

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

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

**Гидрофобты толтырғыштармен байланыс
кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды өндіру**

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**производства работ по накачиванию кабеля связи
гидрофобными заполнителями**

ТК 3.02-02-2011

**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 2011

ТК 3.02-02-2011. Технологиялық карта
ТК 3.02-02-2011. Технологическая карта

Алғы сөз

- | | |
|---|---|
| 1. ӘЗІРЛЕГЕН | «ҚазҒЭСТҚСИ» РМК және ОАО «ОРГСТРОЙ» |
| 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 29.12.2011 жылғы №536 бұйрығымен 01.05.2012 жылдан бастап |
| 4. ОРНЫНА | алғашқы рет |

Предисловие

- | | |
|--|--|
| 1. РАЗРАБОТАНЫ | РГП «КазНИИССА» и ОАО «ОРГСТРОЙ» |
| 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 29.12.2011 года №536 с 01.05.2012 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 Қолдану аясы | 1 |
| 2 Нормативтік сілтемелер | 1 |
| 3 Жалпы ережелер..... | 2 |
| 4 Негізінен қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамасы..... | 3 |
| 5 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру және технологиялар..... | 4 |
| 6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік..... | 14 |
| 7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар | 16 |
| 8 Техникалық қауіпсіздік және еңбекті қорғау | 19 |
| 9 Еңбек шығындарының калькуляциясы..... | 22 |

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ГИДРОФОБТЫ ТОЛТЫРҒЫШТАРМЕН БАЙЛАНЫС КАБЕЛЬДЕРІН ТОЛТЫРУ БОЙЫНША ЖҰМЫСТАРДЫ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

Еңгізілген мерзімі 2012.05.01

1 Қолдану аясы

1.1 Техникалық карта Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды өндіруге арналған технологиялық карта қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың (НТК) талаптарына сәйкес әзірленген және Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерінде қолдануға арналған.

1.2 Технологиялық карта құрылысты құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, технологиясы және механизациялау бойынша ұтымды шешімдермен қамтамасыз етуге арналған.

1.3 Технологиялық картада ГФТ-К-НТ типті (Кабельді төменгі температуралы гидрофобты толтырғыш) гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін КҚК -ММ-2 типті кабельдерді қалпына келтіруді орнату көмегімен толтыру көзделген.

1.4 Технологиялық картада мыналар келтірілген:

- қолдану аясы;
- нормативтік сілтемелер;
- негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамасы;
- жұмыстар өндірісін ұйымдастыру және технологиялар;
- материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік;
- жұмыстар сапасына талаптар;
- қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау;
- еңбек шығындарының калькуляциясы.

1.5 Технологиялық картада еңбек режимі жұмыс орындарын ұтымды ұйымдастыру, еңбекті бөлу есебімен жұмыс бригадалары арасындағы міндеттерді бөлу, жетілдірілген аспаптарды және құрал-сайманды қолдану кезінде еңбек үдерістерін орындаудың оңтайлы серпіні шарттарынан қабылданды.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттарға сілтемелер пайдаланылды

| | |
|-----------------------|--|
| ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001 | Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі және техникалық қауіпсіздік. |
| ҚР ҚНжЕ 1.03-06-2002* | Құрылыс салу. Кәсіпорын, ғимарат және құрылыстар салуды ұйымдастыру. |
| ҚР ҚНжЕ 2.02-05-2009 | Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі. |
| ҚР ҚНжЕ 4.04-10-2002 | Электрлік техникалық құрылғылар. |
| МСТ 12.1.004-91 | ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар. |
| МСТ 12.1.013-78 | ЕҚСЖ. Құрылыс. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар. |
| МСТ 12.1.046-2002 | Құрылыс алаңдарын жарақтандыру нормалары |
| МСТ 12.4.059-89 | ЕҚСЖ. Құрылыс. Сақтандырғыш құрал-сайман қоршаулары. Жалпы техникалық шарттар. |
| МСТ 12.4.087-84 | ЕҚСЖ. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық шарттар. |

| | |
|-----------------|--|
| МСТ 12.4.089-86 | ЕҚСЖ. Құрылыс. Сақтандырғыш белдіктер. Жалпы техникалық шарттар. |
| МСТ 23407-78 | Құрал-сайман құрылыс алаңын және құрылыс-монтаждау жұмыстары учаскелерін қоршау. Техникалық шарттар. |
| МСТ 26433.2-94 | Құрылыстағы геометриялық параметрлердің нақтылығын қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен құрылыстар параметрлерін өлшеуді орындау ережелері. |

ЭҚЕ Электр қондырғыларын орнату ережесі (Алматы, 2008).

Осы технологиялық картаны қолданған кезде НҚА мен НТҚ ағымдағы жылғы 1 қаңтардағы жай-күй бойынша жасалған, сондай-ақ ағымдағы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша күшіне енген НҚА және НТҚ бойынша Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық актілер мен нормативтік-техникалық құжаттаманың тізбесі бойынша әрекетін тексеру қажет.

Егер сілтемелік НҚА мен НТҚ ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы технологиялық картаны қолдану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА мен НТҚ басшылыққа алу қажет.

Егер сілтемелік НҚА мен НТҚ ауыстырусыз күші жойылған болса. Онда оларға сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

3 Жалпы ережелер

3.1 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру әдісі кабельдің бастапқы жай-күйіне қатысты 5000 - 30000 МОм * км шамаға дейін жергілікті байланыс желісіндегі бұзылған «су болған» кабельдің тіндерді оқшаулауға қарсылықты қалпына келтіруді қамтамасыз етеді және өзегін толық бітеуді және кабельдің конструкция элементтерімен үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Осы әдіспен телефон кәріздерінде және жер астына салынған, ауадағы байланыс желілері тіректеріне ілінген және стационарлық базалардағы ТПП типіндегі көп жұпты бұзылған кабельдерді қалпына келтіреді.

Осы технологиялық карта ГФТ-К-НТ типіндегі гидрофобты толтырғыш ты телефон кәрізінде салынған байланыс кабельдерінің бұзылған учаскесінв айдау нұсқасын қарастырады.

3.2 Жұмыстарды өндіру шарттары мен ерекшеліктері:

- ГФТ-К-НТ типіндегі гидрофобты толтырғышты пайдалану кезінде ауамен байланыс кезінде тұтқырлықты өздігінен өсіругежол берілмейді;

- толтырғышты айдауды -10°C -тан $+50^{\circ}\text{C}$ -қа дейінгі температурада орындайды;

- ылғалдық режимге шектеу жоқ;

- байланыс желісін қалпына келтіру кезінде муфталарды қайта монтаждау міндетті болады;

- жұмыс орындарын жарықтандыру МСТ 12.1.046 сәйкес болуы тиіс.

3.3 Қаралатын технологиялық картаның құрамына мыналар кіреді:

а) дайындық жұмыстары;

б) мынадай негізгі жұмыстар:

- кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу;

- гидрофобты толтырғышты кабельдің өзегіне айдау;

- кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын бөлшектеу және ажырату;

в) аяқтау жұмыстары.

3.4 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстар өндірісіне арналған технологиялық карта ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ҚНЖЕ 4.04-10 және қолданыстағы НТҚ және осы технологиялық картаның 2.2–тармағының талаптарын сақтай отырып бір-екі ауысыммен жұмыстарды орындауды көздейді.

3.5 Технологиялық картаны нақты объектілерге белгілеу және жұмыстарды өндіру шарттары жұмыстар көлемін нақтылауды, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттіліктерді, механизациялау құралдарын, сапаны бақылау бойынша іс-шараларды түзетуді, техникалық қауіпсіздікті және еңбекті қорғауды қамтиды.

3.6 Осы технологиялық картада кабельдік желілердің бұзылған жерлерін анықтау, байланыс кабельдерін қазу кезіндегі жердегі жұмыстарға және муфталарды монтаждауға қолданылмайды.

3.7 Технологиялық картаны белгілеу кезінде жұмыс құрамын, механизациялау құралдарын, еңбек және материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілікті анықтау, сапаны бақылау, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бойынша іс-шараларды түзету қажет.

4 Негізінен қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамасы

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды өндіру кезінде мынадай материалдар мен жабдықтар қолданылады:

4.1 Гидрофобты толтырғыш

Байланыс кабельдерінің бұзылған (су болып қалған) учаскелерінің электрлік сипаттамаларын қалпына келтіру және тұрақтандыру үшін ГФТ-К-НТ типті (Кабельді төменгі температуралы гидрофобты толтырғыш) гидрофобты толтырғыш қолданылады.

Толтырғыш өзінің электрлік және диэлектрлік параметрлері бойынша кабельдер өндіру кезінде қолданылатын полимерлік материалдарға толық сәйкес келеді, полиэтиленге адгезияға ие және кабельде бойлық ылғалдың таралуына бөгет болады.

Гидрофобты толтырғыштың техникалық сипаттамасы 1-кестеде келтірілген.

1-кесте - Гидрофобты толтырғыштың техникалық сипаттамасы

| Көрсеткіштің атауы | Норма |
|--|--|
| 1 Физикалық-химиялық сипаттамасы: | |
| - 1-негізгі компоненттің шарттық тұтқырлығы (ағуы), аспайтын | 18 |
| - қайтайтқыш (2-компонент) | Қоршаған орта шегінде өз физикалық-химиялық қасиеттерін өзгертпейді -10-нан о 50 °С-қа дейін |
| - 72 сағат ішіндегі композицияның шартты тұтқырлығы | Тұрақты |
| - 15 атм-ге дейінгі кабельге қысым кезінде | Физикалық-механикалық қасиеттерін өзгертпейді 10-нан о 50 °С-қа дейін |
| - t, °С кезінде кабельден ақпайды | Уытты емес |
| - уыттылық | Жарылыс қаупі жоқ |
| - жанғыштығы | |

1-кесте (жалғасы)

| Көрсеткіштің атауы | Норма |
|---|----------------------|
| 2 Электрлік сипаттамасы: | |
| - диэлектрикалық өткізгіштігі, астам | 2,8 |
| - үлестік көлемнің қарсылық, кемінде Ом x см | 3×10^{13} |
| - 1000 Гц жиілік кезінде диэлектрлік жоғалтулар бұрышының тангенс, астам емес | $5,2 \times 10^{-3}$ |

Гидрофобты толтырғыш өндірушінің ыдысында сақталады осы көлік құралына қолданылатын жүктерді тасымалдау қағидасына сәйкес автомобиль көлігінің әртүрлі түрлерімен тасмалданады.

4.2 Міндетті сақтандыруға жататын материалдар сәйкестік сертификатына ие болуы тиіс.

Қолдануда тәжірибе жоқ импортталатын құрылыс материалдары мен бұйымдар және республика аумағында қолданылатын нормативтік-техникалық құжаттар Сәйкестік сертификатына ие болуға тиіс.

4.2 Винильді лента

Техникалық және бақылау саңылауларын бітеу (жабу) үшін, ПВХ винильді лентасы қолданылады.

Винильді лентаның қысқаша сипаттамасы:

- материалы – ПВХ;
- түсі – қара;
- қатысты ұзындығы - 50% 22°C кезінде, 100% -18°C кезінде;
- оқшаулауға қарсылығы - 10 МОм;
- жұмыс температураларының диапазоны —18 -ден +105° С-қа дейін.

4.3 Міндетті сертификатталуға жататын материалдар сәйкестік сертификатына ие болуға тиіс

Қолдану тәжірибесі жоқ және республика аумағында әрекет ететін нормативтік-техникалық құжаттарғы жоқ импортталатын құрылыс материалдары мен бұйымдарының Сәйкестік сертификаты болуға тиіс.

5 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру және технологиялар**5.1 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру**

5.1.1 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды бастағанға дейін:

- жұмыстарды өндіруге жауаптыны тағайындау;
- қауіптілігі жоғары жұмыстарды орындауға тиісті түрде ресімделген рұқсат нарядын алу;
- қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау, электр және өрт қауіпсіздігі бойынша нұсқаулықтарды тіркеу журналында жаза отырып қолын қоя отырып, жұмыскерлердің мақсатты нұсқаулығын жүргізу;
- жұмыстар өндірісі жобасымен және осы технологиялық картамен жұмыскерлерді қол қойғыза отырып таныстыру;
- жұмыскерлерді арнайы киіммен, қорғау каскаларымен және басқа да жеке қорғау

құралдарымен қамтамасыз ету;

- ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚНЖЕ 1.03-06, ЭҚЕ және ЖЖЖ сәйкес жұмыстар өндірісінің учаскесін және жұмыс орындарын ұйымдастыруды орындау (жұмыстарды орындау учаскесін қоршау, машиналар мен тегіктерді орналастыру үшін алаңдарды дайындау, материалдар мен бұйымдарды қоймаға қою алаңдарын дайындау және басқалары);

- байланыс кабельдерін бұзылу учаскесін айқындау;

- кабельдің бұзылған учаскесіне қол жеткізуді ұйымдастыру (телефон кәрізінің қақпағын ашу, топыраққа еніп жатқан кабель учаскесін қазу және басқалары);

- уақытша электр жарығын орнату бойынша жұмысты орындау;

- қондырғыны, механизмдерді, керек-жарақтарды, құрал-саймандар мен құралдарды объектіге апару және пайдалануға дайындау;

- объектіге қажетті материалдарды талап етілген санда жеткізуге және оларды қоймаға орналастыруды ұйымдастыру;

- газ анализаторымен құдықтарда газдардың болуын тексеру және қажет жағдайда мәжбүрлі желдетуді ұйымдастыру қажет.

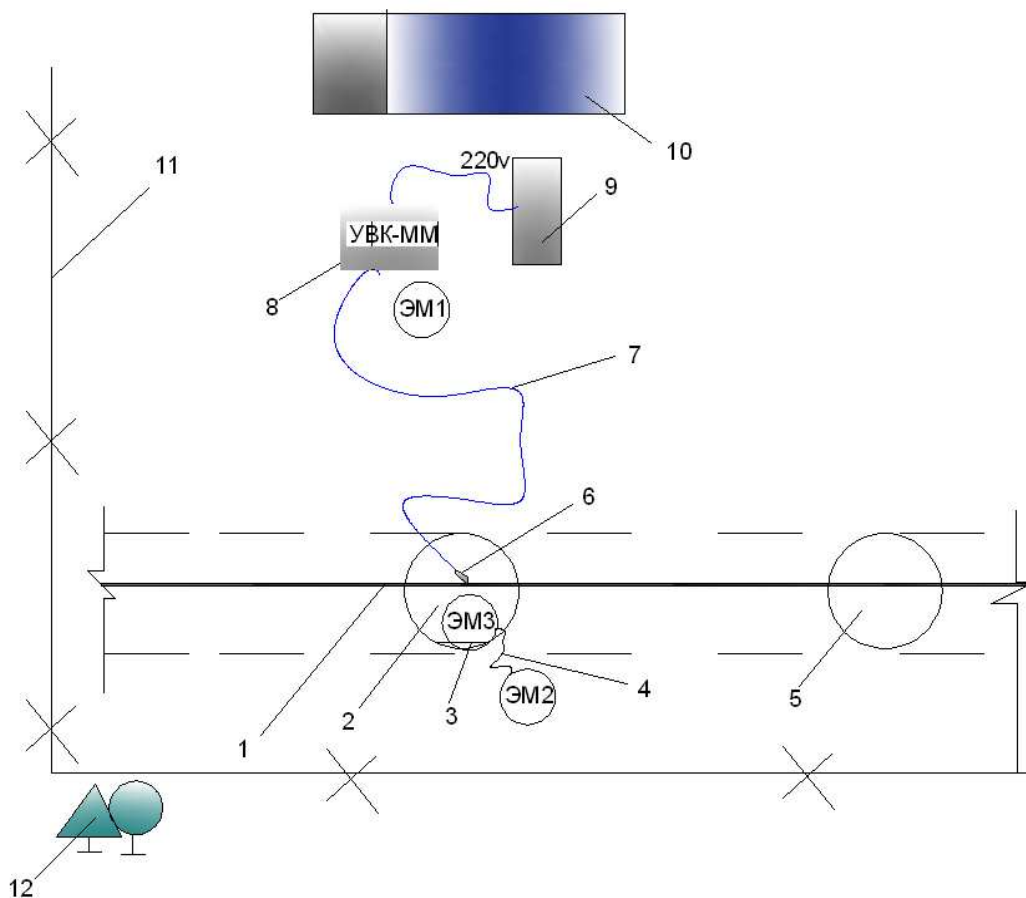
5.1.2 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды құрамында мыналар бар бригада орындайды:

- кабельдік желілер бойынша 5 разрядты электромонтаждаушы (бұдан әрі мәтін бойынша – электромонтаждаушы) (ЭМ1) – 1 адам;

- кабельдік желілер бойынша 4 разрядты электромонтажник (бұдан әрі мәтін бойынша – электромонтаждаушы) (ЭМ2) – 1 адам;

- кабельдік желілер бойынша 3 разрядты электромонтажник (бұдан әрі мәтін бойынша – электромонтаждаушы) (ЭМ3) – 1 адам;

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды ұйымдастыру схемасы 2-суретте келтірілген.



1 – қалпына келтірілетін байланыс кабелі; 2 – қарау құдығы; 3 – баспалдақ; 4 – сақтандыру арқаны; 5 – екінші ашық құдық; 6 – гидрофобты толтырғышты айдау үшін штуцер; 7 – қондырғының жұмыс шлангасы; 8 – байланыс кабельдерін қалпына келтіру қондырғысы; 9 – қоректік генератор; 10 – жабдықпен автомобиль; 11 – жұмыс аймағын қоршау; 12 – ескертушілік белгілер мен жазулар

ЭМ1 - ЭМ3 - электромонтажниктердің жұмыс орындары

2-сурет – Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды ұйымдастыру схемасы

5.2 Жұмыстарды өндіру технологиясы

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстар мынадай технологиялық бірізділікпен орындалады:

- а) дайындық жұмыстары;
- б) мынадай негізгі жұмыстар:
 - кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу;
 - гидрофобты толтырғышты кабельдің өзегіне айдау;
 - кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын бөлшектеу және ажырату;
- в) аяқтау жұмыстары.

Байланыс кабеліне гидрофобты толтырғышты айдау КҚҚ-ММ-2 типіндегі кабельдерді қалпына келтіру қондырғысының көмегімен жүзеге асырылады.

Қондырғының негізгі торабы еңкіс айналмалы дискісі бар аксиальді-поршеньді

сорап болып табылады, оның көмегімен толтырғыш 15 атмосфераге дейін артық қысыммен кабель өзегіне айдалады.

КҚҚ-ММ-2 типіндегі қондырғының негізгі техникалық сипаттамасы 2-кестеде келтірілген.

2-кесте - КҚҚ-ММ-2 типіндегі қондырғының негізгі техникалық сипаттамасы

| Көрсеткіштің атауы | Мәні |
|--|------------------------|
| Тоқ көзі кернеуі, В | 12 |
| Тұтынылатын қуат, Вт | 60 |
| Бактың сыйымдылығы, литров | 25 |
| Толтырғышты айдау тәуелсіз арналарының саны, дана | 2 |
| Кабельге толтырғышты беруді реттеу | Тәуелсіз, әрбір арнаға |
| Барынша өнімділік, л/сағ | 33 әрбір арнамен |
| Сораптың барынша қысымы, кгс/см ² | 15 |
| Сораптың номиналды қысымы, кгс/см ² | 12 |
| Шығыс арналарының соғу жиілігі, Гц | 28 |
| Араластыру қондырғысының айналдыру айналымдарының саны, айн/мин. | 750 |
| Аккумулятордан үздіксіз жұмыс уақыты, 60 А/с, сағат | 12 |
| Қондырғының габариттік өлшемдері, мм: | |
| - ұзындығы | 542 |
| - ені | 352 |
| - биіктігі | 455 |
| Қондырғы салмағы, кг | 30 |

КҚҚ-ММ-2 типті кабельді қалпына келтіру қондырғысының жалпы түрі 1-суретте келтірілген.



- 1 – КҚҚ -ММ-2 типті қондырғы;
- 2 – гидрофобты толтырғышты айдау үшін штуцер;
- 3 – қондырғының жұмыс шлангасы;
- 4 – алмалы-салмалы бастар мен құрал-сайман

1-сурет – КҚҚ -ММ-2 типті кабельді қалпына келтіру қондырғысының жалпы түрі

5.2.1 Дайындық жұмыстары

Жұмыстарды өндіруді бастар алдында жұмысшылар мастерден (прорабтан) тапсырма, жұмысты өндіру тәртібі және оларды қауіпсіз орындау туралы нұсқау алады, ЖӨЖ-бен және осы техникалық картамен қол қоя отырып танысады. Құралдар, керек-жарақтар мен материалдар, сондай-ақ жек қорғау құралдарын алады.

5.2.2 Негізгі жұмыстар

Байланыс кабельдерін гидрофобты толтырғышпен толтыру мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

- кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу;
- кабельдің өзегіне гидрофобты толтырғышты айдау;
- кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын бөлшектеу және ажырату;

5.2.2.1 Кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу

Автомобильде жеткізілген қондырғыны жұмыстар өндірісі учаскесінде орнатады, тоқ көзіне қосады, қондырғыға толтырғышты беру шлангасын қосады.

Кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу 3-суретте келтірілген.

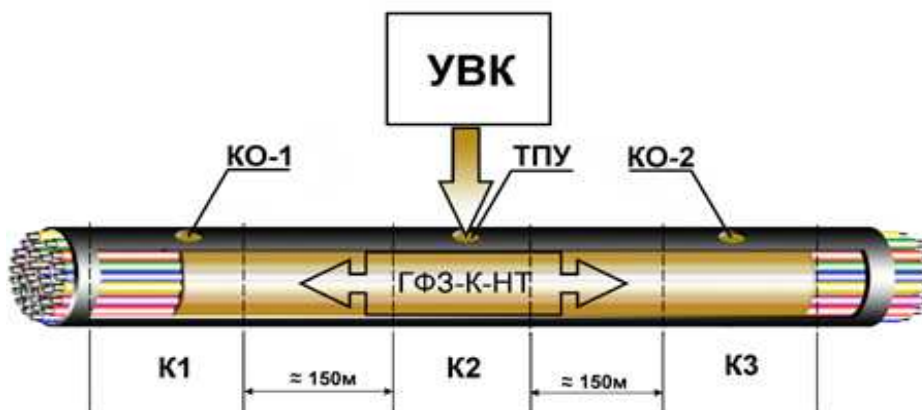


1 –КҚҚ-ММ-2 типіндегі қондырғының жұмыс шлангасы;
 2 – телефон кәрізінің қақпағы;
 3 – КҚҚ -ММ-2 типіндегі қондырғы

3-сурет - Кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу

5.2.2.2 Кабель өзегіне гидрофобты толтырғышты айдау

Бұзылған (су болған) кабельдік желілерді қалпына келтіру бойынша жұмыстарды орындаудың қағидаттық схемасы 4-суретте келтірілген.



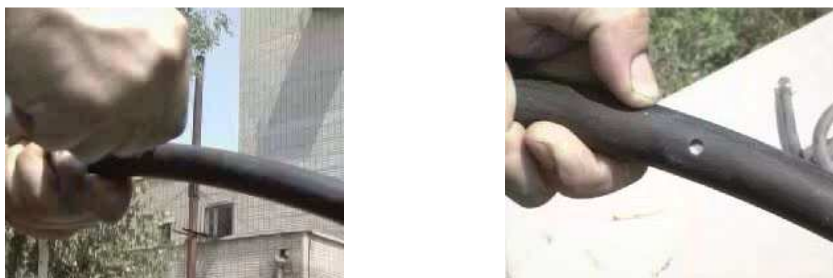
КҚҚ - кабельді қалпына келтіру қондырғысы; ҚҚТ – КҚҚ қондырғысын орнату үшін кабельдің ортасындағы технологиялық саңылау; КО-1, КО-2 – кабельдік гидрофобтық толтырғыш шығуы үшін ортасында бақылау саңылауы; К1 – К3 - телефон кәрізінің қарау құдықтары

4-сурет - Бұзылған (су болған) кабельдік желілерді қалпына келтіру бойынша жұмыстарды орындаудың қағидаттық схемасы

Кабель өзегіне гидрофобты толтырғышты айдау мынадай технологиялық кезектілікпен орындалады:

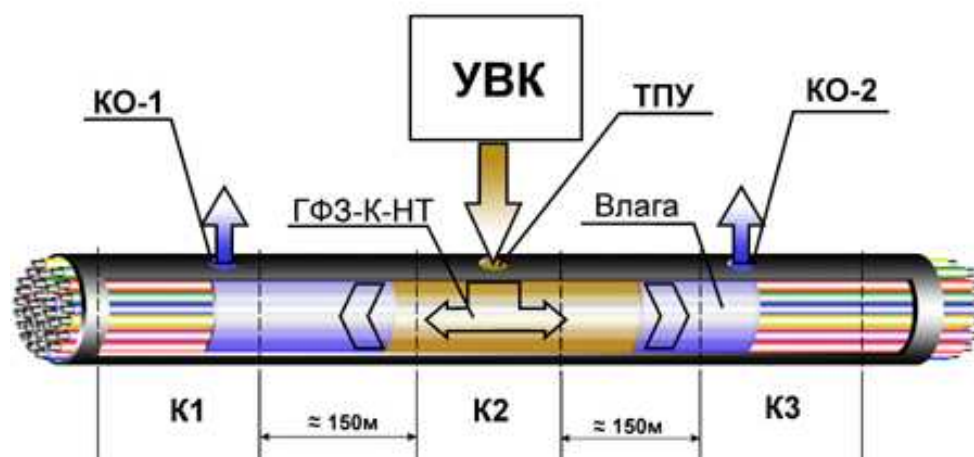
- №1, 2, 3 құдықтарда кабель ортасына (арнайы тескіштің көмегімен) бақылау

саңылауын салады. Бізбен экранды және кабельдің белдік окшаулағышын ашады. Бұзылған кабельдің ортасында саңылау орнату процесі 5-суретте келтірілген;



5-сурет - Бұзылған кабельдің ортасында саңылау орнату үрдісі

- 2-құдықта, кабельдің қабығында (арнайы тескіштің көмегімен) технологиялық саңылау салады. Бізбен экран мен кабельдің белдік окшаулағышы ашылады. Технологиялық саңылауға штуцер арқылы КҚҚ қондырғысы қосылады. Гидрофобды толтырғышты кабельдік желіге айдау қондырғыны қосу нүктесінен екі жағынан да жүргізіледі. Кабельдік желіге гидрофобты толтырғышты айдаудың қағидаттық схемасы 6-суретте келтірілген.



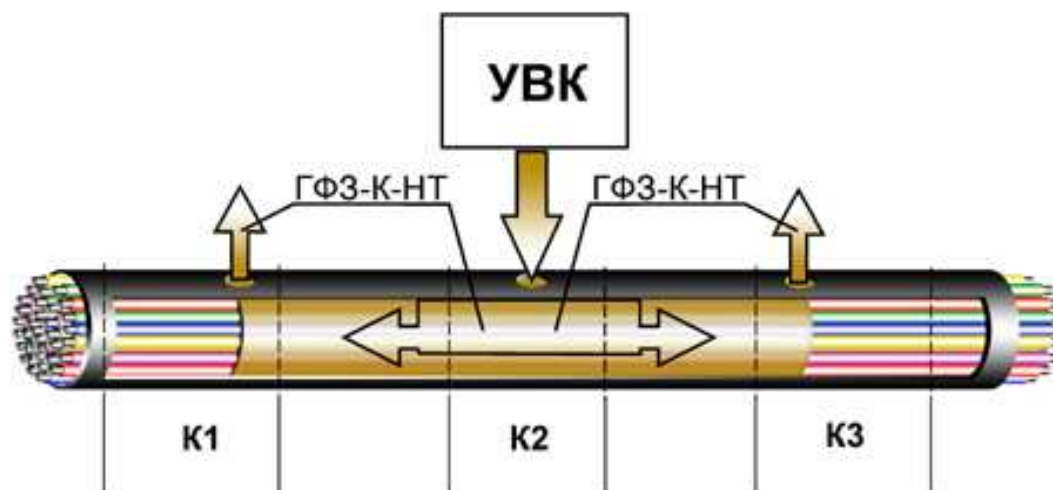
КҚҚ - кабельді қалпына келтіру қондырғысы; КҚҚ қондырғысын орнату үшін кабельдің ортасындағы технологиялық саңылау; КО-1, КО-2 – кабельдік гидрофобтық толтырғыш шығуы үшін ортасында бақылау тесігі; К1 – К3 - телефон кәрізінің қарау құдықтары

6-сурет - Кабельдік желіге гидрофобты толтырғышты айдаудың қағидаттық схемасы

Айдау үрдісін бақылау қондырғы манометрінің көрсеткіштері және гидрофобты толтырғышты шығындау бойынша жүзеге асырылады. Гидрофобты толтырғыштың бірінші құдықтағы бақылау тесігінен ағып кетуі бірінші және екінші құдықтар арасындағы кабельдік желілердің саңылауларын айдаудың аяқталғандығы туралы куәландырылады. Гидрофобты толтырғыштың бірінші құдықтағы бақылау тесігінен ағып кетуі бірінші және екінші құдықтар арасындағы кабельдік желілердің саңылауларын айдаудың аяқталғандығы туралы куәландырылады. Кабельдердің айдалатын саңылауларының әртүрлі ұзындықтары кезінде телефон кәріздерінің тартылу ұзындығына қатысты айдау үрдісі аз ұшу бойынша жүзеге асырылады. Кабельдің ұзындығы аз тесігі айдалғанда және

толтырғыш бақылау тесігінен аға бастағанда, оны (толтырғышты) арнайы ыдысқа жинау қажет (жарамдылық жағдайында – оны қайтадан пайдалануға болады).

Егер айдау үрдісінде толтырғыш сумен араласқан болса (бұл жағдайда оны түсі бұлдыр ақ реңі бар), онда ол жинақталып, кәдеге жаратылады. Телефон канализациясында кабельдерді кесу егер аралас құдықтардағы екі бақылаушы саңылаулардан толтырғыштың бастапқы түсімен бірдей түсі болса түсі бойынша толтырғыш ақса аяқталған болып есептіледі (7-сурет).



7-сурет – Гидрофобты толтырғышты айдау үрдісінің аяқталуы

- КҚҚ қондырғысы алынып тасталады және дәнекерлеуші пистолетпен полиэтиленді ленталарды балқыту арқылы кабель қабықшасындағы технологиялық және бақылаушы саңылауларды винильді лентамен тұмшалайды (қабықшаның бұрын кесілген сегментін орнатады және винильді лентамен орауды орындайды);

- электр сипаттамаларын бақылап өлшеуді орындайды.

5.2.2.3 Қалпына келтіретін кабельдерді бөлшектеу және қосу

Қалпына келтіретін кабельдерді орнату жұмыстары бойынша оларды қоректендіру көзінен ажыратады, толтырғышты беру шлангісінің қондырғысын ажыратады. Жабдықтар мен құрылғыларды көлік құралдарына тиеу.

5.2.3 Қорытынды жұмыстар

Жұмыстарды орындағаннан кейін алаңды (жұмыс орнын) қоқыстан, машиналардан, механизмдер мен материалдардан (арнайы белгіленген алаңдарда қайта орналастыруға жатпайтын) тазалап, материалдық жауапты тұлғаға күзетуге беру қажет.

5.4 Гидрофобты толтырғыштармен кабельдерді толтыру бойынша жұмыстарды жүргізуге арналған операциялық карта 3-кестеде келтірілген.

3-кесте - Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды өндіруге арналған операциялық карта

| Операцияның атауы | Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жасақтау, құрал-жабдық, құрал-сайман, керек-жарақтар), машиналар, механизмдер, жабдықтар | Орындаушы | Операцияның сипаттамасы |
|---|---|---|--|
| Дайындық жұмыстары | | | |
| Дайындық жұмыстары | - | 5 разрядты электр монтаждаушы (ЭМ1), 4 разрядты электр монтаждаушы (ЭМ2), 3 разрядты электр монтаждаушы (ЭМ3) | Жұмысшылар мастерден (прорабтан) тапсырма, жұмысты өндіру тәртібі және оларды қауіпсіз орындау туралы нұсқау алады, ЖӨЖ-бен және осы техникалық картамен қол қоя отырып танысады. Құралдар, керек-жарақтар мен материалдар, сондай-ақ жек қорғау құралдарын алады. |
| Негізгі жұмыстар | | | |
| Кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу | Слесарлік құрал-сайман жиыны | ЭМ1, ЭМ3 | ЭМ1 және ЭМ3 жұмыстарды өндіру учаскесінде қондырғыны, шланганы және аккумуляторлық батареяны түсіреді және онатады. ЭМ1 және ЭМ3 қондырғыны тоқ көзіне қосады, толтырғышты беру шлангасын қондырғыға қосады |
| Байланыс кабелін гидрофобты толтырғышпен толтыру | КҚК-ММ-2 типті байланыс кабельдерін қалпына келтіру қондырғысы, шило, тескіш, электрлі жылытылатын , біз, электр жылытқышы бар дәнекерлеу тапаншасы, газоанализатор, сүймен, толтырғышты жинауға арналған ыдыс, слесарлік құрал-сайман жинағы | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | ЭМ2 құдыққа түседі және ЭМ1 және ЭМ3 оған шланганы түсіреді. ЭМ1 және ЭМ3 ЭМ2-ны сақтандырады. ЭМ2 кабельдің бұзылған учаскесі ортасына арнайы тескіштің көмегімен технологиялық саңылау және екі бақылау тесігін салады; бізбен экранды және кабельдің белдік оқшаулауын ашады; технологиялық саңылауға КҚК (саңылауке штуцерді орнатады),қондырғыны қосады, ЭМ1 қондырғыны іске қосады және гидрофобты толтырғыш қысыммен кабельдің бұзылған учаскесіне айдалады. |

3-кесте (жалғасы)

| Операцияның атауы | Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жасақтау, құрал-жабдық, құрал-сайман, керек-жарақтар), машиналар, механизмдер, жабдықтар | Орындаушы | Операцияның сипаттамасы |
|---|--|---------------|--|
| | | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | ЭМ2 гидрофобты толтырғыштың өтуін және оның бақылау саңылауларына өтуін қадағалайды. Аққан толтырғышты арнайы ыдысқа жинайды. ЭМ1 приборларды (қондырғы манометрлері) және гидрофобты толтырғышты шығындауды қадағалайды, қондырғыны сөндіреді. ЭМ2 қабықшаның бұрын кесілген сегментін орнату арқылы кабельдің саңылауын бітейді және винильді лентамен орауды орындайды. ЭМ2 жоғарға шығады. ЭМ3 орындаушыны сақтандыруды жүзеге асырады |
| Кабельдерді қалпына келтіру қондырғысын монтаждау және қосу | Слесарлік құрал-сайман жиыны | ЭМ1, ЭМ3 | ЭМ1 және ЭМ3 қондырғыны тоқ көзінен ажыратады. ЭМ1 және ЭМ3 жабдықты көлік құралына тиеуді жүзеге асырады |
| Аяқтау жұмыстары | | | |
| Аяқтау жұмыстары | - | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | Жұмыстарды орындағаннан кейін жұмыскерлер өз жұмыс орындарын, құрал-саймандарды, керек-жарақтарды жинайды және қалған материалдарды қоймаға тапсырады. |

6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде пайдаланылатын материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосі

100 м кабель

| № р/с | Материалдың, бұйымның атауы | НТҚ атауы және белгіленуі | Өлшем бірлігі | Саны |
|----------|---|---------------------------|---------------|--------------|
| 1 | ГФТ-К-НТ типті гидрофобты кабелді толтырғыш | - | л | Жоба бойынша |
| 2 | ПВХ лента | - | 1 орам | 1 |

6.3 Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жасақтардың, құралдардың, құрал-саймандардың және құрылғылардың тізбесі 5-кестеде келтірілген.

5-кесте - Машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың, технологиялық жасақтардың, құралдардың, құрал-саймандардың және керек-жарақтардың тізбесі

бригадаға - 3 адам

| р/с № | Атауы | Мақсаты | Негізгі техникалық сипаттамалар | Бригадаға шаққандағы саны, дана |
|----------|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | Аккумуляторлық батареялары бар жиынтықта кабельдерді қалпына келтіру кондырғысы | Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру | Қуаты – 60 Вт, өнімділігі 33 л/сағ.(аккумуляторлық батареяның кернеуі 12 В) | 1 |
| 2 | Мегаомметр | Тіндерарасындағы оқшаулағыш кедергісін айқындау | - | 1 |
| 3 | Автомобиль | Жабдықты жеткізу | - | 1 |
| 4 | Газоанализатор | Құдықтағы ауа құрамын анықтау | - | 1 |
| 5 | Омметр | Қалпына келтірілген кабельдің сипаттамасын өлшеу | Оқшаулау қарсылығын өлшеу диапазоны – 1 кОм - 30 000 кОм | 1 |
| 6 | Кабельдік прибор | Оқшаулау қарсылығын өлшеу | Өлшеу диапазоны – - 300 кОм | |

5-кесте (жалғасы)

бригадаға - 3 адам

| р/с № | Атауы | Мақсаты | Негізгі техникалық сипаттамалар | Бригадаға шаққандағы саны |
|-------|--------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------|
| 7 | Құралдар жинағы | Байланыс кабельдерін қалпына келтіру | - | Жиынтық |
| 8 | Мегаомметр | Қалпына келтірілген кабель сипаттамасын өлшеу | - | 1 |
| 9 | Құрылыс каскасы строительная | Жеке қорғау құралы | - | 4 |
| 10 | Баулары бар қорғаушы белдіктер | Жеке қорғау құралы | - | 3 |
| 11 | Сақтандыру арқаны | Құдыққа түсу кезінде сақтандыру | - | 3 |
| 12 | Қорғау костюмы х/б | Жеке қорғау құралы | - | Бригадаға |
| 13 | ПВХ арнайы биялай | Жеке қорғау құралы | - | Бригадаға |
| 14 | Нетрилді қолғаптар | Жеке қорғау құралы | - | 4 |
| 15 | Қорғау көзілдіріктері | Жеке қорғау құралы | - | 4 |
| 16 | Арнайы аяқ киім | Жеке қорғау құралы | - | Бригадаға |
| 17 | Газға қарсы респиратор | Жеке қорғау құралы | - | 3 |
| 18 | Уақытша қоршау | Жұмыс аймағын қоршау | - | ЖЖЖ сәйкес |
| 19 | Алюминий баспалдақ | Құдыққа түсу | - | 2 |
| 20 | Аккумулятор фонары | Құдықтағы жұмыс орнын жарықтандыру | Кернеуі – 12 В | 2 |
| 21 | Монтаж сүймені | Құдық люгін ашу | - | 1 |
| 22 | Өрт сөндіргіш | Өрт сөндіру құралы | - | ЖЖЖ бойынша |
| 23 | Дәрі қобдишасы | Алғышқы медициналық көмек көрсету құралдары | - | 1 |
| 24 | Дүңгір | Істен шыққан толтырғыштарды жинау | - | ЖЖЖ бойынша |

7 Жұмыс сапасына қойылатын талаптар

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде жұмыс сапасын қойылатын талаптар технологиялық үрдістерді бақылау картасында келтірілген (6-кесте)

6-кесте - Технологиялық үрдістерді бақылау картасы

| Бақылау объектілері (технологиялық үдеріс) | Бақыланатын параметрлер | | | Бақылау орны (сынаманы іріктеу) | Бақылау мерзімділігі | Бақылау немесе операцияларды жүргізу орындаушысы | Бақылау әдісі, НТҚ белгілеу | Өлшем, сынау құралдары | | Бақылау нәтижелерін ресімдеу |
|--|---|--------------|---|---------------------------------|----------------------|--|-----------------------------|---|--|------------------------------|
| | Атауы | Атаулы мәні | Шекті ажырау | | | | | НТҚ типі, маркасы, белгісі | Өлшем диапазоны, қателігі, нақтылық класы | |
| Кіріс бақылауы | | | | | | | | | | |
| Гидрофобты толтырғыштар | Марка | Жоба бойынша | - | Қоймалау алаңы | Тегіс | Шебер (прораб) | Көзбен көру | Ілеспе құжаттар бойынша сапа туралы құжат | - | Кіріс бақылау журналы |
| Операциялық бақылау | | | | | | | | | | |
| Қалпына келтірілетін байланыс кабельдері | Бұзылу орнын айқындау | Жоба бойынша | - | Жұмыс жүргізу учаскесі | Тегіс | Шебер (прораб) | Өлшемді (МСТ 26433.2) | ИРК ПРО Приборы | Өлшеу диапазоны 1 кОм – 30000 МОм, қателесу – 1% | Жалпы жұмыс журналы |
| | Айдауды өңдеу орны (кабел қабықшаларын қалпына келтіру) | - | Өткізулердің болуы, қынауларға рұқсат етілмейді | Сондай | Сондай | Сондай | Көзбен көру | - | - | Сондай |

6-кесте (жалғасы)

| Бақылау объектілері (технологиялық үдеріс) | Бақыланатын параметрлер | | | Бақылау орны (сынаманы іріктеу) | Бақылау мерзімділігі | Бақылау немесе операцияларды жүргізу орындаушысы | Бақылау әдісі, НТҚ белгілеу | Өлшем, сынау құралдары | | Бақылау нәтижелерін ресімдеу |
|--|---|---|---------------|---|----------------------|--|-----------------------------|----------------------------|--|---------------------------------------|
| | Атауы | Атаулы мәні | Шекті ажырау | | | | | НТҚ типі, маркасы, белгісі | Өлшем диапазоны, қателігі, нақтылық класы | |
| | Желілер арасындағы окшаулау кедергісін айқындау | | Кемінде 5 МОм | -- | -- | -- | Өлшемді (МСТ 26433.2) | Мегаомметр | Кернеуі 2500 В | -- |
| Қабылдауды бақылау | | | | | | | | | | |
| Қалпына келтірілген байланыс кабельдері | Кабель желілерін окшаулау | - | - | Қалпына келтірілген байланыс кабельдері | Тегіс | Қабылдау комиссиясы | Өлшемді (МСТ 26433.2) | ИРК ПРО Приборы | Өлшеу диапазоны 1 кОм – 30000 МОм, қателесу – 1% | Орындалған жұмыстарды қабылдау актісі |
| | Тұрақты ток бойынша шынжырлы кедергі | Пайдалануға беру нормалары талаптарына сәйкес | - | Сондай | Сондай | Сондай | Сондай | Омметр | Өлшеу диапазоны 1 кОм – 0-300 МОм, қателесу – 1% | Сондай |

6-кесте (жалғасы)

| Бақылау объектілері (технологиялық үдеріс) | Бақыланатын параметрлер | | | Бақылау орны (сынаманы іріктеу) | Бақылау мерзімділігі | Бақылау немесе операцияларды жүргізу орындаушысы | Бақылау әдісі, НТҚ белгілеу | Өлшем, сынау құралдары | | Бақылау нәтижелерін ресімдеу |
|--|--|-------------|------------------|---------------------------------|----------------------|--|-----------------------------|----------------------------|---|------------------------------|
| | Атауы | Атаулы мәні | Шекті ажырау | | | | | НТҚ типі, маркасы, белгісі | Өлшем диапазоны, қателігі, нақтылық класы | |
| | Желілер арасында, желі мен экран арасындағы оқшаулау кедергісі, кемінде, Мом*км - түпкілікті құрылғылары жоқ желілердің учаскесіне арналған; - түпкілікті құрылғылары бар учаске желілеріне арналған | | 5000 1000 | -«- | -«- | -«- | -«- | Мегаомметр | Кернеуі 2500 В | -«- |

8 Техникалық қауіпсіздік және еңбекті қорғау

8.1 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізу кезінде ҚНЖЕ РК 1.03-05, ҚНЖЕ РК 1.03-06, МСТ 12.1.004, МСТ 12.1.013 талаптарын, қолданылатын жабдықтар мен механизмдерді пайдалану және паспорт бойынша нұсқаулықты, сондай-ақ осы технологиялық картаны сақтау қажет.

8.2 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарға тек 18 жастан жас емес, медициналық қараудан өткен, техникалық қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша экзамен беру туралы куәлігі бар, III төмен емес білікті тобы бар білікті және тиісінше дайындалған персоналға; жұмыстың осы түрін орындауға наряд-рұқсаттамасы бар (рұқсат беру актісі) бригадаға рұқсат беріледі.

8.3 Жұмыс жүргізілетін учаскелер МСТ 23407 талаптарына сәйкес қоршалуы және өту жолдарымен жабдыкталуы тиіс: бұл учаскелерге басқа жұмыстарды орындауға және басқа тұлғалардың болуына жол берілмейді.

Кабель трассаларын қазу тек пайдалануға беретін ұйымның рұқсатымен жүргізіледі. Бұл ретте жұмыс жүргізу кезеңінде кабельдердің сақталуын қадағалауды жүзеге асырады, ал кабельдерді ашу ілініп тұруды алдын алу және механикалық бұзылуын қорғау үшін бекітеді.

Құдықтар маңында (қазаншұңқырлар) жүретін көшелерде жұмыс істеу кезінде МСТ 12.4.059 бойынша қоршаулар орнату қажет, оларға түнгі уақытта жұмыс кезінде қауіпсіздік белгілері мен қызыл түсті дабыл фонарлары орнатылады.

8.4 Құдыққа түсірумен байланысты жұмыстарға жұмысты жаупаты жүргізушінің басшылығымен кемінде үш адам санындағы бригадаға рұқсат беріледі, бұл ретте екі жұмысшы құдықтан тыс (қазаншұңқырларда) тұрып, МСТ 12.4.089. бойынша олардың қорғаушы белдіктеріне бекітілген арқандардың көмегімен тікелей жұмыс орындаушыларды сақтандыруы тиіс.

8.5 Жұмыс жүргізіле басталғанға дейін әкімшілік мыналарды:

- жұмысты жауапты жүргізушіні тағайындау;
- қауіптілігі жоғары жұмыстарды жүргізуге наряд-рұқсаттама беруге;
- жұмысшыларды қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау бойынша нұсқаулықтармен қамтамасыз ету және қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес қол қойғызып таныстыру;
- жұмысшылар мен мамандарды арнайы киіммен, арнайы аяқкиіммен және басқа жеке қорғау құралдарымен қамтамасыз етуге;
- жұмысшылар мен мамандарды санитарлы-тұрмыстық үй-жайлармен (киім ілгіштермен, киім және аяқ киім үшін кептіргіштермен, тамақ қабылдау және демалу үйжайларымен, жылытумен, ауыз сумен, дәретханалармен және т.с.с.) қамтамасыз етуге;
- тұрмыстық және қойма үйжайларын, сондай-ақ жұмыс жүргізу орындарын «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентіне сәйкес өрт сөндірудің бастапқы құралдарымен және алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған құралдарымен қамтамасыз етуге міндетті.

8.5 Жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты тұлғалар мыналарға:

- алкогольге мас күйінде немесе есірткіде, психотроптық немесе улы заттарды тұтынумен туындаған күйде адамдарды жұмысқа рұқсат бермеуге немесе шеттеуге, сондай-ақ жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында спиртті сусындарды ішуге, есірткіде, психотроптық немесе улы заттарды тұтынуға рұқсат бермеуге;

- жұмыс басталар алдында құрылымдық бөлімшенің әр жұмысшысында жеке қорғау құралдарының (ЖҚК) болуын және дұрыстылығын тексеруге,

- жұмыс орындау барысында жұмысшылардың НТҚ талаптарын қатан сақтай отырып, ЖҚК пайдалануын бақылауды жүзеге асыруға.

8.7 Жұмыс жүргізу учаскелерінде тұрған барлық тұлғалар МСТ 12.4.087. бойынша қорғау каскаларын киюі тиіс. Қорғау каскалары және қажетті басқа жеке қорғау құралдары жоқ жұмысшыларға жұмысты орындауға рұқсат берілмейді.

8.8 Жұмыс жүргізу кезінде алдыңғы операция кейінгілерді орындау кезінде өндірістік қауіптілік көздері болып табылмайтын, өндірістік операциялардың технологиялық кезектілігін көздеу қажет.

8.9 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскесі, жұмыс орындары, түнгі тәулік уақытында оларға өтпелер ме өту жолдары МСТ 12.1.046 сәйкес жарықтандырылуы тиіс. Жарық жоқ орындарында жұмыс жүргізуге рұқсат берілмейді.

8.10 Электр жабдығымен жұмыс кезінде МСТ 12.1.013, бойынша электр қауіпсіздіктің ЭҚЕ негізгі ережелерін сақтау, сондай-ақ машина мен жабдықтарды дайындаушы зауыт нұсқаулығының талаптарын орындау қажет.

Жұмыс жүргізу учаскесінде пайдаланылатын немесе өндірістік құрылыс жабдығына және машиналарға орнатылатын ажыратқыштар, рубильниктер және басқа коммутациялық электр аппараттар қорғалып орындалуы тиіс.

Авария және жазатайым оқиға кезінде жұмысшы зардап шеккендерге дәрігерлік, одан кейін медициналық көмек көрсету бойынша шараларды дереу қабылдауы және басшыға (бригадирге, шеберге) хабарлауы, сондай-ақ егер бұл адамдар өмірі мен денсаулығына қауіп төндірмесе, жағдайды қалыпты ұстауы тиіс.

8.11 Гидрофобты толтырғыштарды толтыру үшін ауыспалы қондырғыларды қосу үшін құрылғыны шлангілерді тұмшалану кабелине, айдау режимдеріне қосу үшін құрылғылардың жиынтығын тексеру қажет.

8.12 Сұйық гидрофобты толтырғыштарды дайындау мынадай талаптарды сақтай отырып, орындалуы тиіс:

- терімен сұйық гидрофобты толтырғыштардың тікелей байланысуынан болдырмау;

- мынадай жеке қорғану құралдарын пайдалану: х/б халат немесе х/б костюм, резеңке қолғаптар;

- көзді көзілдірікпен қорғаған жөн.

8.13 Гидрофобты толтырғыштар теріге немесе көзге тиген кезде, зақымдалған жерді тез арада судың жеткілікті мөлшерімен және бор қышқылының 5% ертіндісімен жуған жөн (өйткені гидрофобты толтырғыштың сілтілік қасиетке ие).

8.14 Айдауға арналған қондырғыны кабельге қосу қабыршақтағы саңылау арқылы струбцинасы бар шлангі арқылы жүзеге асырылуы тиіс; кабель қабыршағындағы саңылауларды кабельдің қалпына келтірілетін тесігінің ұшы бойынша кесу.

8.15 Айдауға арналған қондырғы багін толтырғыштың (индустриялық майдағы көксағыз ертіндісі) және қатайтқыштардың (триэтаноломин) негізгі компоненттерімен толтыру және оларды негізгі компоненттің 1 литріне 5-10 мл пропорциясындағы араластыру 3-5 мин. жүргізілуі тиіс.

8.16 Толтырғыштың кабельге беру қысымының деңгейін бақылау орналастыру панеліне арналған манометр бойынша жүргізу қажет. Манометрде механикалық бұзылу белгілері болмауы тиіс. Айдауға арналған қондырғының жұмыс істеу кезінде қысымның шекті мәнін

(10 кгс/см²) рұқсат етуге тыйым салынады.

8.17 Оның жұмыс уақытында қондырғыларды жөндеуге рұқсат етілмейді.

8.18 Телефон құдықтары люктерінің қақпағын ашу үшін жұмысшылар арнайы ілгектер мен сүймендермен жабдықталуы тиіс. Люк қақпақтарын қолмен ашуға тыйым салынады. Туннельдегі жұмыс кезінде екі люк ашылады. Құдықтардағы немесе туннельдердегі ұзақ жұмыстар кезінде жұмысшылар жұмыста үзіліс жасап, таза ауаға шығулары тиіс.

8.19 Құдыққа жұмысшыны түсірер алдында газанализатормен құдықта және желіде газдың боуын мұқият тексеру, кемінде 20 минут коллекторды тексеру, желіде газдың болуын қайта тексеру қажет.

8.20 Зиянды газдың туындауы немесе пайда болуы мүмкін орындарда жұмыс істейтіндер, жұмысшылар респираторлармен қамтамасыз етілуі тиіс.

Газ кездейсоқ пайда болған кезде жұмысты дереу тоқтату қажет және барлық жұмысшыларды газ толық жойылғанға дейін жұмыс аймағынан шығару қажет.

8.21 Құдыққа (қазаншұңқырларға, камераларға) жұмысшыларды түсіргенге дейін қапсырмалардың, баспалдақтың немесе сатының болуы және дұрыстылығы тексерілуі тиіс.

8.22 Жұмысшылар құдыққа (қазаншұңқырларға, камераларға) түскенге дейін МСТ 12.4.087 бойынша арнайы киімді, қорғау каскасын, оған сақтандыру арқаны байланған МСТ 12.4.089 бойынша сақтандыру белдігін киюі тиіс және газоанализаторды тиіс. Коллекторда жұмысқа арналған аккумуляторлы фонарьларды 12 В жоғары емес кернеуде қолдану қажет.

8.23 Құдық жанында және онда, сондай-ақ кәріздік коллекторда сіріңке жағуға, тұтандырғышты пайдалануға, темекі шегуге, ашық от шығаруға, жағылған алаумен құдыққа келуге тыйым салынады. Құдықта ұшқынды туындататын жұмысты орындауға болмайды.

8.24 Гидрофобты құраммен толтырылған кабельдермен жұмыс істегеннен кейін қолды бензинге малынған шүберекпен сүртіп, содан кейін мұқият сабынды сумен жуу қажет. Бензинді ашық от жанында пайдалануға тыйым салынады.

8.25 Қолды слесарьлі-монтаждау құралы 10 күнде 1 реттен жиі емес, сондай-ақ тікелей қолданар алдында қаралуы тиіс. Ретке келтірілмеген құрал алынуы тиіс.

Жұмыс орнындағы құрал оның домалауы немесе құлау мүмкіндігін болдырмайтындай орналасуы тиіс. Қоршау сүйеніштеріне, сондай-ақ ашық люктер, құдықтар жанына құралдарды салуға тыйым салынады.

8.26 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізу үрдісінде қоршаған ортаға залал келмеуі тиіс.

Мыналармен қамтамасыз етілуі тиіс:

- жас көшеттерді қорғау және оларды күту;

- технологиялық және тұрмыстық мұқтаждықта пайдаланылатын суды ұқыптап пайдалану және барынша үнемдеу.

Жұмысты қауіпсіз жүргізуге жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары мыналарды:

- объектіні салу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманы, нормаларды, нұсқаулықтарды, бұйрықтарды, нұсқауларды сақтай отырып, жүйелік бақылауды жүзеге асыруы;

- жұмысшылардың барлық санаттарын және жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауаптыларды оқыту бағдарламасына қоршаған ортаны қорғау бойынша мәселені енгізуі және осы оқуды ұйымдастыруы тиіс.

9 Еңбек шығындарының калькуляциясы

9.1 Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша операцияларға арналған еңбек шығындарын нормалау кабельдерді қайта қалпына келтіру және гидрофобтық толықтыру құрылғыларын әртүрлі пайдаланушылардың технологиялық құжаттамасын талдау негізінде талдамалық-есептік әдіспен орындалды.

9.2 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелді:

$$Ш = \frac{Ш_1}{60} \cdot n,$$

мұнда Ш – еңбек шығындары, адам-сағатпен;

Ш₁ – нақты объектіде нормаланған жұмыстардың түрлеріне еңбек шығындары, минутпен;

n – нормалау кезінде жұмыс түрімен айналысатын жұмысшылардың саны.

9.3 Нормалар ескерілген, бірақ жұмыс құрамында технологиялық үдерістің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ қосымша операциялар айтылмаған.

9.4 Нормаларда дайындау-қорытындылау жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзіліске, демалуға және жеке қажеттілікке арналған үзілістерге жұмыс уақыты ескерілген.

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізуге (қалпына келтірілетін кабельдерді монтаждау – бөлшектеу) арналған №1 еңбек шығындарының калькуляциясы

Жұмыс көлемі – 1 үдеріс

| р/с № | Өлшем бірлігі | Көлемі | Адам.-сағ. (маш.-сағ.) бірлігіне шаққандағы уақыт нормасы | Адам.-сағ. (маш.-сағ.) мөлшеріне шаққандағы еңбек шығындары |
|---------------|---------------|--------|---|---|
| 1 | 1 үдеріс | 1 | 1,00 | 1,00 |
| ЖИЫНЫ: | | | | 1,00 адам.-сағ. |

мұнда 1,00 адам- сағ. – құрылыс жұмысшыларының еңбек шығыны.

Гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру бойынша жұмыстарды жүргізуге (гидрофобты толтырғыштармен байланыс кабельдерін толтыру) арналған №2 еңбек шығындарының калькуляциясы

Жұмыс көлемі – 100 м кабель

| р/с № | Өлшем бірлігі | Көлемі | Адам.-сағ. (маш.-сағ.) бірлігіне шаққандағы уақыт нормасы | Адам.-сағ. (маш.-сағ.) мөлшеріне шаққандағы еңбек шығындары |
|---------------|---------------|--------|---|---|
| 1 | 100 м кабель | 1 | 7,20 (2,07/0,33) | 7,20 (2,07/0,33) |
| ЖИЫНЫ: | | | | 7,20 адам-сағ. (2,07/0,33 маш.-сағ.) |

мұнда 7,20 адам-сағ. - құрылыс жұмысшыларының еңбек шығыны;
2,07 маш.-сағ. – КҚҚ-ММ-2 типті кабельдерді қалпына келтіруді қондырғысын пайдалану.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения..... | 25 |
| 2 Нормативные ссылки..... | 25 |
| 3 Общие положения..... | 26 |
| 4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий..... | 27 |
| 5 Организация и технология производства работ..... | 28 |
| 6 Потребность в материально-технических ресурсах..... | 37 |
| 7 Требования к качеству работ..... | 39 |
| 8 Техника безопасности и охрана труда..... | 41 |
| 9 Калькуляция затрат труда..... | 44 |

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО НАКАЧИВАНИЮ КАБЕЛЯ СВЯЗИ ГИДРОФОБНЫМИ ЗАПОЛНИТЕЛЯМИ

Дата введения 2012.05.01

1 Область применения

1.1 Технологическая карта на производство работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями разработана в соответствии с требованиями действующих нормативно-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 заполнение кабеля связи гидрофобным заполнителем типа ГФЗ-К-НТ (Гидрофобный Заполнитель Кабельный Низкотемпературный) с помощью установки восстановления кабелей типа УВК-ММ-2.

1.4 В технологической карте приведены:

- 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;
- калькуляция 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 Нормативные ссылки

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

| | |
|-----------------------|---|
| СНиП РК 1.03-05-2001 | Охрана труда и техника безопасности в строительстве. |
| СНиП РК 1.03-06-2002* | Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. |
| СНиП РК 2.02-05-2009 | Пожарная безопасность зданий и сооружений. |
| СНиП РК 4.04-10-2002 | Электротехнические устройства. |
| ГОСТ 12.1.004-91 | ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. |
| ГОСТ 12.1.013-78 | ССБТ. Электробезопасность. Общие требования. |
| ГОСТ 12.1.046-2002 | Строительство. Нормы освещения строительных площадок. |
| ГОСТ 12.4.059-89 | ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия. |
| ГОСТ 12.4.087-84 | ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия. |

| | |
|------------------|--|
| ГОСТ 12.4.089-86 | ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия. |
| ГОСТ 23407-78 | Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия. |
| ГОСТ 26433.2-94 | Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений. |

ПУЭ Правила устройства электроустановок (Алматы, 2008).

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 1 января текущего года, 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 Общие положения

3.1 Метод накачивания кабеля связи гидрофобным наполнителем обеспечивает восстановление сопротивления изоляции жил поврежденного «замокшего» кабеля на линии местной связи до величины 5000 - 30000 МОм * км в зависимости от исходного состояния кабеля и обеспечивает полную герметизацию сердечника и совместимость с элементами конструкции кабеля.

Данным методом возможно восстановление поврежденных многопарных кабелей типа ТПП, проложенных в телефонной канализации и в грунте, подвешенных на опорах воздушных линий связи и на стационарных базах.

Данной технологической картой рассматривается вариант закачивания гидрофобного наполнителя типа ГФЗ-К-НТ в поврежденный участок кабеля связи, проложенного в телефонной канализации.

3.2 Условия и особенности производства работ:

- при применении гидрофобного наполнителя типа ГФЗ-К-НТ исключено самопроизвольное нарастание вязкости при контакте с воздухом;
- закачку наполнителя выполняют при диапазоне температур от -10° С до + 50° С;
- влажностный режим не ограничен;
- при восстановлении линий связи перемонтаж муфт обязателен;
- освещенность рабочих мест должна соответствовать ГОСТ 12.1.046.

3.3 В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

а) *подготовительные работы;*

б) *основные работы:*

- монтаж и подключение установки восстановления кабелей;
- закачка в сердечник кабеля гидрофобного наполнителя;
- демонтаж и отключение установки восстановления кабелей;

в) *заключительные работы.*

3.4 Технологическая карта на производство работ по накачиванию кабеля связи

гидрофобными заполнителями предусматривает выполнение работ в одну-две смены при соблюдении требований СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 4.04-10 и других действующих НТД, и 2.2 настоящей технологической карты.

3.5 Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, средствах механизации, корректировке мероприятий по контролю качества, техники безопасности и охране труда.

3.6 Определение мест повреждения кабельной линии, земляные работы при раскопке кабелей связи и монтаж муфт данной технологической картой не рассматриваются.

3.7 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.

4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий

При производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями применяют следующие материалы и оборудование:

4.1 Гидрофобный заполнитель

Для восстановления и стабилизации электрических характеристик поврежденных (замокших) участков кабелей связи применяют гидрофобный заполнитель типа ГФЗ-К-НТ (Гидрофобный Заполнитель Кабельный Низкотемпературный).

Заполнитель по своим электрическим и диэлектрическим параметрам полностью соответствует полимерным материалам, применяемым при производстве кабелей, обладает адгезией к полиэтилену и препятствует продольному распространению влаги в кабеле.

Технические характеристики гидрофобного заполнителя приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики гидрофобного заполнителя

| Наименование показателя | Норма |
|---|--|
| 1 Физико-химические характеристики: | |
| - условная вязкость (текучесть) основного компонента 1, не более, с | 18 |
| - отвердитель (компонент 2) | Не меняет своих физикохимических свойств в пределах окружающей среды от -10 до 50 °С |
| - условная вязкость композиции в течение 72 часов | Стабильна |
| - при давлении на кабель до 15 атм | Не изменяет физико-механических свойств |
| - не вытекает из кабеля при t, °С | От -10 до +50 |
| - токсичность | Не токсичен |
| - горючесть | Не взрывоопасен |
| 2 Электрические характеристики: | |
| - диэлектрическая проницаемость, не более | 2,8 |

Таблица 1 (продолжение)

| Наименование показателя | Норма |
|--|----------------------|
| - удельное объемное сопротивление, не менее, Ом х см | 3×10^{13} |
| - тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 1000 Гц, не более | $5,2 \times 10^{-3}$ |

Гидрофобный наполнитель хранят в таре производителя, транспортируют различными видами автомобильного транспорта, в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.2 Виниловая лента

Для герметизации (заделки) технических и контрольных отверстий применяется виниловая лента ПВХ.

Краткие характеристики виниловой ленты:

- материал – ПВХ;
- цвет – черный;
- относительное удлинение – 50 % при 22 °С, 100 % при минус 18 °С;
- сопротивление изоляции - 10 МОм;
- диапазон рабочих температур – от минус 18 °С до +105° С.

4.3 Материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 До начала работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными наполнителями необходимо:

- назначить ответственного производителя работ;
- получить оформленный надлежащим образом наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с проектом производства работ и настоящей технологической картой под роспись;
- обеспечить рабочих спецодеждой, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-06, ПОС и ППР (ограждение участков выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов, подготовка площадок складирования материалов и изделий и др.);
- определить участок повреждения кабеля связи;
- организовать доступ к поврежденному участку кабеля (открыть люк телефонной канализации, откопать участок кабеля, пролегающего в грунте и пр.);
- выполнить работы по устройству временного электроосвещения;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации установку, механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;

- доставить на объект необходимые материалы в требуемом количестве и организовать их складирование;

- проверить наличие газов в колодцах газоанализатором и, в случае необходимости, организовать принудительную вентиляцию.

5.1.2 Работы по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями от стартового колодца до финишного колодца выполняет бригада в составе:

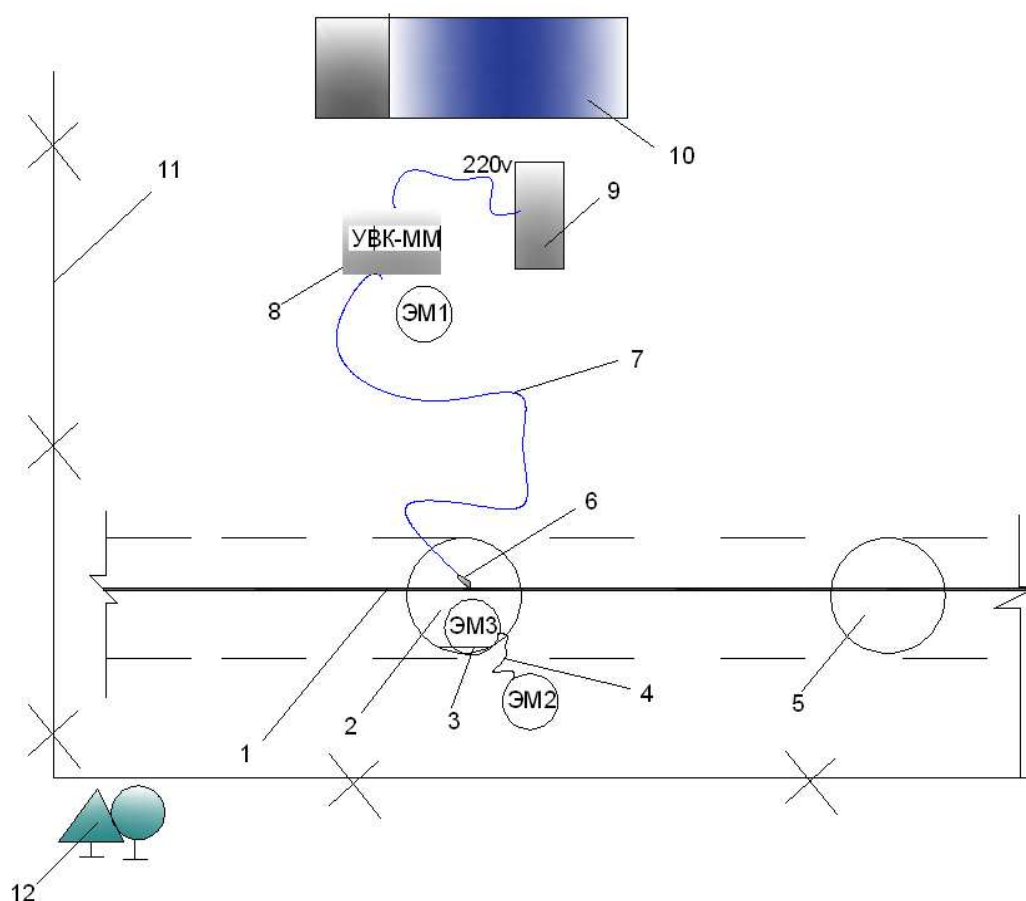
- электромонтажник по кабельным сетям (далее по тексту – электромонтажник)

5 разряда (ЭМ1) – 1 человек;

4 разряда (ЭМ2) – 1 человек;

3 разряда (ЭМ3) – 1 человек.

Схема организации рабочих мест при производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями приведена на Рисунке 2.



1 – восстанавливаемый кабель связи; 2 – смотровой колодец; 3 – лестница; 4 – страховочный канат; 5 – второй открытый колодец; 6 – штуцер для заправки гидрофобного заполнителя; 7 – рабочий шланг установки; 8 – установка восстановления кабелей связи; 9 – питающий генератор; 10 – автомобиль с оборудованием; 11 – ограждение рабочей зоны; 12 – предупреждающие знаки и надписи

ЭМ1 - ЭМ3 - рабочие места электромонтажников

Рисунок 2 – Схема организации рабочих мест при производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями

5.2 Технология производства работ

Работы по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями выполняются в следующей технологической последовательности:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- монтаж и подключение установки восстановления кабелей;

- закачка в сердечник кабеля гидрофобного заполнителя;

- демонтаж и отключение установки восстановления кабелей;

в) заключительные работы.

Закачка гидрофобного заполнителя в кабель связи осуществляется при помощи установки восстановления кабелей типа УВК-ММ-2.

Основным узлом установки является аксиально-поршневой насос с наклонно вращающимся диском, с помощью которого заполнитель закачивается в сердечник кабеля под избыточным давлением до 15 атмосфер.

Основные технические характеристики установки типа УВК-ММ-2 приведены в Таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики установки типа УВК-ММ-2

| Наименование показателя | Значение |
|---|------------------------------|
| Напряжение питания, В | 12 |
| Потребляемая мощность, Вт | 60 |
| Емкость бака, литров | 25 |
| Количество независимых каналов закачки заполнителя, шт | 2 |
| Регулировка подачи заполнителя в кабель | Независимая, на каждый канал |
| Максимальная производительность, л/час | 33 каждым каналом |
| Максимальное давление насоса, кгс/см ² | 15 |
| Номинальное давление насоса, кгс/см ² | 12 |
| Частота пульсаций выходных каналов, Гц | 28 |
| Число оборотов вращения перемешивающего устройства, об/мин. | 750 |
| Время непрерывной работы от аккумулятора, 60 А/ч, часов | 12 |
| Габаритные размеры установки, мм: | |
| - длина | 542 |
| - ширина | 352 |
| - высота | 455 |
| Масса устройства, кг | 30 |

Общий вид установки восстановления кабелей типа УВК-ММ-2 приведен на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки восстановления кабелей связи типа УВК-ММ-2

5.2.1 Подготовительные работы

Перед началом производства работ рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, знакомятся под роспись с ППР и настоящей технологической картой. Получают инструменты, приспособления и материалы, а также средства индивидуальной защиты.

5.2.2 Основные работы

Накачивание кабеля связи гидрофобным заполнителем выполняют в следующей технологической последовательности:

- монтаж и подключение установки восстановления кабелей;
- закачка в сердечник кабеля гидрофобного заполнителя;
- демонтаж и отключение установки восстановления кабелей;

5.2.2.1 Монтаж и подключение установки восстановления кабелей

Доставленную на автомобиле установку устанавливают на участке производства работ, подключают к источнику питания, подключают к установке шланг подачи заполнителя.

Монтаж и подключение установки восстановления кабелей приведены на Рисунке 3.

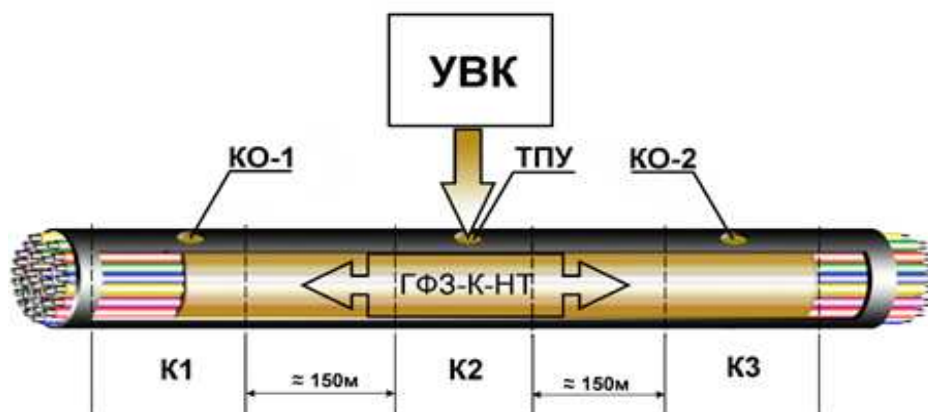


- 1 – рабочий шланг установки типа УВК-ММ-2;
- 2 – люк телефонной канализации;
- 3 – установка типа УВК-ММ-2

Рисунок 3 - Монтаж и подключение установки восстановления кабелей

5.2.2.2 Закачка в сердечник кабеля гидрофобного заполнителя

Принципиальная схема выполнения работ по восстановлению поврежденных (замокших) кабельных линий приведена на Рисунке 4.



УВК - устройство восстановления кабеля; ТПУ - технологическое отверстие в оболочке кабеля для подключения установки УВК; КО-1, КО-2 - контрольные отверстия в оболочке кабеля для выхода кабельного гидрофобного заполнителя; К1 – К3 - смотровые колодцы телефонной канализации

Рисунок 4 - Принципиальная схема выполнения работ по восстановлению поврежденных (замокших) кабельных линий

Закачка в сердечник кабеля гидрофобного заполнителя выполняется в следующей технологической последовательности:

- в колодцах №1, 2, 3 в оболочке кабеля вырезают (при помощи специального пробойника) контрольные отверстия. Шилом вскрывается экран и поясная изоляция кабеля. Процесс устройства отверстия в оболочке поврежденного кабеля приведен на Рисунке 5;

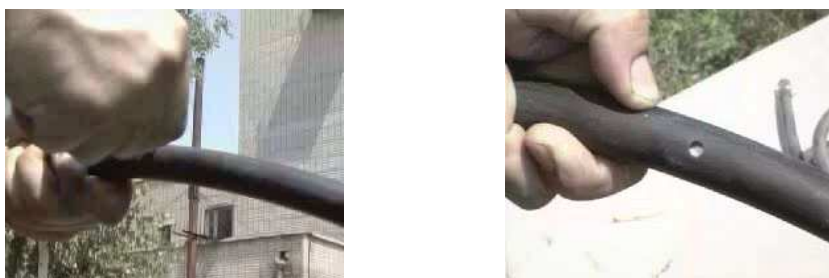
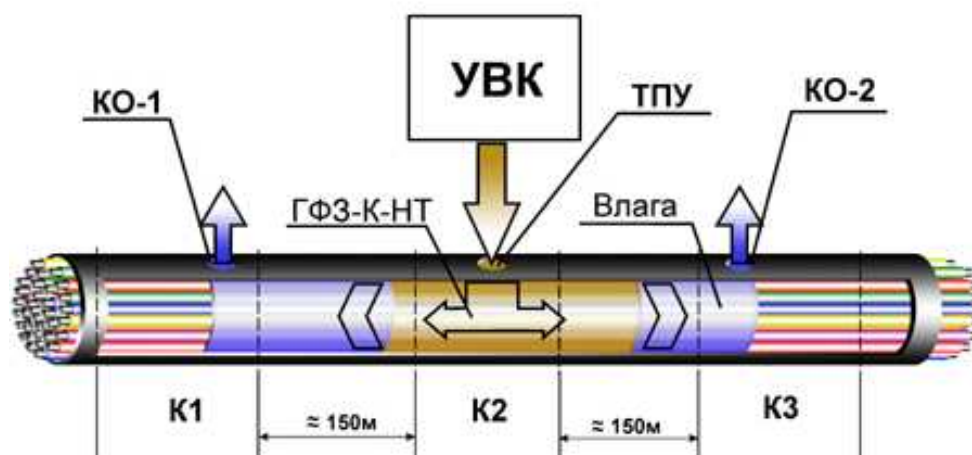


Рисунок 5 - Процесс устройства отверстия в оболочке поврежденного кабеля

- в колодце 2, в оболочке кабеля вырезают (при помощи специального пробойника) технологические отверстия. Шилом вскрывается экран и поясная изоляция кабеля. К технологическому отверстию через штуцер подключается установка УВК. Закачка гидрофобного заполнителя в кабельную линию производится в обе стороны от точки подключения установки. Принципиальная схема закачки гидрофобного заполнителя в кабельную линию приведена на Рисунке 6.



УВК - устройство восстановления кабеля; ТПУ - технологическое отверстие в оболочке кабеля для подключения установки УВК; КО-1, КО-2 - контрольные отверстия в оболочке кабеля для выхода кабельного гидрофобного заполнителя; К1 - К3 - смотровые колодцы телефонной канализации

Рисунок 6 - Принципиальная схема закачки гидрофобного заполнителя в кабельную линию

Контроль над процессом закачки осуществляется по показаниям манометров установки и расходу гидрофобного заполнителя. Вытекание гидрофобного заполнителя из контрольного отверстия в первом колодце свидетельствует об окончании закачки отрезка кабельной линии между первым и вторым колодцами. Вытекание гидрофобного заполнителя из контрольного отверстия в третьем колодце свидетельствует об окончании закачки отрезка кабельной линии между вторым и третьим колодцами. При разных

длинах закачиваемых отрезков кабеля, в зависимости от длин пролетов телефонной канализации, контроль над процессом закачки осуществляется по меньшему пролету. Когда отрезок кабеля меньшей длины будет закачан и наполнитель начнет вытекать из контрольного отверстия, его (наполнитель) необходимо собирать в специальную тару (в случае пригодности – использовать повторно). Если в процессе закачки наполнитель был смешан с водой (в этом случае его цвет имеет мутно-белый оттенок), то будучи собранным - подлежит утилизации. Закачка отрезка кабеля в телефонной канализации считается законченной, если из обоих контрольных отверстий в смежных колодцах вытекает наполнитель по цвету, идентичный исходному цвету наполнителя (Рисунок 7).

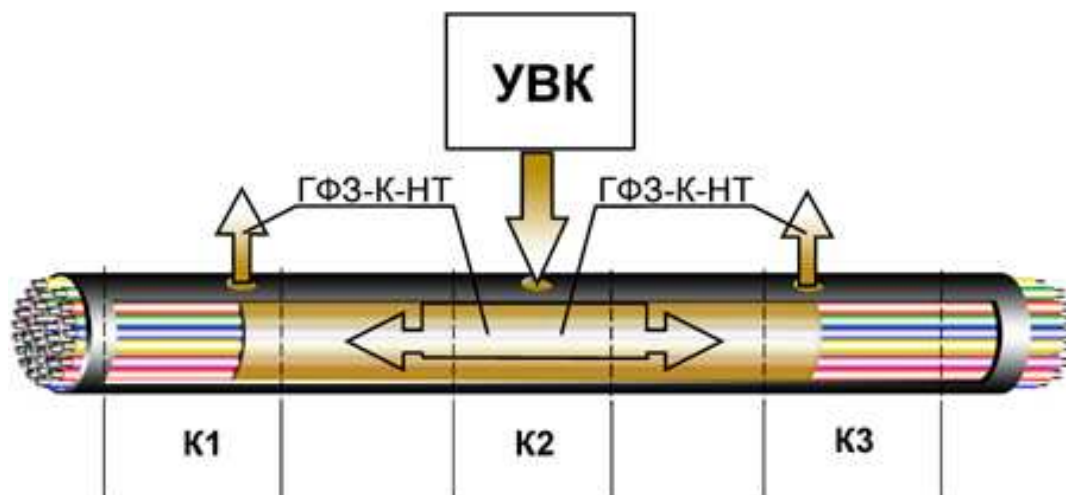


Рисунок 7 - Окончание процесса закачки гидрофобного наполнителя

- снимают установку УВК и герметизируют технологические и контрольные отверстия в оболочке кабеля при помощи виниловой ленты (устанавливают ранее вырезанный сегмент оболочки и выполняют обмотку лентой);

- выполняют контрольные измерения электрических характеристик.

5.2.2.3 Демонтаж и подключение установки восстановления кабелей

По окончании работ установку восстановления кабелей отключают от источника питания, отключают от установки шланг подачи наполнителя. Оборудование и приспособления грузят на транспортное средство.

5.2.3 Заключительные работы

После выполнения работ необходимо очистить площадку (рабочие места) от мусора, машины, механизмы и материалы (не подлежащие перебазировке на специально отведенные площадки) необходимо передать материально ответственному лицу под охрану.

5.4 Операционная карта на производство работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными наполнителями приведена в Таблице 3.

Таблица 3 - Операционная карта на производство работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями

| Наименование операции | Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование | Исполнитель | Описание операции |
|--|---|---|--|
| Подготовительные работы | | | |
| Подготовительные работы | - | Электромонтажник 5 разряда (ЭМ1), электромонтажник 4 разряда (ЭМ2), электромонтажники 3 разряда (ЭМ3) | Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с ППР и настоящей технологической картой, получают необходимый инструмент и приспособления |
| Основные работы | | | |
| Монтаж и подключение установки восстановления кабелей | Набор слесарного инструмента | ЭМ1, ЭМ3 | ЭМ1 и ЭМ3 выгружают и устанавливают на участке производства работ установку, шланг и аккумуляторные батареи. ЭМ1 и ЭМ3 подключают установку к источнику питания, подключают к установке шланг подачи заполнителя |
| Накачивание кабеля связи гидрофобным заполнителем | Установка восстановления кабелей связи типа УВК-ММ-2, шило, пробойник, сварочный пистолет с электрическим подогревом, газоанализатор, лом, тара для сбора заполнителя, набор слесарного инструмента | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | ЭМ2 спускается в колодец и ЭМ1 и ЭМ3 спускают ему шланг. ЭМ1 и ЭМ3 страхуют ЭМ2. ЭМ2 прорезает технологическое отверстие и два контрольных отверстия при помощи специального пробойника в оболочке на поврежденном участке кабеля; шилом вскрывает экран и поясную изоляцию кабеля; к технологическому отверстию подключает установку УВК (устанавливает штуцер в отверстие), ЭМ1 включает установку и гидрофобный заполнитель под давлением закачивается в поврежденный участок кабеля. |

Таблица 3 (продолжение)

| Наименование операции | Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование | Исполнитель | Описание операции |
|---|---|---------------|--|
| | | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | <p>ЭМ2 следит за прохождением гидрофобного заполнителя и появлением его в контрольных отверстиях. Собирает вытекающий заполнитель в специальную тару. ЭМ1 следит за приборами (манометры установки) и за расходом гидрофобного заполнителя, отключает установку.</p> <p>ЭМ2 герметизирует отверстие в кабеле путем установки ранее вырезанного сегмента оболочки и выполняет обмотку виниловой лентой.</p> <p>ЭМ2 поднимается на поверхность. ЭМ3 осуществляет страховку исполнителя</p> |
| Демонтаж и отключение установки восстановления кабелей | Набор слесарного инструмента | ЭМ1, ЭМ3 | ЭМ1 и ЭМ3 отключают установку от источника питания, отключают от установки шланг подачи заполнителя. ЭМ1 и ЭМ3 осуществляют погрузку оборудования на транспортное средство |
| Заключительные работы | | | |
| Заключительные работы | - | ЭМ1, ЭМ2, ЭМ3 | После выполнения работ рабочие убирают свои рабочие места, инструменты, приспособления и оставшиеся материалы сдают на склад. |

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями, приведена в Таблице 4.

Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями

100 м кабеля

| № п/п | Наименование материала, изделия | Наименование и обозначение НТД | Единица измерения | Количество |
|-------|---|--------------------------------|-------------------|------------|
| 1 | Гидрофобный заполнитель кабельный типа ГФЗ-К-НТ | - | л | По проекту |
| 2 | Лента ПВХ | - | 1 моток | 1 |

6.3 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 5.

Таблица 5 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

на бригаду - 3 человека

| № п/п | Наименование | Назначение | Основные технические характеристики | Количество на бригаду, шт |
|-------|--|---|--|---------------------------|
| 1 | Установка восстановления кабелей в комплекте с аккумуляторными батареями | Закачивание гидрофобного заполнителя в кабели связи | Мощность – 60 Вт, производительность 33 л/ч (напряжение аккумуляторной батареи – 12 В) | 1 |
| 2 | Мегаомметр | Определение сопротивления изоляции между жилами | - | 1 |
| 3 | Автомобиль | Доставка оборудования | - | 1 |
| 4 | Газоанализатор | Определение состава воздуха в колодце | - | 1 |
| 5 | Омметр | Измерения характеристик восстановленного кабеля | Диапазон измерения – 0 – 300 кОм | 1 |
| 6 | Кабельный прибор | Измерение сопротивления изоляции | Диапазон измерения сопротивления изоляции – 1 кОм – 30000 МОм | 1 |

Таблица 5 (продолжение)

на бригаду - 3 человека

| № п/п | Наименование | Назначение | Основные технические характеристики | Количество на бригаду, шт |
|-------|----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|
| 7 | Набор инструментов | Восстановление кабеля связи | - | Комплект |
| 8 | Мегаомметр | Измерения характеристик восстановленного кабеля | - | 1 |
| 9 | Каска строительная | Средство индивидуальной защиты | - | 4 |
| 10 | Предохранительный пояс с лямками | Средство индивидуальной защиты | - | 3 |
| 11 | Канат страховочный | Страховка при спуске в колодец | - | 3 |
| 12 | Костюм защитный х/б | Средство индивидуальной защиты | - | На бригаду |
| 13 | Рукавицы специальные ПВХ | Средство индивидуальной защиты | - | На бригаду |
| 14 | Перчатки нетриловые | Средство индивидуальной защиты | - | 4 |
| 15 | Очки защитные | Средство индивидуальной защиты | - | 4 |
| 16 | Обувь специальная | Средство индивидуальной защиты | - | На бригаду |
| 17 | Респиратор противогазовый | Средство индивидуальной защиты | - | 3 |
| 18 | Ограждение временное | Ограждение рабочей зоны | - | Согласно ППР |
| 19 | Лестница алюминиевая | Спуск в колодец | - | 2 |
| 20 | Фонарь аккумуляторный | Освещение рабочего места в колодце | Напряжение – 12 В | 2 |
| 21 | Лом монтажный | Открывание люка колодца | - | 1 |
| 22 | Огнетушитель | Средство пожаротушения | - | по ППР |
| 23 | Аптечка | Средство оказания первой медицинской помощи | - | 1 |
| 24 | Фляга | Сбор отработанного заполнителя | - | по ППР |

7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ при производстве работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями приведены в карте контроля технологических процессов (Таблица 6).

Таблица 6– Карта контроля технологических процессов

| Объект контроля (технологический процесс) | Контролируемый параметр | | | Место контроля (отбор проб) | Периодичность контроля | Исполнитель контроля или проведения операций | Метод контроля, обозначение НТД | Средства измерений, испытаний | | Оформление результатов контроля |
|---|---|----------------------|--|-----------------------------|------------------------|--|---------------------------------|---|--|---------------------------------|
| | Наименование | Номинальное значение | Предельное отклонение | | | | | Тип, марка, обозначение НТД | Диапазон измерений, погрешность, класс точности | |
| Входной контроль | | | | | | | | | | |
| Гидрофобный заполнитель | Марка | По проекту | - | Площадка складирования | Сплошной | Мастер (прораб) | Визуальный | По сопроводительным документам, документ о качестве | - | Журнал входного контроля |
| Операционный контроль | | | | | | | | | | |
| Восстанавливаемый кабель связи | Определение места повреждения | По проекту | - | Участок производства работ | Сплошной | Мастер (прораб) | Измерительный (ГОСТ 26433.2) | Прибор ИРК ПРО | Диапазон измерения 1 кОм – 30000 МОм, погрешность – 1% | Общий журнал работ |
| | Заделка мест зачеканки (восстановление оболочки кабеля) | - | Наличие пропусков, заусениц не допускается | То же | То же | То же | Визуальный | - | - | То же |

Таблица 6 (продолжение)

| Объект контроля (технологический процесс) | Контролируемый параметр | | | Место контроля (отбор проб) | Периодичность контроля | Исполнитель контроля или проведения операций | Метод контроля, обозначение ТНПА | Средства измерений, испытаний | | Оформление результатов контроля |
|---|---|---|-----------------------|--------------------------------|------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------|
| | Наименование | Номинальное значение | Предельное отклонение | | | | | Тип, марка, обозначение ТНПА | Диапазон измерений, погрешность, класс точности | |
| | Определение сопротивления изоляции между жилами | - | Не менее 5 МОм | -«- | -«- | -«- | Измерительный (ГОСТ 26433.2) | Мегаомметр | Напряжение 2500 В | -«- |
| Приемочный контроль | | | | | | | | | | |
| Восстановленный кабель связи | Изоляция кабельных линий | - | - | Восстановленный участок кабеля | Сплошной | Приемочная комиссия | Измерительный (ГОСТ 26433.2) | Прибор ИРК ПРО | Диапазон измерения 1 кОм – 30000 МОм, погрешность – 1% | Акт приемки выполненных работ |
| | Сопротивление цепи постоянному току | В соответствии с требованиями эксплуатационных норм | - | То же | То же | То же | То же | Ометр | Диапазон измерения 0 - 300 кОм, погрешность – 1% | То же |
| | Сопротивление изоляции между жилами и жилами и экраном, не менее, Мом*км - для участков линий без оконечных устройств; - для участков линий с оконечными устройствами | - | - | -«- | -«- | -«- | -«- | -«- | Мегаомметр | Напряжение 2500 В |

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 При выполнении работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями следует соблюдать требования СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-06, СНиП РК 2.02-05, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.013, инструкций по эксплуатации и паспортов применяемого оборудования и механизмов, а также настоящей технологической карты.

8.2 К работам по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями допускается только квалифицированный и соответственно подготовленный персонал не моложе 18 лет, прошедший медицинский осмотр и имеющий удостоверение о сдаче экзаменов по технике безопасности и охране труда и имеющий квалификационную группу не ниже III; бригада – имеющая наряд-допуск (акт-допуск) на выполнение данного вида работ.

8.3 Участки, где ведутся работы, должны быть ограждены согласно требованиям ГОСТ 23407 и оборудованы проходами; на этих участках не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Раскопку кабельных трасс производят только с разрешения эксплуатирующей организации. При этом обеспечивают надзор за сохранностью кабелей на весь период производства работ, а вскрытые кабели укрепляют для предупреждения провисания и защиты от механических повреждений.

Возле колодцев (котлованов), при работе на действующих улицах, установить ограждения по ГОСТ 12.4.059, к которым прикрепить знаки безопасности, предупредительные надписи и сигнальные фонари красного цвета при работе в темное время суток.

Кабельную линию перед ремонтом отключают с обеих сторон. На концах кабельной линии проверяют отсутствие напряжения, накладывают на них заземление и вывешивают предупредительные таблички.

8.4 К работе, связанной со спуском в колодцы, допускается бригада в количестве не менее трех человек под руководством ответственного производителя работ, при этом двое рабочих, находясь вне колодца (котлована), должны страховать непосредственных исполнителей работ с помощью канатов, прикрепленных к их предохранительным поясам по ГОСТ 12.4.089.

8.5 До начала производства работ администрация обязана:

- назначить ответственного производителя работ;
- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- обеспечить рабочих инструкциями по технике безопасности и охране труда и ознакомить под роспись в соответствии с требованиями действующих НТД;
- обеспечить рабочих и специалистов спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, помещениями для приема пищи и отдыха, обогрева, питьевой водой, туалетами и т.п.);
- бытовые и подсобные помещения, а также места производства работ обеспечить первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и средствами для оказания первой медицинской помощи.

8.6 Лица, ответственные за безопасное проведение работ, обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических, психотропных или токсических средств, а также не допускать распития спиртных напитков, употребление наркотических, психотропных или токсических веществ на рабочем месте или в рабочее время;

- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения

- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.7 Все лица, находящиеся на участке производства работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

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

8.9 Участки производства работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.10 При работе с электрическим оборудованием необходимо соблюдать основные правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.013, ПУЭ, а также выполнять требования инструкций заводов-изготовителей машин и оборудования.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на участке производства работ или устанавливаемые на производственном строительном оборудовании и машинах, должны быть в защищенном исполнении.

При авариях и несчастных случаях работник должен немедленно принять меры по оказанию пострадавшим доврачебной, а затем и медицинской помощи и поставить в известность руководителя (бригадира, мастера), а также сохранить обстановку, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

8.11 До включения переносного устройства для закачки гидрофобного заполнителя необходимо проверить комплектность приспособлений для подключения устройства к кабелю герметичности шлангов, режимов закачки.

8.12 Подготовка жидкого гидрофобного заполнителя должна выполняться с соблюдением следующих требований:

- избегать прямого контакта с кожей жидким гидрофобным заполнителем;

- пользоваться следующими средствами индивидуальной защиты: х/б халат или х/б костюм, резиновые перчатки;

- глаза следует защищать очками.

8.13 При попадании гидрофобного заполнителя на кожу или в глаза, пораженные места следует немедленно промыть обильным количеством воды и раствором 5% борной кислоты (так как гидрофобный заполнитель обладает щелочными свойствами).

8.14 Подключение устройства для закачки к кабелю должно осуществляться посредством шланга со струбиной через отверстие в оболочке; вырезка отверстий в оболочке кабеля по концам восстанавливаемого отрезка кабеля.

8.15 Заполнение бака устройства для закачки основным компонентом заполнителя (раствора каучука в индустриальном масле) и отвердителем (триэтаноломина) и их смешивание в пропорции 5-10 мл на 1 л основного компонента должно производиться в

течение 3-5 мин.

8.16 Контроль за уровнем давления подачи заполнителя в кабель необходимо проводить по манометру на панели установки. Манометр не должен иметь признаков механического повреждения. При работе устройства для закачки запрещается допускать предельное значение давления (10 кгс/см²).

8.17 Ремонт установки во время ее работы не допускается.

8.18 Для открывания крышек люков телефонных колодцев рабочие должны быть снабжены специальными крюками и ломом. Открывание крышек люков руками запрещается. При работе в тоннеле открывают два люка. При длительных работах в колодцах или туннелях работающие должны делать перерыв в работе и выходить на свежий воздух.

8.19 Перед спуском рабочего в колодец необходимо тщательно проверить газоанализатором наличие газа в колодце и сети, проветрить коллектор не менее 20 минут, повторно проверить наличие газа в сети.

8.20 Рабочие, работающие в местах возможного образования или появления вредного газа, должны быть снабжены респираторами.

При неожиданном появлении газа работы следует немедленно прекратить и вывести всех рабочих из зоны работ до полного удаления газа.

8.21 До спуска рабочих в колодцы (котлованы, камеры) должно быть проверено наличие и исправность скоб, лестниц или стремянок.

8.22 Перед спуском в колодец (котлован, камеру) рабочие должны надеть спецодежду, защитную каску по ГОСТ 12.4.087, предохранительный пояс по ГОСТ 12.4.089 с привязанным к нему страховочным канатом и взять газоанализатор. Аккумуляторные фонари для работы в коллекторе следует применять с напряжением не выше 12 В.

8.23 Запрещается вблизи колодца и в нем самом зажигать спички, пользоваться зажигалками, курить, разводить открытый огонь, подходить к колодцу с зажженным факелом. В колодце нельзя выполнять работы, вызывающие образование искр.

8.24 После работы с кабелем, заполненным гидрофобным составом, необходимо протереть руки смоченной бензином ветошью, а затем тщательно промыть водой с мылом. Запрещается пользоваться бензином вблизи открытого огня.

8.25 Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться не реже 1 раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен изыматься.

Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения. Класть инструмент на перила ограждений, а также вблизи открытых люков, колодцев запрещается.

8.26 В процессе выполнения работ по заполнению кабеля связи гидрофобными заполнителями не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть обеспечены:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;
- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей

среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

9 Калькуляция затрат труда

9.1 Нормирование затрат труда на операции по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями выполнялось аналитически-расчетным методом на основании анализа технологической документации представленной различными производителями установок восстановления кабелей и гидрофобного заполнителя.

9.2 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.

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

9.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

**Калькуляция затрат труда №1
на производство работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями
(монтаж – демонтаж установки восстановления кабелей)**

Объем работ – 1 процесс

| № п/п | Единица измерения | Объем | Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч) | Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч) |
|---------------|-------------------|-------|--|--|
| 1 | 1 процесс | 1 | 1,00 | 1,00 |
| ИТОГО: | | | | 1,00 чел.-ч |

где 1,00 чел.-ч – затраты труда рабочих.

Калькуляция затрат труда №2
на производство работ по накачиванию кабеля связи гидрофобными заполнителями
(накачивание кабеля связи гидрофобными заполнителями)

Объем работ – 100 м кабеля

| № п/п | Единица измерения | Объем | Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч) | Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч) |
|---------------|-------------------|-------|--|--|
| 1 | 100 м кабеля | 1 | 7,20 (2,07) | 7,20 (2,07) |
| ИТОГО: | | | | 7,20 чел.-ч (2,07 маш.-ч) |

где 7,20 чел.-ч - затраты труда рабочих;

2,07 маш.-ч - эксплуатация установки восстановления кабелей УВК-ММ-2.