

ҚР Ұ 218 Ұ 218-152-2018 Динамикалық жүктеу қондырғысын қолданып, қатқыл жол төсемелерінің беріктігін бағалау бойынша ұсынымдар

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Автомобиль жолдары комитеті Төрағасының 2018 жылғы "21" желтоқсандағы № 125 бұйрығымен бекітілген.

Алғысөз

1 "Қазақстан жол ғылыми-зерттеу институты" акционерлік қоғамы ("ҚазжолҒЗИ" АҚ) **ДАЙЫНДАП ЕНГІЗДІ**

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Автомобиль жолдары комитеті
2 Төрағасының 2018 жылғы "21" желтоқсандағы №123 бұйрығымен **БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 "ҚазАвтоЖол" ҰК" Акционерлік қоғамының 2018 жылғы 21 қарашадағы 03/14-1-2698-И хатымен **КЕЛІСІЛДІ**

4 **БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ**

2023 жыл

5 **ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

5 жыл

6 **АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ**

МАЗМҰНЫ

Кіріспе

Автомобиль жолдары күрделі инженерлік кешен болып табылады. Жолдарды тиімді пайдалану техникалық параметрлер мен көліктік-пайдалану күйіне тұтастай байланысты.

Автомобиль жолдарының көліктік-пайдалану күйін бағалау, жөндеу шараларының түрін және орындау кезеңділігін тағайындау жол төсемелерінің көтергіштік қабілеті туралы мәліметтерді жедел алуға негізделген.

Ұсынымдар жол төсемелері құрылымдарының беріктігін бағалау әдістерін жетілдіру мақсатында әзірленді.

1 Қолдану саласы

1.1 Осы ұсынымдар автомобиль жолдарының жол төсемелерінің беріктігін бағалау жұмыстарын жүзеге асыратын ұйымдарға арналған.

1.2 Ұсынымдар динамикалық жүктеме әдісімен жол төсемелерінің беріктігін өлшеу әдістемесі мен жұмыстарды орындау тәртібін анықтады.

1.3 Ұсынымдар төмендені жұмыс түрлерін орындауда қатқыл типтегі жол төсемелерінің күйін бағалау үшін қолданылуы мүмкін:

- қатқыл типтегі жол төсемелерінің серпімділік модулін анықтауға арналған динамикалық жүктеу аспаптарын тексеру және өзара байланысты сынақтарын жүргізуде;

- автомобиль жолдарын диагностикалауды;

- автомобиль жолдарының қайта салынған және жөнделген телімдерінде қабылдау сынақтарын жүргізуде;

- қолданыстағы жол төсемелерін нығайту туралы мәселелрді шешуде.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы Ұсынымдарда келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер берілді:

МЕМСТ 32729-2014 Беріктікті анықтау үшін қатқыл жол төсемелерінің серпімді иілуін өлшеу әдісі

ҚР ЕЖ 3.03-104-2014 "Қатты емес типті жол төсемдерін жобалау"

ҚР СТ 2.4-2007 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшеулердің біртұтастығын қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеу құралдарын тексеру. Ұйымдастыру және орындау тәртібі.

ҚР СТ 2.21-2007 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшеулердің біртұтастығын қамтамасыз ету жүйесі. Сынақ жүргізу және өлшеу құралдарының типін бекіту тәртібі.

ҚР СТ 2.30-2007 Өлшеу құралдарын метрологиялық аттестациядан өткізудің тәртібі . Жасаудың, бекітудің, сақтаудың және қолданудың негізгі ережелері.

ҚР СТ 2.75-2009 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшеулердің біртұтастығын қамтамасыз ету жүйесі. Сынақ жабдықтарын аттестациядан өткізу тәртібі.

ҚР ЕР 218-27-2014 Автомобиль жолдарының көліктік-пайдалану жай-күйін диагностикалау және бағалау бойынша нұсқаулық

ҚР ЕР 218-28-2016 Жалпы қолданыстағы автомобиль жолдарын паспорттау бойынша нұсқаулық

Ескерту – Осы ұсынымдарды қолдану кезінде ағымдағы жылдың күйі бойынша жасалған "Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар" көрсеткіші бойынша, және де ағымдағы жылда жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша сілтемелік стандарттардың әрекет етуін тексеру қажет. Егер сілтемелік құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы ұсынымдарды пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты нұсқау етіп қолдану қажет. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай күші жойылған болса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамай қатысты қолданылады.

3 Анықтамалар

Осы ұсынымдарда келесі терминдер мен анықтамалар қолданылды.

3.1 Дефлектометр FWD: (Falling Weight Deflectometer) – жол төсемесінің серпімділік модулін анықтауға арналған динамикалық әсер ету аспабы.

3.2 Қатқыл жол төсемесі: құрылысдық қабаттары тұтқыр цемент ретінде қолданылмай жасалған жол төсемесі.

3.3 Жамылғы: көлік құралдарының жүктемесін қабылдап алуға және жол төсемесін атмосфералық әсерлерден қорғауға арналған жол төсемесінің жоғарғы қабаты.

3.4 Негіз: жамылғымен бірге көлік жүктемесінің төмендеуін қамтамасыз ететін және оны негізгі төменгі қосымша қабаттарға немесе жер төсемесінің топырақ қабатына беретін бір немесе көп қабатты құрылым.

3.5 Жер төсемесінің топырағы: жол төсемесіне түсетін жүктемеден деформацияға түсетін жол төсемесінің астында орналасқан жер төсемесінің жоғарғы қабаты.

3.6 Жол төсемесінің беріктігі: жамылғы бетіне түскен есептік жүктемеден (қысқа, көп мәрте немесе бір мәрте ұзақ уақыт әсер ететін) құрылымдық қабаттарда және төсеме топырақта туындайтын жанаспа және қалыпты кернеулерден қаған деформациялар мен бұзылулардың өршу үдерісіне қарсыласу қасиеті.

3.7 Серпімділік модулі: жүктелу ықпалындағы деформация шамасымен анықталатын параметр, жол төсемелерінің беріктік сипаттамалары үшін қолданылады.

3.8 Жол төсемесінің беріктігін серпімді иіліс бойынша бағалау: жол жамылғысына серпімді иіліс тудыратын тік әрекеттегі жүктеме салынатын тәсіл, оның шамасы бойынша серпімділік модулі анықталады.

3.9 Динамикалық жүктеу арқылы жол төсемесінің беріктігін бағалау: жол төсемесіне қалыптың немесе пневматикалық дөңгелектің динамикалық ықпал етуі кезінде оның динамикалық серпімділігін анықтауға негізделген беріктікті анықтау әдісі. Белгілі аспаптарда динамикалық әсер белгілі биіктіктен серпімді элементке құлайтын, қажетті параметрлері бар динамикалық импульс қалыптастыратын жүкпен жасалады.

3.10 Сенімділік деңгейі: рұқсат етілетін тегістілік параметрлері бар жол төсемесінің жөндеу аралық кезеңінде тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималын сипатайды.

3.11 Беріктік коэффициенті: жүктеу кезінде рұқсат етілетін иілудің өлшенген нақты немесе талап етілетін серпімділік модуліне қатынасы.

3.12 Жылдың есептік кезеңі: жер төсемесі топырағының еру және аса ылғалдану кезінде тығыздығы жойылуына байланысты жол төсемесінің максималды иілістермен жұмыс істейтін жыл мезгілінің жол төсемесі үшін ең қолайсыз кезеңі (әдетте көктемгі кезең).

3.13 Жол төсемесінің көтергіштік қабілеті: көлік жүктемелерінен болатын кернеулерге жер төсемесі мен жол төсемесінің құрылымдық қабаттарының қарсыласу дәрежесі.

4 FWD (дефлектометр) типіндегі динамикалық жүктеу қондырғысын қолданып серпімділік модулін анықтау әдісі

4.1 Әдістің мәні

Әдістің мәні дефлектометрдің қатты дөңгелек қалыпы арқылы берілетін соққы жүктемесі негізінде алынған деформациялар амплитудасы бойынша жол төсемесінің сыналатын қабатының бетіндегі серпімділік модулінің шамасын анықтаудан және иілу оймасын анықтаудан тұрады.

4.2 Өлшеу құралдарына қойылатын талаптар

Өлшеу жұмыстары жүргізілгенде келесі өлшеу құралдары мен реактивтер қолданылады:

- жол жамылғысына 0,1 кН дейінгі дәлдікпен талап етілетін жүктемені қалыптастыратын динамикалық жүктеу сынақ қондырғысы, ол мыналардан тұрады:

1) диаметрі 300 мм-ден кем емес, металдан жасалған жүктеу тақтасы (қатты қалып). Жүктеу тақтасы жол жамылғысына тығыз жабысып тұруды қамтамасыз ету қажет;

2) жабысып 0,1 кН көп емес дәлсіздікпен түсетін жүктемені тіркейтін жүктеме өлшегіш;

3) кемінде 7 данадан тұратын дәлсіздігі 0,01 мм-ден аспайтын иілім өлшегіш. Бірінші иілім өлшегіш жүктеме түскен кезде жүктеме тақтасының тік жылжуы иілімді өлшеуге ықпал етпейтіндей болып жүктеме тақтасының ортасында орналасады. Қалған иілім өлшегіштер бөренеге бекітіледі. Іргелес иілім өлшегіштер арасындағы арақашықтық (300 ± 5) мм болуы қажет. Көп иілім өлшегіштерді пайдаланғанда олардың жетеуі жоғарыда айтылғандай орналасуы қажет, ал қалғандары қойылған өлшеу міндетіне қарай орналастырылады.

4.3 Өлшеу жүргізуге қойылатын талаптар

4.3.1 Өлшеу қоршаған ауа температурасы 0°C жоғары болғанда жүргізіледі.

4.3.2 Өлшеу жүргізгенде жол жамылғысы қабаттарының температурасы 5°C -дег 40°C -ге дейін шамада болуы қажет.

4.3.3 Жол жамылғысында жүктеу тақтасының бетпен толық түйіспеуіне алып келетін ластанулар, зақымданулар және жергілікті ақаулар болса және жамылғыда 10 мм-ден астап сораптар болса өлшеу жүргізуге болмайды.

4.3.4 Жақын жердегі иілім өлшегіш пен жол жамылғысының көлденең жарықшағына дейін кемінде 2 м жерде өлшеу жүргізуге болады.

Бұл жағдайларды сақтау мүмкін болмаса, көлденең жарықшақтардың бар екендігі және иілім өлшегіштерге қатысты орнласқан жері туралы сынақ хаттамасында жазу қажет.

4.4 Өлшеу құралдарына қойылатын талаптар

4.4.1 Өлшеу жүргізу үшін сүйреп жүретін автомоль (1) және бір-екі өсті тіркеме қондырғы (2) түріндегі, бақылау-өлшеу аппаратура кешенімен жабдықталған (4.1-суретті қараңыз) дефлектометр қолданылады. Автомобильге КО ТР 018/2011 бойынша талаптар қойылады.

Автомобильдің өлшеу нүктелері арасындағы ұсынылатын қозғалу жылдамдығы 60 шк/сағ. көп емес.

4.4.2 Дефлектометрдің жұмыс істеу қағидаты жамылғыға құлама жүк түрінде берілетін соқпалы динамикалық жүктемені жасауда жол төсемесінің иілімдерінің мәндерін өлшеуге негізделген.

Жүктеме белгілі биіктіктен бағыттаушы бағандар бойынша жылжыйтын (13) жүкті түсуі (10) нәтижесінде қатты қалып (5) арқылы автомобиль жолының жамылғысына беріледі.

Қатқыл жол төсемесі қабаттарында өлшеу жүргізгенде жүктеме диаметрі 300 мм-ден 340 мм-ге дейінгі дөңгелек қатты қалып арқылы беріледі.

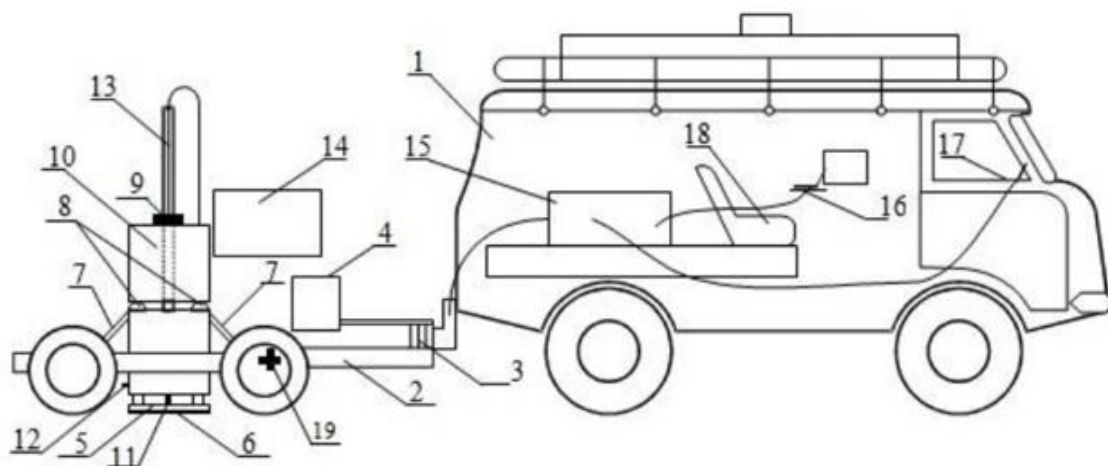
Қатты қалып арқылы берілетін жүктеме оператормен беріледі және автоматты түрде қондырғымен реттеледі, жүктің түсу биіктігі, салмағы және өлшемдері қондырғыны шығарған зауыт тарапынан анықталған. Жол жамылғысына түсетін жүктеменің шамасы ҚР ҚН 3.03-19 сәйкес белгіленеді және A_1 тобы үшін бір дөңгелекке 50 кН, A_2 тобы үшін бір дөңгелекке 65 кН құрайды.

Қондырғының жамылғы бетіне әсер етуі кезінде жүктеменің түсу ұзақтығы 10 мс-тен 30 мс-қа дейін құрайды.

Динамикалық соққы нәтижесінде дефлектометрдің жұмыс түйіндерінің бұзылуын болдырмау үшін жүктеме қатты қалыпқа амортизациялағыш элементтер арқылы аберіледі (8).

4.4.3 Өлшеу нәтижелері дефлектометрдің ақпаратты бастапқы өңдеу блогынан (14) және басты электронды блогынан (15) тасымалды компьютерге (16) және ақпарат дисплейіне (17) беріледі. Дефлектометрдің жұмыс түйіндерінің тік жылжуы гидрожүйе (7) арқылы жүзеге асырылады, оның жұмысы күш беретін қондырғымен (4) қамтамасыз етіледі.

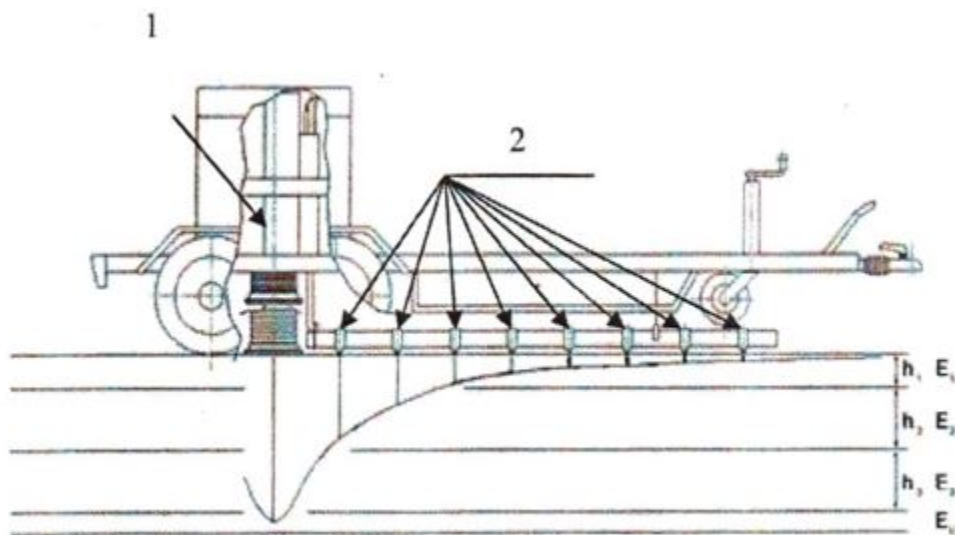
4.4.4 Дефлектометрдің өлшеу нүктелері арасында жылжуы сүйреп жүретін автомобильдің көмегімен жүргізіледі (1).



1 - сүйреп жүретін автомобиль; 2 – тіркемелі қондырғы; 3 – тежегіштік қондырғы; 4 – күш беретін қондырғы; 5 – қатты қалып; 6 – жамылғының температурасын өлшеу құрылғысы; 7 - гидрожүйе; 8 - амортизациялайтын элементтер; 9 - электромагнит; 10 – құлама жүк; 11 - датчики серпімді иілісті өлшеу құрылғылары; 12 – жүктемені өлшеу құрылғысы; 13 – бағыттаушы бағандар; 14 - ақпаратты бастапқы өңдеу блогы; 15 - басты электронды блок; 16 - тасымалды компьютер; 17 - ақпараттық дисплей; 18 – оператордың жұмыс орны; 19 – арақашықтықтарды өлшеу құрылғысы

4.1-сурет – Дефлектометрдің сұлбасы

4.4.5 Жол төсемесінің максималды динамикалық иілулерін тіркеу жүктеме түсетін нүктеден түрлі қашықтықтарда орналасқан, соққылы жүктеу механизмімен жүзеге асырылатын (1), 4.2-суретте көрсетілген құрылғылар арқылы (2) жүзеге асырылады.



1 – соққылы жүктеу механизмі; 2 – иілулерді тіркеу құрылғылары

4.2-сурет - Дефлектометрмен динамикалық иілу оймаларын тіркеу сұлбасы

4.4.6 Автомобильдің өлшеу нүктелері арасындағы қозғалу жылдамдығы; жол төсемесінің бетіне түсетін максималды жүктеме; қондырғының жол төсемесінің бетіне ықпал ету кезіндегі жүктеу импульсін түсіру ұзақтығы; өлшеу құрылғыларын жүктеме түсетін нүктелерден орналастыру арақашықтығы динамикалық жүктеме қондырғысын дайындаушының пайдалану нұсқаулығы арқылы анықталады.

4.4.7 Дефлектометрмен жұмыс істегенде келесі негізгі талаптар сақталады:

- жол төсемесінің бетіне түсетін жүктеме өстік сызық бойынша эксцентрлік жылжуларсыз беріледі. Бұл үшін жүкті ауырлық ортасы қатты қалыптың ортасына түсетіндей етіп бекіту қадағаланады;

- электрмагнит (9) кез келгенбиіктікте бағыттаушы бағандар (13) бойынша жылжу ықтималының шегінде құлама жүктің (10) тиянақталуын қамтамасыз ету қажет;

- арақашықтықты (19), жамылғы температурасын (6), жүктемені (12) және серпімді иілуді (11) өлшеу құрылғылары сенімді бекітілуі қажет;

- құрылғылар көрсеткіштерінің дәлдігі төмендегіденкем болмауы қажет:

- арақашықтықты өлшеу ± 1 м;

- жамылғы температурасын өлшеу ± 1 °С;

- жүктемені өлшеу $\pm 0,01$ кН;

- серпімді иілулерді өлшеу $\pm 0,01$ мм;

- күш беретін қондырғы (4) дефлектометрдің толық жұмыс істеуін қамтамасыз ету қажет;

- тежегіштік қондырғы (3) дефлектометрді бойлық жылжулардан ұстап қалуды қамтамасыз етуі қажет.

4.4.8 Қатқыл жол төсемелерінің серпімділік модулін өлшеуге арналған өлшеу құралдары ҚР СТ 2.21, ҚР СТ 2.30 сәйкес Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі реестріне енгізілген болуы, ҚР СТ 2.4 сәйкес тексерілген болуы және (немесе) ҚР СТ 2.75 сәйкес аттестацияланған болуы қажет.

4.5 Өлшеу жүргізуге дайындалу тәртібі

4.5.1 Өлшеуді бастау алдында ҚР СТ 1293 сәйкес (6.2.3-тармақ) алдын ала жол және жол төсемесі тарыл бастапқы деректер алынады, жол жамылғысына көзбен шолу жасалады және жолдың ерекше телімдерінің шекаралары белгіленеді.

4.5.2 Дефлектометрді жұмысқа дайындау қондырғының барлық түйіндерінің жұмыс істеп тұрғанын тексеруден және бақылау-өлшеу аппаратурасына қосудан тұрады.

4.5.3 Бастапқы өлшеу нүктесінде әрбір өлшеуде жүктемелер саны және арақашықтықты өлшеу құрылғыларынмен бақыланатын өлшеулерді дискреттеу кадамдары беріледі.

Ескерту – әрбір өлшеу нүктесіндегі ұсынылатын жүктеулер саны- үш мәрте: алдын ала – нәтижелерді тіркемей бір мәрте, сынақ – өлшеу нәтижелерін тіркеу арқылы екі мәрте.

4.5.4 Өлшеу жүргізгенде қозғалысты дефлектометрдің келесі серпімді иілулерді өлшеу үшін жылжуын қамтамасыз етін көліктік жағдайға келтірілгеніне көз жеткізгеннен кейін бастау қажет.

4.6 Өлшеу жүргізу тәртібі

4.6.1 Оператор компьютерде пернені басу арқылы динамикалық жүктеу жүргізу туралы дабыл береді, динамикалық соққы импульсі беріледі (құлама жүкпен туындайтын және жол жамылғысына түсетін күш), нәтижесінде жол төсемесінің бетінде серпімді иілім пайда болады.

4.6.2 Серпімді иілулерді өлшеу құрылғылары олардың тағайындалуын тіркейді. Өлшеу нәтижелері автоматты түрде өлшеу жүргізілген нүктенің орналасқан жері, түскен жүктеменің шамасы, жамылғы температурасы туралы мәліметтермен бірге компьютердің жадына түседі.

Ескерту – Қажет болған жағдайда оператор өлшеу нүктесіндегі жол жамылғысының немесе жер төсемесінің күйі туралы ақпаратты енгізе алады.

4.6.3 Берілген жүктемелер мөлшері орындалғаннан кейін дефлектометр көліктік жағдайға келтіріледі. Одан кейін дисплейде келесі өлшеу нүктесіне жылжуға дайын екендігі туралы дабыл пайда болады.

4.6.4 Жол төсемесінің серпімді иілім мәнінің айырмашылығы 20 %-дан асқан жағдайда осы өлшеу нүктесінде қайта өлшеу жүргізу қажет.

4.6.5 Таңдап алынған телімдегі динамикалық жүктеме қондырғыларымен иілулерді тіркеу жұмыстары тура және кері бағытта сыртқы төсеу жолағы бойынша (жамылғы жиегінен 1,0 м-ден 1,5 м-ге дейін арақашықтықта) шахмат тәртібімен тепе-тең жол бөліктерінде жүргізіледі. Өлшеу біркелі – алдымен бір төсеу жолағында, кейін екіншісінде жүргізіледі.

4.6.6 Жол төсемесінің беріктігін объективті бағалауға арналған өлшеулердің минималды берілген мөлшері әрбір ерекше телімде кемінде 20 серпімді иілімдерді өлшеуден тұрады, бірақ ҚР СТ 1293 (6.2.4-тармақ) сәйкес 1 шқ-да 1 өлшеуден кем болмауы қажет.

4.7 Өлшеу нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу тәртібі

4.7.1 Өлшеу нәтижелерін өңдеу жұмыстары келесі тәртіпте жүргізіледі:

- дефлектометр компьютерімен қалыптастырылған әрбір нүктедегі өлшеу нәтижелерінің (динамикалық иілулер, жүктеме, жамылғы температурасы) орташа мәні есептелінеді;

- иілулердің алынған орташа мәндері ҚР ҚН 3.03-19 (6.8-тармақ) сәйкес A_1 топтары (бір дөңгелекке 50 кН) мен A_2 топтарына (бір дөңгелекке 65 кН) арналған есептік жүктемеге келтіріліп түзетіледі.

4.7.2 Өлшеу нәтижелері $\pm 0,001$ мм-ге дейінгі дәлдікпен есептелінеді және 0,01 мм-ге дейін дөңгелектеледі.

4.7.3 Қатқыл типтегі жол төсемесінің ерпімділік модулін есептеу ҚР СТ 1293 (А қосымшасы) сәйкес жүргізіледі.

4.7.4 Өлшеу нәтижелері хаттама түрінде рәсімделеді. Хаттамаға келі мәліметтер жазылады:

- өлшеудің жүргізілген уақыты;
- өлшеу жүргізілген нүктенің мекенжайын, қозғалыс жолағын көрсете отырып, автомобиль жолының толық атауы (ҚР ҚНЖЕ 3.03-09 сәйкес санаты және Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес автомобиль жолының мәртебесімен қоса);
- қолданылған өлшеу жабдығының типі;
- тақтаға нақты түсірілген жүктеменің мәні;
- өлшенген динамикалық серпімді иілімдердің мәні;
- әрбір өлшеу нүктесінің нақты орналасқан жері;
- әрбір өлшеу нүктесі үшін жол төсемесі жамылғысының беттік температурасының мәні.

Ескерту – бұл мәліметтерді өлшеу хаттамасына енгізу қажет. Өлшеу хаттамасы жұмыстарды жүргізу жағдайына қарай басқа да мәліметтермен толықтырылуы мүмкін.

4.8 Қауіпсіздік талаптары

4.8.1 Өлшеулерді жүргізу орны және өлшеулер жүргізу уақытында қозғалыст ұйымдастыру сұлбасы жол қозғалысының қауіпсіздігін ұйымдастыруға жауапты органдармен келісілуі қажет.

4.8.2 Өлшеу жүргізу кезінде сынау құрылғысы жол белгілерімен белгіленуі қажет.

4.8.3 Өлшеу жүргізу кезінде сынау құрылғысы дабыл құрылғыларымен (жарқыл шамшырақ және т.б.) жабдықталуы қажет .

4.8.4 Өлшеу жүргізетін мамандардың автомобиль жолдарында жұмыстар жүргізгенде жоғары көріністі қамтамасыз ететін арнайы киімдері болуы қажет.

4.8.5 Дефлектометрді қолданып жұмыстар жүргізгенде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 ережелерін басшылыққа алу қажет. Жұмысты бастау алдында өлшеуге қатысатын мамандар еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы нұсқаулығынан өтіп, қауіпсіздік техникасы туралы журналға белгіленілері қажет.

4.8.6 Еңбек қауіпсіздігі туралы нұсқаулықты жүргізгенде жұмысшыларға ҚР ЕР 218 -21 сәйкес жұмыс жүргізілетін орындардағы табиғат ортасын қорғау талаптары мен ережелерін түсіндіру қажет.

4.8.7 Сүйреп жүретін автомобиль ҚР СТ 2607 сәйкес жол белгілерімен немесе қызғылт-сары түсті жарқыл шамшырақпен қосымша жабдықталуы қажет.

4.8.8 Дефлектометрді пайдалану ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 ережелеріне және динамикалық жүктеу қондырғысын дайындаушының пайдалау құжаттарында көрсетілген талаптарға сәйкес жүзеге асырылуы қажет.

4.8.9 Қондырғыны жұмыс күйінде ұстап тұруға жауапты тұлғалар қондырғыны дайындаушының пайдалау құжаттарында көрсетілген талаптарға сәйкес оған техникалық қызмет көрсетуі қажет.

4.9 Өлшеу жүргізудің дәлдігін бақылау

4.9.1 Өлшеу нәтижелерінің дәлдігі төмендегілермен қамтамасыз етіледі:

- осы ұсынымдар талаптарын сақтау;
- өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамаларын мерзімді бағалау; - жабдықтарды мерзімді аттестациялау.

Өлшеу жүргізетін тұлға осы ұсынымның талаптарымен таныстырылуы қажет.

А қосымшасы

(анықтамалық)

Дефлектометр құрылымының сипаттамасы

1 Дефлектометр динамикалық жүктейтін тіркемелі қондырғыдан және бақылау-өлшеу аппаратура жиынтығынан тұрады. Дефлектометрдің қолданылуы – қатты қалыпқа құлайтын жүкпен қысқа жүктеме кезінде жол құрылымдырының динамикалық иілімдерін өлшеу. Жүктің салмағы және құлау биіктігі А тобындағы артқы автомобиль дөңгелегіне түсетін жүктемеге сәйкес келетін қысқа күшті қамтамасыз етеді.

2 Динамикалық жүктеу қондырғысы екі өсті тіркемеге бекітілген, онда қондырғының негізгі түйіндері мен агрегаттары орнастырылған:

- бағыттаушы жақтауы бар құлама жүк түйіні;
- көтеру механизмі бар құрылғылар;
- күш беретін агрегат;
- 24В-ті қуат көзі;
- гидравликалық жүйе;
- электронды өлшеу және бақарушы жүйе.

3 Сүйреп жүретін автомобиль дефлектометрді жылжыту және қызметкерлерді орналастыру үшін пайдаланады (2 оператор және 1 жүргізуші ұсынылады). Автомобильдің ішінде қондырғыны процессорлық басқаратын бас электронды блок, компьютер, қашықтық дисплейі орнатылады.

4 Жүкті лақтыру нәтижесіндегі бағыттаушы бағандар арқылы жылжытын динамикалық күш лақтыру биіктігіне, күштің әсер ету ұзақтығына, амортизатордың қаттылығына және құлама жүктің салмағына байланысты. Дефлектометрдің құрылымдық ерекшелігі электронды өлшеу және басқару жүйесінің болуында. Қысқа жүктеме әсерінде жол төсемесінің деформацияларын жазуға арналған құрылғы ретінде компьютері және қашықтық дисплейі бар электронды блок қолданылады.

5 Жүкті лақтырғанда құрылғылар көтеру механизмінің ұзындығы бойынша иілімдердің мәнін тіркейді және компьютерге береді. Қашықтық дисплейі бақылау-өлшеу аппаратурасының барлық сандық параметрлерін, оның ішінде қалыптасқан динамикалық күш пен өлшеу орнын бақылауды қамтамасыз етеді. Одан басқа, оператор жол жамылғысының күйі, деформациялар және т.б. туралы қосымша ақпаратты енгізеді.

6 Дефлектометр бақыттаушы бағандар бойынша жүкті көтеруді жүзеге асыратын гидравликалық жүйенің жұмыс істеуі үшін іске қосылатын екі цилиндрлі іштен жанатын қозғалтқыштан тұратын күш беретін агрегаттың есебіне дербес жұмыс істейді.

Б қосымшасы (анықтамалық)

Дефлектометр нәтижелерін беру нысанының үлгісі

Бет модельдері , 1-лақтыру											
Өлшеуіш нүктелер бойынша арақашықтық	Кер-неу	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	
2	795	212,45	195,42	196,7	181,57	209,12	286,4	286,22	282,05	267,49	
3	721	366,42	275,88	300,13	296,47	274,92	269	277,82	312,18	434,53	
4	709	369,45	258,75	254,01	225,90	214,04	240,8	281,77	321,80	338,12	
5	690	349,72	241,29	284,17	251,86	223,7	239,1	245,20	258,01	287,77	
6	692	207,48	159,83	171,86	160,98	168,3	209,1	279,74	333,64	289,71	
және т.б.											
Бет модельдері , 2-лақтыру											
2	750	275,48	223,35	226,84	208,00	227,46	260,3	271,21	283,7	277	
3	714	375,17	277,61	297,97	294,98	280,71	271,5	276,41	292,8	300,1	
4	720	421,76	291,9	291,96	252,92	233,88	253,1	277,43	309,7	300,3	
5	722	389,32	261,85	293,31	265,09	254,64	244,4	248,52	257,5	257,1	
6	724	245,7	183,4	189,91	174,82	178,06	204,1	260,09	310,4	335,1	
және т.б.											
Бет модельдері , 3-лақтыру											
2	726	497,84	322,4	293,31	255,85	255,51	259,8	246,8	269,9	257,7	

3	714	389,72	229,29	215,75	189,06	174,43	170,1	176,12	182,5	198,3
4	721	437,23	216,21	165,8	140,91	137,38	159,4	198,04	228,7	251,9
5	723	441,4	252,74	213,95	194,37	196,46	222,5	257,48	296,5	311
6	728	328,55	192,52	185,34	164,64	158,75	165	184,84	205,6	244,9
және т.б.										

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМҚ