

Автомобиль жолдарында көпір құрылымдарын құру және жөндеу кезінде "Flexigum-HP битум латекс эмульсиясын пайдалану жөніндегі КЕПІЛДЕМЕЛЕР

ҚР Ұ 218-79-2009 Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігі автомобильдік жолдар комитеті төрағасының 2009 жылы 30 сәуірдегі № 213 бұйрығы.

АЛҒЫ СӨЗ

1 "Қазақстан жол ғылыми – зерттеу институты" ("Қазжол ҒЗИ" АҚ) акционерлік қоғамы **ЖАСАП ШЫҒАРҒАН ЖӘНЕ ЕНГІЗГЕН**

2 Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігі автомобильдік жолдар комитеті төрағасының " 30" сәуір 2009 ж. № 213 ұйрығымен **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН**

3 **БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ** 2014 жыл

ТЕКСЕРУДІҢ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 жыл.

4 **АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛГЕН**

Бұл кепілдемелер Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігі Автомобильдік жолдар комитетінің рұқсатынсыз толық немесе жекеше түрде жариялануға, басып шығарылуға және таратылуға жатпайды.

Мазмұны

1 Пайдалану саласы

Осы кепілдемелер барлық санаттағы ортақ қолданысқа жататын автомобиль жолдарында және Қазақстан Республикасының климаттық аудандарында орналасқан кез-келген жүйелердің көпір құрылымдарының көлік жүру тұстарындағы металл және темірбетондық плиталарында "Flexigum-HP" технологиясын пайдаланумен гидроокшауларды жобалау және орнату жұмыстарына таратылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы кепілдемелерде келесі нормативті құжаттарға сілтемелер пайдаланылған:

ҚР 1.03-05-2001 Құрылыста еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ҚНЖЕ

ҚР 2.01-19-2004 Құрылыс конструкцияларын тоттанудан қорғау ҚНЖЕ

ҚР 2.03.11-85 Құрылыс конструкцияларын тоттанудан қорғау ҚНЖЕ

ҚР 2.04-01-2001 Құрылыстық климатология ҚНЖЕ

ҚР 3.02-36-2006 Ғимараттар мен құрылыстар асты бөліктерін гидроокшаулауды жобалау ҚНЖЕ

ҚР 3.03-09-2006 Автомобильдік жолдар ҚНЖЕ

ҚР 3.04.03-85 Құрылыс конструкцияларын және құрылыстарды тоттанудан қорғау ҚНЖЕ

ҚР 3.06.04-91 Көпірлер және құбырлар ҚНЖЕ

ҚР 1053-2002 Автомобильдік жолдар. Терминдер және анықтамалар ҚНЖЕ

ҚР 1684-2007 Автомобильді жолдардағы көпірлер және су өткізгіш құбырлар. Жобалауға қойылатын жалпы талаптар ҚНЖЕ

ҚР 2678-94 Орамды жабын материалдары және гидрооқшау материалдары. Сынау әдістері ҚНЖЕ

ҚР 2789-75 Беттің кедір – бұдырлығы. Параметрлер және сипаттамасы ҚНЖЕ

Құрылыс ерітіндісі. Сынау әдістері МЕСТ

9128-97 Асфальтобетондық, жол және аэродромдық қоспалар және асфальтобетон. Техникалық шарттар. МЕСТ

10060-95 Бетон. Аязға төзімділікті бақылау әдістері. МЕСТ

12.1.004-91 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар МЕСТ.

12.1.005-88 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Жұмыс зонасының ауасына қойылатын жалпы санитарлық – гигиеналық талаптар МЕСТ.

12.1.007-76 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Зиянды заттар. Топтастыру және қауіпсіздікке қойылатын жалпы талаптар МЕСТ

12.1.014-84 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Жұмыс зонасының ауасы. Зиянды заттар концентрациясын өлшеу әдістері МЕСТ.

12.3.009-76 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Жүк тиеу – түсіру жұмыстары. Қауіпсіздікке қойылатын жалпы талаптар МЕСТ.

12.4.010-75 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Жеке қорғаныс құралдары. Арнайы қолғаптар. Техникалық шарттар МЕСТ.

12.4.013-85Е Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Қорғаныс көзілдіріктері. Техникалық шартта МЕСТ.

12.4.034-2001 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Демалу мүшелерінің жеке қорғаныс құралдары. Топтастыру және белгілеу МЕСТ.

12.4.111-82 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Мұнай және мұнай өнімдерінен қорған үшін ер адамдарға арналған киім. Техникалық жағдайлар. МЕСТ.

12.4.137-84 Еңбек қауіпсіздігі стандарттар жүйесі. Мұнай және мұнай өнімдерінен, қышқылдардан, сілтілерден, уытты емес және жарылыс қаупі бар шаннан қорғануға арналған арнайы ерлер киетін былғары аяқ киім. Техникалық жағдайлар. МЕСТ.

17.1.3.05-82 Табиғатты қорғау. Охрана природы. Гидросфера. Жер үстіндегі және астындағы суларды мұнай және мұнай өнімдерімен ластанудан қорғау жөніндегі жалпы талаптар МЕСТ.

17.1.3.06-82 Табиғатты қорғау. Гидросфера. Жер астындағы суларды қорғау жөніндегі жалпы талаптар МЕСТ.

17.1.3.07-82 Табиғатты қорғау. Гидросфера. Су қоймалары мен ағын сулардың сапасын бақылау ережелері МЕСТ.

17.1.3.13-86 Табиғатты қорғау. Гидросфера. Жер үстіндегі суларды қорғау жөніндегі жалпы талаптар МЕСТ.

17.2.3.01-86 Табиғатты қорғау. Атмосфера. Елді мекендердегі ауа сапасын бақылау ережелері МЕСТ.

17.4.3.04-85 Еңбек қорғау. Топырақ. Ластанудан қорғау және бақылау жұмыстары жөніндегі жалпы талаптар. МЕСТ.

12730.5-84 Бетон. Су өткізбеушілікті анықтау әдістері. МЕСТ.

23279-85 Темірбетондық конструкциялар мен бұйымдарға арналған балқыту арматуралық торлар. Жалпы техникалық шарттар. МЕСТ.

26633-91 Ауыр және ұсақ түйіршекті бетон. Техникалық шарттар. МЕСТ.

30547-97 Орамды жабын материалдары және гидроокшаулау материалдары. Қабылдау ережелері. МЕСТ.

32-81 Темір, автокөлік және қала жолдарында көпір және құбырлар конструкцияларында гидроокшауды орнату жөніндегі нұсқау. УҚС.

ҚР 218-42-2005 Жол құрылысында геосинтетикалық материалдарды пайдалану жөніндегі әдістемелік кепілдемелер.

3 Анықтамалар

Осы Кепілдемелерде ҚР 1053 СТ сәйкес терминдер және келесі анықтамалары бар терминдер қолданылады:

"Flexigum-HP" - битум-латексті эмульсия: құрамына латекс енгізілген қышқыл немесе сілті арқылы эмульгатордың сулы ерітіндісінде битумды дисперсиялау арқылы алынған сұйықтық.

Flexigum Primer HP*- битум-латекс негізіндегі праймер (Flexigum primer HP орнына бетті тегістеу ретінде битумдық праймерді пайдалануға болады).

Битумдық праймер – органикалық еріткіштегі праймер.

Геотор – екі немесе одан көп геосинтетикалық материалдарды қосу арқылы жасалған геокомпозициялық материал (мысалы, тоқылмаған геотекстильді матадан алынған геоторлар).

Субұрғыш канал (дренаж) – шойын немесе мырышпен қапталған болаттан жасалған торы бар полимербетондық канал.

4 Жалпы ережелер.

4.1 Жалпы кепілдемелер құрылыстың әр түрлі климатикалық шарттары бар аудандарында автокөлік жолдарында көпір құрылыстарды құру және жөндеу жұмыстарын жүргізу кезде "Flexigum-HP" пайдаланумен гидроокшауды жобалау және қондыру шараларына таратылады. Кепілдемелер 2.05.03 ҚНЖЕ, 3.06.04 ҚНЖЕ, ҚР 2.01-19 ҚНЖЕ және 32 УҚН талаптарын дамыту үшін дайындалған.

4.2 Гидроокшауды жобалау және қондыру қондырғының төменделген жерлерден және бекітілген қуыстардан көлік жүру бөлігінен, көпір мата элементтерінің бетінен суды бұру бойынша сындарлы және технологиялық шешімдер ескертілген көпір құрылыс жобаның құрамды бөлігі болып табылады.

4.3 Жобаның ішінде гидроокшау бетінен және оқшалған беттен суды жинау және алу үшін оқшалған қатпардын тұтасулар парапеттеріне және т.б. жер үстінен шығып тұратын элементтердің, деформациялық тігістердің қасында, субұрғыш құбырларды орнату жерлерінде торап сайын конструктивтік шешімдер болу керек.

4.4 Жоба бойынша орындалған гидроокшау келесі түрде болу керек:

- Бөлектенген жермен берік тіркелу керек;
- Ұйытқылы және үздіксіз, бұдырсыз, көбіксіз және тегіс болу керек.
- Көпір кенелінің бетінде және субұрғыш құбырлар, деформациялық тігістердің конструкцияларымен жанасатын жерлерінде. су өткізбейтіндей болуы керек
- Тротуарлармен, оқшау құралдармен және басқа шығып тұрған элементтермен жанасқан жерлерде герметикалық болу керек.
- Атмосфералық факторлардың ұзақ әсер ету жағдайында тұрақты – мықты және созылғыш болуы керек.
- Көпірдің жұмыс істеу процесінде пайдаланудан туындайтын әсерлер жағдайында гидроокшау қасиеттерін сақтау және тұтастықты сақтауы керек.

4.5 Гидроокшау үшін пайдалынатын материалдардың келесі қасиеттері болу керек:

2 сағат ішінде судың қысымы 0,0981 МПа болған кезде (1 кгс/см²) су өткізбейтіндей (су өту белгілері болмау керек) болу керек.

Үлгінің ені 50 мм сара және көлденең бағытта (60кгс) 588, 6 Н күшпен тарту кезде үзілістер болмау керек.

25 °С минустан жоғары емес температурамен 10 мм радиусы бар дінгекте бұғу кезінде жарықтар болмау керек (полимерлік негізіндегі материалдар үшін) ;

Үзілу кезінде салыстырмалы ұзаруы 20 % кем болмау керек.

24 сағат ішінде массасы бойынша 1 % кем емес су сіңіргіш болу керек.

Көлік жүру бөлігінің материалына адгезия - 0,2943 МПа кем емес (3 кгс/см²) болуы керек;

Фраас бойынша битумдық уылдыратын сынғыштық темепратурасы – минус 32°С жоғары емес (битумдық негізіндегі материалдар үшін)

Температура тұрақтылығы (КиШ бойынша босаңсу) 85 °С төмен емес (бетондан жасалған қорғау қатпары болғанда).

5 "Flexigum-HP" гидроокшау материалдың қасиеттері

5.1 Осы кепілдемелер бойынша гидроокшаулық жұмыстарды жүзеге асыруда қолданылатын материалдарда шығарушы зауыттың ішінде негізгі сипаттамалары бар паспорты болуы керек.

5.2 Көпір құрылысының жүру кенелінің 100 м² гидроқшаулауға қажетті материалды техникалық ресурстарды есептеу 1 кестеде келтірілген.

1 Кесте

Атауы	өлшеу бірлігі	саны
Геотекстиль (полиэстр)	м ²	(100+5) %
Битумды праймер	кг	50
Flexigum HP (бетті тегістеу үшін) битумды эмульсиясы	кг	150
Flexigum HP битумды эмульсиясы (3 мм қабат)	кг	530
Хлорлы кальций CaCl ₂	кг	10
Асфальтті- немесе полимерлі асфальтбетонды қоспа	т	13

5.3 "Flexigum-HP" материалының физикалық механикалық қасиеттері 2 кестеде көрсетілген.

2 кесте

№	Көрсеткіштің атауы	Мағынасы
1	Шартты қуаты, МПа: - құрғақ қалпында - қанық 5% су ерітіндісінде NaCl қалпында	0,82
2	Үзілу жағдайда салыстырмалы ұзындығы, %: - құрғақ қалпында - қанық 5% су ерітіндісінде NaCl қалпында	120
3	24 (массасы бойынша) сағат ішіндегі су сіңіргіштігі кем емес, %	0,6
4	Қабаттар арасындағы ұстасу күштілігі, МПа	0,90
5	Бетонмен ұстасу күштілігі МПа	0,85
6	Аязға түзімділігі, %: - созу кезіндегі үзілу күштің өзгеруі - созу кезіндегі салыстырмалы үзілудің өзгеруі	93
7	VDD әдістеме бойынша технологиялық жылуға түзімділігі -218-0.3450778-230-2002, °C	160
8	Суөтпеушілігі (позитив), МПа	0,6
9	Минус 15°C кем емес температура кезіндегі d=10 мм діңгектегі майысуы.	Жарықтың жоқ болуы
10	Босаңсу температурасы, кем емес, °C	200
11	Созылу кезіндегі икемділігі, кем емес, %	80
12	Табиғи радионуклидтердің A _{эфф} ** сыбағалы тиімді белсенділігі, Бк/кг аз емес	- 740 – елді мекендер мен болашағы бар құрылыс аумақтарында жол және аэродромдар салу үшін; - 1500 – елді мекендерден тыс жерлерде жол салу үшін

5.4 "Flexigum-HP" мембранасымен пайда болған көпір құрылыстарындағы гидроқшаулау элементтерінің суға төзімділігі келесі факторлармен ескеріледі:

- Битум – латекс эмульсиясы технологиялық шешімдердің көмегімен сұйық эмульгатор негізінде дайындалады, бұл шешімдер гидроқшау материалының біртеткті

құрылымын және қасиеттердің тұрақтылығын анықтайтын латекс бөлшектерінің өлшемімен өлшемдес кіші көлемді битумды мицеллдерді алуды қамтамасыз етеді.

- Битумдық эмульсияның модификаторы ретінде битуммен жақсы сәйкестенетін синтетикалық каучуктын латексі қолданылады.

- Битумдық эмульсияның және латекстің арақатынасы "Flexigum-HP" мембранасының жоғары пластикалық қасиеттерін қамтамасыз етеді.

5.5 "Flexigum-HP" мембранасы бетонды биогендік күкіртқышқылды агрессиядан қорғау кезінде өте пайдалы болады.

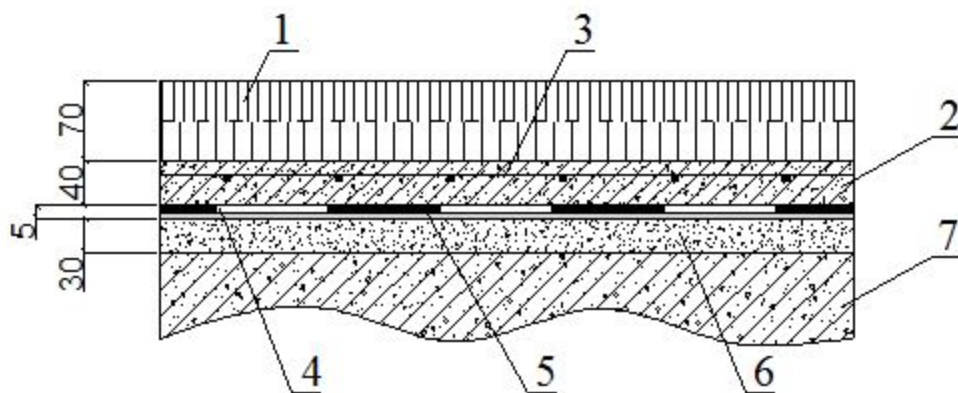
5.6 "Flexigum-HP" мембрананы агрессивті сұйықтардың статикалық әсеріне тұрақты болады:

- күкірт қышқылының су ерітіндінің 25 %;
- күкіртқышқыл натрийдің су ерітіндінің 5 % ;
- күкіртті сутегінің су ерітіндінің 5 %;
- хлорлы әктің су ерітіндінің 2 %;
- фторсутегі 3-5 % қоспасы;
- азот қышқылы 7-10 % ;
- ашы натрий ерітіндінің 25 % ;
- тұз қышқыл ерітіндінің 25 % әсеріне салыстырмалы төзімді.

6 Көпір құрылымның көлік жүру бөлігінің темірбетон плитасындағы "Flexigum-HP" гидроқшау қондырғысы

6.1 Жүру матасы киімінің құрылымына қойылатын талаптар

6.1.1 Көпір құрылымның көлік жүру бөлігінің темірбетон плитасындағы жүру матасының киім құрылысын ҚР 1684 СТ 8.5 т. бойынша жүзеге асырылады. Жүру бөлігінің мата киімінің қалыңдығы 30 мм кем емес бетондық тегістеу қабатынан, Flexigum Primer HP *, "Flexigum-HP" гидроқшау мембранасынан, 40 мм кем емес бетондық тегістеу қабатынан, металл тордан және ені 70 мм кем емес асфальтбетондық екіқатпарлы жабыннан тұрады (1 сурет).



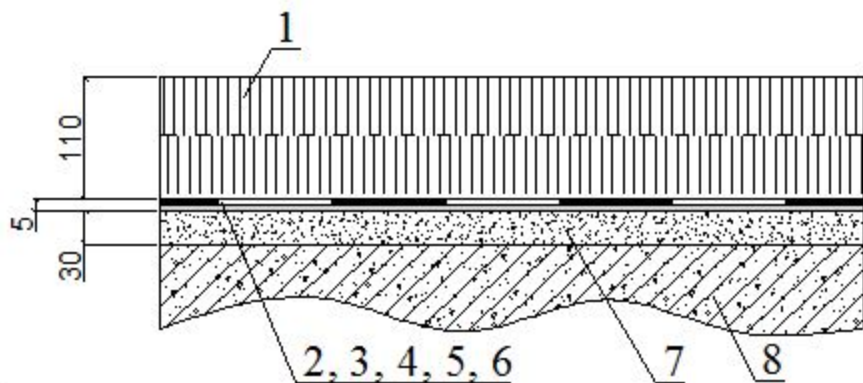
1 сурет – Көпір құрылымындағы жүру жол киімінің үлгілі құрылысы.

1-асфальтты бетон 2 қатпар ≥ 70 мм; 2- қорғау қабаты ≥ 40 мм; 3-арматуралық тор; 4-"Flexigum-HP" жасалған гидрооқшау мембранасы ; 5- Flexigum Primer HP*; 6-тегістеу қабаты ≥ 30 мм; 7- оқшаулануға жататын бет (темірбетонды плита).

6.1.2 Қорғау қабатының арматуралық торы 23279-85 МЕСТ сәйкес Вр деңгейіне сай келетін диаметрі 5 мм болатын ұяшық көлемі (100×100) болатын болаттан балқытылған болуы керек.

6.1.3 Қорғау және тегістеу қабатын 26633 МЕСТ бойынша қысу мықтылығы В25 төмен емес, 12730.5 МЕСТ бойынша суөткізгіштік маркасы W6 болатын және 10060 МЕСТ бойынша язға түзімділік маркасы F200 кем емес, су сіңіргіштігі 4,5 % артық емес гидрофобты бетоннан дайындалады.

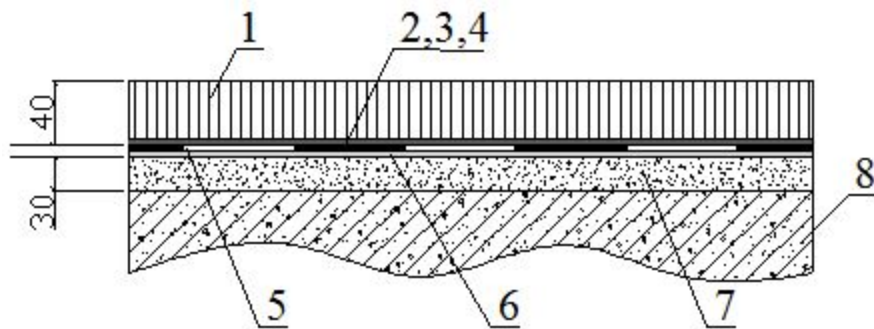
6.1.4 көпірлер және жолөтпелер үшін жеңілдетілген көпір мата киімі пайдаланылуы мүмкін: тегістеу қабатының қалыңдығы 30 мм кем емес, Flexigum Primer HP*, "Flexigum-HP" жасалған гидрооқшаулау мембранасынан жасалған қабат, битумдық праймер, Armatex RSM 50/50 геоторы, битумдық праймер және қалыңдығы 110мм кем емес асфальтбетонның 2 қабаты (2 сурет).



2 сурет – Көпір мата киімінің жеңілдітілген құрылысы.

1- асфальтты бетон 2 қатпар ≥ 110 мм; 2- битумдық праймер 3– Armatex RSM 50/50 геоторы; 4 – битумдық праймер; 5 - "Flexigum-HP" дан жасалған гидрооқшау мембранасы; 6- Flexigum Primer HP*. , 7- тегістеу қатпары ≥ 30 мм; 8- оқшау беті (темірбетондық плитасы).

6.1.5 Құйма асфальтты бетоннан көлік жүру бөлігінің жабынын қондыру кезінде көпір матаның құрылысы қалыңдығы 30 мм кем емес тегістеу қабатынан, Flexigum Primer HP*, "Flexigum-HP" жасалған гидрооқшау мембрана қабатынан, битумды праймерден, Armatex RSM 50/50 геотордан, битумдық праймерден және қалыңдығы 40 мм кем емес құйма асфальтті бетоннан болу керек (3 сурет).



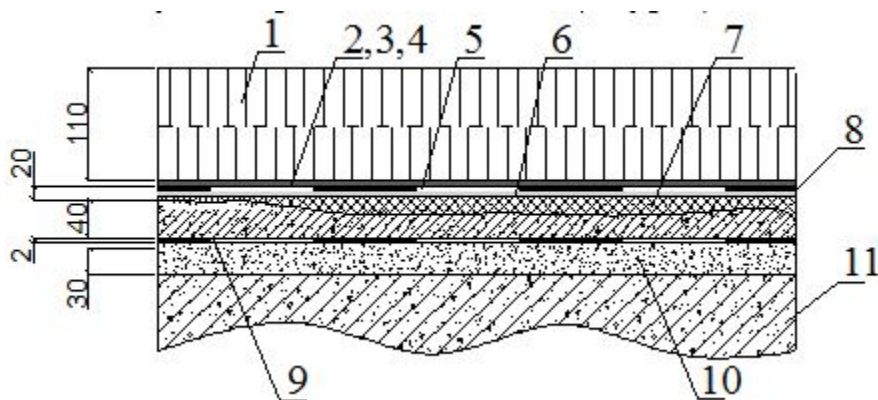
3 сурет– Көпір мата киімінің жеңілдітілген құрылысы

1- құйма асфальтобетон ≥ 40 мм; 2- битумды праймер; 3 - Armatex RSM 50/50 геоторы; 4 - битумды праймер; 5 - "Flexigum-HP" дан жасалған гидрооқшау мембранасы ;

6- Flexigum Primer HP; 7- тегістеу қабаты ≥ 30 мм; 8 - оқшау беті (темірбетондық плита).

6.1.6 Көлік жүру бөлігінің типтік көпқатпарлы құрылысы бар пайдаланылатын көпір құрылымдардың гидрооқшау қорғауын нығайту жөніндегі жөнеу жұмыстарды жүзеге асыру кезінде, асфальтті бетондық жабынды алып тастау кезінде гидрооқшаудың жаңа қабатын болашақта жаңа асфальтті бетондық жабынды салумен алдын ала салынған бетондық қорғау қабатының бетіне салады.

Егер салынған қорғау қатпары жартылай қыраған және гидрооқшалған беттерге шығарылатын талаптарға жауап бермесе, қалыңдығы 20 -30 мм ұсақ дәнді асфальтобетоннан тұратын қосымша тегістеу қатпары қажет болады (4 сурет). Осы қатпарды салу цементбетондық қорғау қатпардың грунтталған бетіне істелінеді.



4 сурет – жөнделетін көпір құрылымдарының гидрооқшау қорғауын нығайту құрылысы.

1 - асфальтті бетонды 2 қатпар ≥ 110 мм; 2 - битумдық праймер; 3 - геотора Armatex 50/50; 4 - битумдық праймер; 5 - "Flexigum-HP" дан жасалған гидрооқшау мембранасы; 6 - Flexigum Primer HP; 7 - ұсақ түйіршекті тығыз асфальтті бетоннан жасалған тегістеу қатпары



мм; 8- бар қиратылған қорғау қатпары; 9 - бар гидрооқшау; 10 - бар тегістеу қатпары; 11- оқшалатын беті (темірбетонды плита).

6.1.7 Көпір құрылымдарда гидрооқшау жабынды қондыру алдында компенсаторларды, субұрғыш құбырларды, қоршау бағаналарды, тротуар блоктарды қатайту элементтерінің монтаж жұмыстарын өткізу қажет.

6.2 Гидрооқшауланатын бетондық бетке қойылатын талаптар

6.2.1 Көпір мата гидрооқшау негізі ретінде бетондық қабат пайдалынылады.

6.2.2 Гидрооқшау бетінде ҚР 1864 СТ 8.7.1 тармағының талаптарына сәйкес бойлық және көлденең еңістері болу керек.

6.2.3 Гидрооқшауланатын бет үстінде бақалшақтар, жарықтар, бетон жинақтары, ернеулі тегіс емес жерлер, май дақтары, шаң болмау керек. Май дақтарды күйдіру арқылы алып тастайды, ал бетон жинақтарын кесіп немесе қырып тастайды.

6.2.4 Гидрооқшауланатын бетітегіс және 2-Ш кедір – бұдырлық деңгейіне сәйкес болу керек, және бөлек бақалшақтардың және шұңқырлардың жиынтық алаңы 3 мм көп емес болу керек, кертеш және шұңқырлар арасындағы қашықтық 1,2-2,5 мм (3.04.03 ҚНЖЕ, 2,3 кесте) болғанда 1 м² 0,2% дейін рұқсат етіледі.

6.2.5 Гидрооқшау бетінде тереңдігі 10 -15 мм жететін бөлек тегіс емес жерлер болғанда оларды оңай салынатын тығыздағыш майлармен толтыру арқылы жойылады, және олардың ішінде кебуден соң жарылыстар болмау керек. Ұсақ тегіс емес жерлерді битум мастикамен пісіріп тастауға болады.

6.2.6 Гидрооқшау жұмыстарды жүзеге асыру алдында тегістіру қатпар бетоны жобалау мықтылықтың 80 % кем емес деңгейіне жету керек және құрғақ болу керек (бетонның салмақ дымқылдығы 15 % көп болмау керек). Гидрооқшауды қондыру кезіндегі бет температурасы плюс 5°С кем болмау керек.

6.2.7 Гидрооқшауды орнату алдында оқшалатын жері құрғақ болу керек. Сыртқы қабаттан 20 мм тереңдіктегі бетон дымқылдығы 4 % көп болмау керек.

6.2.8 Гидрооқшау жұмыстардың алдында жобалау бойынша субұрғыш құбырлар, деформациялық тігістер құрылысының элементері, тротуарлардың қоршау құралдары және басқа құралдар орнатылу қажет.

6.2.9 Тегістеу қабатты орнату кезде субұрғыш құбырларға қарай еңістер сақталу қажет.

6.2.10 Тегістеу және қорғау қатпарларды 6.1.3 тарауда белгіленген сипаттамаларымен гидрофобтық бетоннан орындау қажет. **Көлік жүру бөлігіндегі тұтас плитасы бар аралық ғимараттардағы тегістеу қатпарлары орнатпауға рұқсат етіледі.**

6.3 Жұмысты ұйымдастыру жөніндегі талаптар

"Flexigum-HP" мастикасын пайдаланумен құрылыс элементтерін гидрооқшауды салуды бастайтын кезде келесі шараларды іске асыру қажет:

- Жұмыс атқару учаскесінде жалпы құрылыс жұмыстарын аяқтау.
- Нысанды барлық қажетті гидрооқшау материалдарымен қамтамасыз ету.
- Еңістердің жобалау көлемдерге сәйкес келуін тексеру;
- Ылғалдын оқшауланған жерлерден ағып кетуі бойынша шаралар өткізу.
- Суды бұру жүйесінің сенімділігін тексеру
- Гидрооқшау жерлердің құрғақтылығын қамтамасыз ету.
 - Битум – латекс эмульсияның ауасыз тозаңдануын байланысты жұмыстарды дайындау.
 - Жұмыс орында нұсқаулар беру бойынша шаралар өткізу.
 - Қызметкерлердің және механизмдердің салынған гидрооқшау қатпарының үстінен жүруіне жол бермеу үшін шаралар өткізу.

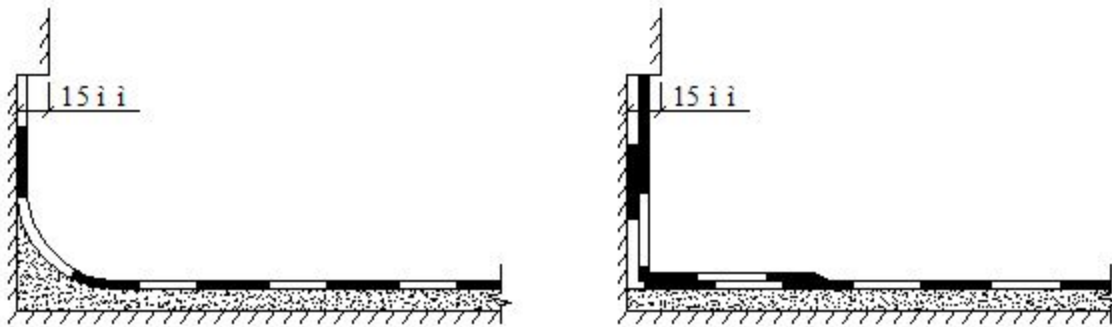
6.4 Гидрооқшаудың көпір мата элементтеріне жанасу жерлерінде гидрооқшау жұмыстарды жүргізу технологиясы.

6.4.1 Көпір құрылымының жобалау құжаттамасында тротуар блоктарына, қоршауларға, кертештерге, деформациялық тігіс құрылыстарына, жарық мачталарының және т.б. тұтасу жерлерінің жол киімнің құрылысы және бөлшектерінің сызбалары және гидрооқшау траптарының құрылыстары болу керек.

6.4.2 Гидрооқшау жұмыстарды көпір мата элементтеріне гидрооқшау тұтасу тораптарын орындаудан бастайды, оларды аяқтаған соң негізгі беттердің гидрооқшау жұмыстарына көшетін болады.

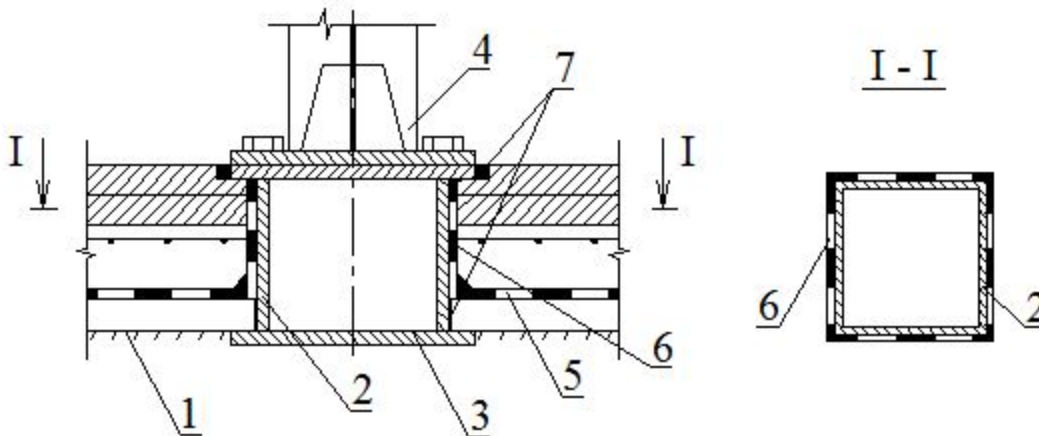
6.4.3 Тротуар блоктарды және темірбетон парапеттік қоршауларды орнату жерлерде гидрооқшауды олардың құрылысына қарай жүзеге асырады.

Құрама тротуар блоктары және парапеттік қоршаулар болғанда гидрооқшауды көлік жүру бөлігінің бар ені бойынша жүзеге асыру керек. Тротуар блоктарды және парапеттік қоршауларды ұсақ дәнді бетонның ұсталмаған қатпарына орнатады. Осы жағдайда тротуар блоктарында көлік жүру бөлігінен тәуелсіз гидрооқшауды орнатады. Оның сүйеніштік цоколына және парапеттік қоршауына тұтасу жерінде, жол киімінің гидрооқшау қатпарын берік жабу үшін тереңдігі 15-20 мм цоколдің ішінде орнатылған күнқағардын астында қондырылу керек (5 сурет). Горизонталдық беттен тік бетке өту жерлерінде тегістеу қатпарда радиусы 100 – 150 мм тесік істейді. Горизонталдық беттен тік бетке көші тік бұрыш астында мүмкін. Осындай жағдайда өту жерлерде қалыңдығы 200 мм гидрооқшау материалдың қосымша қатпарын салады.



5 сурет - гидроокшаудын тік бетпен жанасу жерлері.

6.4.4 Көлік жүру жерлерінде барьер қоршаудың тіреулерін катаятатын үстелдер болған кезде, әр бір үстелдің айналасында үстелдің тік бетіне оның тегістігінің жоғары деңгейіне дейін шаңдату арқылы гидроокшауды жүзеге асыру керек (6 сурет) .



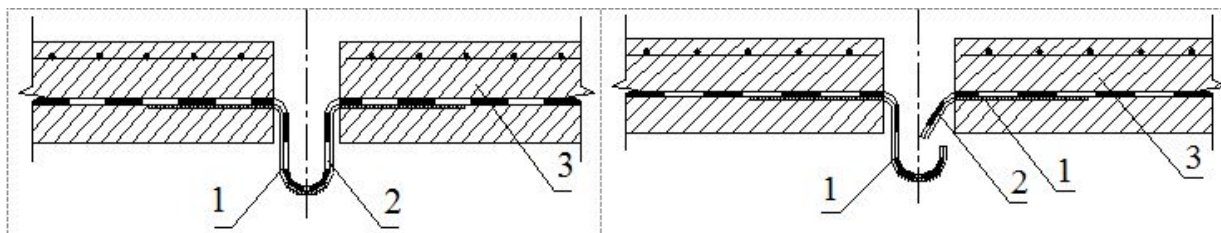
6 сурет – Қоршау тіреулері орналасқан жердегі "Flexigum-HP" гидроокшау қондырғысы.

1- оқшалауланатын бет; 2 - қоршау үстелі ; 3 - көлік жүру бөлігіндегі плита ішіндегі салу болшегі; 4 - қоршау тіреуі; 5 - көлік жүру бөлігінің гидроокшауы; 6 - үстелдің гидроокшауы; 7- мастика.

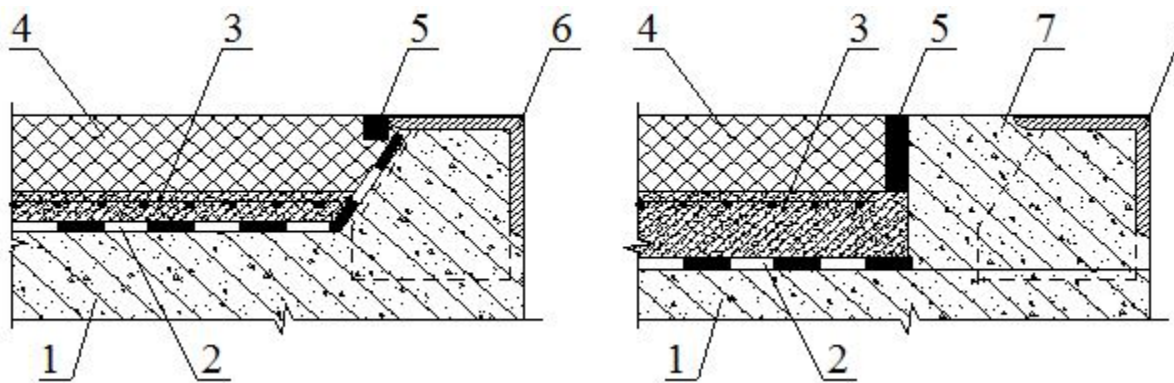
6.4.5 Жарық мачталармен плитаны немесе тротуар блоктарды қиылысу кезде гидроокшауды мачтаның қабырғаларына шаңдатады.

6.4.6 Деформациялық тігістер құрылысына тұтасу жерлерінде гидроокшауды көлік жүру бөлігінен су ағып кетуді қамтамасыз етіп тігіс жабу құрылысына қарай жүзеге асырады.

6.4.7 Деформациялық тігістер құрылысын науа түріндегі (тұйық, тұйық емес) компенсаторлармен орындаған кезде гидроокшауды компенсатордың бетіне жасалуы керек (7 сурет).



7 сурет - науалы компенсаторлы деформациялық тігістерде гидроқшауды орнату

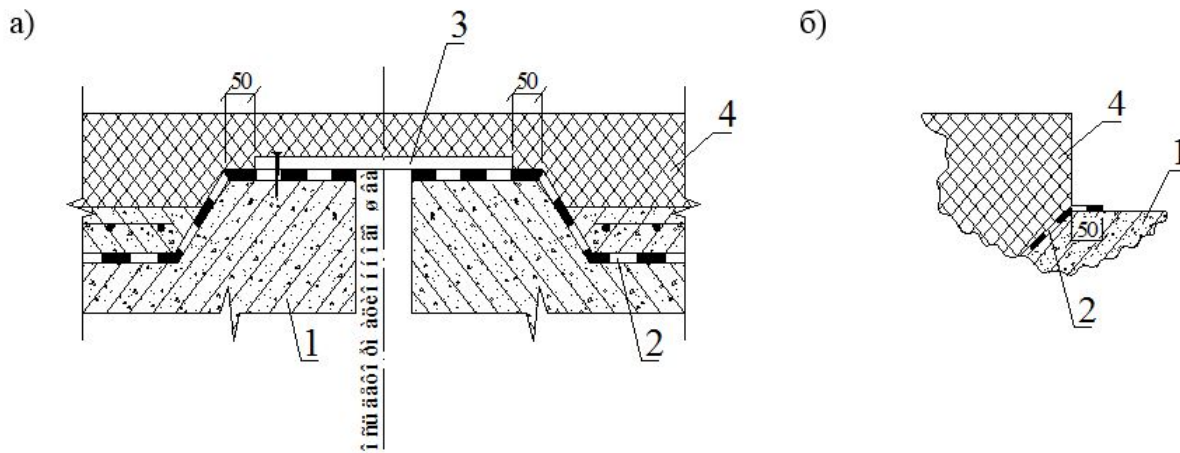


8 сурет - жиектеуі бар деформациялық тігістердегі "Flexigum-HP" гидроқшау құрылысы

1 - оқшаулатын беті; 2 - гидроқшау "Flexigum-HP"; 3 - қорғау қабаты; 4 - асфальтті бетондық жабын; 5 - мастика; 6 - деформациялық тігістердегі жиектеу; 7 - дисперстік – армиралық бетоннан көтерілу.

6.4.8 болатты жиектеу арқылы деформациялық тігістерінің конструкциясы кезінде гидроқшау козырек астына жасалуы керек (8 сурет).

6.4.9 Штрабтарға орнатылатын, асфальтті бетондық жабында кесіп алынатын деформациялық тігістер конструкцияларын орындаған кезде, бетон көтерулер үстіндегі гидроқшауды температуралық саңылауға дейін көтерілудің бар ені бойынша орындалады. Ережедегідей, осы құрылыстар болғанда 500 мм – ге жасалатын гидроқшау штрабтың ішіне кіру керек (9 сурет).

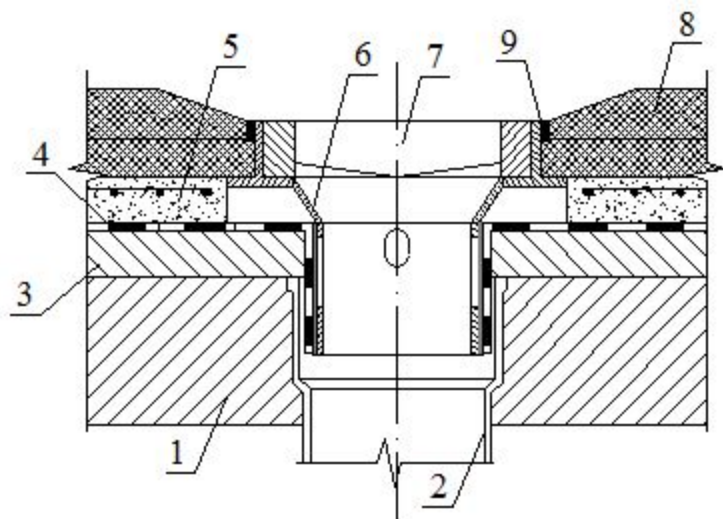


9 сурет – Көпір мата құрылысындағы штрабты кесіп алу кездегі "Flexigum-HP" гидроқшау қондырғысы.

а) деформациялық тігіс құрылысын орнату жерде оның монтаж жұмыстарына дейін.

б) деформациялық тігіс құрылысын орнату үшін штрабта. ; 1- бетондық көтерілу; 2- гидроқшау "Flexigum-HP"; 3- фанерлік немесе металл табағы; 4- асфальтобетондық жабу

6.4.10 Гидроқшау субұрғыш каналдармен сенімді түрде қосылу қажет. (10сурет).



10 сурет– субұрғыш түтігі бар "Flexigum-HP" гидроқшау қосылуы.

1 - көлік жүру бөлігінің плитасы; 2 - түтік; 3 - тегістеу қатпары; 4 - "Flexigum-HP" гидроқшауы; 5 - қорғаныс қатпары; 6 - ұра; 7 - тор; 8 - асфальтті бетондық жабу; 9 - битумдық мастика;

Гидроқшау материалдың шандату жұмысын түтік айналасында бастайды да және түтіктің кең қонышында аяқтайды.

6.5 "Flexigum-HP" мастикасын пайдаланумен гидрооқшау қондырғысының технологиясы.

6.5.1 Гидрооқшау салу технологиясы операциялардың ең аз санын мазмұндау керек. Жоғары сапалы гидрооқшауды алу үшін атқарушыға оны салу үздіксіз жұмысы керек. .

6.5.2 "Flexigum-HP" ауасыз шаңдату үшін орнату арқылы механикалық әдіспен салынады. Шаңдату жұмысы екі компонентті беру арқылы жүзеге асырылады: жоғары қысым майысқақ шлангтар жүйесін қосатын екі контур бойынша битум – латекс эмульсиясы және коагулянт. Форсунок компоненттар тесіктердің арнайы формасының арқасында шығу кезде жатық сүйірлеу формасына ие болады, эмульсия және коагулянт бөлшектері ауады арластырылады, және құрылыстың бетіне түскен кезде мембра құрайды. Су кеткен соң материал тігіссіз гидрооқшаудың физико – математикалық көрсеткіштеріне және қасиеттеріне ие болады.

6.5.3 Гидрооқшауды салу кезде қажет:

- 500-800 мм көлемінде шаңдатқыш каналынан оқшалатын бетке дейін тұрақты қашықтықты сақтау;

- Шаңдатқышты 20-25 м/мин жылдамдығымен жылжыту;

- оқшалатын бетке қатысты факелдың перпендикулярдық орналасуын сақтап эмульсияны параллельды жолдармен салу керек.

6.5.4 Гидрооқшауды бөлек бөлек фрагменттермен қондыру рұқсат етілмейді. Бір объекте әр түрлі мердігерлермен гидрооқшауды жүзеге асыру рұқсат етілмейді.

6.5.5 Көлік жүру бөлігінде "Flexigum-HP" эмульсиясын пайдаланумен гидрооқшауды қондыру бойынша жұмыстарды бірінше кезекте өткізу керек.

6.5.6 Құрылыстың жер астындағы учаскелерін "Flexigum-HP" эмульсиясын пайдаланумен гидрооқшауды қондыру бойынша жұмыстарды, ереже бойынша, үш кезекпен жүзеге асырады:

- 1 кезек – негіз плитасының гидрооқшауы (түбі);

- 2 кезек – тік қабырғалардың гидрооқшауы;

- 3 кезек – арқалықтың гидрооқшауы.

6.5.7 Горизонталды бетке "Flexigum-HP" битум –латекс эмульсиясын салған кезде гидрооқшау құрамынан шығарылатын технологиялық дымың жоюын қамтамасыз ету керек.

Технологиялық ылғалдың шығарылуын қамтамасыз ету үшін шаңдатуды ең төмен учаскеден бастау керек, және жоғарғы учаскеге қарай жасау керек. Тік беттердегі гидрооқшау құрамның шаңдатуын негізінен жоғары қарай жасаған жөн.

6.5.8 Гидрооқшау материалдың шаңдату жұмысын салу құрылымның орналасқан жерінен ең алыс орналасқан жерден бастау керек және соған қарай жүру керек. Салу процессінде оператордың көмекшісі шлангтарды тасиды.

6.5.9 Мастикалық гидрооқшаудың қатпары реттелген қалпында ені 3 мм болу керек. Құрамдық бөліктердің шығындары келесі болады:

FLEXIGUM Primer HP – 0,8 кг/м²;

эмульсия "Flexigum-HP" 3 мм – 5,3 кг/м².

Коагулянт – кальция хлордық су іретіндісі техникалық (1 сорт, ГОСТ 450-77) 17%.

Коагулянттың эмульсияға қарай ара қатысы "Flexigum-HP" 1 : 8.

6.5.11 Қорғау қабатының арматурлық торларын арматураның астында 10 мм саңылауды қамтамасыз етіп фиксааторларға орнату керек. Арматуралық торларды гидроокшау қабатқа жатқызуға рұқсат етілмейді.

6.5.12 Қорғау қабатын орнату алдында алдында гидроокшаудың механикалық зақымдарына және оған керосин, бензин, майлайтын материалдардың түсуіне жол бермейтін шараларды жүзеге асыру қажет.

6.5.13 Жол киімнің жеңілдітелген құрылысы жағдайында, қорғау қатпар болмайды, оның қызметін гидроокшау бойынша орнатылатын асфальтті бетондық жабын атқарады. Ыстық асфальтті бетон температурасы (140-150)°С гидроокшау қабаттың асфальтті бетонмен мықты қосылуын қамтамасыз етеді.

6.5.14 Жол киімнің жеңілдітелген құрылысы болғанда асфальтбетондық қатпарын гидроокшау қатпар материалына зақым келтірмеу үшін құрылымның шетінен кезегімен орнату керек. Техника және жұмысшылар тек асфальтбетонның қалпына келтірілген қатпары бойынша жүру керек.

6.6 Көпір матаны жөндеу кезіндегі жұмыстарды жүзеге асыру технологиясы.

6.6.1 Көпір матаны жөндеген кезде жұмыстардың келесі түрлері өткізіледі: ескі асфальтты бетон қатпарын алып тастау, қалпына келтіру, қажет болса, бар қорғау қатпардың бетон бетін, компенсаторларды, субұрғыш құбырларды алмастыру немесе жөндеу (зақым келтірілген болса), көлік жүру бөлігінің және тротуар блоктары арасында түйістерді түйістерді тығыздау (су сүзгіші болған кезде), бетонның жөнделген бетін тазалау және шаңнан босату, гидроокшау қатпарын салу, жаңа асфальтты бетон салу.

6.6.2 асфальты бетон жабуды алып тастау фрезалар арқылы жүзеге асырылады. Бетон үстіндегі шаң, балшық суаружуу машиналардың көмегімен алынады. Тазарған бетін 0,6-0,8 МПа қысымы астындағы қысым ауамен алынады.

6.6.3 Көлік жүру бөлігінің ескі құрылысының қорғаныс қатпары бетон бетіне жартылай зақым келтірілген жағдайда, сонымен қатар тротуар блоктары және көлік жүру бөлігінің плитасының түйісінің арасында су өту жағдайда, белгіленген жерлерді цемент және латекс негізінде жасалған композицияны пайдалау арқылы жөндеу жұмыстары өткізіледі.

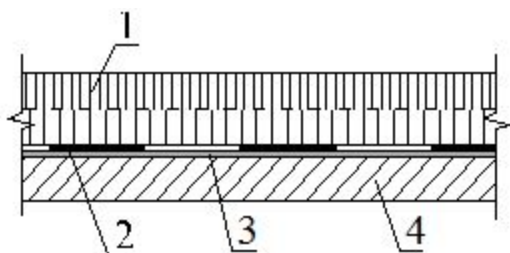
6.6.4 Ескі қорғау қатпарды қалпына келтіру бойынша жұмыстарды ені 30 мм ұсақ дәнді асфальтобетонның көмегімен жүргізуге рұқсат етіледі.

6.6.5 Көлік жүру бөлігінің тротуар блоктарымен түйлісу жерінде бетон скостардын орнатуы қажет, және кейін олардың бетіне гидроокшау қатпары шаңдатылатын болады.

7. Көпір құрылымның көлік жүру бөлігінің ортотроптық плитасындағы "Flexigum-HP" қорғау- айқастыру қатпарының қондырғысы.

7.1 Ортотроптық плитадағы көпір матаның жол киімінің құрылысына шығарылатын талаптар.

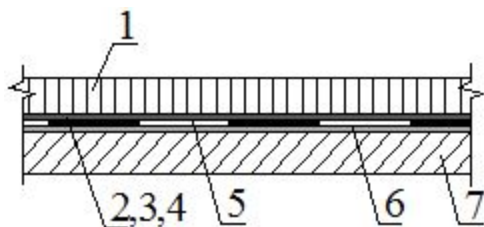
7.1.1 Ортотроптық плитадағы көпір матаның жол киімінің құрылысы "Flexigum-HP" қорғау- айқастыру гидрооқшау қаптарынан, битумдық праймерден және ені 110 мм кем емес екіқаптарлы асфальтбетондық жабудан тұрады (11 сурет).



11 сурет – Ортотроптық плитадағы көпір матаның жол киімінің құрылысы.

1 - асфальтбетон 2 қатпар ≥ 110 мм; 2 - гидрооқшау мембрана "Flexigum-HP"; 3 - Flexigum Primer HP; 4 - оқшалатын беті (ортотроптық плита).

7.1.2 Ортотроптық плитадағы көпір матаның жол киімінің құрылысы "Flexigum-HP" қорғау- айқастыру гидрооқшау қаптарынан және ені 40 мм кем емес құйма асфальтты бетонды жабыннан тұруы мүмкін (12 сурет).



12 сурет – Ортотроптық плитадағы көпір матаның жол киімінің құрылысы

1 - құйылған асфальтты бетон ≥ 40 мм; 2 - праймер битумды; 3 - Armatex RSM 50/50 геотор; 4 - праймер битумды; 5 - қорғау- айқастыру гидрооқшау қаптары "Flexigum-HP"; 6 - Flexigum Primer HP; 7 - оқшауланатын беті (ортотроптық плита).

7.1.3 Тұрақсыз ауа райы болғанда жүзеге асырылған жұмыс шығындарын қысқарту үшін, технологиялық мақсаттарда, дайындалған металлдың беті қорғау - айқастыру гидрооқшау қаптарын орындау алдында грунтовкамен жабылу қажет.

7.1.4 Жұмыс аумақтарының және тротуарлардың ішінде киімнің құрылысы көлік жүру бөлігінің құрылысына ұқсас. Асфальтбетондық жабудың ені жобалар бойынша қабылданады.

7.1.5 Асфальтты бетондық жабуды салу алдында төмен жағынын нивелирлеу жұмыстарын өткізу қажет, 5 x 5м адым картограмманы дайындау қажет және олар бойынша құрылысы көлік жүру бөлігінің бар беті бойынша жабу енің анықтау керек.

Бетон стяжкамен немесе жылуға төзімді геотоқымамен қорғалынбаған " Flexigum-HP" мембрананың үстіне 160°С көп масса температурасы бар асфальтобетонды салуға рұқсат етілмейді.

7.2 Ортотроптық плитаның гидрооқшау металл бетіне қойылатын талаптар.

7.2.1 металлды коррозиядан сенімді қорғау үшін және жол киімнің ұзақты жұмысын қамтамас ету үшін мақсатымен гидрооқшалатын металл бетінің дайындау жұмысына физикалық және химиялық өңдеу жұмыстары кіреді.

7.2.2 Ортотроптық плитаның беті батқан және шыққан жерлері болмау керек. Бетінен шашқан, пісіру жұмыстардын қалдықтары, көбелер, пісірілген монтаж заттар, пісірілген тігістер шлактардан босатады, бар өткір пұшпақтар және 3 мм кем емес радиусы бар шеттері дөңгелектенеді.

7.2.3 Металл плитаның бетін кір, балшықтан қырғыштар, металл емес щеткілер және сумен иазалау арқылы алып тастайды. Шаңнан тазарту өнеркәсіптік шаңсорғыштар арқылы жүзеге асырылады.

7.2.4 кірден тазалаған соң металл бетіндегі май жерлерді шаш щеткалар және сүрту материалдар арқылы сілтілі іретінділермен жуылады, және олар металл бетінде іздер қалдырмау керек (талшықтар, түктер).

Ерітінділермен өңдеген соң бетін екі рет жылы сумен жуады. Тазалау арқашанда плитаның еңісі бойынша жоғары орналасқан учаскілерден басталады. Өңдеу жұмысының ұзақтығы тәжірибелік жол арқылы анықталады.

7.2.5 Май заттардан тазалаған соң беті гидрофильдік болу керек. Майын кетіру сапасы 9.402-92 МЕСТ сәйкес болу керек, беттің майын кетіру денгейі – бірінші.

7.2.6 Бетті кептіру табиғи әдісарқылы жүзеге асырылады. Жылдамдылық үшін бетті майы жоқ құрғақ таза ауамен үру қолданылады.

7.2.7 Металл беттерді тазалау жұмстарын жүзеге асыру құм ағыны аппаратураларды пайдалану арқылы болу мүмкін (ағын – абразивтік өңдеу).

Құм ағынымен тазалау үшін сазды заттардан жуылған және кептірілген кварс құмы қолдану керек. Құрғақ құмды қақпағы бар сыйымдылықтарда сақтау керек. Пайдаланылған құмды сүзгеннен соң қайта пайдалану мүмкін.

7.2.8 Құм ағын аппаратқа түсетін ауа таза және құрғақ болу керек. Қысылған ауаны құм ағын және бөлшек ағым аппаратқа жеткізу үшін Г типті диаметрі 18 немесе 25 мм шлангтары қолданылады, тозаңдатқышқа құм – ауа ботқаны жеткізу үшін - 18698-79 МЕСТ бойынша Ш типті диаметрі 32 мм шланг.

7.2.9 Құм ағын тазалау үшін металлкерамикалық немесе минералокерамикалық сопланы пайдалануға ұсынылады. Шығу сопелдерінің көлемдері тозу есебімен 8 -10 мм аспау керек.

7.2.10 Құм ағымын тазалау кезде сопло 75-80° бұрыштың астында тазаланатын беттен 75 -100 мм қашықтықта орналысатын болады. Соплдан тазаланатын бетке дейін аралық құмның үлкендігінен және окалина қатпардың қалыңдығынан (қатпардың жуандығы сайын, аралық аз болу керек).

Соплоны тазаланатын бетке қарай перпендикулярды түрде ұстауға қатаң тыйым салынады.

7.2.11 Жұмыстарды жүзеге асыру аймағында пайдалынылатын компрессорды поддонға қондырады.

7.2.12 Ағым – абразивті тазалау жөніндегі жұмыстарды жүзеге асыру тек құрғақ ауа болғанда мүмкін. Металлдың үстінде атмосфералық жауын – шашындардың немесе ылғал және ауаның конденсациясы себебімен пайда болған ылғал болмау керек. Ауынаң дымқылдығы 70% дейін болғанда қорғау- айқастыру қаптардын тазалған бетіндегі қондырғы 7 сағаттан кеш емес уақыт ішінде жүзеге асырылу қажет. Ауының дымқылдығы 70% астам болса – 3 сағаттанкеш емес уақыт ішінде жүзеге асырылу қажет. Ағын- абразивтік тазалаудан соң металл питаның бетіне шығына 500 гр/м² Flexigum Primer HP аслу қажет. "Flexigum-HP" қорғау – ұстау гидроокшау қатпары керкен Flexigum Primer HP* үстіне жағылады, бірақ 16 сағаттан кеш емес уақыт ішінде жүзеге асырылу қажет.

7.2.13 **Түнгі уақытта жұмыс істеуге қатаң тыйым салынады.** Таңғы уақытта жұмысты металлдың бетіндегі шық табиғи кепкен соң бастауға рұқсат етіледі.

7.2.14 Жұмыс жасау кезде қоршаған ауаның температурасы шық нүктесі металл бетінің температурасынан ең аз деген де 3°С төмен болғандау болу керек.

Шық нүктесін анықтау "Психрометр" приборын пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Шық нүктесін анықтау үшін мағынасы 3 кестеде ұсынылған.

Кесте бойынша ауа температурасына және ауаның салыстырмалы дымқылдылығына қарай бет жағында конденсат пайда болуын анықтауға болады. Солай, мысалы, ауа температурасы 20°С және ауаның салыстырмалы дымқылдылығы 70% болғанда гидрофобтық бет жағында беттің температурасы 14,4 °С төмен болғанда конденсат пайда болады.

Ауа температурасы, °С	Шық нүктесі, °С, ауаның салыстырмалы дымқылдығы болғанда										
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
2	-7,77	-6,56	-5,43	-4,40	-3,16	-2,48	-1,77	-0,98	-0,26	0,47	1,20
4	-6,11	-4,88	3,69	-2,61	-1,79	-0,88	-0,09	0,78	1,62	2,44	3,20
6	-4,49	-3,07	-2,10	-1,05	-0,08	0,85	1,86	2,72	3,62	4,48	5,38
8	-2,69	-1,61	-0,44	0,67	1,80	2,83	3,82	4,77	5,66	6,48	7,32
10	-1,26	0,02	1,31	2,53	3,74	4,79	5,82	6,79	7,65	8,45	9,31
1 2	0,35	1,84	3,19	4,46	5,63	6,74	7,75	8,69	9,50	10,48	11,33
1 4	2,20	3,76	5,10	6,40	7,58	8,67	9,70	10,71	11,64	12,55	13,36
1 5	3,12	4,65	6,07	7,36	8,52	9,63	10,70	11,69	12,62	13,52	14,42
1 6	4,07	5,59	6,98	8,29	9,47	10,61	11,68	12,66	13,63	14,58	15,54
1 7	5,00	6,48	7,92	9,18	10,39	11,48	12,54	13,57	14,50	15,36	16,19
1 8	5,90	7,43	8,83	10,12	11,33	12,44	13,48	14,56	15,41	16,31	17,25

1	9	6,80	8,33	9,75	11,09	12,26	13,37	14,49	15,47	16,40	17,37	18,22
20		7,73	9,30	10,72	12,00	13,22	14,40	15,48	16,46	17,44	18,36	19,18
2	1	8,60	10,22	11,59	12,92	14,21	15,36	16,40	17,44	18,41	19,27	20,19
2	2	9,54	11,16	12,52	13,89	15,19	16,27	17,41	18,42	19,39	20,28	21,22
2	3	10,44	12,02	13,47	14,87	16,04	17,29	18,37	19,37	20,37	21,34	22,23
2	4	11,34	12,93	14,44	15,73	17,06	18,21	19,22	20,33	21,37	22,32	23,18
25		12,20	13,83	15,37	16,69	17,99	19,11	20,24	21,35	22,27	23,30	24,22
2	6	13,15	14,84	16,26	17,67	18,90	20,09	21,29	22,32	23,32	24,31	25,16
2	7	14,08	15,68	17,24	18,57	19,93	21,11	22,23	23,31	24,32	25,22	26,10
2	8	14,96	16,61	18,14	19,38	20,86	22,07	23,18	24,28	25,25	26,20	27,18
2	9	15,58	17,58	19,04	20,48	21,83	22,97	24,20	25,23	26,21	27,26	28,18
30		16,79	18,44	19,96	21,44	23,71	23,94	25,11	26,10	27,21	28,19	29,09
3	2	18,62	20,28	21,90	23,26	24,65	25,79	27,08	28,24	29,23	30,16	31,17
3	4	20,42	22,19	23,77	25,19	26,54	27,85	28,94	30,09	31,19	32,13	33,11
3	6	22,23	24,08	25,50	27,00	28,41	29,65	30,88	31,97	33,05	34,23	35,06
3	8	23,97	25,74	27,44	28,87	30,31	31,62	33,78	33,96	35,01	36,05	37,03
4	0	25,79	27,66	29,22	30,81	33,16	33,48	34,69	35,86	36,98	38,05	39,11
4	5	30,29	32,17	33,86	35,38	36,85	38,24	39,54	40,74	41,87	42,97	44,03
50		34,76	36,63	38,46	40,09	41,58	42,99	44,33	45,55	46,75	47,90	48,98

7.2.15 Ағым – абразивті тазалаудан соң беттің тазалығы 9.301 МЕСТ және 9.402 МЕСТ талаптарына жауап беру керек. Тотықтардан тазалану деңгейі – екінші.

7.2.16 Металлдың бет жағы біркелкі – күнгірт сұр түсті болу керек (күміс тәрізді емес).

7.2.17 Бет жағында өңдеуден соң бөлшек қалмау керек, өткені шық түскен кезде металл үстінде тотбасқан дақтарды қалдырады.

7.2.18 Түнде немесе жаңбырдан кейін таза бет жағына шық түскен жағдайда қайта тазалау жұмыстарын өткізу керек.

7.2.19 Қоршауларды және кіші еренулерді құм ағынынан тазалауды олардың жабындарына зиян келтірмейтіндей етіп абайлап жасау керек.

7.2.20 **басқа әдістер арқылы тотықты және окалинаны алып тастауға рұқсат етілмейді:** металл щеткалармен, улау пасталарымен және коррозияны қайта құрушылармен тазалауға болмайды.

7.2.21 Май дақтарды кетіру үшін бензин және уайт – спиртті пайдалауға болмайды.

7.3 Ортотроптық плитада "Flexigum-HP" жасалған қорғау – айқастыру қабатының көпір мата элементтеріне жанасуды орындау тәртібі

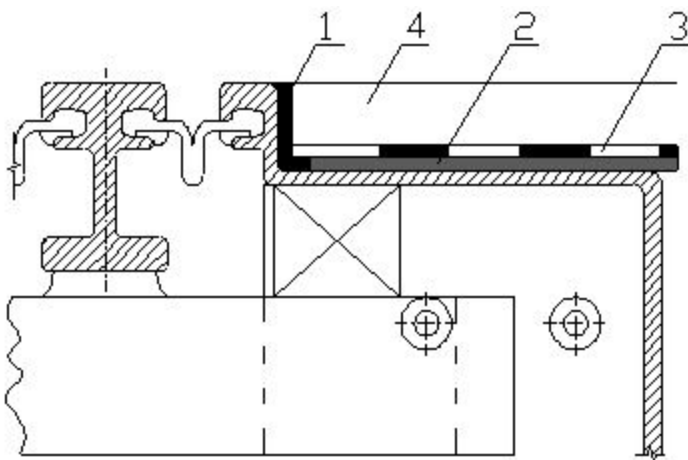
7.3.1 Көпір құрылымының жобалау құжаттамасында тротуар блоктарға, қоршауларға, кертештерге, деформациялық тігіс құрылыстарға, жарық мачталарға және т.б. айқасу жерлерінде гидрооқшау түйіндері және бөлшетердің сызбалары, жол киімнің құрылысы болу керек.

7.3.2 Қорғау - айқастыру қатпарын қондыруды жол жүру бөлігінің қоршаулармен, кертештермен, деформациялық тігіс құрылыстармен, жарық мачталармен қыйылысу жерлерден бастайды.

7.3.3 Көпір матаның деформациялық тігіс құрылыстарымен қабысу жерлерінде жабында 10 x 10 (10 x 20) мм штрабтарды орнату керек, және оларды резеңкебитум мастикамен құйып тастау керек .

Қоршаулардың кіші тіреулеріне қабысу жерлерінде сонда мастикамен құйып тастау керек.

7.3.4 Қорғау - айқастыру қабаттың деформациялық тігіс құрылыстармен қабысу жерлерінде "Flexigum-HP" материалды жиектеу сәресіне салады (13 сурет).



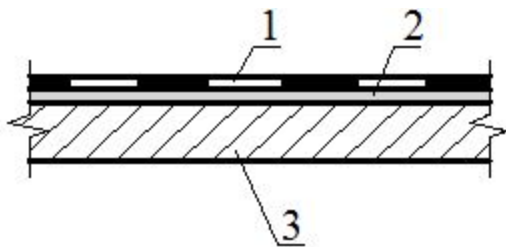
13 сурет – Жол киімінің деформациялық тігіс құрылыстарымен қабысуы

1- резеңке битумдық мастика; 2 - Flexigum Primer HP; 3 - "Flexigum-HP" қорғау – айқастыру гидрооқшау қабаты; 4 - асфальтті бетондық жабын;

7.3.5 Жол мата құрылыстың қызмет мерзімін ұзарту үшін көпір үстінде асфальтты бетондық жабын арқылы қорғау – айқастыру қатпардың деңгейіне өтетін суды шығаратын дренаждық жүйені жасау керек.

7.4 Ортотроптық плитаның металл бетінде "Flexigum-HP" жасалынған қорғау - айқастыру қабатын қондыру кезінде жұмыстарды жүзеге асыру технологиясы.

7.4.1 Қорғау - айқастыру қатпарын металл бетінің 7.2 тарауына сәйкес дайындалған "Flexigum-HP" гидрооқшау материалынан жасайды. (14 сурет).



14 сурет – "Flexigum-HP" қорғау - айқастыру қатпарының құрылысы.

1- "Flexigum-HP" қорғау – айқастыру гидрооқшау қатпары.

2- Flexigum Primer HP; 3- оқшалатын бет жағы (ортотроптық плита).

7.4.2 "Flexigum-HP" материалынан жасалған қорғау - айқастыру қатпарының құрылысын теплякты пайдаланумен ауаның температурасы 15°C төмен емес жұмыс кезінде жүзеге асырады. Қорғау - айқастыру қатпарын қондару жөніндегі жұмыстарды құрғақ ауа райы болған кезде жүзеге асыру керек.

7.4.3 "Flexigum-HP" ауасыз шаңдату үшін қондыру арқылы механикалған әдіспен салынады. Шаңдату шаралары екі компоненттерді беру арқылы жүзеге асырылады: жоғары қысым майысатын шлангтардың жүйесін қосатын екі контурлар бойынша коагулянт және битум – латекс эмульсиясы. Форсунок тесіктерінің ерекше түрлерінің арқасында шыға кезде компоненттер ағыстың жалпақ сүйірлеу формасын алады, ауада араласып және құрылыстың бетіне түсіп, латекс және битумның бөлшектері мембрананы құрайды. Су бөлініп кетек соң материал тігіссіз гидроокшаудың физико – механикалық көрсеткіштеріне және қасиеттеріне ие болады.

7.4.4 "Flexigum-HP" -мен жұмыс істеу кезде праймерді түсіру екі әдіс арқылы мүмкін болады: валикпен немесе механикалық. Праймерді механикалық әдіспен түсіру кезде: ("Flexigum-HP" түсіру үшін қондырғы арқылы) коагулянт үшін сорғы бос жұмыс жасамау керек, сол үшін таза суы бар сыйымдылықты алу керек, және соның ішіне коагулянтпен жұмыс істеуге арналған екі шлангты салу керек. Шаңдату кезде қондырғының тек бір иінің пайдалану керек, және қондырғыда сонымен қатар " Flexigum-HP" эмульсиясы үшін пистелеттегі тек бір кранды ашу керек.

Бет жағын праймердің жұқа қатпарымен жабу төмен қысым астында жүзеге асырылады, яғни қозғағыштын төмен айналымы және кранның жартылай ашу кезінде.

7.4.5 "Flexigum-HP" түсіру үшін өнімділігін жағарлатуға мүмкіндік беретін және қысымның ара қарай көбейту жағдайда эмульсияның көп саның тербетін жіберуге мүмкіндік беретін НШ 50 сорғысы бар қондырғыны пайдалану керек. Және келесіні есептеу керек, қысым көтерілген кезде өнімділігі және тербелетін эмульсияның саны 1,5 – 2 рет үлкейеді. Осы жағдайда материалдың артық шығыны болмау үшін оператор 1 кв м –ге келетін шығының қарау және есептеу керек (белгілі алаң "Flexigum" пен күнделікті жұмыс істеу тәртібіне қарай 2 есе жылдам жабылады). Қысым көтерілген жағдайда сапты сағат белгісі бойынша соңына дейін бұру керек және оңы кейін бастапқы қалпына келтіру үшін айналымдарының саның санау керек. Егер жай " Flexigum" атмосфер қысым болған жағдайда шаңдатылатын болса, "Flexigum-HP" жұмыс істеу үшін қысымды 2 есе көбейту керек. Flexigum-HP" пен жұмыс істеу кезіндегі қысымды көбейту себебі өйткені су оның ішінен жылдам шығып кетеді. Жеткілікті қысымның көрсеткіші шаңдатылатын мембрананың жоғарғы қатпарының тегістігі деп саналады. Егер мембрананың бет жаға тегіс болмаса – қысым жеткілікті емес. Форсуноктан шаңдатылатын бет жағына дейін аралығы 60 см кем емес болу керек.

7.4.6 Геотоқыманы салу:

1. Негіздемені шаннан, май дақтарынан және қоқыстардан босату.

2. Flexigum Primer HP* негіздемесіне грунт салу, шығын $0,8 \text{ кг/м}^2$.

3. Праймерді салған соң 30 мин – 1 сағаттан соң (праймер жағындаған кезде сәл жабысатын болғанша) ені 3 мм, шығыны $5,3 \text{ кг/м}^2$ "Flexigum HP" гидроокшауды салу керек.

4. "Flexigum HP" гидроокшау мембрананың тұрақтандырғаннан соң (қоршаған ортаның жағдайына қарай 24-72 сағаттан кейін) подгрунтовканың астына битумдық праймерді салу керек, шығын $0,5 \text{ кг/м}^2$, термоөңделген геотоқыманың қатпарын салу – полиэстер, тығыздығы мин. 180 г/м^2 (геотоқыманы ұзындығы бойынша 30 – 40 см төсеу керек, ені бойынша 15 – 20 см) және подгрунтовка үшін геотоқыманың үстіне битумдық геотоқыманы салу қажет, шығын $0,5 \text{ кг/м}^2$.

5. Битумдық праймердің кепкені соң ұсақ дәндә асфальтбетонның қорғау қатпарын жатқызу керек, мин. 40 мм (жердің үстіндегі көлік кенет бұрылыстар жасамасын деп байқау керек).

6. Жобалау бойынша жол киімнің қатпарын салу.

8 "Flexigum-HP" материалымен гидроокшау жұмыстарды жүзеге асыру кезіндегі жабдықтарға қойылатын талаптар.

8.1 Гидроокшауға түсетін салыстырмалы қысымды азайту үшін асфальтөсеуші бункерін 50% толтыру керек.

8.2 Бар жабдықтардағы прожекторлар жүйелі тексеріліп және анықталған тас материалдарды алып тастау керек.

8.3 Жұмыс жасау аумағында пайдалынатын компрессор бет жаған маймен ластануға жол бермеу үшін поддондын үстіне орнату керек.

8.4 Өту ғимарат еңістің үстінде орналасқан болса, асфальтөсеуші көтерілуден өту үшін қажетті күш салу арқылы гидроокшауға зиян келтірмеу үшін еңістің астына қарай жылжу керек.

8.5 Бетон қоспасын немесе асфальтты бетонды таситын көліктерден басқа, гидроокшау үшін басқа көлік құралдарының жүруі рұқсат етілмейді.

8.6 Жүзеге асырылған гидроокшаудың үстінде автомобильдің кенет тоқтауы және бұрылуы рұқсат етілмейді.

8.7 Гидроокшаудың үстімен тегіс вальцовалық катоктардың жүруі рұқсат етілмейді.

9 Асфальтты бетонды жабын құрылысы.

9.1 Бетондық стяжкамен немесе Armatex RSM 50/50 геоторымен қорғалмаған " Flexigum-HP" мембрананың бет жағына массасы 160°C астам температурасы бар асфальты бетонды салуға рұқсат етілмейді.

9.2 Асфальтөсеушілер дөңгелек немесе жылан бауыр негізінде жүретін асфальтөсеушілер болу керек.

9.3 Асфальтты бетондық қоспаны әкелетін автомобильдер кенет тоқтау және бұрылусыз қорғау – айқастыру қатпарының үсті бойынша жылжу керек.

9.4 Ыстық ауа райы кезінде жабу жұмыстарын ерте таң сағаттардың ішінде және сағаттан кейін өткізуге ұсынылады.

9.5 Төсеуші дөңгелегінің астында "мылжалану", гидроокшау материалының үзілуі (қорғау – айқастыру қатпарының) жағдайы пайда болса, ботқану салу жұмысын тоқтату керек, төсеушінің массасын азайтп немесе гидроокшау материалының күн қыздыру температурасының төмендеуін күту (қорғау – айқастыру қатпарының).

9.6 Жабудың нығыздау кезінде катоктың артында көлденен жарылыстар пайда болса, таптауды тоқтату керек және ботқа температурасының төмендеуін күту керек. Каток звеносында пневмоходтың негізіндегі катоктары болу керек.

9.7 Дренаж каналдарының аймағында асфальтты бетондық қоспаны салу және таптау кезінде, асфальттөсеуші дренаж каналдардың үстіне келмеуін байқау керек.

Дренаж каналдардың жабу шеттерін мұқият нығыздау керек.

10 "Flexigum-HP" гидроокшауын (қорғау - айқастыру қатпары) қондыру бойынша жүзеге асырылған жұмыстардың сапасын бақылау және жұмыстарды қабылдау ережелері.

10.1 Гидроокшауды орнату алдында тегістеу қатпарды қабалдыу жұмыстары өткізілу керек. Атқарушы тапсырыс берушіге жұмыстар журналын, мықтылық, сүөтпеушілік, аязғатұрақтылық, дымқылдық көрсеткіштері бойынша тегістеу қатпар материалын сынау хаттамаларын, сонымен қатар бет жағының еңісі және тегістігінің инструменталдық тексеру нәтижелері және дымқылдығы бойынша тасаланған жұмыстар актілерін ұсыну керек.

10.2 Негіздеменің тегістігін және оның кедір – бұдырлығын ГОСТ 2789 бойынша үшметрлік рейкамен тексереді. Рейканы тегістеу қатпардың үстіне сара және көлденен бағыттарда және комплектегі бар өлшем арқылы ұзындығы бойынша саңылауларды өлшейді, және нәтижелерін 1 мм дейін дөңгелектейді. Саңылаулардың түрі тегіс болу керек, және әр бір 3 м екіден көп емес. Сыңаудың ең жоғары тереңдігі 5 мм аспау керек.

10.3 Негіздеменің дымқылдығын ГОСТ 5802 сәйкес тегістеу қатпардан немесе көлік жүру бөлігінің плитасынан кесілген, мысалы ВСКМ-12, немесе бетон үлгілерінде, бет жағынын дымқылөлшемінің көмегімен зиян келтірмейтін әдіс арқылы гидроокшауды орнату алдында бағалайды. Дымқылдықты оқшалатын бетгін үш жерінде анықтайды. Негіздеменің алаңы 500 м² астам болғанда, өлшем жерлердің саның әр бір 500 м² сайын бірге көбейтеді, бірақ алты жерден көп емес.

10.4 Тегістей қатпарды қабылдау кезде оның осы Кепілдемелердің 6.2. тарауының талаптарына сәйкес келуін белгілейді.

10.5 Тегіңстеу қатпарды орнату жөніндегі жұмыстарды қабылдау нәтижелерін белгіленген форма бойынша тасаланған жұмыстар актімен жасайды.

10.6 Гидрооқшау төсемін аралық қабылдау – міндетті. Гидрооқшау қатпардың аралық қабылдау және нығайту – жоғары орналасқан элементтің орнатуына дейін жүзеге асырады.

Және сонымен қатар гидрооқшаудың конструктивті элементтерін атқару сапасын және пайдаланған материалдардың жоба талаптарына және құрылыс нормаларына сәйкес келуін тексереді.

10.7 Гидрооқшау қатпардың қалыңдығын бақылау жұмысын іске асырады:

гидрооқшау материалдың оқшалатын бет жағына қарай (жұмыстарды атқару сәтінде) шығындардың ара қатысы бойынша.

Тесу орнын міндетті түрде қалпына келтірумен бөлу әдіспен жасалған щуппен өлшеу (мембрананы тұрақтандарудан соң).

11 Гидрооқшау жұмыстарын жүзеге асыру кезіндегі қауіпсіздік техникасы.

11.1 Көпір құрылыстарды гидрооқшау жөніндегі жұмыстарды жүзеге асыру кезде 17.1.3.05 МЕСТ, 17.4.3.04 "Құрылыстағы еңбек қорғау және қауіпсіздік техникасы" МЕСТ, ҚР 1.03.05 ҚНЖЕ талаптарын сақтау керек, сонымен қатар III-4-80 "Көпірлер және құбырлар салу кезіндегі өндіріс санитария және қауіпсіздік техникасының ережелері" ҚНЖЕ және "Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы" тараудың талаптарына сәйкес келу керек.

11.2 Гидрооқшау жұмыстарды жүзеге асыратын адамдардың қауіпсіздігі операциялар кезектігі технологиялық картасында белгіленген кепілдемелермен, материалдары бар контейнерлерді сақтау ережелерді сақтау, орнатуды дұрыс пайдалану кепілдемелермен қамтамас етіледі.

11.3 Жол киімін орнату жөніндегі жұмыстарға медициналық тексеруді өткен және тері аурулары жоқ, және тері зақымдары жоқ (жаралар, тырналған, күйген іздері жоқ) жасы 18 асқан тұлғалар жіберіледі.

11. 4 Гидрооқшауды жүзеге асыратын жұмысшылар бір реттік комбинезонлармен, қамтамасыз етілу қажет, 12.4.034 МЕСТ бойынша РМП-62, Ф-46, РУ-60 "Жапырақша" типті респираторлармен, 12.4.010 МЕСТ бойынша брезент қолғаптармен, 12.4.013 МЕСТ бойынша қорғау көзілдіріктерімен; каскалармен қамтамасыз етілу керек. Жұмыс орнында қол жұуу, тамақтану бөлмелер болу керек.

11.5 Гидрооқшау салу жұмыстары кезінде демалу мүшелері 12.4.028 МЕСТ сәйкес респираторлар арқылы қорғау керек. Көзді қорғау үшін 12.4.013 МЕСТ бойынша ПО-1 типті қорғау көзілдіріктерді пайдалану керек.

11.6 Теріге зиян әсер ететін компоненттер, материалдардың әсерінен қорғау үшін арнайы қорғау пасталарды пайдалануға ұсынылады. Теріге түскен тамшыларды және шаңды маймен суланған (балалар немесе зәйтүн майымен) дәке тампонымен сүрту керек, сосын сабынмен жылы сумен осы жерді жүү керек. Эмульсия көзге түскен кезде көзді таза сумен дұрыстап жуу керек.

11.7 Гидроокшау материалдарды дайындау және олармен жұмыс жасау жерлерде тамақтануға рұқсат етілмейді. Тамақтану алдында және жұмыс бітумен қолдарды және бетті сабынмен сумен жуу керек.

11.8 Гидроокшау жұмыстарды жүзеге асыру кезде ескі асфальтбетонның қалдықтарын және басқа қалдықтарды өндірістік қалдықтарды сақтау полигонына шығаруға және сақтануға жатады.

11.9 Жұмыстарды өткізу үшін механиздерді және жабдықтарды пайдалау жұмыстардың нақты түрлері үшін дайындалған пайдалану жөніндегі нұсқауларға сәйкес жүзеге асырылу керек.

11.10 Гидроокшау материалдарды тарататын механизмдердің жұмыс органдары материалдардың шығуы нормалардың талаптарына жайап берсін деп мақсатымен реттелген болу керек.

11.11 Нысанда гидроокшау материалдарымен жұмыс жасауда қауіпсіздік техникасы және жұмыстар өндірісі бойынша басқару материалдары болу керек.

11.12 Гидроокшауды орнату жөніндегі жұмыстар 12.1.004 МЕСТ сәйкес өрт қауіпсіздігін және өрт қақпайлау жұмыстарын қамтамас ететін өртке қарсы қорғау талаптарын сақтаумен жүргізілу керек. Жұмыс орындар өрт сөндіру құралдарымен жабдықталуы керек.

11.13 Гидроокшау жұмыстарды жүзеге асыру үшін баспана тиімді желдеткіштермен қамтамас етілу керек. Желдеткіштер жеткіліксіз болған жағдайда көмір сүзбесі бар респираторларды пайдалану керек.

11.14 Ағыс – абразивті тазалау бойынша жұмыстарды құмағыс жұмыстар үшін арнайы комбинезондарда және құмағыс қорғау шлемдарда жүзеге асыру керек.

11.15 Құмағыс аппараттардың шу деңгейі 88-96 децибелге дейін жету мүмкін, сол жағдайда есту мүшелерін қорғау керек.

11.16 Ерітінділер қосылған грунтваларды пайдалану жұмыстарын жүзеге асыруға рұқсат етілмейді:

- ұшқындар, ерітіндінің бу тұтануының пайда болуы мүмкін заттардың қасында пісіру және басқа жұмыстарды.

- ерітіндінің қолға тіке әсер етуін және құралдарды және инвентарды еретіндімен қолғапсыз жуу.

Теріге түскен битум немесе мастика сабын-пастамен (Эрисман атындағы институты шығарған) жылы сумен жуу керек немесе сабын – ланолинді пастамен жылы суда жуып тастау қажет.

11.17 Ағыс – абразивті тазалау жабдықпен жұмыс істеген кезде қысым астында орналасқан аппараттармен жұмыс істеу ережелерін сақтау керек.

11.18 Бет жақтың ағыс – абразивті тазалау жұмысы келесі ережелердің сақталуын талап етеді:

- Құмағыс аппаратының төлқұжаты болуы керек және қысым астында жұмыс істейтін аппарат ретінде тіркелу керек.

- Құмағыс аппараттын сақтандыратын клапаны номиналды қысымнан 10% асатын қысылған ауаның қысымымен реттелген болу керек. Манометрлер бүтін және пломбаланған болу керек.

- шлангтарды екіжақты штуцерлермен қосу және хомуттармен бекіту керек.

- жұмыс алдында және одна соң шлангтарды ауамен үрлеуу керек. Шлангтарды майыстыруға және бұруға болмайды. Ауаның жіберуін тоқтату үшін вентильді пайдалану керек.

- жұмысты скафандр киіп жүргізу керек, немесе "Миот" шламдарында. Көзді қорғау көзілдіріктерін пайдалану керек, құлақ – шуға қарсы құлаққаптармен қорғалуы тиіс, немесе "беруши" құралдарымен, немесе антифондарымен. Ашық ауада жұмыстарды жүзеге асыру кезде ШБ-1 "жапырақша" типтес жеке клапансыз шаң респираторларын пайдалану мүмкін.

- Құмағыс аппаратының жұмыс жасау жерінде, оператордан басқа, басқа адамдар болмау керек.

11.19 Жұмыс орнында жеке қорғаныс құралдары болу керек: қорғау көзілдіріктер, құлаққаптар, қолғаптар, қорғаныс киімі және аяқ киім. Аяқ киімнің сырғанауға жол бермейтін табаны болу керек; сонымен қатар аяқ киім жоғары температураны көтеру керек.

11.20 Полимер – битумдық материалдарды пайдаланған кезде 12.1.007 МЕСТ ескерілген қауіпсіздік техника ережелерін қолдану керек.

12 Гидрооқшау материалдарын сақтау

12.1 "Flexigum-HP" төмен температура әсеріне түспеу керек (+ 5° төмен емес).

12.2 Грунтовкаларды және ерітінділерді оңай тұтану материалдарды сақтау ережелерін қадағалаумен герметикалық жабық қорапта сақтау керек. Осы материалдардан қалған бос қорапты жұмыс жерінен 20 м алыс орналасқан арнайы алаңда сақтау керек.

13 Қоршаған ортаны қорғау.

13.1 Гидрооқшау жұмыстарын жүзеге асыру кезінде ҚР 1.03.05 ҚНЖЕ талаптарын қадағалап 17.1.3.05 МЕСТ, 17.1.3.06 МЕСТ, 17.1.3.07 МЕСТ, 17.1.3.13 МЕСТ, 17.2.3.01 МЕСТ, 17.4.3.04 МЕСТ және ҚРЗ.02.037.99 ГН қарастырылған қоршаған ортаны қорғау шараларын жетекшілікке алу керек.

13.2 Гидрооқшау орнату жөніндегі жөндеу жұмыстарды қоршаған ортаны (жерлерді, қойнау, су объектілерді, атмосфералық ауаны, өсімдік және жан - жануар әлемін) ластанудан және зақымнан қорғау талаптарын қадағалаумен жүзеге асыру керек.

13.3 Тұрғын үйлердің аумағында жүргізілетін жөндеу жұмыстары әуе бассейнін ластанудан және шаң пайда болудан ескертуге қатысты талаптарды сақтаумен жүзеге

асырылуы керек. Қалдықтарды және қоқыстарды жинау кезінде оларды жабық лотоктарды және бункер – жинақтаушыларды пайдаланусыз құрылыстан шығаруға болмайды.

13.4 Жұмыс аймағы ауасындағы зиян заттардың көлемі шекті концентрациядан (ШК) аспау керек.

13.5 4 Жұмыс аймағы ауасының құрамында зиян заттардың болуын бақылау жұмысы 12.01.005 МЕСТ талаптарына сәйкес жүзеге асырылу керек және Мемлекеттік эпидемиялық – бақылау жергілікті органдарымен келісілген жағдайда өндірістік зетрханаларда жүргізілу керек.

13.6 Гидрооқшау жұмыстарының басталуы алдында нысан аумағында материалдарды қоятын орын болу керек.

13.7 Гидрооқшау материалдарымен жұмыс істеу кезінде поддондар, этикеткалар, жүрекшелер, картон заттардың болмағаны жөн. Оларды жою арнайы жерлерде жүзеге асырылады.

Қосымша

*"ҚазжолҒЗИ" АҚ президенті,
т.ғ.д., профессор*

Б.Б.Телтаев

*Жасанды құрылыстар бөлімінің бастығы,
т.ғ.к.*

А.Б.Головкина

*Жетекші ғылыми қызметкер,
т.ғ.к.*

Н.А.Цыченко

Аға ғылыми қызметкер

В.Г. Жебрун

Кіші ғылыми қызметкер

Б.Т. Бакиев

I санаттағы инженер

А.А. Крыцко