі, нақтылық класы	
Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату	Тік сызықтықтан (жазық) жабыннан бас тарту, мм	4	-	Жұмысты орындау учаскесі	Таңдау бойынша. Әрбір 30 м ² кемінде 3 өлшем немесе әрбір үй-жайда шағын алаңдар	Қабылдау комиссиясы	Өлшеуіш МЕМСТ 26433.2	Бақылау тақтайшасы	Ұзындығы 2000 мм, 1,0 мм астам тік сызықтан бас тарту	Жұмысты қабылдау актісі
	Берілген еңістен жабындының ауытқуы, астам емес, %	Үй-жайдың тиісті мөлшері 0,2	-	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Нивелир және нивелирлія тақтайша	-	Сондай

8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ҚНЖЕ 2.04-10, МЕМСТ 12.1.013 және осы технологиялық карта талаптарын орындау қажет.

Жұмыстарды орындау жұмысты жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз ету және жұмысшыларға санитарлық-гигиеналық қызмет көрсету жөніндегі техникалық шешімдер мен негізгі ұйымдастырушылық іс-шараларды қамтитын жобалық құжаттама, жұмыстарды жүргізу жобасының талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

8.2 Жұмыстарды орындауға қарсы дәлелдерсіз медициналық тексеруден, оқудан білімін тексеруден өткен және тиісті куәлікті алған, жұмыс орнында еңбекті қорғау бойынша нұсқаулықпен қол қоя отырып, танысқан тұлғаларға рұқсат беріледі.

8.3 Жұмыс батар алдында жұмысты жүргізетін ұйымның бұйрығымен, мамандар ішінен жұмысты қауіпсіз жүргізуге жауапты тұлға (жұмыс басшысы) тағайындалады.

8.4 Жұмысты орындаушылар және жұмысшылар арнайы киіммен, арнайы аяқкиіммен, басқа жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс.

8.5 Жұмысты жүргізуге жұмылдырылған барлық тұлғалар МЕМСТ 12.4.087 бойынша қорғаныс дуылғасын киюі тиіс. Жұмыс орындаушылар мен жұмысшыларға қорғаныс дуылғасысыз немесе басқа да жеке қорғаныс құралдарысыз жұмысты орындауға рұқсат берілмейді.

8.6 Компоненттерден үлбір түзуші құрамды (қымтақ-нығыздаушы) дайындау кезінде жұмылдырылған жұмысшылар «Лепесток» ШБ типті респираторлармен, қорғаныс көзілдіріктерімен, арнайы киіммен және арнайы аяқкиіммен қамтамасыз етілуі тиіс.

8.7 Күн сайын, жұмыс басталар алдында, жұмысты орындауға жауапты әрбір жұмысшыда жеке қорғаныс құралының (ЖҚК) болуын және дұрыстығын тексеруі тиіс, ал жұмысты орындау процесінде техникалық нормативтік-құқықтық актілердің талаптарына сәйкес тағайындау бойынша жұмысшылар ЖҚК-ны пайдаланғаны үшін бақылауды жүзеге асырады. Жұмысты орындаушылар алкогольдік, есірткі немесе токсикоздық мас белгілері бар жұмысшыларды жұмысқа жіберуі және одан бас тартуға міндетті.

8.8 Жұмысты жүргізу кезінде алдыңғы операция кейінгілерді орындау кезінде өндірістік қауіп көзі болып табылмайтындай, өндірістік операциялардың технологиялық бірізділігін сақтау қажет.

8.9 Жұмыс орны тазалықта ұстау керек, материалдарды, құрал-саймандарды сақтауреттелуі тиіс және еңбекті қорғау талаптарына сәйкес келуі тиіс.

8.10 Монолитті бетон жабындысын орындау учаскесін жарықтандыру барлық жұмыс беттерінде және жұмыс жүргізу деңгейінде кемінде 30 лк болуы тиіс (МЕМСТ 12.1.046).

8.11 Қол машиналарын қолдану кезінде қауіпсіз пайдалану қағидаларын, сондай-ақ дайындаушы зауыт нұсқаулығын сақтау қажет.

8.12 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату жұмысын орындау кезінде электр қауіпсіздігі талаптары сақталуы тиіс.

8.13 Электр қондырғыларға қызмет көрсету жұмыстарына 18 жасқа толған, медициналық тексеруден өткен, Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығына сәйкес біліктілігі, электр қауіпсіздігі жөніндегі 1-ші біліктілік тобы бар және техникалық қауіпсіздік (электр қауіпсіздік) техникасы бойынша нұсқаулық пен тексеруден өткен тұлғаларға рұқсат беріледі.

8.14 Жұмысшылар адамға электр тоғының әрекетін тоқтатудың және электр жарақаты кезінде алғашқы, дәрігерлікке дейінгі көмекті көрсетудің қауіпсіз тәсілдеріне оқытылуы тиіс.

Электр қондырғыларды пайдалана отырып, жұмыстарды қауіпсіз жүргізу үшін жауапкершілік осы жұмыстарды жасалуын басқаратын тұлғаларға жүктеледі.

Сымдарды жалғаумен (ажыратумен) және қолды электрлі машиналармен байланысты жұмыстарды техникалық қауіпсіздік жөніндегі тиісті біліктілік тобына ие электр техникалық персонал орындауы тиіс.

Электр желілеріне электр қауіпсіздігінің талаптарын қанағаттандыратын жылжымалы электр құрылғыларды, қолды электр машиналарын жалғауды олармен жұмысқа рұқсат берілген персонал орындайды.

Құрылыс алаңында қолданылатын ажыратқыштар, рубильниктер және басқа коммутациялық электрлік аппараттар қорғалып орындалуы тиіс.

Уақытша электрмен жабдықтау сыртқы электр сымдарында жер, еден, төсем дейінгіінде және мына м кем емес тіреулерде орналасқан сымдармен оқшауланып орындалуы тиіс:

- 2,5 – жұмыс орындарында;
- 3,5 – өтпелерде.

Авариялық жағдай туындаған кезде мыналар қажет:

- авариялық жағдайды туындатқан көздерді сөндіру;
- электр құрал-сайманды (машинаны, жабдықты, механизмді) ажырату, кернеуді

тоқтату;

- авариялық қызметті шақыру; басшыға хабарлау, зардап шеккендерге көмек көрсету.

8.15 Құрылыс алаңында, жұмыс учаскесінде және жұмыс орындарында өткрке қарсы ҚР ҚНЖЕ 2.02-05 және «Өткрке қарсы қауіпсіздік қағидалары» талаптарына сәйкес қамтамасы зету керек.

8.16 Технологиялық көлік құралдары (автобетонараластырғыш, бетоновоз) келген кезде бетондық қоспаны қабылдайтын жұмысшы-бетоншы машина жүргізушісінің көз алдында болуы тиіс. Автобетонараластырғыштың тартпаларын және жүктеу саңылауларын бетондық қоспа қалдықтарынан тазалау қозғалмаған араластырғыш барабан кезінде ғана жасалды.

8.17 Тереңдік дірілімен және арнайы діріл рейкасымен бетондық қоспаны нығыздау кезінде жұмысшы-бетоншы мыналарды білуі тиіс:

- қолды электр машиналары бар қауіпсіз жұмыс қағидаларын;
- діріл құрал-саймандармен жұмыс кезінде гигиена және санитария қағидаларын;
- діріл құрылғысын және бетін дірідету (діріл рейкасы).

Мыналарға тыйым салынады:

- дұрыс емес дірілді жабдықпен жұмыс істеу;
- өз еркімен, кезекші электрик болмаған кезде діріл жабдығын тарату электр қалқандарынан ажырату;

- діріл қорғанысысыз діріл жабдығымен жұмыс істеу.

8.18 Арнайы тегістеу машиналарымен бетонды қоспаны тегістеу кезінде жұмысшы-бетоншы мыналарды білуі тиіс:

- тегістеу машиналарының конструкциясын;
- машиналарды пайдалана отырып, бетонды тегістеу операцияларын орындаудың қауіпсіз тәсілдері.

Күн сайын жұмыс аяқталған бойда діріл мен беткі дірілді (діріл рейкасын) бетондық қоспадан тазартады, құрғатып сүртеді және қоймаға тапсырады; діріл құрал-сайманын сумен жууға тыйым салынады. Діріл құрал-сайманын және жеткізетін электр желісін жөндеу, қосу, ажырату және сымдарды жөндеу маманмен ғана орындалады. Электр құрал-сайманды сөндіру үшін жабық типті құрылғы қолданылады; штепселді резеткелерді пайдалануға жол берілмейді. Электр рубильниктер қорғаныс бүркенішпен жабдықталады

және құлыпқа жабылатын жәшіктерге салады. Металл жәшіктер жерге қосылады.

8.19 Қоршаған ортаны қорғау

Құрылыс өндірісін ұйымдастыру кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру қажет. Көрсетілген іс-шаралар және жұмыстар жобалық-сметалық құжаттамада көзделуі тиіс.

Едендердің монолитті бетонды жабындыларын орнату жұмыстарын орындау кезінде қоршаған ортаны ластауды алдын алу және жою жөніндегі іс-шараларды, сондай-ақ өндірістің қалдықтарын орналастыру тәсілдерін көздеу қажет, қоршаған ортаны қорғауға, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және жасауға ықпалдасатын ресурс үнемдеу, аз қалдықты, қалдықсыз және өзге прогрессивті технологиялар қолданылуы тиіс.

Жобалық-сметалық құжаттамада көзделмеген, белгіленген тәртіппен келісілмеген және бекітілмеген қоршаған ортаға әсер ететін жұмыстарды орындауға тыйым салынады.

Жұмыстарды орындау кезінде қолданыстағы ТНҚА сәйкес қалдықтарды жинауды және кәдеге жаратуды ұйымдастыру қажет. Өндіріс қалдықтары оларды қоймалауға арналған орындарға әкетілуі тиіс. Апатты кокыс орындарын жасауға, жерге пайдаланбаған материалдарды, ыдыстарды және т.б. көмуге (жерлеуге) тыйым салынады.

Жұмысшыларды, басқарушы персоналды оқу бағдарламаларының құрамына оқыту және біліктілігін арттыру кезінде қоршаған ортаны қорғау бойынша мәселелерді қамтуға міндетті: негізгі заңдар және нормативтік құжаттар, қоршаған ортаға зиян келтіру себептері бар жұмыс жүргізу қағидаларын бұзуғаны үшін жауапкершілік түрлері.

Құрылыс кәсіпорындарының басшылары қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманы, нормаларды, нұсқаулықтарды, бұйрықтарды сақтау үшін жүкелік бақылауды жүзеге асыруы тиіс.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату калькуляциясын құру кезінде Құрылыс, монтаждау және жөндеу-құрылыс жұмыстарының бірыңғай нормалары мен бағалаулары (БНЖБ) пайдаланды.

ҚР Е 8.04-1 Е1 жинағы Ішкі құрылыс көлік жұмыстары.

Е4 жинағы Құрастырылған және монолитті темірбетон конструкцияларын монтаждау.

9.2 Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнату кезінде еңбек шығындарын нормалау бұрын жүргізілген еңбек шығындарының хронометражы негізінде талдамалық-есептеу әдісімен орындалған.

9.3 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелген:

$$\text{Ш} = \frac{\text{Ш}_1}{60} \cdot n,$$

Ш – адам-сағ.ағ. еңбек шығыны;

Ш₁ – нақты объектіде нормаланған жұмыстар түрлеріне минуттардағы еңбек шығындары;

n – нормаланған сәтте жұмыс түрлеріне жұмылдырылған жұмысшылар саны.

9.4 Еңбек шығындарының нормативтері ұзақтығы 8 сағат ауысым есебінен бір жұмысшыға келтірілген.

9.5 Нормалар ескерілген, бірақ технологиялық процестердің ажырамайтын бөлігі болып табылатын ұсақ қосалқы және дайындық операциялары жұмысының құрамында айтылмаған.

9.6 Нормаларда дайындық-қорытынды жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзілітерге (ТҮ), жеке қажеттілік және қалдықтарына еңбек шығындары ескерілген.

Беті нығыздалған еденнің арқауланған бетонды тақтайшаларын орнатуға еңбек шығындарының калькуляциясы

Жұмыс көлемі – 100 м² еден жабындысы

р/н №	Жұмыс атауы	Өлшеу бірлігі	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-сағ (маш.-сағ)	Адам көлеміне еңбек шығындары-сағ (маш.-сағ)
Негізгі жұмыстар					
1	Тұтқыр сымды кесу	кг	1,78	0,041 (0,041)	0,073 (0,073)
2	Қолмен таси отырып, арматуралық торды төсеу	тор	17	0,17	2,89
3	Жапсарды сыммен байлау	тор	17	0,11	1,87
4	Автобетонсорғымен төсейтін орынға бетон қоспасын беру	м ³	11	0,18 (0,061)	1,98 (0,67)
5	Негіз бетін тазалау. Негіз бетін сумен ылғалдау. Діріл рейкасымен бетон қоспасын төсеу және нығыздау, қол жетпейтін жерлерді қолмен нығыздау	100 м ²	1	23,18 (2,5/0,84)	23,18 (2,5/0,84)
6	Бетондық әрлеу машиналарымен бетін бастапқы өңдеу: - бір роторлық Ду 600 мм - бір роторлық Ду 900 мм	100 м ²	1	0,8 (0,17/0,8)	0,8 (0,17/0,8)
7	Арба-дозаторымен бетіне ыздау қоспасын төсеу	100 м ²	1	0,1	0,1
8	Бетондық әрлеу машиналарымен бетін долаң тегістеу: - екі роторлық Ду 900мм	100 м ²	1	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)

Кесте (жалғасы)

Жұмыс көлемі – 100 м² еден жабындысы

р/н №	Жұмыс атауы	Өлшеу бірлігі	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-сағ (маш.-сағ)	Адам көлеміне еңбек шығындары-сағ (маш.-сағ)
9	Бетондық әрлеу машиналарымен бетін түпкілікті тегістеу: - екі роторлық Ду 900 мм - бір роторлық Ду 600 мм	100 м ²	1	0,74 (0,74/0,34)	0,74 (0,74/0,34)
10	Үлбір түзуші құрамды дайындау, білікше және қылқалам көмегімен құрамды қолмен жағу	100 м ²	1	1,74 (0,1)	1,74 (0,1)
11	Шөгү жіктерін кесу және тұмшалау	100 м ²	1	2,26 (1,26/0,34)	2,26 (1,26/0,34)
(Бұрышты ажарлау машинкасының, автобетонсорғысы, шаңсорғыш, діріл рейка, бір роторлық Ду 600 мм әрлеу машинасы, бір роторлық Ду 900 мм әрлеу машинасы, екі роторлық Ду 900 мм әрлеу машинасы, электр бұрғы, жік кескіш):					ЖИЫНЫ 36,633 адам-сағ (0,073/0,67/2,84/ 0,84/0,51/0,8/ 1,74/0,1/1,26 маш.-сағ)
р/н №	Жұмыс атауы	Өлшеу бірлігі	Көлем	Адам бірлігіне уақыт нормасы адам-сағ (маш.-сағ)	Адам көлеміне еңбек шығындары-сағ (маш.-сағ)
Қосалқы жұмыстар					
12	25 т дейін ж/к автомобиль кранымен уақытша қоймалау алаңына автокөліктен жасалған материалдарды түсіру	1 т	0,84	0,12 (0,061)	0,1 (0,05)
13	30 м дейін қашықтықта төсеу орнына материалдарды тасиды	1 т	0,84	1,98	1,66
ЖИЫНЫ (Кран):					1,76 адам-сағ (0,05 маш.-сағ)

<p align="center">БАРЛЫҒЫ (Бұрышты ажарлау машинкасының, автобетонсорғысы, шаңсорғыш, діріл рейка, бір роторлық Ду 600мм әрлеу машинасы, бір роторлық Ду 900мм әрлеу машинасы, екі роторлық Ду 900 мм әрлеу машинасы, электр бұрғы, жік кескіш, кран):</p>	<p align="center">38,39 адам-сағ (0,073/0,67/2,84/ 0,84/0,51/0,8/ 1,74/0,1/1,26/ 0,05 маш-сағ)</p>
---	---

мұнда 38,39 адам-сағ – құрылысшы-жұмысшылар еңбегінің шығыны;
0,073 маш.-сағ – бұрышты ажарлау машинкасын пайдалану;
0,67 маш.-сағ – автобетонсорғыны пайдалану;
2,84 маш.-сағ – өнеркәсіптік шаңсорғышты пайдалану;
0,84 маш.-сағ – діріл рейкасын пайдалану;
0,51 маш.-сағ – диск диаметрі 600 мм болатын бір роторлық бетонды ажарлау машинасын пайдалану;
0,8 маш.-сағ – диск диаметрі 900 мм болатын бір роторлық бетонды ажарлау машинасын пайдалану;
1,74 маш.-сағ – диск диаметрі 900 мм болатын екі роторлық бетонды ажарлау машинасын пайдалану;
0,1 маш.-сағ – салмасы бар электр бұрғы (миксер) пайдалану;
1,26 маш.-сағ – жік кескішті пайдалану;
0,05 маш.-сағ – 25 т дейін ж/к автомобиль кранын пайдалану.

ЕСКЕРТПЕ – Еден қалыңдығы 10 мм өзгерген кезде еңбек шығындары нормасына қосу немесе алу:

Жұмыс көлемі – 100 м² пола

р/н №	Жұмыс атауы	Өлшеу бірлігі	Көлем	Бірлікке шаққандағы уақыт нормасы адам-сағ (маш.-сағ)	Көлемге шаққанда еңбек нормасы адам-сағ (маш.-сағ)
1	Автобетонсорғымен төсейтін орынға бетон қоспасын беру	м ³	1	0,18 (0,061)	0,18 (0,061)
2	Бағыттаушы діріл рейкасын орнату, тегістей отырып, бетон қоспасын төсеу, діріл рейкасымен бетон қоспасын нығыздау, қалған қарықты бітеп тастай отырып, бағыттаушыларды алу.	100 м ²	1	1,87 (0,08)	1,87 (0,08)
ЖИЫНЫ (Автобетонсорғы, діріл рейкасы):					2,05 адам-сағ (0,06/0,08 маш.-сағ)

мұнда 2,05 адам-сағ – құрлысшы-жұмысшылар еңбегінің шығы;
0,06 маш.-сағ – автобетонсорғыны пайдалану;
0,08 маш.-сағ – діріл рейкасын пайдалану.

Содержание

1 Общие положения.....	44
2 Область применения.....	44
3 Нормативные ссылки.....	45
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий.....	47
5 Организация и технология производства работ.....	48
6 Потребность в материально-технических ресурсах.....	65
7 Требования к качеству работ.....	70
8 Техника безопасности и охрана труда.....	79
9 Калькуляции затрат труда.....	82

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО АРМИРОВАННОЙ БЕТОННОЙ ПЛИТЫ ПОЛА С ПОВЕРХНОСТНЫМ УПРОЧНЕНИЕМ

Дата введения 2013-05-01

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта на производство работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением, разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов (НТД) для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

1.2 Технологическая карта предназначена для обеспечения строительства рациональными решениями по организации, технологии и механизации строительных работ.

1.3 В технологической карте рассматривается устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением.

1.4 Технологическая карта содержит следующие разделы:

- область применения;
- нормативные ссылки;
- характеристики основных применяемых материалов;
- организация и технология производства работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- требования к качеству работ;
- техника безопасности и охрана труда;
- калькуляции затрат труда.

1.5 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

2 Область применения

2.1 При выполнении работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением следует руководствоваться СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, СНиП РК 2.04-10, СНиП РК 3.02-03.

2.2 Данная технологическая карта рассматривает устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением из сухих упрочняющих смесей, с соблюдением следующих условий производства работ:

- относительная влажность воздуха не должна превышать 60% (СНиП РК 2.04-10, раздел б);
- влажность основания должна быть от 2 % до 4 %;
- класс бетона на сжатие для устройства монолитных бетонных покрытий пола должен быть не ниже В 22,5;
- устройство армированной бетонной плиты пола выполняется при температуре воздуха в помещении, не ниже 5 °С. Данная температура в помещении должна поддерживаться до приобретения материалом прочности не менее 50 % проектной;
- количество наносимых слоев, толщина отдельных слоев и общая толщина пола определяется проектной документацией;
- армирование бетонной плиты пола определяется проектной документацией;
- бетонную смесь к месту укладки подают автобетононасосом;

- организацию и ведение работ (организацию строительства, последовательность выполнения работ) следует производить в строгом соответствии с требованиями НТД, проекта производства работ (ППР) и настоящей технологической карты;

- освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046.

2.3 Работы по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением выполняют в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы

- устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением;

в) вспомогательные работы

г) заключительные работы.

2.4 Технологическая карта по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением, предусматривает выполнение работ в две смены в любое время года при соблюдении требований СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, СНиП РК 2.04-10, СНиП РК 3.02-03 и других действующих НТД, проекта производства работ и п.2.2 настоящей технологической карты.

2.5 При привязке технологической карты необходимо уточнять состав работ, средства механизации, потребность в трудовых и материально-технических ресурсах, откорректировать мероприятия по контролю качества, охране труда и окружающей среды.

2.6 При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие НПА и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы:

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные приказом МЧС РК от 21.10.2011 №245.

«Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 30.12.2011 г. №1682

СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СНиП РК 2.02-05-2009*	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП РК 2.04-10-2004	Изоляционные и отделочные покрытия.
СНиП РК 3.02-03-2003	Полы.
СНиП РК 5.03-37-2005	Несущие и ограждающие конструкции.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
ГОСТ 5802-86	Растворы строительные. Методы испытаний.
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия.
ГОСТ 9533-81	Кельмы, лопатки и отрезки. Технические условия.
ГОСТ 10060.0-95	«Бетоны. Методы контроля морозостойкости» Общие требования.
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия.
ГОСТ 10922-90	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 13087-81	Бетоны. Методы определения истираемости.
ГОСТ 21718-84	Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности.
ГОСТ 25573-82*	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
ГОСТ 25782-90	Правила, терки и полутерки. Технические условия
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
ГОСТ 26633-91*	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
ГОСТ 28574-90	Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытания адгезии защитных покрытий.
ГОСТ 30307-95	Мастики строительные полимерные клеящие латексные. Технические условия. (изд. 2004).
ГОСТ 31357-2007	Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.
ТУ 2257-027-43548961-2003	Водно-дисперсионная эпоксидная грунтовка (пропитка).
ТУ 5745-032-43548961-2004	Упрочнители для бетона (сухие затирочные смеси).
	Строительные нормы Республики Казахстан. Единые нормы и расценки на строительные, ремонтно-строительные и монтажные работы (ЕНиР).
	Е РК 8.04-1-2010 Сборник Е1 Внутривнутрипостроечные транспортные работы.
	Сборник Е4 Монтаж сборных и монолитных железобетонных конструкций.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

4.1 Бетон

Для устройства армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением применяется тяжелый бетон класса по прочности на сжатие не ниже В 22,5 (М300) марки по морозостойкости F100.

Бетонная смесь должна соответствовать требованиям ГОСТ 26633 .

Транспортирование бетонной смеси осуществлять автобетоносмесителями.

Каждая партия бетонной смеси должна сопровождаться документом о качестве.

4.2 Арматурные изделия

Армирование монолитного бетонного покрытия пола определяется проектной документацией в зависимости от требуемой несущей способности покрытия.

В данной технологической карте рассмотрено армирование пола сетками дорожными 100 мм × 100 мм × 4 мм размером 1,5 м × 2 м по ГОСТ 10922.

Каждая партия применяемых изделий должна сопровождаться документом о качестве (сертификатом соответствия).

Применяемые изделия на объект транспортируются автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Складируются изделия на закрытых складах.

4.3 Вязальная проволока

Для вязки арматурных сеток между собой используют вязальную проволоку диаметром 1,6 мм.

4.4 Упрочняющий состав

Для повышения износостойкости, ударопрочности бетонного покрытия используется сухая затирочная смесь, соответствующая требованиям ГОСТ 31357. Упрочнитель для бетона представляет собой сухой порошок, состоящий из цемента с кварцевым наполнителем и функциональными добавками.

Расход упрочняющей смеси зависит от технических условий и нагрузок на пол и составляет для:

- легкой и средней нагрузки от 3 кг/м² до 5 кг/м²;
- средней и большой нагрузки от 5 кг/м² до 8 кг/м²;
- для цветных упрочнителей минимальный расход от 7 кг/м² до 8 кг/м².

Транспортируется упрочняющая смесь в бумажных мешках по 30 кг, в крытых транспортных средствах, предохраняющих продукт от атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Хранится в сухом, отапливаемом помещении при температуре не ниже плюс 5°C.

Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве (сертификатом соответствия).

4.5 Пленкообразующий состав

Для ухода за твердеющим бетоном (в качестве мембранообразователя) применяется специальный двухкомпонентный пленкообразующий состав, соответствующий требованиям НТД.

Двухкомпонентные составы (компонент А и компонент В) поставляются в точно дозированном соотношении в пластиковых ведрах по 12 кг.

Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве (сертификат соответствия). Составы должны храниться в таре производителя в сухих, хорошо проветриваемых помещениях, подальше от огня, при температуре не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 30 °С. Не допускать нагрева емкостей с составами прямым солнечным светом.

4.6 Эластичная пенополиэтиленовая прокладка

Для заполнения деформационных, технологических и температурно-усадочных швов используется эластичная пенополиэтиленовая прокладка или другие, аналогичные по техническим характеристикам материалы, указанные в проекте.

Пенополиэтиленовая прокладка (шнур) должен храниться в складских помещениях при температуре не ниже минус 5 °С.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

4.7 Герметик для герметизации швов

Для герметизации швов применяется однокомпонентный полиуретановый герметик, соответствующий требованиям ГОСТ 30307-95.

Герметик поставляется в мягких тубах по 600 мл. Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве (сертификат соответствия).

Хранится в сухом прохладном помещении в закрытой неповрежденной упаковке в течении 12 месяцев.

4.8 Для защиты поверхности бетонной плиты пола от загрязнения при устройстве швов, применяется малярная лента.

4.9 Промышленные бетонные полы устраивают по извлекаемым маячным направляющим.

4.10 Материалы и изделия, применяемые при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением, должны соответствовать требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия Республики Казахстан.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением

5.1.1 Организацию производства работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00, ППР и настоящей технологической карты.

5.1.2 До начала производства работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить рабочих с рабочими чертежами, проектом производства работ (ППР) и настоящей технологической картой;
- провести целевой инструктаж по технике безопасности под роспись;
- завершить все строительные-монтажные работы, отделочные и специальные работы;
- выполнить работы по защите помещения от атмосферных осадков (остекление оконных проемов, устройство кровли и т.д.);
- произвести заполнение и герметизацию швов между стеновыми блоками и панелями;
- заделать стыки, монтажные и технологические отверстия в перекрытии и изолировать места сопряжения оконных и дверных блоков в проемах;
- провести приемку основания (проверить правильность расположения уклонов и деформационных швов, сопряжений со стенами и другими конструкциями согласно проектной документации, прочность основания и т.п.) в соответствии с положениями существующих НТД с составлением акта установленной формы;
- бетонный пол должен быть изолирован от стен, колонн, фундаментов и

оборудований, изоляционным материалом;

- доставить на рабочее место материалы, инструменты, механизмы.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену их.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

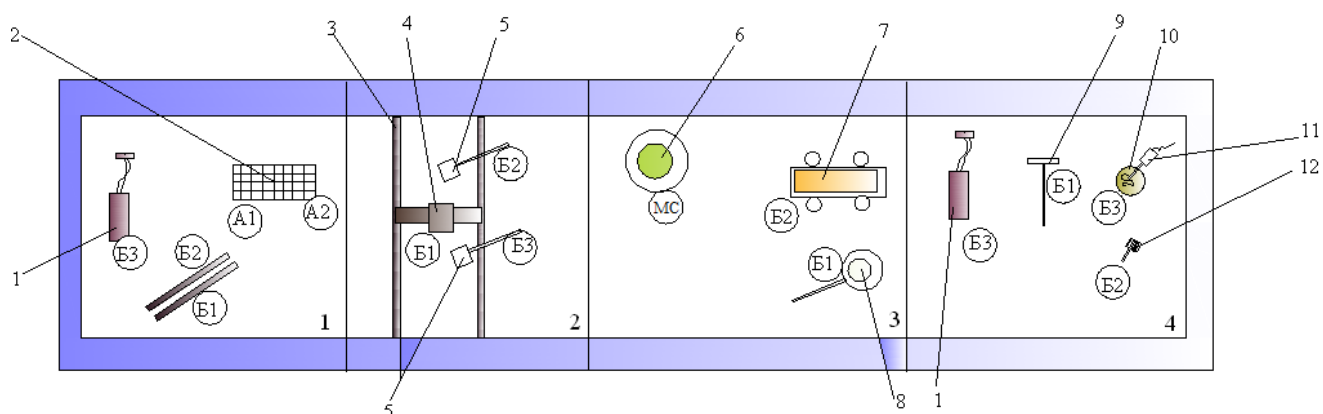
Разгрузку материалов из автотранспорта выполняют автомобильным краном в соответствии с ППР. Разноску материалов выполняют вручную.

5.1.3 Работы по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением с использованием автобетононасоса выполняет звено в составе:

- бетонщик 4 разряда (Б1, Б2) – 2 человека;
- бетонщик 3 разряда (Б3) – 1 человек;
- бетонщик 2 разряда (Б4) – 1 человек;
- арматурщик 3 разряда (А1) – 1 человек;
- арматурщик 2 разряда (А2, А3) – 2 человека;
- слесарь строительный 4 разряда (СС) – 1 человек;
- машинист автобетононасоса 4 разряда (МБ) – 1 человек.

В комплексе работ принимают участие такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека; машинист автомобильного крана 6 разряда (МК) – 1 человек.

5.1.4 Схема организации рабочих мест при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением приведена на Рисунке 1.



Укладывают параллельно длинной стороне стены или параллельно движению технологического транспорта на расстоянии 500 мм от стены маячные направляющие.

1 этап - подготовка поверхности основания; 2 этап – нанесение бетонной смеси
3 этап – затирка поверхности бетона; 4 этап – нанесение пленкообразующего состава

- 1 – промышленный пылесос;
- 2 – дорожная сетка (арматура);
- 3 – маячные направляющие;
- 4 – виброрейка;
- 5 – лопата;
- 6 – двухроторная затирочная машина;
- 7 – бетонотележка-дозатор;
- 8 – однороторная бетоноотделочная машина;
- 9 – валик;
- 10 – емкость для приготовления состава;
- 11 – электродрель с насадкой (миксер);
- 12 – кисть
- Б1 – Б4 - рабочие места бетонщиков;
- А1 – А3 – рабочие места арматурщиков;
- МС – рабочее место слесаря строительного

Рисунок 1 – Схема организации рабочих мест при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением

5.2 Технология производства работ

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от технического персонала, ознакомившись под роспись с рабочим проектом, проектом производства работ и настоящей типовой технологической картой, рабочие звена получают необходимые инструмент и материалы.

5.2.2 Основные работы

В состав работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением входят следующие виды работ:

- подготовка основания;
- армирование;
- установка маячных направляющих
- подача и распределение бетонной смеси;

- уплотнение и выравнивание бетонной смеси;
- предварительная (грубая) затирка поверхности бетона;
- устройство упрочняющего слоя;
- окончательная затирка поверхности бетона;
- нанесение пленкообразующего состава;
- устройство швов;

5.2.2.1 Подготовка основания

До армирования и установки направляющих поверхность основания следует очистить от грязи, строительного мусора, отходов строительных материалов и т.п.

После армирования, установки маячных направляющих и перед укладкой бетонной смеси выполняют увлажнение основания. Увлажнение производят до полного насыщения основания водой. На поверхности основания не допускается образование луж.

5.2.2.2 Армирование

В качестве арматуры в бетонных полах чаще всего используется дорожная сетка размером ячейки 150 мм × 150 мм или 100 мм × 100 мм и диаметром стержней 4 мм. В тех случаях, когда пол подвергается воздействию повышенных нагрузок (многотонные грузовики, погрузчики, штабелёры и т.п.), целесообразно применить вместо дорожной сетки или вместе с ней арматурный каркас. Арматурный каркас, как правило, вяжется по месту из стержней арматуры диаметром от 8 мм до 16 мм. В тех же случаях, когда на пол воздействуют высокие динамические нагрузки (падение тяжёлого оборудования, изделий и т.п.), для повышения ударной вязкости и стойкости бетона к растяжению при изгибе в качестве арматуры можно применить стальную фибру.

Армирование выполняют в следующей технологической последовательности:

- укладывают арматурные сетки размером 2 м × 1,5 м с вязкой мест пересечения проволокой.

Затем в местах примыкания пола к колоннам устанавливаются арматурные сетки в соответствии с требованиями проектной документации.

Арматурные сетки на объекте режут по размерам ножницами по металлу.

Установка арматурных сеток вокруг колонны приведена на Рисунке 2.



1 – изоляция из полос поролона;
2 – арматурные сетки

Рисунок 2 – Установка арматурных сеток и стержней вокруг колонн

5.2.2.3 Установка маячных направляющих

На объектах с большими площадями устройство армированной бетонной плиты пола осуществляется «картами» – прямоугольниками определённого размера. Размер «карты» определяется площадью пола, укладываемой за рабочую смену, т.е. производительностью. По периметру карты устанавливается опалубка. В качестве опалубки могут использоваться направляющие для виброрейки. Линия опалубки или линия направляющих по возможности, должна совпадать с рисунком деформационных швов, так как в большинстве случаев это место стыка уже схватившегося и свежееуложенного бетона.

Выполняют установку маячных направляющих в следующей технологической последовательности:

- разбивают поверхность основания на полосы шириной от 3 м до 4 м;
- укладывают параллельно длинной стороне стены или параллельно движению технологического транспорта на расстоянии 500 мм от стены маячные направляющие. Извлекаемые металлические маячные направляющие укладывают встык по всей поверхности бетонирования;
- маячные направляющие выставляют по отметке верха покрытия пола и создают необходимый уклон в соответствии с проектной документацией с использованием нивелира;

В местах примыкания пола к колоннам и стенам укладывают нарезанный на полосы поролон для изоляции бетонного пола от этих конструкций.

5.2.2.4 Подача и распределение бетонной смеси

После того, как в соответствии с проектом уложена арматура и установлены направляющие, приступают к укладке бетонной смеси. При этом необходимо обеспечить бесперебойную подачу её на строительную площадку. Обычно укладываемая бетонная смесь имеет подвижность ПЗ, что соответствует осадке конуса от 11 см до 15 см. Но в некоторых случаях могут применяться смеси с иной подвижностью. Это зависит от способа укладки и интенсивности уплотнения.

Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется различными способами в зависимости от того, насколько близко автобетоносмеситель может подъехать к строительной площадке, а также от того, на каком этаже ведутся работы. В случае если бетоносмеситель можно подогнать вплотную к месту укладки, выгрузку бетонной смеси производят непосредственно на подготовленное основание. Если же работы производятся не на первом этаже или в тех случаях, когда миксер нельзя подогнать к месту укладки, используют бетононасос.

Бетонную смесь поданную к месту укладки разравнивают скребками или лопатами. Укладку бетонной смеси выполняют через полосу. Поверхность уложенного бетонного слоя с учетом последующей его осадки в процессе вибрирования должна быть на 3 мм - 5 мм выше маячных направляющих.

5.2.2.5 Уплотнение и выравнивание бетонной смеси

Бетонную смесь при толщине слоя до 100 мм уплотняют и выравнивают виброрейкой, а при толщине слоя более 100 мм – глубинным вибратором и виброрейкой.

Расстояние, на которое переставляют глубинный вибратор, не должно превышать полукруглого радиуса их действия.

Уплотнение и выравнивание поверхности бетона виброрейкой выполняют за два прохода сразу после укладки бетонной смеси. Виброрейку двигают по маячным направляющим со скоростью от 0,5 м/мин до 1 м/мин. У нижней кромки балки виброрейки должен образовываться валик (призма волочения). Высота валика зависит от скорости передвижения виброрейки. Валик избыточной бетонной смеси (призмы волочения) необходим для создания ровной поверхности и для передачи вибрации, вызывающей

уплотнение бетонной смеси. Высоту валика следует постоянно поддерживать в заданных пределах. Увеличение высоты валика значительно затрудняет перемещение виброрейки, а отсутствие валика снижает эффект вибрирования, образуя воронки на бетонной поверхности и вызывая появление усадочных трещин.

Необходимо поддерживать в чистоте поверхности направляющих, по которым перемещается виброрейка. В случае утечки бетонной смеси через отверстия в направляющих необходимо доложить смесь на расстоянии не менее 0,5 м от направляющих. Эти участки должны выравняться до уровня кромки.

В местах недоступных для виброрейки бетонную смесь уплотняют ручными трамбовками.

После достижения бетоном начальной прочности направляющие извлекаются и перемещаются на следующую захватку.

5.2.2.6 Предварительная (грубая) затирка поверхности бетона

После завершения укладки и уплотнения бетонной поверхности, необходимо сделать технический перерыв, в зависимости от влажности и температуры окружающей среды этот перерыв составляет от 2 часов до 7 часов.

Бетон должен набрать начальную прочность так, что взрослый человек, наступая на его поверхность, оставляет след глубиной от 3 мм до 4 мм. Затем, проверив ровность поверхности бетона, приступают к (предварительной) затирке поверхности бетоноотделочной машиной с диском. Бетон, примыкающий к конструкциям, колоннам, ямам, дверным проемам и стенам должен быть обработан в первую очередь, так как в этих местах он быстрее твердеет, чем на остальной площади. Затирка бетона в этих местах производится при помощи краевых заглаживающих машин, оснащенных свободно вращающимся кругом.

Если в процессе затирки имеет место перерыв в работе, заглаживающую машину нельзя оставлять на поверхности, так как может произойти локальная осадка бетона.

Участки поверхности, недоступные для механизированной затирки, обрабатывают вручную при помощи стальных терок на длинных ручках. За время грубой затирки прочность бетона постепенно нарастает.

Затирка поверхности пола бетоноотделочной машиной приведена на Рисунке 3.

а)



б)



а – отделка поверхности пола двухроторной бетоноотделочной машиной;
б – отделка поверхности пола однороторной бетоноотделочной машиной;

Рисунок 3 – Затирка поверхности пола бетоноотделочной машиной

5.2.2.7 Устройство упрочняющего слоя

Устройство упрочняющего слоя выполняют в два этапа.

Первый этап – нанесение на поверхность бетона сухой упрочняющей смеси в количестве от 50 % до 60 % от нормы с последующей затиркой.

Нанесение сухой упрочняющей смеси выполняют с помощью специальной распределительной тележки. Тележку перемещают по поверхности бетона поперек участку. На участках, которые недоступны для распределения тележкой, смесь рассыпают вручную.

После того как смесь впитает влагу из бетона и поверхность потемнеет, выполняют затирку поверхности бетоноотделочной машиной с диском. Затирку начинают около стен, колонн, дверных проемов. Затирку выполняют до полного пропитывания и соединения

упрочняющей смеси с поверхностью бетона.

Второй этап – нанесение оставшейся части упрочняющей смеси с последующей окончательной затиркой.

После завершения первой затирки наносят оставшуюся часть упрочняющей смеси. После того как смесь впитает влагу из бетона и поверхность потемнеет, выполняют окончательную затирку поверхности бетоноотделочной машиной с лопастями до полного пропитывания и соединения упрочняющей смеси с поверхностью бетона в несколько этапов. Интервал между этапами определяют по состоянию поверхности – она должна стать матовой, и при прикосновении не пачкать руки. Признаком окончания затирки служит образование ровной гладкой поверхности.

Нанесение упрочняющего слоя приведено на Рисунке 4.



Рисунок 4 – Нанесение упрочняющего слоя

5.2.2.8 Защита поверхности бетона при твердении

После окончания затирки, когда бетон наберёт прочность достаточную, чтобы воспринимать лёгкие пешеходные нагрузки (обычно на следующий день после укладки) поверхность покрывают специальным пленкообразующим составом.

Перед нанесением состав необходимо приготовить. Для этого вскрывают ведро с компонентом В и перемешивают его электродрелью с насадкой в заводской упаковке. Вскрывают ведро с компонентом А, выливают его полностью в компонент В и перемешивают его при помощи низкооборотистой электродрели с насадкой в течение 2 минут. Составу дают отстояться в течение 5 минут для созревания. Затем добавляют 65 % воды и перемешивают в течение 2-3 минут.

Состав наносят на бетонную поверхность при помощи валика и кисти. Он хорошо

проникает в бетонную поверхность и образует защитный слой.

Нанесение пленкообразующего состава на поверхность бетонного пола приведено на Рисунке 5.



1 – полиуретановый валик

Рисунок 5 - Нанесение пленкообразующего состава на поверхность бетонного пола

5.2.2.9 Устройство швов

Расположение и конструкция швов определяется проектом. При этом следует учитывать следующие критерии:

- интенсивность механического воздействия на полы с монолитным бетонным покрытием с упрочнением;
- архитектурно-конструктивные особенности помещения;
- армирование пола;
- характеристики используемых материалов (бетона и пр.);
- тип шва (изоляционный, технологический и температурно-усадочный).

Изоляционные швы - устраиваются вдоль стен, вокруг колонн и вокруг фундаментов под оборудование с целью исключить передачу деформаций от конструкций здания на стяжку пола. Изоляционный шов устраивается путём прокладки изоляционного материала вдоль конструкций здания непосредственно перед заливкой бетонной смеси.

Технологические швы - устраиваются в местах разделения карт заливки. Разбивка конструкции пола на карты бетонирования производится как по конструктивным, так и по технологическим соображениям. Конструктивная разбивка призвана обеспечить направленную деформацию отдельных участков конструкции пола, а технологическая учитывает неизбежные перерывы в работе. Целесообразно планировать карты заливки так, чтобы они максимально совпадали с расположением деформационных швов здания и температурно-усадочных швов пола.

Пример расположения и виды швов в бетонных полах приведены на Рисунке 6.

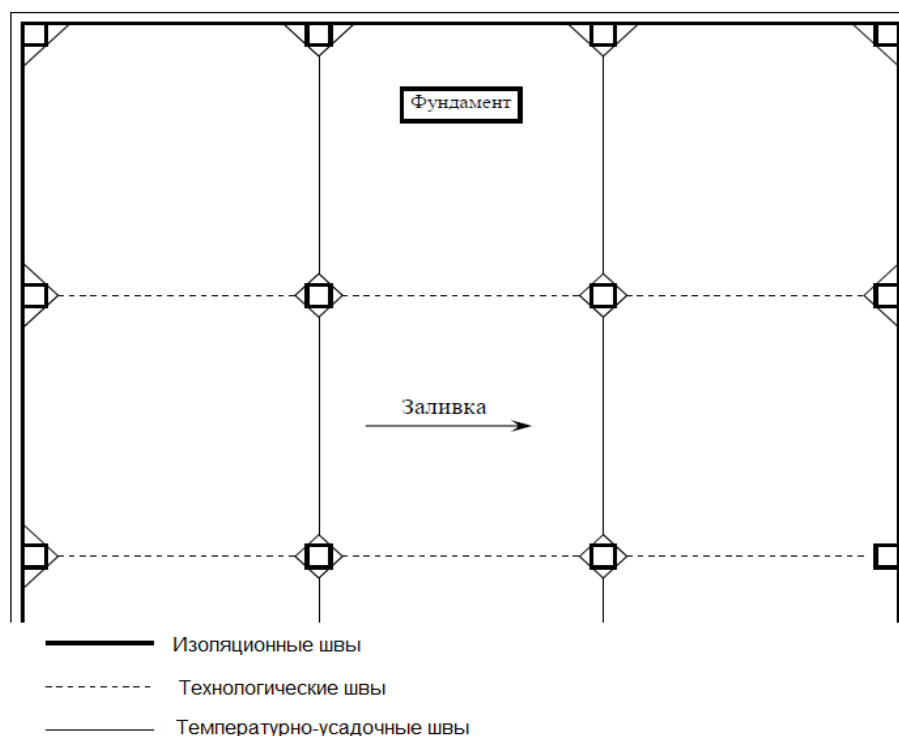


Рисунок 6 - Пример расположения и виды швов в бетонных полах.

Температурно-усадочные швы (ТУШ) - являются своего рода «запрограммированной трещиной». Они обеспечивают компенсацию усадочных процессов, происходящих в бетонном полу при твердении бетона и температурных линейных деформаций плиты при ее эксплуатации. Нарезаются алмазными дисками в затвердевшем бетоне при достижении им определенной прочности. Усадочные швы нарезают не ранее чем через 24 ч, но не позднее, чем через 72 ч после окончания финишной обработки бетона. Устройство швов допускается только после пробной резки, во время которого лезвие нарезчика шва должно вместе с бетоном разрезать заполнитель. Выкрашивание заполнителей – не допускается. Глубина нарезки усадочного шва определяется проектом и должна быть не менее $1/3$ толщины пола и не менее 30 мм, а ширина не более 5 мм.

Карту нарезки ТУШ составляют таким образом, чтобы швы нарезались с шагом не более 6 м, если в проекте не указано иное. Кроме того, швы должны совпадать с осями колонн, со швами плит перекрытий, отсекая все замоналиченные детали (колонны, колодцы, и т.д.). При наличии в теле бетона внутренних углов, ТУШ должны выходить из них. Надо стремиться к получению квадратной или прямоугольной карты нарезки швов с отношениями сторон не более 2:1.

Типовая конструкция температурно-усадочного шва приведена на Рисунке 7.

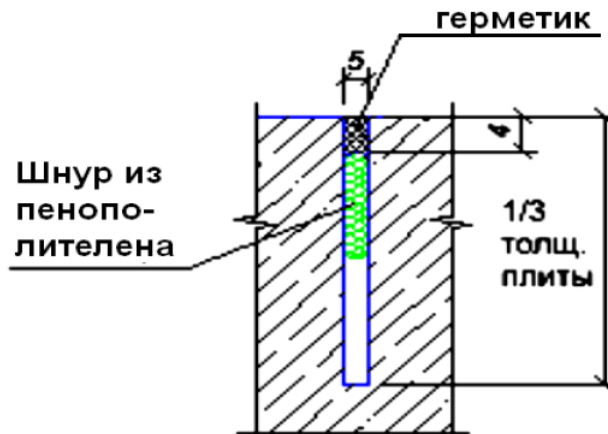


Рисунок 7 - Типовая конструкция температурно-усадочных швов

После нарезки, швы очищают от пыли и мусора механической щеткой и промышленным пылесосом. Очистка шва промышленным пылесосом приведена на Рисунке 8.



1

1 - промышленный пылесос

2

Рисунок 8 – Очистка шва промышленным пылесосом

В шов укладывают эластичную пенополиэтиленовую прокладку (шнур). После чего образовавшийся паз заполняют заподлицо однокомпонентным полиуретановым герметиком или аналогичным герметизирующим материалом. Герметики для таких полов должны быть достаточно твердыми, чтобы поддерживать края шва и предотвращать их скалывание, и достаточно пластичными, чтобы выдержать легкое открытие и закрытие шва. Швы могут иметь и другие, предусмотренные нормами НТД конструктивные решения, в зависимости от эксплуатационных нагрузок и связанных с ними проектных решений.

5.2.2.10 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент, инвентарь и оставшиеся неиспользованные компоненты композиций.

5.2.3 Операционная карта на устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Операционная карта на устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	-	Бетонщик 4 разряда (Б1,Б2); бетонщик 3 разряда (Б3); бетонщик 2 разряда (Б4); арматурщик 3 разряда (А1); арматурщик 2 разряда (А2,А3); слесарь строительный 4 разряда (СС), машинист автобетононасоса 4 разряда (МБ);такелажник 2 разряда (Т1, Т2); машинист автомобильного крана 6 разряда (МА)	Рабочие звена и машинисты получают задание, изучают проектную документацию, проект производства работ и данную технологическую карту, проходят целевой инструктаж по охране труда, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада.
Основные работы			
Подготовка поверхности основания – очистка промышленным пылесосом, смачивание поверхности основания - водой	Ведро, кельма, щетка, промышленный пылесос	Б4	Б4 очищает поверхность основания от грязи, строительного мусора, отходов строительных материалов и т.п. Б4 смачивает основание водой

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
Резка вязальной проволоки углошлифовальной машинки с отрезным кругом	Угловая шлифовальная машинка	А2	А2 нарезает вязальную проволоку угловой шлифмашинкой
Укладка арматурных сеток вручную с подносной и вязкой стыков проволокой	Ножницы по металлу, крючок для вязки	А1,А2,А3	А2 нарезает сетку Вр-1 100 × 100 × 4 ножницами по металлу. А1 и А3 укладывают арматурные сетки, связывая места пересечения сеток вязальной проволокой, а в местах примыкания пола к колоннам устанавливаются арматурные сетки в соответствии с требованиями проектной документации.
Подача бетонной смеси к месту укладки автобетононасосом	Автобетононасос, бетоновод	МБ,СС,Б4	Б4 помогает МБ в подаче бетона к месту укладки. МБ подготавливает автобетононасос к работе и подает бетон. СС наблюдает за его работой и регулирует подачу бетонной смеси.

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Установка направляющих виброрейки, укладка бетонной смеси с разравниванием, уплотнение бетонной смеси виброрейкой, снятие направляющих с заделкой оставшихся борозд</p>	<p>Нивелир, рулетка, маячные направляющие, электроперфоратор, автобетононасос, лопата, скребок, виброрейка, ручная трамбовка, вибратор, скребок, лопата, кельма</p>	<p>Б1, Б3</p>	<p>Б1, Б3 с помощью рулетки разбивают поверхность основания на полосы от 3 м до 4 м, по разметке на расстоянии 500 мм от стены. Маячные направляющие устанавливают (встык параллельно длинной стороне стены, выставляют по отметке верха покрытия пола и создают необходимый уклон в соответствии с проектной документацией с использованием нивелира). Металлические маячные направляющие (извлекаемые) закрепляют через монтажные отверстия к полу анкер-дюбелями.</p> <p>Б1 и Б3 (в местах примыкания пола к колоннам и стенам) укладывают нарезанные на полосы поролон для изоляции бетонного пола от этих конструкций. Б1,Б3 укладывает и разравнивают бетонную смесь в полосу между маячными направляющими по всей площади полосы лопатами и скребком на 3 мм - 5 мм выше маячных направляющих.</p> <p>Б1 и Б3 устанавливают виброрейку поперек полосы на маячные направляющие и передвигают вдоль полосы со скоростью от 0,5 м/мин до 1 м/мин, уплотняя смесь до появления на поверхности «цементного молочка» за два прохода. Б3 наблюдает за движением и с помощью скребка или лопаты формирует валик избыточного бетона перед виброрейкой, при необходимости, добавляет бетон в недостающих местах.</p> <p>В труднодоступных местах для виброрейки, бетонную смесь Б3 уплотняет ручной трамбовкой.</p> <p>После завершения укладки и уплотнения бетонной поверхности, необходимо сделать технический перерыв, в зависимости от влажности и температуры окружающей среды этот перерыв составляет от 2 часов до 7 часов.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Первичная обработка поверхности бетоноотделочными машинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - однороторными Ду 600 мм - однороторными Ду 900 мм 	<p>Однороторные бетоноотделочные машины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ду 600 мм - Ду 900 мм 	<p>Б1,Б2</p>	<p>До грубой затирки поверхности, бетон должен набрать начальную прочность так, что взрослый человек, наступая на его поверхность, оставляет след глубиной от 3 мм до 4 мм.</p> <p>Б1 подготавливает бетоноотделочные машины с диском к работе. Б1 выполняет предварительную затирку поверхности бетона бетоноотделочными машинами с диском для удаления «цементного молока» и выдавливания воды на поверхность.</p> <p>Участки поверхности, недоступные для заглаживания бетоноотделочными машинами, Б2 обрабатывает вручную при помощи стальных терок</p>
<p>Нанесение упрочняющей смеси на поверхность тележкой-дозатором, в недоступных местах вручную</p>	<p>Распределительная тележка-дозатор</p>	<p>Б3</p>	<p>Б3 загружает упрочняющую смесь в распределительную тележку и перемещает ее по поверхности бетона, пока упрочняющий материал не покроет площадь поверхности бетонного пола</p> <p>Б3 на участках, которые недоступны для распределения тележкой, упрочняющий материал рассыпает вручную.</p>
<p>Грубая затирка поверхности бетоноотделочными машинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двухроторные Ду 900 мм 	<p>Двухроторная бетоноотделочная машина</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ду 900 мм 	<p>Б1</p>	<p>После того, как упрочняющая смесь впитает влагу и равномерно потемнеет по всей поверхности, Б1 выполняет грубую затирку бетона двухроторной бетоноотделочной машиной с диском до полного пропитывания и соединения упрочняющей смеси с бетоном, процесс повторяется.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Окончательная затирка поверхности бетоноотделочными машинами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двухроторными Ду 900 мм - однороторными Ду 600 мм 	<p>Бетоноотделочные машины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Однороторная Ду 600 мм - Двухроторная Ду 900 мм 	<p>Б1, Б2</p>	<p>После того как смесь впитает влагу из бетона и поверхность потемнеет, Б1и Б2 выполняют окончательную затирку поверхности бетоноотделочными машинами с лопастями до полного пропитывания и соединения упрочняющей смеси с поверхностью бетона в несколько этапов. Интервал между этапами определяют по состоянию поверхности – она должна стать матовой, и при прикосновении не пачкать руки. Признаком окончания затирки служит образование ровной гладкой поверхности</p>
<p>Приготовление пленкообразующего состава, нанесение состава вручную при помощи валика и кисти</p>	<p>Электродрель с насадкой, валик, кисти</p>	<p>Б1,Б2</p>	<p>Б2 готовит пленкообразующий состав. Б1 наносит на бетонную поверхность пленкообразующий состав при помощи валика. Б2 в труднодоступных местах наносит состав кистью.</p>
<p>Нарезка и герметизация усадочных швов</p>	<p>Нарезчик швов, пылесос, кисть, шпатель, пистолет для герметика</p>	<p>Б1,Б2</p>	<p>Б1 при помощи нарезчика шва выполняет нарезку швов. Б2 при помощи промышленного пылесоса (щетки) обеспыливает внутреннюю поверхность устья шва и в шов укладывают эластичную пенополиэтиленовую прокладку (шнур). Б3 проклеивают малярной лентой прилегающую ко шву поверхность пола. Б1 заполняет шов заподлицо герметизирующим материалом (мастикой) шпателем или пистолетом для герметика.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
Вспомогательные работы			
Выгрузка материалов из автотранспорта на площадку временного складирования автомобильным краном г/п до 25 т	Автомобильный кран	МК, Т1, Т2	Т1 стропит арматурную сетку, находясь в кузове автотранспорта. МК выгружает арматуру на площадку складирования. Т2 принимает арматуру и расстроповывает.
Подноска материалов к месту укладки на расстоянии до 30 м		Б4	Б4 переносит необходимые материалы к месту укладки бетона.
Заключительные работы			
Заключительные работы		Б1, Б2, Б3,Б4, А1; А2, А3, СС, МК, МБ, Т1, Т2	Рабочие отключают инструмент от источников питания, промывают и сдают инструмент, приспособления и неиспользованные материалы на склад.

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, используемых при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением, приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость потребности в материалах и изделиях при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
Устройство покрытий пола (на 100 м² покрытия пола), толщиной 11 см				
1	Бетонная смесь В 22,5 (М300), F100, толщиной 110 мм	ГОСТ 26633	м ³	11,55
2	Сетка дорожная Вр-I 100 × 100 × 4 1,5 мм × 2 мм	ГОСТ 10922	м ² /т	100/0,3
3	Вязальная проволока диаметром 1,2 мм	По НТД	кг	1,78
4	Упрочняющий состав	ГОСТ 31357	кг	500
5	Пленкообразующий состав	По НТД	кг	12,5
6	Вода на смачивание	По НТД	м ³	0,1
7	Маячные направляющие	По НТД	м	50,0
8	Круг отрезной по металлу Диаметр 125 мм	По НТД	шт	1,0
Устройство усадочных швов (на 100 м шва)				
9	Эластичная пенополиэтиленовая прокладка	По НТД	м	105
10	Пленкообразующий состав	По НТД	кг	1,23
11	Полиуретановый герметик	По НТД	кг	8,4
12	Малярная лента шириной 5 см	По НТД	м	200
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 При изменении толщины пола на 1 см расходы материалов меняются в соответствии с расчетом: - бетонная смесь – 1,05 м³;</p>				
<p>*ПРИМЕЧАНИЕ 2 Диаметр и класс арматуры определяется проектной документацией в зависимости от требуемой несущей способности покрытия.</p>				

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 3.

Таблица 3 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

На звено - 12 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт
1	Автомобильный кран	По ППР	Разгрузка материалов	г/п до 25 т	1
2	Автобетононасос	По ППР	Подача бетонной смеси	Мах. производительность - 60 м ³ /ч	1
3	Пылесос промышленный	DIN VDE 0700 SQ 450-81	Для обеспыливания поверхности	Мощность – 1200 Вт	1
4	Виброрейка	СО-280	Поверхностное вибрирование и выравнивание поверхности	Ширина захвата 2,5 м, производительность 120 м ² /ч, глубина проработки 150 мм, мощность вибратора 0,25 кВт	1
5	Электродрель с насадкой	GBM 10SRE	Приготовление пленкообразующего состава	Производ. от 300 об/мин до 400 об/мин, Мощность 0,45 кВт	1
6	Бетоноотделочная машина		Затирка поверхности бетона, обработка укрепляющего слоя покрытия	Производительность 40 м ² /ч	По ППР
7	Нарезчик швов	CS 146	Нарезка швов в бетонном покрытии пола	Производительность от 0,5 м/мин до 1,0 м/мин	1

Таблица 3 (продолжение)

На звено - 12 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт
8	Угловая шлифмашинка	PC125-S	Резка вязальной проволоки	Мощность 1,4 кВт, Ø 125 мм	1
9	Распределительная тележка TV-830	TV-830	Нанесение и распределение уплотняющего состава	Длина 920 мм, ширина 960 мм, максимальная загрузка 60 кг	1
10	Крючок для вязки арматуры	-	Вязка арматурной сетки между собой	-	2
11	Трамбовка ручная	-	Уплотнение бетонной смеси	-	1
12	Стальная терка	-	Затирка поверхности	-	2
13	Скребок	-	Очистка направляющих от бетонной смеси	-	1
14	Рейка контрольная	-	Измерительные работы	Длина 2 м	1
15	Линейка металлическая измерительная	-	Измерительные работы	Диапазон измерений от 0 мм до 500 мм, цена деления 1 мм	1
16	Пистолет для герметика	-	Для заделки швов	-	1
17	Кельма (терка ручная) (ГОСТ 9533)	-	Ручная доводка поверхности в местах, недоступных для механизированной обработки	-	2
18	Валик	-	Нанесение пленкообразующего состава	-	1

Таблица 3 (продолжение)

На звено - 12 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт
19	Емкость	-	Приготовление пленкообразующего состава	Объем – 30 л	2
20	Шпатель		Заполнение швов уплотнительной прокладки	-	2
21	Кисть малярные (ГОСТ 10597)		Нанесение пленкообразующего состава	-	2
22	Щетка (ГОСТ 10597)	-	Очистка швов от пыли	-	2
23	Лопата	-	Укладка бетонной смеси	-	3
24	Нивелир и нивелирная рейка	-	Средство измерения	-	1+1
25	Рулетка металлическая измерительная	-	Средство измерения	От 0 мм до 5000 мм, цена деления 1 мм	1
26	Влагомер	МГ-4Х	Измерение влажности основания	Диапазон измерения от 1 % до 45 %, погрешность от 0,8 % до 3 %	1
27	Термометр	ТЛ-4	Измерение температуры воздуха в помещении	Цена деления 1 °С	1
28	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты	-	12
29	Каска строительная (ГОСТ 12.4.087)	-	Средство защиты	-	12
30	Рукавицы специальные	-	Средство защиты	-	12
31	Перчатки резиновые	-	Средство защиты	-	3 пары

Таблица 3 (продолжение)

На звено - 12 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено шт
32	Спецобувь	-	Средство защиты	-	3 пары
33	Защитные очки	-	Средство защиты	-	2
34	Респиратор	ШБ «Лепесток»	Средство защиты	-	2
35	Мокроступы	-	Перемещение рабочих по уложенному бетону	-	3 пары
36	Аптечка	-	Оказание первой медицинской помощи	-	1
37	Ножницы по металлу	-	Резка арматурной сетки Вр-1		1

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением приведены в карте контроля технологических процессов (Таблица 4).

Таблица 4 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль										
Бетонная смесь (ГОСТ 26633)	Класс по прочности, не ниже	B22.5 (M300)	-	Приемочная площадка	Сплошной	Строительная лаборатория Мастер (прораб)	Визуальный, измерительный (ГОСТ 10180)	По документу о качестве бетонной смеси, лабораторное оборудование		Журнал входного контроля
	Марка по морозостойкости, не ниже	F100	-	То же	То же	То же	Визуальный, измерительный (ГОСТ 10060)	То же		То же
	Подвижность	По проекту	-	-«-	-«-	-«-	Визуальный, измерительный (ГОСТ 5802)	Стандартный конус Линейка измерительная металлическая	По документу о качестве бетонной смеси	-«-
								От 0 мм до 500 мм, цена деления 1 мм		

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Сетка дорожная (ГОСТ 10922)	Размер, мм	100×100×4	Не допускается	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	Контроль по сопроводительным документам (паспорту)		Журнал входного контроля
Проволока вязальная	Диаметр, мм	1,6	0,05	То же	То же	ТО же	То же	То же		То же
Упрочняющий состав	Марка	По проекту	Не допускается	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Пленкообразующий состав	То же	По проекту	То же	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Эластичная пенополиэтиленовая прокладка	-«-	По проекту	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-
Герметизирующая мастика	-«-	По проекту	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-		-«-

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Операционный контроль										
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Температура воздуха в помещении, не ниже, С	+5	-	Участок выполнения работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный ГОСТ 26433.2	Термометр ГОСТ 112	Цена деления 1 °С	Общий журнал работ
	Влажность основания, %	от 2 до 4	Не допускается	То же	Выборочный. Не менее 3-х измерений на каждые 10 м ² или в каждом помещении меньшей площади	То же	То же	Влагомер	-	То же
	Состояние основания	-	То же	-«-	Сплошной	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Расстановка маячных реек с разбивкой основания на полосы шириной, м	3	+1	Участок выполнения работ, каждая маячная рейка и маяков	То же	-«-	Измерительный ГОСТ 26433.2	Рулетка металлическая измерительная	От 0 мм до 5000 мм, цена деления 1 мм	-«-

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Отметка верха маячных реек	По проекту	Не допускается	Участок выполнения работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка ГОСТ 10528	-	Общий журнал работ
	Закрепление маячных направляющих	То же	То же	То же	То же	То же	Визуальный	-	-	То же
	Уплотнение бетона	-	-	-«-	-«-	-«-	То же	-	-	-«-
	Толщина бетонного слоя, мм	По проекту	Не более 10% от проектной	-«-	Выборочный. Не менее 3-х измерений на 30 м ² поверхности слоя или в каждом помещении меньшей площади	Сплошной	Измерительный ГОСТ 26433.2	Линейка металлическая измерительная	От 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	-«-
Качество заглаживания поверхности бетона	-	-	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-	

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Наличие прокладок при примыкании стен, колонн к покрытию	-	-	Участок выполнения работ, каждая поверхность покрытия	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Общий журнал работ
	Уход за уложенной смесью	-	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Наличие и сплошность нанесения пропитки	По проекту	-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-
	Внешний вид покрытия	Выбоины, трещины, вздутия, волны не допускаются	-	-«-	-«-	-«-	-«-	-	-	-«-

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	Отклонение покрытия от прямолинейности (ровность), мм	4	-	-«-	-«-	-«-	Измерительный ГОСТ 26433.2	Рейка контрольная Линейка металлическая измерительная	Длина 2000 мм, с отклонением от прямолинейности не более 1,0 мм От 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	-«-

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Отклонение покрытия от заданного уклона, не более, %	0,2 соответствующего размера помещения	-	Участок выполнения работ, каждая поверхность покрытия	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный ГОСТ 26433.2 методом геометрического нивелирования	Нивелир и нивелирная рейка	-	Общий журнал работ

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль										
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Прочность сцепления покрытия с основанием	Глухой звук при простукивании	-	Участок выполнения работ,	Выборочный. Не менее 5-х измерений на 20 м ² поверхности слоя или в каждом помещении меньшей площади	Приемочная комиссия	Органолептический	-	-	Акт приемки работ
	Внешний вид покрытия	Выбоины, трещины, вздутия, волны не допускаются	-	Участок выполнения работ, каждая поверхность покрытия	Сплошной	То же	Визуальный	-	-	То же

Таблица 4 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением	Отклонение покрытия от прямолинейности (ровность), мм	4	-	Участок выполнения работ	Выборочный. Не менее 3-х измерений на 30 м ² поверхность и слоя или в каждом помещении меньшей площади	Приемочная комиссия	Измерительный ГОСТ 26433.2	Рейка контрольная	Длина 2000 мм, с отклонением от прямолинейности не более 1,0 мм	Акт приемки работ
	Отклонение покрытия от заданного уклона, не более, %	0,2 соответствующего размера помещения	-	То же	То же	То же	То же	Нивелир и нивелирная рейка	-	То же

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 При устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением необходимо выполнять требования СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 2.04-10, ГОСТ 12.1.013 и настоящей технологической карты.

Выполнение работ должно осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации, по проекту производства работ, содержащему технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

8.2 К выполнению работ допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование без противопоказаний, обучение, проверку знаний и получившие соответствующее удостоверение, прошедшие под роспись инструктаж по охране труда на рабочем месте.

8.3 Перед началом работ приказом по организации, проводящей работы, из числа специалистов назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ (руководитель работ).

8.4 Исполнители работ и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, другими средствами индивидуальной защиты.

8.5 Все лица, занятые на производстве работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Исполнители работ и рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.6 Рабочие, занятые при приготовлении пленкообразующих составов (герметиков-упрочнителей) из компонентов должны быть обеспечены респираторами типа ШБ «Лепесток», защитными очками, спецодеждой и спецобувью.

8.7 Ежедневно, перед началом работы, ответственный за выполнение работ должен проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника, а в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ по назначению в соответствии с требованиями технических нормативно-правовых актов. Исполнители работ обязаны не допускать и отстранять от работы работников с признаками алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

8.8 При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность производственных операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.9 Рабочее место должно содержаться в чистоте, хранение материалов, инструмента должно быть упорядочено и соответствовать требованиям охраны труда.

8.10 Освещенность на участке выполнения монолитных бетонных покрытий полов должна быть не менее 30 лк на всех рабочих поверхностях и уровнях производства работ (ГОСТ 12.1.046).

8.11 При применении ручных машин надлежит соблюдать правила безопасной эксплуатации, а также инструкции заводов-изготовителей.

8.12 При выполнении работ по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением должны соблюдаться требования электробезопасности.

8.13 К работам по обслуживанию электроустановок допускаются лица, достигшие 18-лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих 1-ую квалификационную группу по электробезопасности и прошедшие инструктаж и проверку знаний по технике безопасности (электробезопасности).

8.14 Рабочие должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой, доврачебной помощи при электротравме.

Ответственность за безопасное производство работ с использованием электроустановок возлагается на лиц, руководящих производством этих работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов и ручных электрических машин должен выполнять электротехнический персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке должны быть в защищенном исполнении.

Наружные электропроводки временного электроснабжения должны быть выполнены изолированным проводом, размещены на опорах над уровнем земли, пола, настила, м, не менее:

- 2,5 – над рабочими местами;
- 3,5 – над проходами.

При возникновении аварийных ситуаций необходимо:

- отключить источник, вызвавший аварийную ситуацию;
- выключить электроинструмент (машину, оборудование, механизм), отключить напряжение;
- вызвать аварийные спецслужбы; сообщить руководителю, оказать помощь пострадавшим.

8.15 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05 и «Правил пожарной безопасности».

8.16 При подъезде технологических транспортных средств (автобетоносмесителя, бетоновоза) рабочий-бетонщик, принимающий бетонную смесь, должен находиться в поле зрения водителя машины. Очистку лотка и загрузочного отверстий автобетоносмесителя от остатков бетонной смеси производят только при неподвижном смесительном барабане.

8.17 При уплотнении бетонной смеси глубинными вибраторами и специальными виброрейками рабочий-бетонщик должен знать:

- правила безопасной работы с ручными электрическими машинами;
- правила гигиены и санитарии при работе с виброинструментом;
- устройство вибратора и поверхностного вибратора (виброрейки).

Запрещается:

- работать с неисправным вибрационным оборудованием;
- самостоятельно, в отсутствие дежурного электрика, отключать вибрационное оборудование к распределительным электрощитам;
- работать с виброоборудованием без вибрационной защиты.

8.18 При затирке бетонной смеси специальными заглаживающими машинами рабочий-бетонщик должен знать:

- конструкцию заглаживающих машин;
- безопасные способы выполнения операций заглаживания бетона с использованием машин.

Ежедневно по окончании работ вибратор и поверхностный вибратор (виброрейку) очищают от бетонной смеси, обтирают досуха и сдают на склад; обмывать

виброинструмент водой запрещается. Ремонт виброинструмента и подводящей электросети, подсоединение, разъединение и ремонт проводов выполняет только специалист. Для включения электроинструмента применяют устройства закрытого типа; использование штепсельных розеток недопустимо. Электрические рубильники снабжают защитными кожухами и заключают в ящики, запирающиеся на замок. Металлические ящики заземляют.

8.19 Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

При выполнении работ по устройству монолитных бетонных покрытий полов необходимо предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Запрещается выполнение работ воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими ТНПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары и т.д.;

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляций по устройству армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Е РК 8.04-1 Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

Сборник Е4 Монтаж сборных и монолитных железобетонных конструкций.

9.2 Нормирования затрат труда при устройстве армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением выполнены аналитически-расчетным методом, основанном на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

9.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.4 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

9.5 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.6 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

**Калькуляция затрат труда
на устройство армированной бетонной плиты пола с поверхностным упрочнением**

Объем работ – 100 м² покрытия пола

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Основные работы					
1	Резка вязальной проволоки	кг	1,78	0,041 (0,041)	0,073 (0,073)
2	Укладка арматурных сеток вручную с подноской	сетка	17	0,17	2,89
3	Вязка стыков проволокой	сетка	17	0,11	1,87
4	Подача бетонной смеси к месту укладки автобетононасосом	м3	11	0,18 (0,061)	1,98 (0,67)
5	Очистка поверхности основания. Смачивание поверхности основания водой. Укладка и уплотнение бетонной смеси виброрейкой, в недоступных местах ручная трамбовка	100 м ²	1	23,18 (2,5/0,84)	23,18 (2,5/0,84)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 100 м² покрытия пола

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
6	Предварительная затирка поверхности бетоноотделочными машинами: - однороторными Ду 600 мм - однороторными Ду 900 мм	100 м ²	1	0,8 (0,17/0,8)	0,8 (0,17/0,8)
7	Нанесение упрочняющей смеси на поверхность тележкой дозатором	100 м ²	1	0,1	0,1
8	Грубая затирка поверхности бетоноотделочными машинами: - двухроторными Ду 900 мм	100 м ²	1	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)
9	Окончательная затирка поверхности бетоноотделочными машинами: - двухроторными Ду 900 мм - однороторными Ду 600 мм	100 м ²	1	0,74 (0,74/0,34)	0,74 (0,74/0,34)
10	Приготовление пленкообразующего состава, нанесение состава вручную при помощи валика и кисти	100 м ²	1	1,74 (0,1)	1,74 (0,1)
11	Нарезка и герметизация усадочных швов	100 м ²	1	2,26 (1,26/0,34)	2,26 (1,26/0,34)
ИТОГО					36,633 чел.-ч (0,073/0,67/2,84/ 0,84/0,51/0,8/ 1,74/0,1/1,26 маш.-ч)
(Углошлифмашинка, автобетононасос, пылесос, виброрейка, машина затирочная однороторная Ду 600 мм, машина затирочная однороторная Ду 900 мм, машина затирочная двухроторная Ду 900 мм, электродрель, нарезчик швов):					

Таблица (продолжение)

Объем работ – 100 м² покрытия пола

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
Вспомогательные работы					
12	Выгрузка материалов из автотранспорта на площадку временного складирования автомобильным краном г/п до 25 т	1 т	0,84	0,12 (0,061)	0,1 (0,05)
13	Подноска материалов к месту укладки на расстояние до 30 м	1 т	0,84	1,98	1,66
ИТОГО (Кран):					1,76 чел.-ч (0,05 маш.-ч)
ВСЕГО (Углошлифмашинка, автобетононасос, пылесос, виброрейка, машина затирочная однороторная Ду 600 мм, машина затирочная однороторная Ду 900 мм, машина затирочная двухроторная Ду 900 мм, электродрель, нарезчик швов, кран):					38,39 чел.-ч (0,073/0,67/2,84/ 0,84/0,51/0,8/ 1,74/0,1/1,26/ 0,05 маш.-ч)

где 38,39 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 0,073 маш.-ч – эксплуатация угловой шлифмашинки;
 0,67 маш.-ч – эксплуатация автобетононасоса;
 2,84 маш.-ч – эксплуатация промышленного пылесоса;
 0,84 маш.-ч – эксплуатация виброрейки;
 0,51 маш.-ч – эксплуатация однороторной бетоноотделочной машины с диаметром диска 600 мм;
 0,8 маш.-ч – эксплуатация однороторной бетоноотделочной машины с диаметром диска 900 мм;
 1,74 маш.-ч – эксплуатация двухроторной бетоноотделочной машины с диаметром диска 900 мм;
 0,1 маш.-ч – эксплуатация электродрели с насадкой (миксера);
 1,26 маш.-ч – эксплуатация нарезчика швов;
 0,05 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана г/п до 25 тн.

ПРИМЕЧАНИЕ – При изменении толщины пола на 10 мм к нормам затрат труда добавлять или отнимать:

Объем работ – 100 м² пола

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
1	Подача бетонной смеси к месту укладки автобетононасосом	м ³	1	0,18 (0,061)	0,18 (0, 061)
2	Установка направляющих виброрейки, укладка бетонной смеси с разравниванием, уплотнение бетонной смеси виброрейкой, снятие направляющих с заделкой оставшихся борозд.	100 м ²	1	1,87 (0,08)	1,87 (0,08)
ИТОГО (Автобетононасос, виброрейка):					2,05 чел.-ч (0,06/0,08 маш.-ч)

где 2,05 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;
 0,06 маш.-ч – эксплуатация автобетононасоса;
 0,08 маш.-ч – эксплуатация виброрейки.