ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары
ЖОЛ ТАҢБАСЫ
Техникалық талаптар

Технические средства организации дорожного движения
РАЗМЕТКА ДОРОЖНАЯ
Технические требования

ҚР СТ 1124-2003

(BS EN 1436:2000 Жол таңбаларына арналған материалдар. Жол таңбалаудың пайдаланушылар үшін қолданымдық сапасы, MOD)

(BS EN 1436:2000 Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог, MOD)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ ЖОЛ ТАҢБАСЫ

Техникалық талаптар

ҚР СТ 1124-2003

(BS EN 1436:2000 Жол таңбаларына арналған материалдар. Жол таңбалаудың пайдаланушылар үшін қолданымдық сапасы, MOD)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 ҚазжолҒЗИ Қазақстан жол ғылыми-зерттеу институтында, Мәскеу автомобиль-жол институтында–техникалық университетінде (МАДИ-ТУ), Көлік және коммуникациялар ғылыми-зерттеу институтында **ӨҢДЕЛІП,**

Қазақстан Республикасы көлік және комуникациялар министрлігіне қарасты Автомобиль жолдары және инфраструктурылымдар курылысы Комитетінде **ЕНГІЗІЛГЕН**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитетінің 2003 жылғы 19 желтоқсандағы № 515 бұйрығымен **БЕКІТІЛІП КҮШІНЕ ЕНГІЗІЛДІ**

3 БІРІНШІ ТЕКСЕРУДІҢ МЕРЗІМІ 2009 жыл
ТЕКСЕРУДІҢ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 жыл

4 Бұл стандартқа келесідегідей Қазақстан Республикасы Заңдарының нормалары енгізілді: Жол қозғалысының қауіпсіздігі Заңдары (15-шілде 1996 ж. №29-1 ҚРЗ), Автомобиль жолдары туралы Заңдар (17-шілде 2001 ж. №245-11 ҚРЗ). Стандарт, жол белгілері мен сигналдары туралы Конвенцияны толықтыратын жол белгілері мен сигналдары талаптарының Конвенциясына (Вена, 1968 ж.) №1 түзетулер арқылы (1995ж.) және Еуропалық келісім (1971 ж.) бойынша жол таңбасына арналған Хаттамаға (1973 ж.) сәйкес келеді.

5 Бұл стандарт Ұлыбританияның BS EN 1436:2000 «Жол таңбаларына арналған материалдар. Жол қолданушыларына арналған таңабалу сапасының пайдаланымы (Road marking materials – Road marking performance for road users)» стандартына сәйкес атаулар мен стандарттық құрамдарды және техникалық ауытқуларды толық-тыруды қосымша тіркемеге енгізу арқылы жетілдіру түрі болып саналады.

6 ҚРСТ 13508-74 «Жол таңбалары» ОРНЫНА

Осы стандартты Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе ішінара қайталауға, көбейтуге және таратуға болмайды

МАЗМҰНЫ

1	Қолдану саласы	1
2	Нормативтік сілтемелер	1
3	Анықтамалар	2
4	Белгілер мен қысқартулар	3
5	Жол белгілерінің сыныптамасы	3
6	Жалпы техникалық талаптар	3
7	Бақылау әдістері	9
А Қосымшасы	Көлденең таңба	14
Б Қосымшасы	Тік таңба	21
В Қосымшасы	Талап етілетін нысандар мен мөлшерлер	23
Г Қосымшасы	BS EN 1436:2000 талаптары «Жолдарды белгілеуге арналған материалдар. Жол пайдаланушыларына арналған таңбалаудың пайдалану сапасы»	30
Д Қосымша	Библиография	34
Қосалқы қосымша		35

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары
ЖОЛ ТАҢБАСЫ
Техникалық талаптар

Енгізілген күні 2005.01.01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт Қазақстан Республикасының елді мекендеріндегі автомобиль жолдары мен көшелерінде (ары қарай-жолдар) қойылатын жол таңбаларына таралады. Стандарт олардың ведомстволық қарастығына тәуелсіз салынып жатқан және пайдаланудағы жол таңбаларына қойылатын техникалық талаптарды белгілейді.

Стандарт талаптарының орындалуы міндеттік болып табылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта келесі стандарттарға сілтемелер пайдаланылған:

ҚР СТ 1.5-2000 Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандартизациялау жүйесі. Стандарттардың құрылымына, мазмұнына, өңделуіне және мағнасына жалпы талаптар.

ҚР СТ 1053-2002 Автомобиль жолдары. Терминдер мен анықтамалар.

ҚР СТ 1125-2003. Жол белгілері. Жалпы техникалық шарттар

ҚР СТ 8.023-90 Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Үздіксіз және импульсты сәулеленудің жарық шамаларын өлшеу құралдарына арналған мемлекеттік салыстырып тексеру сұлбасы.

ГОСТ 8.205-90 Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Түс координаталары мен түстілік координаталарын өлшеу құралдарына арналған мемлекеттік салыстырып тексеру сұлбасы.

ГОСТ 7721-89 Түсті өлшеуге арналған жарық көздері. Тұрпаттары. Техникалық талаптар. Таңбалау.

ГОСТ 13088-67 Колориметрия. Терминдер, әріптік белгілер.

ГОСТ 23457-86 Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары. Пайдалану ережелері.

ISO 48:1994 Эластомерлерді сынау. Жұмсақ каучуктің қатаңдығын анықтау (IRDN).

Ресми басылым

ISO 4662:1986 Резеңке. Вулканизаттың серпімділік қайтымын анықтау.

EN 1436:2000 Road marking materials – Road marking performance for road usrs (Жол таңбалауға арналған материалдар. Жол қолданушылары үшін таңбалаудың пайдаланымдық сапасы)

3 Анықтамалар

Осы стандартта ҚР СТ 1053-ке сәйкес терминдер мен анықтамалар қолданылады. Оларға қосымша стандартта төменде көрсетілген терминдер мен анықтамалар пайдаланылады.

3.1. Жол таңбаларының әрекет ету ұзақтығы– жол таңбалары бастапқыда уәкілетті жол органдарымен белгіленген барлық талаптарды орындайтын кезең.

3.2 Жол таңбаларының күндізгі көріну коэффициенті – тәуліктің күндізгі уақытында немесе жасанды жарықтандыру кезінде көлік құралынан жүргізушінің жол таңбалары көруін сипаттайтын және тапсырылған бағытта бет жарқындығының осы беттің жарықтануына қатынасы болып табылатын шама

3.3 Жол таңбалары бетінің жарық қайтару коэффициенті - көлік құралы фарасының шағылысқан жарығында тәуліктің қараңғы уақытында көлік құралынан жүргізушінің жол таңбалары көруін сипаттайтын және бақылау бағытында бет жарқындығының түсетін жарық бағытына перпендикуляр жазықтықта осы беттің жарықтануына қатынасы болып табылатын шама.

3.4 Жол таңбаларының айқындық коэффициенті – шектелген саладан жол таңбалары орналасқан жазықтыққа перпендикуляр бағытта бақылау кезінде тәуліктің жарық уақытында жол таңбаларының көрінуін сипаттайтын және бірлік үлесінде көрсетілген Y түсінің аралық координатасы болып табылатын шама.

3.5 Түстілік координаталары – МКО [1] колориметрия жүйесінде анықталатын жол таңбаларының түсін сипаттайтын шама.

3.6 Жол таңбаларының ілінісу коэффициенті – көлік құралының дөңгелегі жол таңбалары бетімен ілінісу қасиеттерін сипаттайтын, көлік құралының дөңгелегі бірлік үлесінде көрсетілген осы дөңгелектегі тік күшке қатысты жабынымен байланыста әрекет ететін барынша бойлық күштің қатынасы болып табылатын шама.

3.7 Сынақ аспаптарымен көрсетілген (SRT) юзу қарсыласуының мәні- суланған жол бетінің қасиеті осы бет бойынша төмен жылдамдықта (сырғыма тиекті) сынау үшін резеңке үлгі қозғалатын кездегі үйкелу бойынша өлшенген юзбен қарсыласуы.

4 Белгілер мен қысқатулар

Осы стандартта ҚРСТ 3088 пен EN 1346 белгіленген келесі белгілер мен қысқартулар қолданылады:

Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$) – жол таңбалары бетінің күндізгі көріну коэффициенті (ары қарай күндізгі көріну коэффициенті);

R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$) – жол таңбалары бетінің жарық қайтару коэффициенті (ары қарай жарық қайтару коэффициенті)

β– жол таңбалары бетінің жарқындық коэффициенті (ары қарай жарқындық коэффициенті);

X, Y, Z –түстің аралық координаталары;

x, y – түстілік координаталары;

МКО (CIE) – Халықаралық жарықтандыру жөніндегі комитет;

SRT – skid resistance tester (тайғанауға қарсыластығын белгілеу тесті).

5 Жол таңбаларының сыныптамасы

5.1 Жол таңбалары топтар мен тұрпаттарға бөлінеді. Бірінші топқа - *көлденең*, ал екінші топқа *тік* таңбалар жатады.

5.2 Таңбалардың тұрпаты олардың қызметтік маңыздылығын анықтайды (А және Б Қосымшаларын қара).

5.3 Жол таңбалары тұрақты немесе уақытша болуы мүмкін. Уақытша жол таңбаларының әрекеті оны күшіне енгізуді талап ететін оқиғалардың ұзақтығымен шектеледі.

6 Техникалық талаптар

6.1 Жол таңбалары сипатамалары осы стандарттың талаптарын қанағаттандыратын бояулармен, термопластиктермен, суық қату материалдарымен, дайын жолақтармен және рәміздермен немесе басқа да құралдармен орындалады.

Жол таңбаларын қолдану ережелері МЕСТ 23457 берілген.

6.2 Таңбалардың әр түрінің қолданылатын орны, нөмірі, нысаны, түсі мен мөлшері А және Б Қосымшаларында келтірілген. Бағыттаушылардың, әріптердің, сандардың нысандары мен мөлшерлері В Қосымшасында келтірілген.

6.3 Таңбалау сызықтарын түсірген кезде олардың жобаланған қалпынан ауытқуы 5 см артық болмау керек.

6.4 Осы стандартта белгіленген мөлшерден таңбалардың ауытқуы (А, Б және В Қосымшалары) белгіленген сызықтық мөлшерінен 5% аспауы керек (бірақ 10 см-ден көп емес).

6.5 Көлденең жол таңбалары жүргін бөліктің деңгейінен 6 мм артық шықпауы керек. Көлденең таңбалау сызықтарымен үйлесіп немесе дербес пайдаланылатын жарық қайтарғыштан жүргін бөліктің үстінен 15 мм артық аспауы керек.

6.6 Жол таңбаларының ілінісу коэффициенті кез-келген пайдалану кезеңінде осы таңба түсірілген жабыннің ілінісу коэффициентінің мәнінен 0,75 кем болмауы керек.

6.7 Лак бояу материалдарымен орындалған таңбалардың қызметтік ұзақтығы 3 айдан кем болмау керек, ал пластикпен орындалған таңбалар (немесе соның түрлері) - 6 айдан кем болмау керек.

6.8 [1] сәйкес I-III техникалық санаттағы автомобиль жолдарының таңбалары жарық қайтарғыш материалдарды пайдаланып орындалуға тиіс.

6.9 Өзгертілген сұлба бойынша жол таңбалары түсірілген болса бұрын түсірілген жол таңбаларының іздері қалмауы керек.

6.10 Уақытша көлденең жол таңбалары түсті болуы керек (класс Y2 т. 6.14) және тез өшірілетін материалдарман орындалуға тиіс. Уақытша көлденең жол таңбалар түсірген кезде тұрақты таңбаларды алып тастау міндетті емес.

6.11 Күндізгі көріну коэффициентінің мәні жол таңбаларына құрғақ күйінде орнатылады.

Жол таңбаларының күндізгі көріну коэффициентінің мәні араласқан жарықтандыру кезінде жабынның әр түрлері және жолдарды санаттар бойынша сыныптау үшін 1-кестеде келтірілген мәндерге сәйкес болу керек.

1-кесте

Жол таңбаларының түсі	Жол жабынының түрпаты	Жол сыныптамасы	Күздізгі көрінудің ең аз коэффициенті, Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Ақ	Асфальт бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	100-ден кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	130-дан кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	160-тан кем емес

1-кестенің соңы

Жол таңбаларының түсі	Жол жабынының тұрпаты	Жол сыныптамасы	Күздізгі көрінудің ең аз коэффициенті, Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Ақ	Цемент бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	130-дан кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	160-тан кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	200-ден кем емес
Сары	Асфальт бетоды, Цемент бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	80-нен кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	100-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	130-дан кем емес

6.12 Жарық қайтару коэффициентінің мәні жол таңбаларының келесі жай-күйі үшін белгіленеді: құрғақ күйінде, дымқыл күйінде және жаңбыр жауып тұрған кезде.

6.12.1 Санаттар бойынша сыныптауды есепке алып, құрғақ күйіндегі жол таңбаларының жарық қайтару коэффициентінің мәні 2-кестеде келтірілген мәндерге сәйкес болу тиіс.

2-кесте

Жол таңбаларының тұрпаты мен түсі		Жол сыныптамасы	Жарық қайтарудың ең аз коэффициенті, R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Тұрақты	Ақ	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	100-ден кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	200-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистарльдар	300-ден кем емес

2-кестенің соңы

Жол таңбаларының тұрпаты мен түсі		Жол сыныптамасы	Жарық қайтарудың ең аз коэффициенті, R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Тұрақты	Сары	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	80-нен кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	150-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	200-ден кем емес
Уақытша	Сары	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	150-ден кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық желілер	300-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	300-ден кем емес

6.12.2 Санаттық сыныптауларға сәйкес жол таңбаларының дымқыл күйіндегі және жаңбыр жауып тұрған кездегі жарық қайтару коэффициенті 3-кестеде келтірілген мәндерге сәйкес болуы тиіс.

3-кесте

Жол сыныптамасы	Жарық қайтару коэффициентінің төменгі мәні, R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	25-тен кем емес
II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	35-тен кем емес
I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	50-ден кем емес

6.13 Айқындық коэффициентінің мәні құрғақ күйіндегі жол таңбалауына белгіленеді және 4-кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.

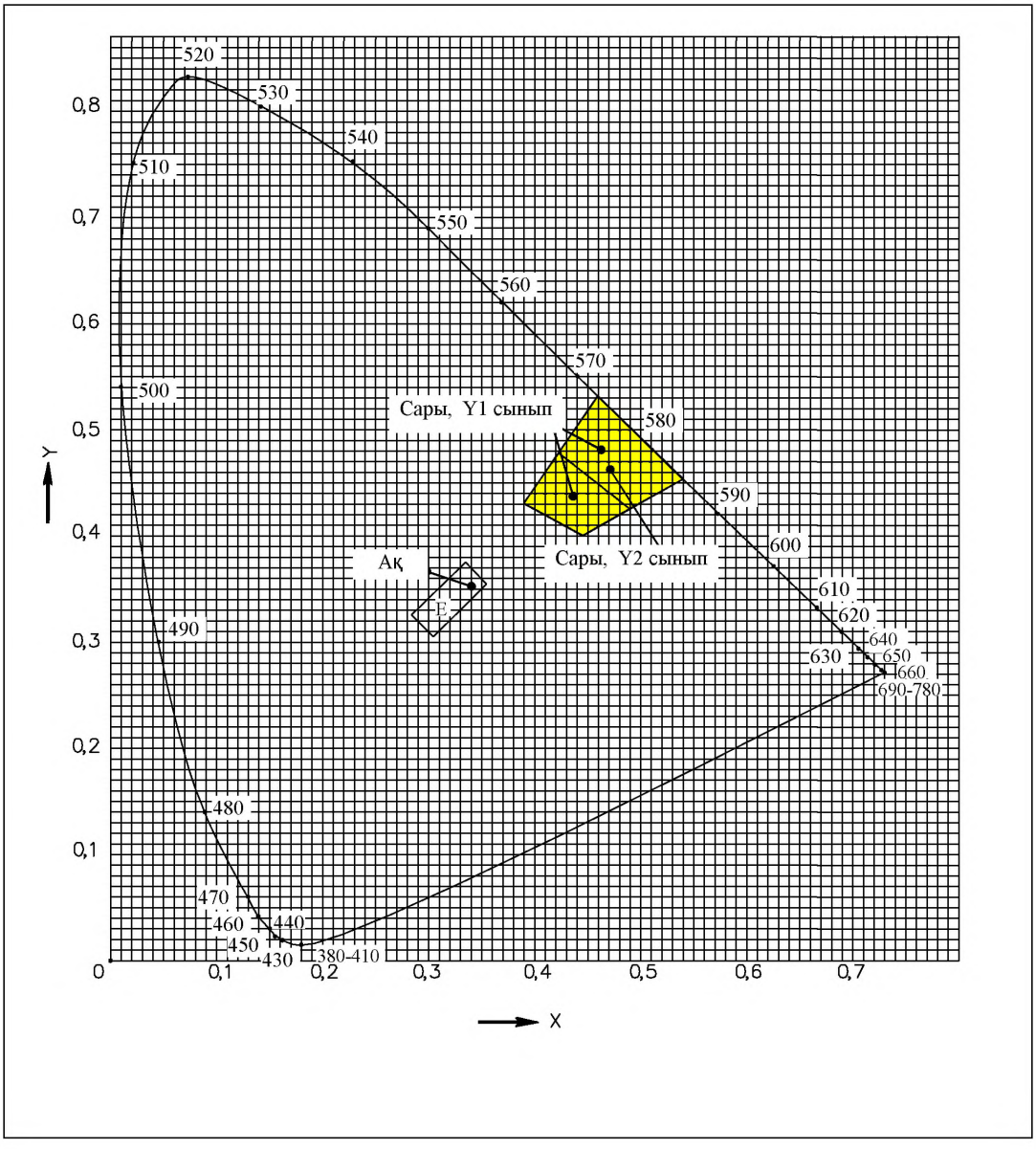
4-Кесте

Жол таңбаларының түсі	Жол жабынының түрпаты	Жол сыныптамасы	Айқындылық коэффициентінің төменгі мәні, β
Ақ	Асфальт бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	0,40-тан кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	0,50-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	0,60 кем емес
Ақ	Цемент бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	0,4-тан кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	0,50-ден кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	0,60-тан кем емес
Сары	Асфальт бетонды, Цемент бетонды	IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
		III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	0,20-дан кем емес
		II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	0,30-дан кем емес
		I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	0,40-тан кем емес

6.14 Түстілік координаталардың мәні бұрыш нүктелерімен шекараласқан салалардың шегінде болу керек (5-кесте, 1-сурет).

5-кесте

Жол таңбаларының түсі	Түстілік координаталардың атауы	Түстілік координаталар			
		Бұрыштық нүктелер			
		1	**2**	**3**	**4**
Ақ	*x*	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Сары, Y1 сынып	*x*	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Сары, Y2 сынып	*x*	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483
Ескерту - Y1 сыныпты сары түсті жол таңбалары тұрақты таңбаларды, ал Y2 сынып - уақытша таңбаларды белгілеуге арналған.					



1-сурет. CIE (МКО, 1931) диаграммасы бойынша ақ және сары түсті таңбалардың түстік салаларының кестесі

6.15 Жол таңбаларының ілінісу коэффициентінің мәні дымқыл күйінде жол жабыны үшін мөлшерленеді (6-кесте)

6-кесте

Жол сыныптамасы	Ілінісу коэффициенті төменгі мәндері
IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	0,30-дан кем емес
III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	0,35-тен кем емес
II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	0,40-тан кем емес
I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	0,45-тен кем емес

6.16 Жасанды жарықтандыруы жоқ автомобиль жолдарының телімдерінде 2.1.1-2.1., 2.2, 2.3 (Б қосымша) жол таңбаларының ақ жолақтары жарық қайтарғыш материалдан дайындалуы тиіс (ішінен жарықтанатын тумбыларды есепке алмағанда), ал 2.4, 2.5, 2.6 (Б қосымша) таңбаларының қоршалатын және бағыттайтын құрылғыларының жарық қайтарғыш элементтері болуы керек.

6.17 Қозғалыс бағытына қарай жүргін бөліктің оң жағында орналасқан қоршайтын және бағыттайтын құрылғыларда қолданылатын жарық қайтырғыш элементтер қызыл түсті, ал сол жағында - ақ және сары түсті болуы керек.

7 Бақылау әдістері

7.1 Осы стандартта белгіленген межелерді бақылауды ластанбаған жол таңбаларының бетінде жасау керек. Қолданылатын аспаптар МЕСТ 8.023 және МЕСТ 8.205 сәйкес болуы керек.

7.2 Күндізгі көрініс коэффициенті

Күндізгі көрініс коэффициенті мына өрнек бойынша белгіленеді:

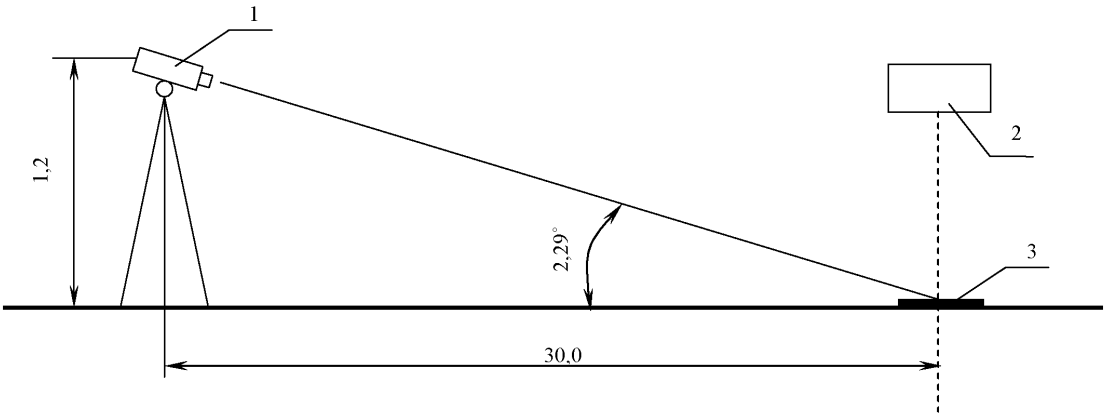
$$Q_d = L / E, \text{ мкд}\cdot\text{лк}^{-1}\cdot\text{м}^{-2} \quad (1)$$

бұл жерде L – шашыраңқы жарықтандыру кезіндегі беттің айқындығы, мкд·м$^{-2}$; E – бетті жарықтандыру , лк.

МЕСТ 7721 сәйкес, ол өлшенетін телімді стандартты жарық көзімен D_{65}, жарықтандырған кезде L жарқындық 2,29° бақылау бұрышында анықталады (өлшеудің орталық бағыты мен осы телімнің жазықтығы арасындағы бұрыш).

Өлшем бағыттарының жалпы бұрыштық айырмашылығы 0,33° аспау керек. Өлшеулерді жүргізу шарттары 30 м қашықтықтан және жүргізушінің көзі жол бетінен

1,2 м деңгейде орналасады деген есептеп жеңіл автомобильден таңбалардың көрінуі үлгіленуі тиіс (2-сурет)



1 – фотоқабылдауыш, 2 – жарық көзі, 3 –таңбалардың беті

2 –Сурет. Күндізгі көрініс коэффициентін өлшеу сұлбасы

Өлшенетін беттің көлемі 50 $см^2$ кем болмауы керек. Өлшенетін телімнің барлық беті бір көзден жарықтандырылуға тиіс.

Соңғы нәтиже ретінде мкд·$лк^{-1}$·$м^{-2}$ көрсетілген және бүтін мәнге дейін жинақталған нәтижелерді өлшеген кезінде алынған (үшеуден кем емес) орташа арифметикалық мәні қабылданады.

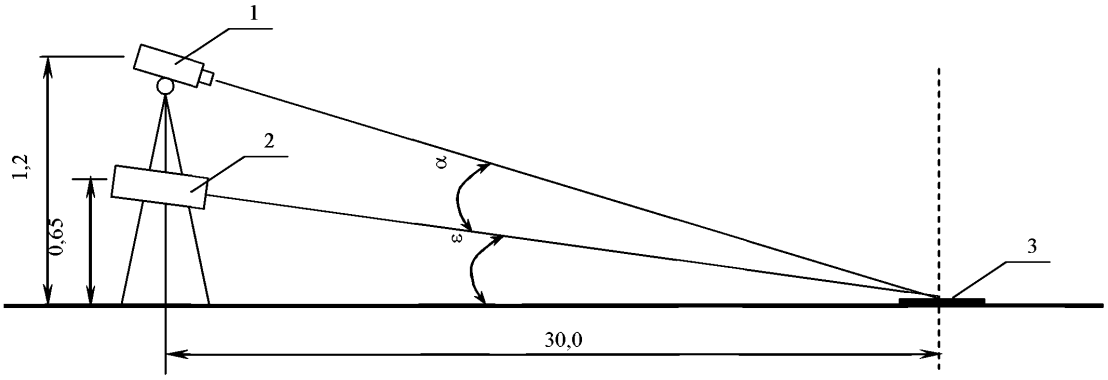
7.3 Жарық қайтару коэффициенті

Жол таңбаларының жарық қайтару коэффициенті мына өрнек бойынша анықталады:

$$R_L = L / E_\perp, \text{ мкд·лк}^{-1}\text{·м}^{-2} \quad (2)$$

бұл жерде L – жеке көзден жарықтандырылған таңбалар телімінің айқындығы, оның жарығы айқындыққа өлшеу жүргізілетін нүктінің орналасу бұрышына жақын бұрыштан түседі (3-сурет), мкд·$м^{-2}$;

$E_\perp$ - жарықтандыру бағытына перпендикуляр бет телімінде жарық көзін құратын жарық, лк.



1 – фотоқабылдауыш, 2 – жарық көзі, 3 – таңбалардың беті

$\alpha = 1{,}05°$, $\varepsilon = 1{,}24°$

3-сурет . Жарық қайтару коэффициентін өлшеу сұлбасы

Фото қабылдауыш пен жарық көзі бір жазықтықта болу тиіс. Бақылау бұрышы (орталық өлшеу бағыты мен таңбалар телімі жазықтығының арасындағы бұрыш) 2,29°-ке тең, ал жарықтандыру бұрышы ε 1,24°-ке тең.

Өлшем бағыттарының жалпы бұрыштық айырмашылығы 0,33° аспауы керек. Жарықтандыру бағыттарының жалпы бұрыштық айырмашылығы таңбалар телімінің жазықтығына параллель жазықтықта 0,33° аспауы және жарықтандыру мен өлшеу бағытының жазықтығында 0,17° аспауы керек.

Таңбалардың өлшенетін телімі 50 $см^2$ кем болмауы керек. Өлшеудің стандартты шарттары жеңіл автомобильден 30 м қашықтықта жүргізушінің көру деңгейі 1,2 м биіктікте орналасқан десек, ал автомобильдің фарасы жол бетінен 0,65 м деңгейде орнықтырылып, таңбалардың көрінуі үлгіленуі керек.

7.3.1 Дымқыл жабында жол таңбаларының жарық қайтару коэффициентінің сынау шарттары көлемі 10±0,5 л және биіктігі 0,5±0,05 м ыдыстан төгілген таза су көмегімен құрылады. Суды сыналатын бетті бойлай таңбалардың өлшенетін телімі мен оның маңындағы аумақты су жылдам алып кететіндей етіп тегіс төгеді. Жарық қайтару коэффициенті R_L дымқыл жабында бетті сумен суландырғаннан кейін 1 минуттан соң өлшенеді.

7.3.2 Жаңбыр кезінде жол таңбаларының жарық қайтару коэффициентін сынау шарттары ені бойынша сыналатыннан екі мәртеден артық және ұзындығы үлгінің мөлшерінен 25 % басым телімнің үстінде жаңбырдың орташа қарқыны - 20±2 мм/сағ болса, бүркусіз және тұмансыз жасанды жаңбырға арналған таза судың көмегімен құрылады. Жаңбырдың қарқынын аздан көпке өзгерту 1 : 1,7 ара қатысынан аспау керек.

Жарық қайтару коэффициенті R_L жаңбыр жағдайында жаңбыр басталғаннан кейін әрбір 5 мин. сайын өлшенеді.

7.3.3 Ақырғы нәтиже ретінде мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$ көрсетілген және бүтін мәнге дейін жинақталған (кем дегенде үшеу) нәтижелерді өлшеу кезінде алынған орташа арифметикалық мән қабылданады.

7.4 Айқындық коэффициенті мен түстілік координаталары

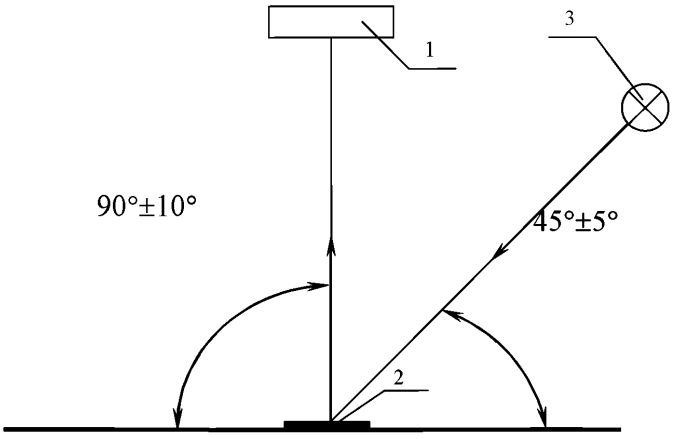
Айқындық коэффициентін β және түстілік координаталарын x және y өлшеу жарықтың стандартты көзін D65 пайдаланған кезде жүргізіледі (МЕСТ 7721 бойынша), 45°/90° геометриясында, бұл (45±5)°бұрышта жарықтандыруды білдіреді, ал өлшеу аспабының фотоқабылдауышы (90±10)° таңбалар бетіне перпендикуляр (4-сурет).

Спектрофотометр көмегімен X, Y, Z, түс координаталарын анықтайды және келесі өрнек бойынша түстілік координаталарын есептейді:

$$x = X/(X+Y+Z) \quad (3)$$

$$y = Y/(X+Y+Z) \quad (4)$$

Түстілік координаталары тікелей колориметр көмегімен анықталуы мүмкін.



1 – айқындық коэффициентін β өлшеуге арналған спектрометр немесе колориметр, айқындық өлшеуішті пайдалануға болады, 2 – таңбалар беті, 3 - жарық көзі

4-сурет. Түстілік координаталары мен айқындық коэффициентін өлшеу сұлбасы

Өлшенетін беттің көлемі 5 см^2 кем болмауы керек.

Айқындық коэффициенті β бірлік үлесінде көрсетілген Y түс координатасының шамасымен белгіленеді. Айқындық коэффициенті айқындық өлшеуіштің көмегімен тура әдіспен алына алады.

Айқындық коэффициентінің қорытынды нәтижесі ретінде бірлік үлесінде көрсетілген және жүздікке дейін жинақталған (кем дегенде үшеу) өлшеу кезінде алынған нәтижелердің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

Түстілік координаталарының ақырғы нәтижесі ретінде бірлік үлесінде көрсетілген және жүздікке дейін жинақталған (кем дегенде үшеу) өлшеу кезінде алынған нәтижелердің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

7.5 Ілініс коэффициенті

Ілініс коэффициентін ПКРС-2У, ППК-МАДИ-ВНИИБД немесе басқа да аспаптар көмегімен анықтайды және олардың көрсеткіштері ПКРС-2У-дің көрсеткіштеріне қатысты келтірілген.

Өлшеу жүргізетін кезде келесі шарттарды орындалуы тиіс:

- доңғалаққа түсетін күш - 2942±49Н;
- су жабынындағы қозғалыс жылдамдығы - 60±3 км/сағ;
- жабындағы су қабығының қалыңдығы –1 мм кем емес;
- мөлшері 6,45х13 және ішкі ауа қысымы 0,17±0,01 МПа протектордың тегіс суреті бар шина;
- қоршаған ауа температурасы – 0°С артық.

Ілініс коэффициентін анықтайтын кезде ауаның температурасына байланысты түзетулерді есепке алу керек (7-кесте).

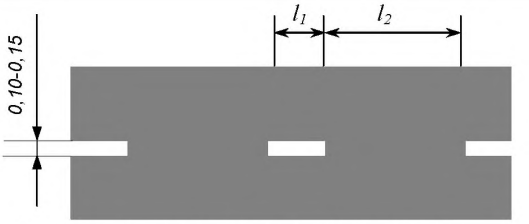
7-кесте

Ауа температурасы, °С	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Түзету шамасы	-0,06	-0,04	-0,03	-0,02	0	+0,01	+0,01	+0,02	+0,02

Ілініс коэффициентінің қорытынды нәтижесі ретінде бірлік үлесінде көрсетілген және жүздікке дейін жинақталған өлшеу кезінде алынған нәтижелердің (кем дегенде үшеу) орташа арифметикалық мәні қабылданады.

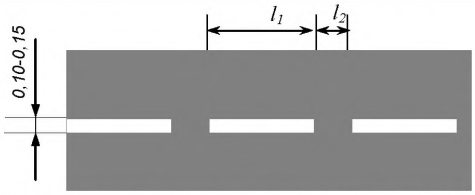
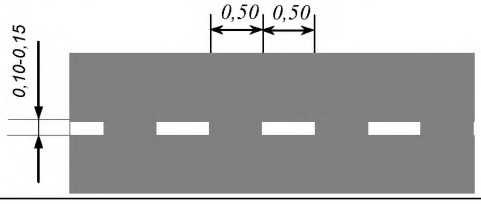
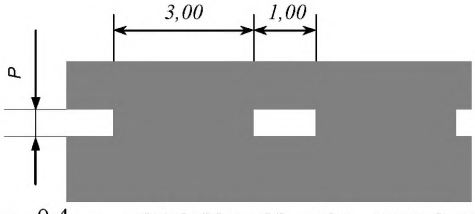
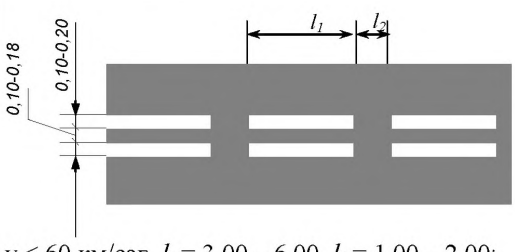
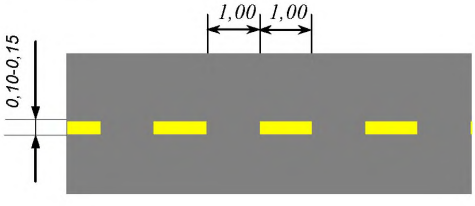
А қосымшасы
(міндетті)
Көлденең таңба

А.1 кестесі

Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
1.1	 0,10-0,20	Қарама-қарсы бағыттарда көлік ағындарын бөлу. Қозғалыс жолақтарының аралық шекараларын белгілеу. Қозғалыс бөлігінің шеттерін белгілеу. Кіруге рұқсат етілмейтін қозғалыс бөлік телімдері шекараларын белгілеу. Көлік құралдарының тұрақ орындары шекараларын белгілеу.
1.2	 0,10-0,15	Автомагистральдардың қозғалыс бөлігінің шеттерін белгілеу.
1.3	 0,10-0,15	Қарама-қарсы бағыттар-дағы көлік ағындарын бөлу.
1.4		Көлік құралдарының аялдауына тыйым салынған жерлердің шекараларын белгілеу
1.5	 v ≤ 60 км/сағ, l_1 = 1,00 – 3,00, l_2 = 3,00 – 9,00; v > 60 км/сағ, l_1 = 3,00 – 4,00, l_2 = 9,00 – 12,00; v – қозғалыс жылдамдығы *; $l_1 : l_2 = 1 : 3$	Қарама-қарсы бағыттар-дағы көлік ағындарын бөлу. Қозғалыс жолақтарының аралық шекараларын белгілеу.

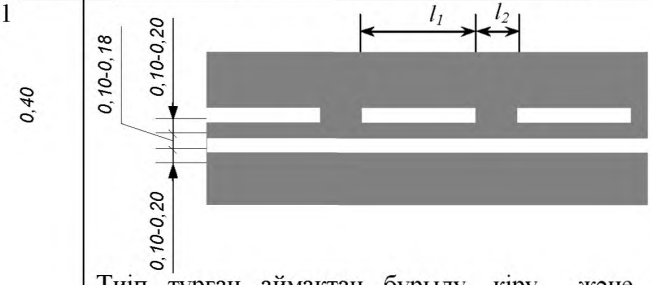
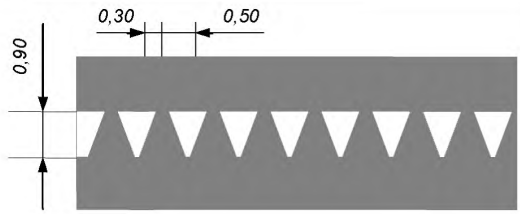
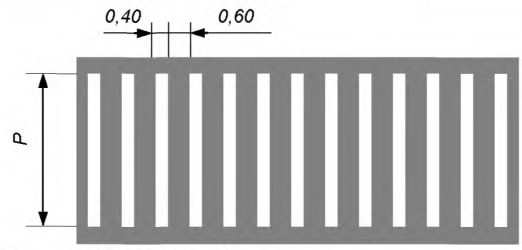
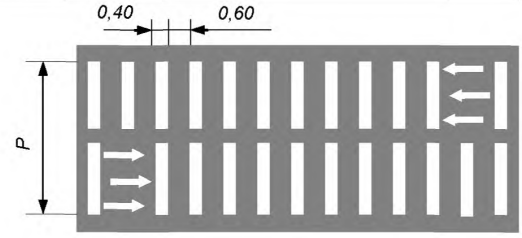
А қосымшасының жалғасы

А.1 кестесінің жалғасы

Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
1.6	 v ≤ 60 км/сағ, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/сағ, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; $l_1 : l_2$ = 3 : 1	Жол таңбасының тұтас сызығына жақындауды белгілеу
1.7		Тұйық көше шегінде қозғалыс жолақтары шекараларын белгілеу
1.8	 P = 0,4 – магистральдар мен жылдамдықты жолдарда; P = 0,2 – басқа жолдарда	Жылдамдату немесе баяулату (өтпелі жылдамдық жолағының) және жүргін бөліктің негізгі жолағы арасындағы шекараларды белгілеу
1.9 0,10-0,20	 v ≤ 60 км/сағ, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/сағ, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; $l_1 : l_2$ = 3 : 1	Реверсивті реттеу жүзеге асырылатын қозғалыс жолақтары шекараларын белгілеу. Қарама-қарсы бағыттардағы көлік ағындарын бөлу.
1.10		Көлік құралдарының тұрақтық тоқтауына тыйым салынатын жерлерді белгілеу

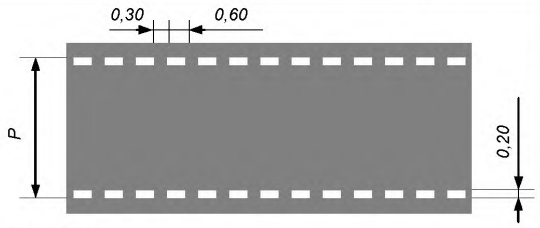
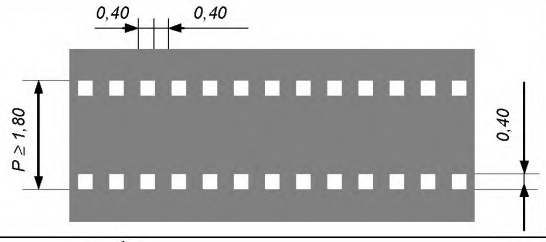
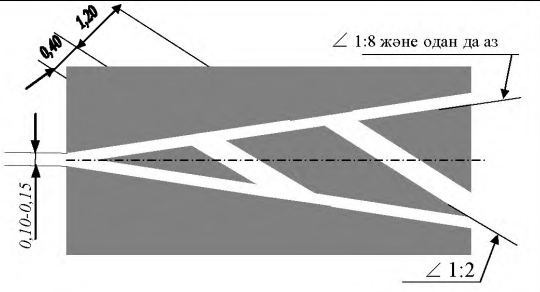
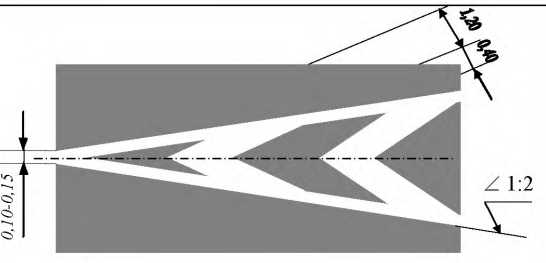
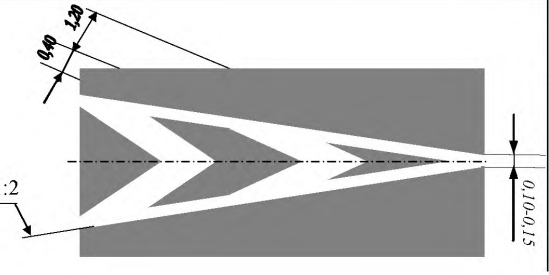
А қосымшасының жалғасы

А.1 кестесінің жалғасы

Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
1.11	 Тиіп тұрған аймақтан бұрылу, кіру және шығу орындарында l_1 = 0,90 – 6,00, l_2 = 0,30; v ≤ 60 км/сағ, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/сағ, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; l_1 : l_2 = 3 : 1	Қозғалыс тек қана үзік сызық жағынан ғана рұқсат етілуі керек жерлерді белгілеу (тұрақ алаңдарынан, АЖМҚБ, қоғамдық көліктің жабдықтау пункттерінен бұрылу, кіру және шығу,т.б.) Қозғалыс бөлігінде маневрлеуді шектеу керек жерлердегі қарама-қарсы және жолай бағыттардың көлік ағындарын бөлу
1.12		Көлік құралдарының тоқтайтын жерлерін белгілеу – тоқта-сызық
1.13		Жүргізуші жол беруі тиіс жерлерді белгілеу
1.14.1	 v ≤ 60 км/сағ, 2,5≤P≤4,0 v > 60 км/сағ, 4,0≤P≤6,0	6,00 > P ≥ 4,00 м жағдайындағы жаяу жүргіншілер өткелін белгілеу
1.14.2		P ≥ 6,00 м жүргіншілер өткелін белгілеу

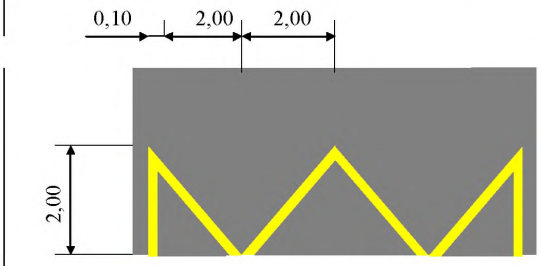
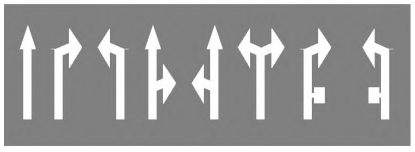
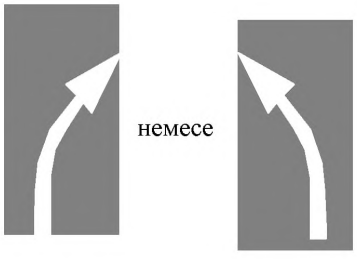
А қосымшасының жалғасы

А.1 кестесінің жалғасы

Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
1.14.3	 2,5≤ P ≤ 4,0	Бағдаршамдармен реттелетін жүргіншілер өткелін белгілеу
1.15		Велосипедшілерге арналған өтпені белгілеу
1.16.1		Қарама-қарсы бағыттардағы көлік ағындарын бөлетін аралшықтарды белгілеу
1.16.2		Бір бағыттағы көлік ағындарын бөлетін аралшықтарды белгілеу
1.16.3		Көлік ағындары қосылатын жерлердегі аралшықтарды белгілеу

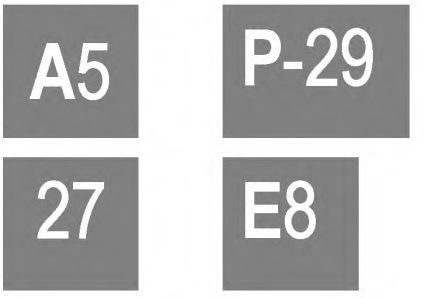
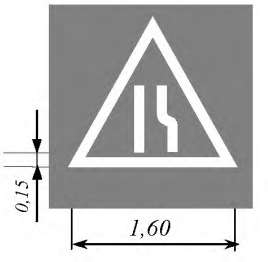
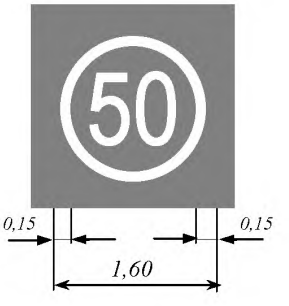
А қосымшасының жалғасы

А.1 кестесінің жалғасы

Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
1.17	 Тротуар	Маршрутты көлік құралдарының (автобустардың, троллейбустардың) аялдамаларын және таксилердің тұрақтарын белгілеу
1.18		Жолақтар бойынша қозғалыс бағытын белгілеу (В қосымшасын қараңыз)
1.19		1.1 Қозғалыс бөлігінің тарылуына немесе бойлық белгінің тұтас сызығына жақындауды белгілеу (В қосымшасын қараңыз)
1.20		1.13 Көлденең таңбаға жақындауды белгілеу (В қосымшасын қараңыз)
1.21		1.12 Көлденең таңбаға жақындауды белгілеу (В қосымшасын қараңыз).

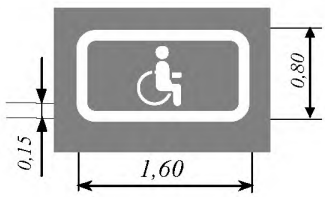
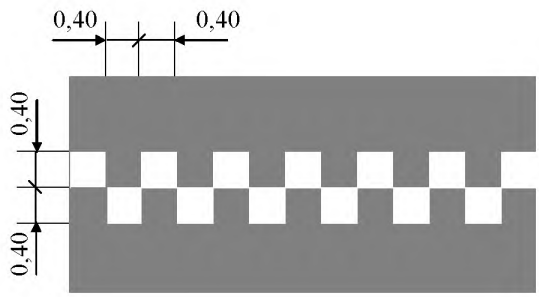
А қосымшасының жалғасы

А.1 кестесінің жалғасы

1.22		Жол нөмірін белгілеу (В қосымшасын қараңыз)
1.23		Маршрутты көлік құралдарының (автобустар, троллейбустар) қозғалысына ғана арналған қозғалыс бөліктің жолақтарын белгілеу (В қосымшасын қараңыз)
1.24.1		Ескерту жол белгілерін қайталау **
1.24.2		Тыйым салынуды көрсететін жол белгілерін қайталау**

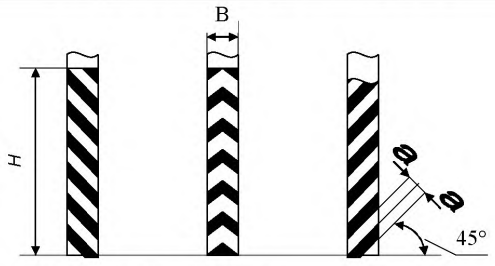
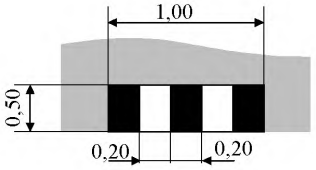
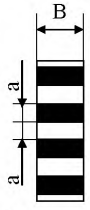
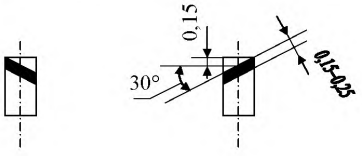
А қосымшасының соңы

А.1 кестесінің соңы

1.24.3		"Мүгедек" жол белгісін қайталау **
1.25		Жол бетінің жасанды тегіс еместіктігін белгілеу
* V қозғалыс жылдамдығы деп: қайта салынып жатқан көшелер мен жолдар үшін есептік жылдамдықтың 0,7-ге сәйкес келетін шамаларын, ал пайдаланымдағы жолдар үшін - осы телімде көлік құралдарының 85% аспайтын жылдамдықты есептеу керек ** Белгілердің рәміздер суреттемесі қажетті мөлшерге дейін көбейтілген ҚРСТ 1125 келтірілгендерге сәйкес болуы керек		

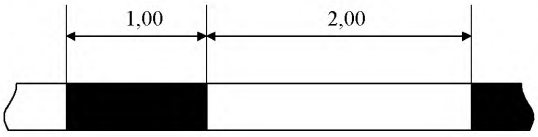
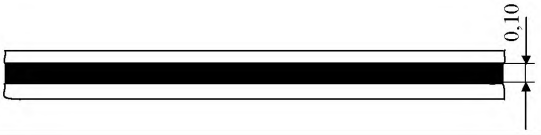
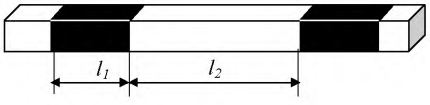
Б қосымшасы
(міндетті)
Тік таңба

Б.1 кестесі

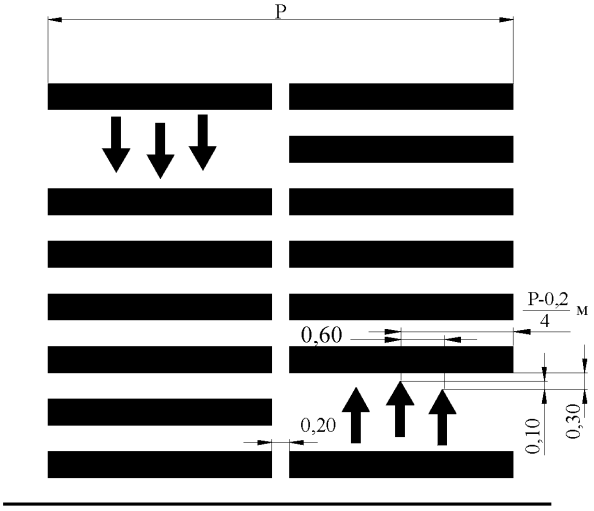
Нөмірі	Метрдегі нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
2.1.1 – 2.1.3	 H < 2,00, B ≤ 0,30, a = 0,10; H < 2,00, B > 0,30, a = 0,15; H < 2,00, a = 0,20;	Жол құрылысының тік беттерін белгілеу (көпірлердің, жол өтпелерінің, парапеттердің шөрке бөліктерінің тіректері, т.б.) 2.1.1 – қозғалыс бөліктің сол жағынан; 2.1.2 – қозғалыс бөлікте; 2.1.3 – қозғалыс бөлік-тің оң жағынан
2.2		Жол өтпелері мен көпір фермалары құрылысының төменгі жиегін белгілеу
2.3	 B ≤ 0,30, a = 0,10; B > 0,30, a = 0,15	Қауіпсіздік аралшықтарындағы дөңгелек қысқа бағаналарды белгілеу
2.4		Дабыл бағаналарын, бағаналарды, арқанды қоршаулардың тіректерін, т.б. белгілеу

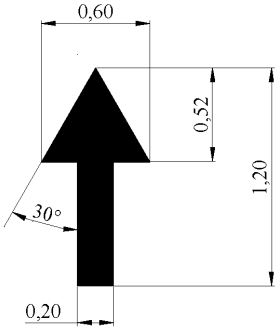
Б қосымшасының соңы

Б.1 кестесінің соңы

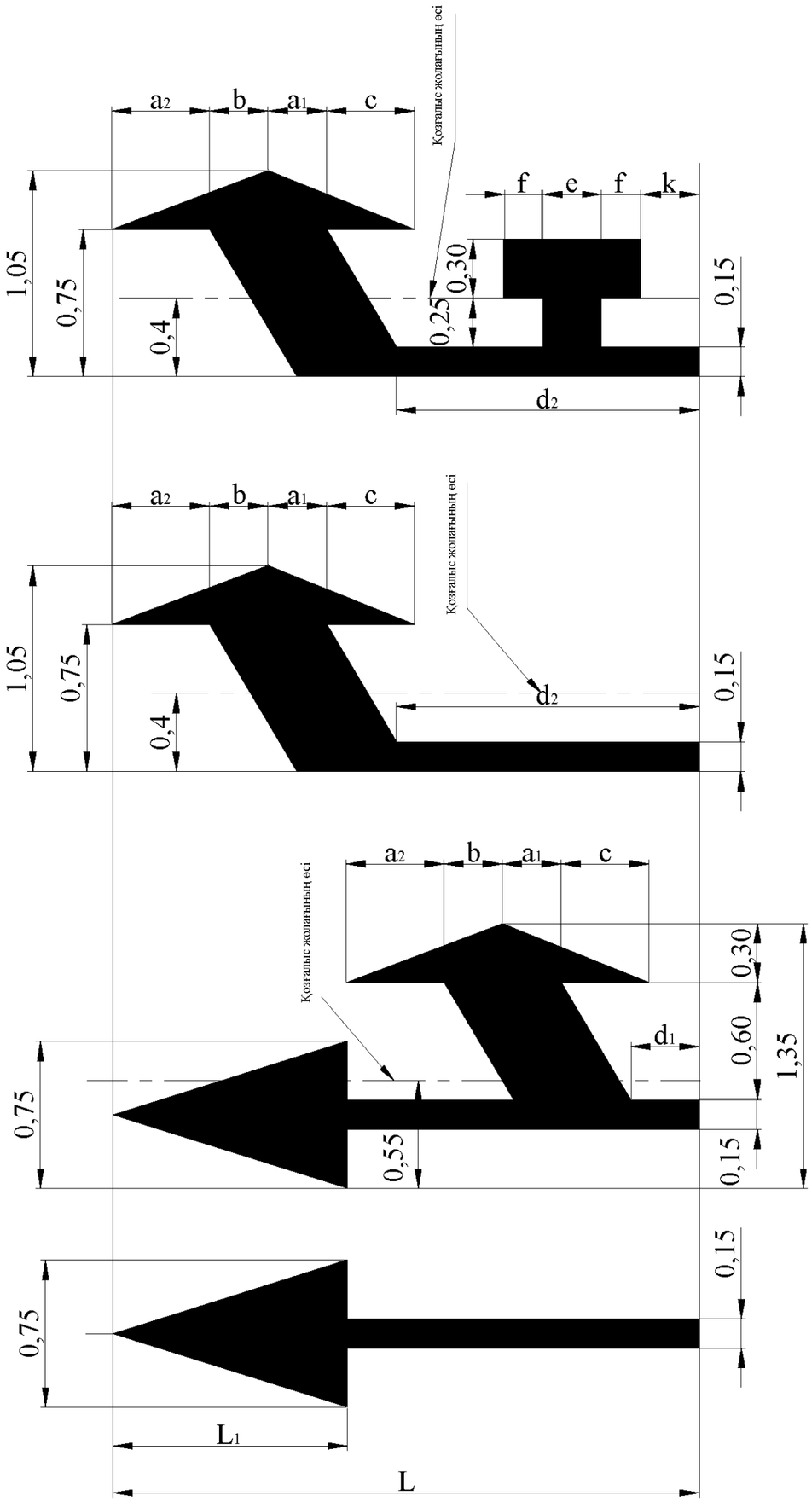
Нөмірі	Метрлік нысаны, түсі, мөлшерлері	Арналуы
2.5		Қауіпті телімдегі жолдар қоршауларының бүйір жақтарын белгілеу
2.6		Жол қоршауларының бүйір беттерін белгілеу
2.7	 l_1 = 0,20 – 1,00; l_2 = 0,40 – 2,00; $l_1 : l_2$ = 1 : 2	Қауіпті телімдердегі жиектемені және көтеріліп келе жатқан қауіпсіздік аралшықтарының бүйір беттерін белгілеу

В қосымшасы
(міндетті)
Талап етілетін нысандар мен мөлшерлер



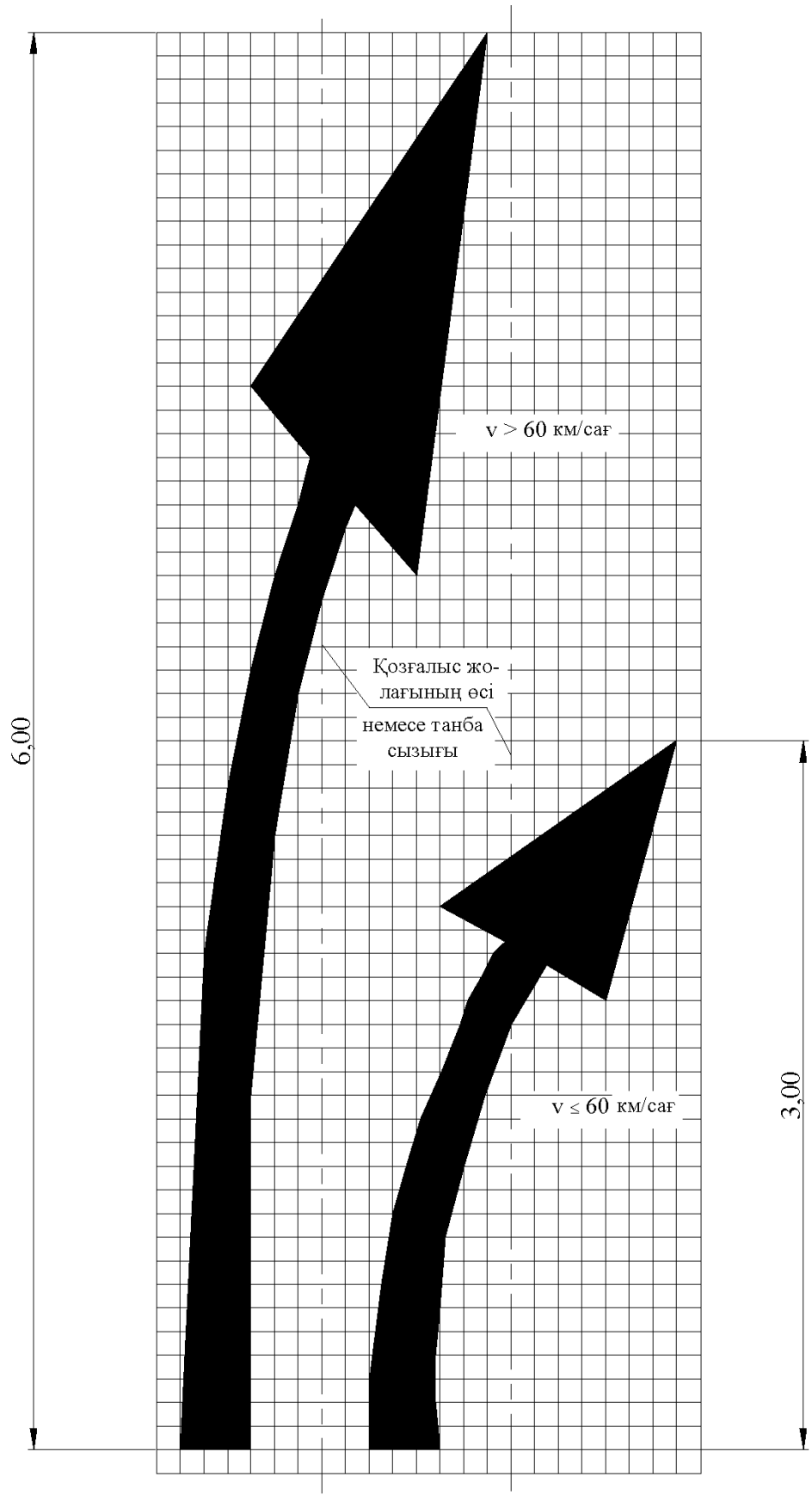


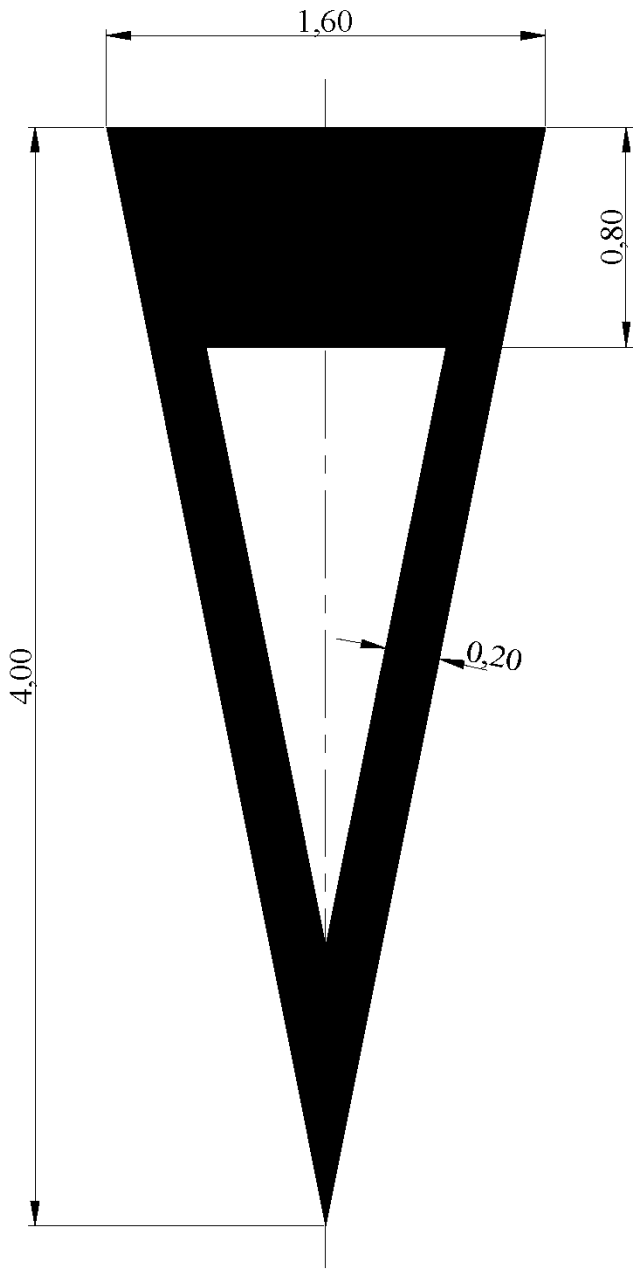
В қосымшасының жалғасы



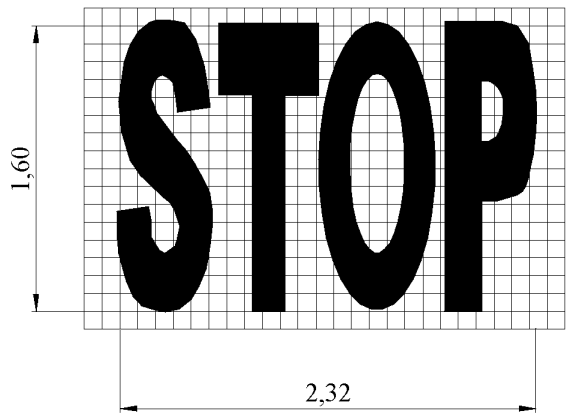
V, км/сағ	L	L1	a1	a2	b	c	d1	d2	e	f	k
≤ 60	3,00	1,20	0,45	0,50	0,30	0,25	0,35	1,55	0,30	0,20	0,30
> 60	6,00	2,40	0,90	1,00	0,60	0,50	0,70	3,10	0,40	0,30	0,80

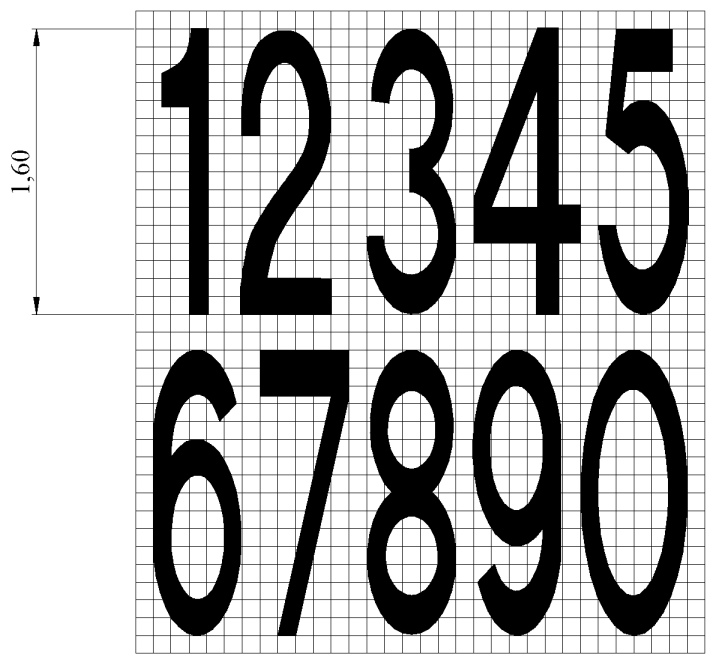
В қосымшасының жалғасы





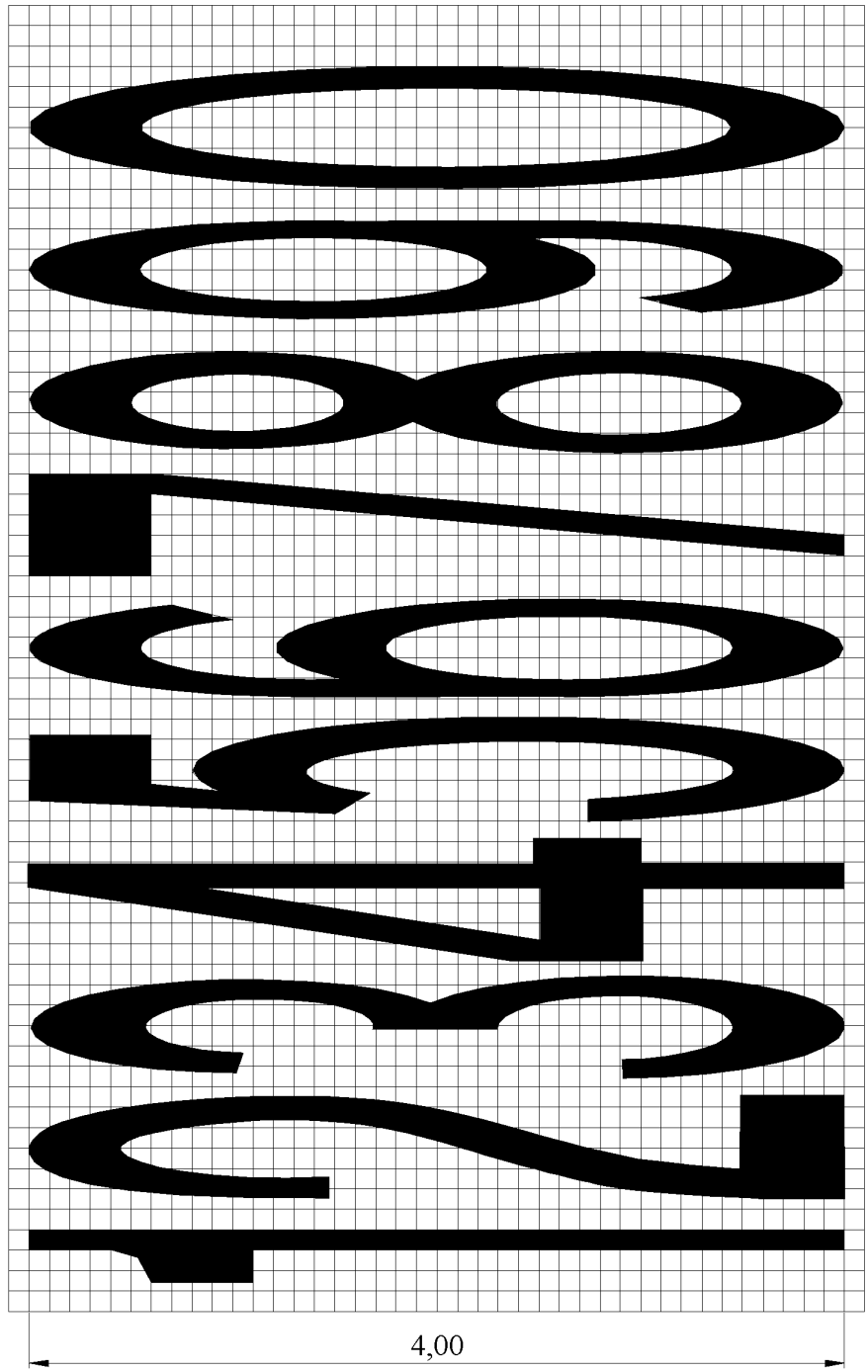
В қосымшасының жалғасы



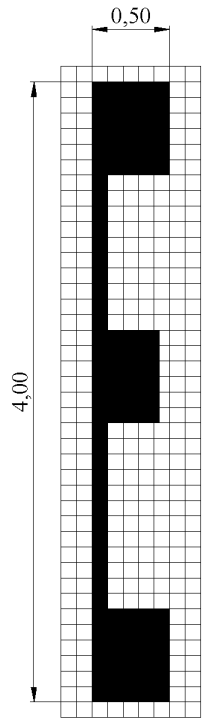


v ≤ 60 км/сағ

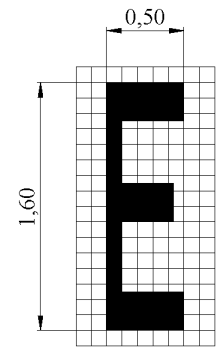
В қосымшасының жалғасы



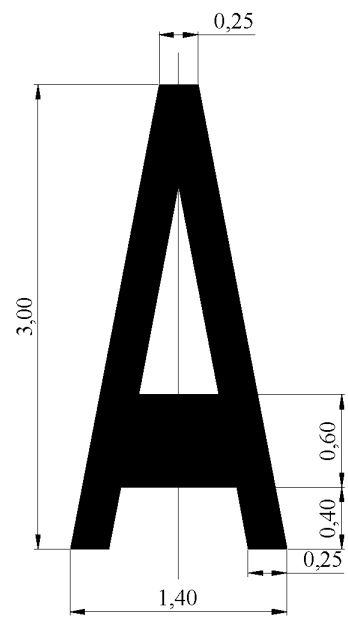
В қосымшасының жалғасы



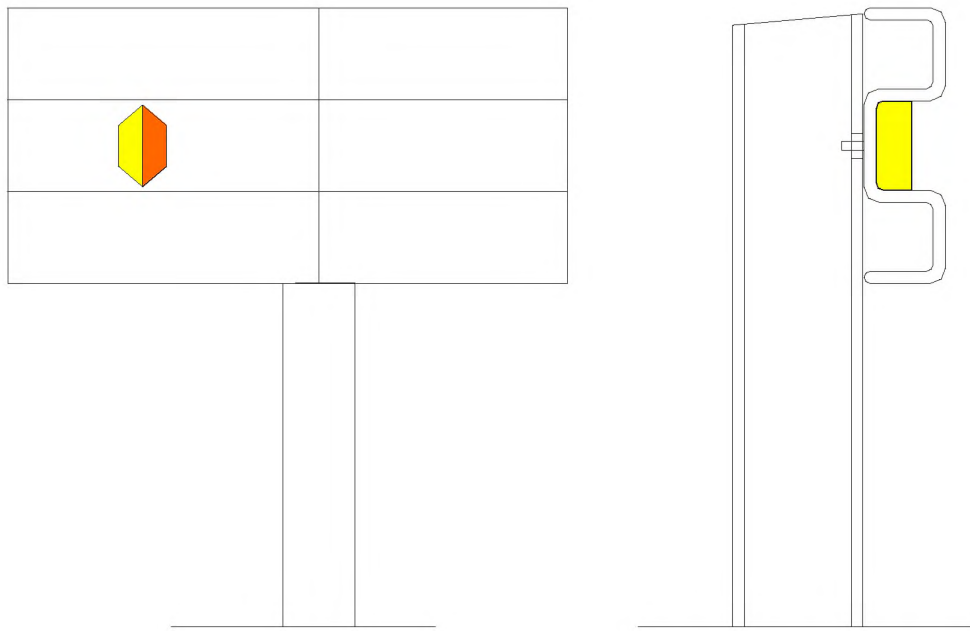
v > 60 км/сағ

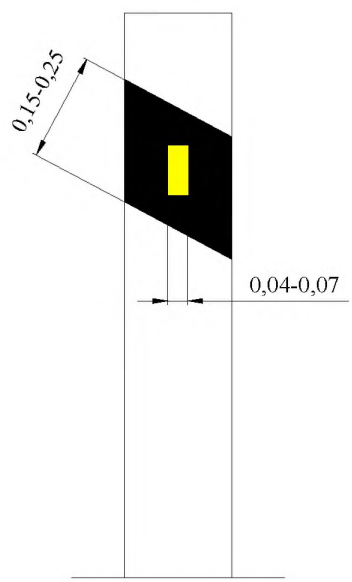


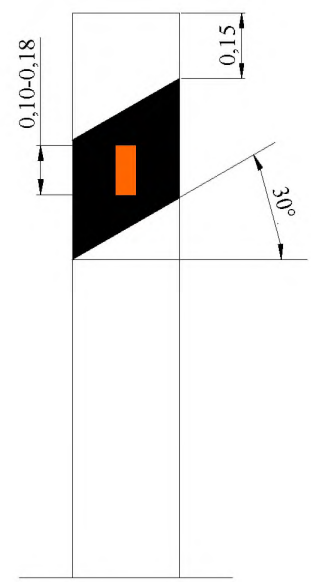
v ≤ 60 км/сағ



В қосымшасының соңы







Г қосымшасы
(анықтамалық)

BS EN 1436 «Жол таңбалауға арналған материалдар. Жол қолданушылары үшін таңбалаудың пайдаланымдық сапасы» талаптары

Юз қарсыласуын өлшеу әдісі

Г.1 Сынау принципі

Өлшеуге арналған құрал бос ұшында резеңке сырғыма тиегі бар тербеліп тұрған маятниктен құралған. Берілген ұзындықты жолдың жабыны бойынша сырғыма тиектің үйкелуінен болған энергияның жоғалуын өлшейді және SRT бірліктерінде нәтижені білдіреді. SRT-нің шектің мөлшерлік мәндері Г.1-кестеге енгізілген.

Г.1-кесте

Автомобиль жолдарының сыныптамасы	SRT-нің төменгі мәндері
IV техникалық санаттағы жолдар, жергілікті өткелдер	Мөлшерленбейді
III техникалық санаттағы жолдар, жергілікті маңыздылықтағы көшелер	50-ден кем емес
II техникалық санаттағы жолдар, қалалық магистральдар	60-тан кем емес
I техникалық санаттағы жолдар, үздіксіз қозғалысты қалалық магистральдар	65-тен кем емес

Кәсіптік жол таңбалары үшін SRT өлшенген мәні үнемі дұрыс бола бермейді. Осындай таңбалар үшін сырғи таюға қарсыласуын анықтаудың басқа тәсілдері әдетте қанағаттанарлықтай мәндер береді.

ЕСКЕРТУ. Жылжи сырғануға қарсыласуын анықтауға арналған құрал әдетте сулы жабында 50 км/сағ жылдамдықтағы блокталған доңғалақтармен тежейтін бұжыртабанды автомобильдердің жүрісін үлгілейді.

Г.2 Жылжи сырғануға қарсыласуын анықтауға арналған құралды сипаттау

Құрал үш реттеуіш бұрандасы бар, 22,2 Н тең сынақ бетіне тұрақты күш беретін, маятниктің ұшына орнатылған серіппелі резеңке сырғыма тиегі бар, ұзындығы 508 мм, салмағы 1,5 кг болатын маятник бекітілген тік тірегі бар тіреуіштен құралған. Тіректе орналасқан басқару тұтқалары аспа осін тік қозғалтуға мүмкіндік береді. Оператор көлденең жағдайдан еркін түсіре алатындай маятниктің иінін ұстап тұруға және босатуға мүмкіндік береді. Ұзындығы 300 мм тілшік алдыға қарай тербелу жолында маятниктің жайғасымын көрсетіп, дөңгелек шкалада өлшенген мәнді көрсетеді. Маятниктің иіні абсолютті еркін қозғалуы үшін осы шкаланың алынған нөлге алынған нәтижелердің мәліметтері үшін екі фрикциялы сақинаны пайдаланылады.

Г.3 Резеңке сырғыма тиекті орнату

Резеңке сырғыма тиектің келесі мөлшерлері бар:
76,2 мм х 25,4 мм х 6,3 мм, Г.1-кестеде қасиеттері сипатталған резеңкеден жасалған.

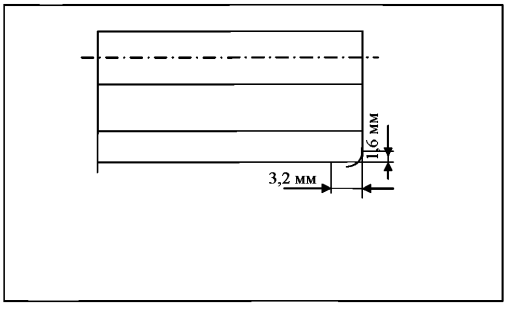
Г.1-кесте Резеңке сырғыманың қасиеттері

Г.1 кесте. Резеңке сырғыма тиектің қасиеттері

Температура °С	Икемділігі % Lüpke[1)]	Қаттылығы IRDH[2)]
0	43-тен 49-ға дейін	55±5
10	58-ден 65-ке дейін	55±5
20	66- дан 73-ке дейін	55±5
30	71-ден 77-ге дейін	55±5
40	74-тен 79-ға дейін	55±5

[1)] кері серпімділікке сынақ (Lüpke бойынша сынақ) - сәйкес.
[2)] Резеңке қаттылығының халықаралық дәрежесі - сәйкес.

Сырғыма тиектің бүйір жағында көрсетілген күннен кейін 1 жыл ішінде ғана пайдаланылады. Сырғыма тиектің бір жағы 100□ дейін көп жайғасым үшін (500 тербеліс) пайдаланылуы мүмкін. Шеттің тозуы Г.1□ суретте көрсетілгендей көлденеңнен 3,2 мм, тігінен 1,6 мм аспауы керек. Барлық жаңа сырғыма тиектер құрғақ беттің үстінен маятниктің бес есе және сулының үстінен 25 есе тербелуі жолымен (125 мм□ дейін 127 мм□ дейін сырғанау жолының ұзындығын белгілеуден кейін) қаттылануы керек.



Г.1-сурет. Резеңке сырғыма тиектің барынша тозуы

Г.4 Сырғанау жолының ұзындығын белгілеу

Өлшеу алдында сырғанау жолының ұзындығын белгілеу керек. Тұғырық көлденең орнатылған деп, ал тірек сыналатын телімнің ортасының алдында орналасқан деп көз жеткізілген. Маятниктің басын ол бетте еркін тербеле алатындай орнатылған және осы жағдайдағы нөл қондырғысын тексереді. Қажет болғанда, тілшік нөлді көрсетіп тұруы үшін фрикциялық сақиналарды пайдаланып, процесті реттейді.

Маятниктің иіні бір жағынан бетке тигенге дейін оны жайлап түсіріп, сырғанау телімінің ұзындығын (125 мм және 127 мм арасында) тексереді.

Осы жағындағы сыртқы таңба резеңке мен беттің түйісу сызықтарына сәйкес келетіндей кернегішті орналастырады. Көтеретін тұтқаның көмегімен беттен жоғары сырғыманы көтереді, оны басқа жаққа үйкеместен жылжытады да қайтадан бетке түсіреді. Бетпен байланыс сызығы кернегіш жағындағы екі таңбаның ортасынан өтуі керек. Маятниктің басын көтеру не түсіру арқылы реттейді.

Қажетті биіктікке жеткенде, басты беріктендіріп, маятникті түсіру жағдайына орнықтырады.

Г.5 SRT мәнін өлшеу

SRT мәнін келесі әдіс арқылы өлшейді:

Сыналатын бетті жақсылап суға салып қояды, қажет болса, жұмсақ щеткамен жуады. Маятник негізін және тілшікті де түсіру жағдайына орнықтырады. Маятникті түсіреді, ең аяғына жеткеннен кейін соққы кезінде жол бетіне зақым тигізбес үшін маятникті қайтарда сол қолмен ұстап қалады. Тілшік көрсеткіштерін есептейді. Маятникті және тілшікті түсіру жайғасымына қайта қояды.

Осы өлшеуді қатынас телімін абайлап суға батырып жатып 5 рет қайталайды. Егер алынатын мәндердің 3 бірліктен көп емес айырмашылығы болса, SRT мәні ретінде бес көрсеткіштің орташа мәнін жазады. Басқаша жағдайда, үш тізбекті көрсеткіш өзгеріссіз болғанға дейін сынақтар қайталанады.

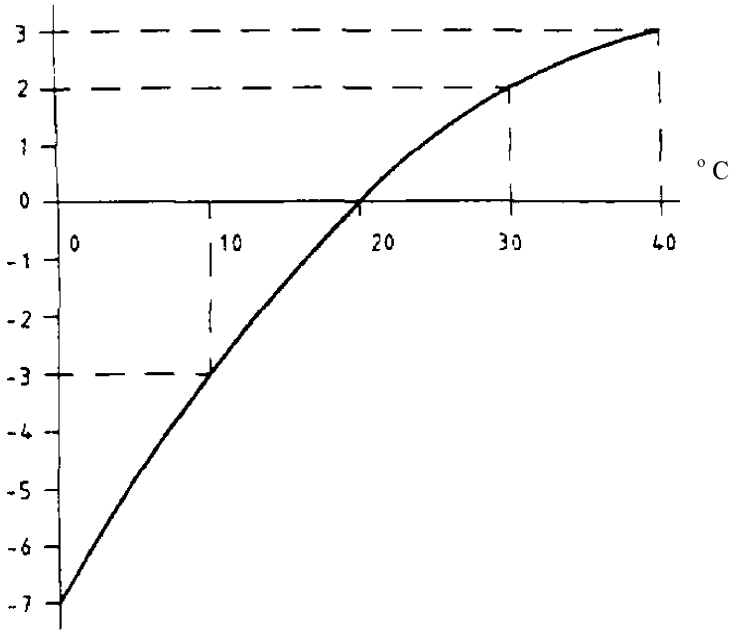
Өлшеуден кейін жол суландырылған судың температурасы жазылады.

Г.6 Температураны түзету

Температура резеңкенің серпімділігіне қомақты әсер етеді, бұл юз қарсыласуының барлық өлшемдеріне әсер етеді; бұл температураны жоғарылату бойынша терберіс қарсыласуын төмендетуде көрінеді. Сондай□ ақ тербеліс қарсыласуының теңселу амплитудасы температураға байланысты жол бетінің кедір-бұдырлығы мен тегіс еместігінің түрлі деңгейіне байланысты түрлі жол беттері үшін ерекшеленеді. Бірақ долбарлы алғанда бірнеше жол жабындары үшін бағаланған температураға орташа түзетулер Г.2-суретте келтірілген; осылайша, температура әсеріне түзету 10°С-тан төмен емес температурада жүргізілген сынаулар үшін ғана қажетті болатындығы белгілі болады, оның негізгі қызметі - осы жолда автомобиль шиналарын тестерінің резеңке сырғымасына қарағанда, әлдеқайда жоғары температураларда сырғанайды.

Нәтижелерді түсіндіру үшін сынақтан кейін жолды жабатын судың температурасын жазып қою керек. Жол бетінің тегіс күйінің жыл бойы өзгеруі температураның өзгеруіне қарағанда, юз қарсыласуы өзгеруін анықтайтын әлдеқайда қомақты көрсеткіш болып табылады; соңғысы бірінші кезекте жол бетінің нақты және қайтымды өзгеру нәтижесінде болатын юз қарсыласуының барлық мерзімдік өзгеруінің төрттен бірі ретінде қаралады. Температура, сырғанаудан ескіру, т.б. барлық өзгергіш параметрлер туралы білу үшін өлшеу серияларына дейін және кейін, сол жерде бір ғана сырғыма тиекпен бір не өлшеулердің мәні алдын ала 20°С кезінде зертханада алынған одан көп стандартты үлгілерде өлшеу керек.

Түзету шамасы,
SRT



Г.2-сурет. Сырғанамалы резеңкенің серпімділігі өзгеруін есептеу үшін юз қарсыласуының мәндері үшін температураға ұсынылған болжамды түзетулер

Д қосымшасы

Библиографиялық мәліметтер

[1] ҚР СН мен Н 3.03.09 – 2003 Автомобиль жолдары.

Қосалқы қосымша
(анықтамалық)

Алғы сөзде келтірілген 4-тармақтың өзгерісіне Ұлыбритания ұлттық стандартына сәйкес пайдаланым тұрғысында түсініктеме

Кесте

BS EN 1436:2000	Осы стандартта
Атаулар	
Жол таңбалауға арналған материалдар. Жол қолданушылары үшін таңбалаудың пайдаланымдық сапасы	Жол қозғалысының техникалық құралдары. Жол таңбалары. Техникалық талаптар[1)]
Келтірілген атаулар халықаралық және мемлкеттік деңгейдегі және ҚР СТ 1.5 стандартындағы атаулармен сәйкес келеді.	
Техникалық ауытқулар көлемі	
Таңба сыныбы барлық жолдарға сәйкес келеді	ҚНжЕ 3.03-09 сәйкес жолдар санаттыққа бөлінген[1)] тармақтар 6.2-6.6; 6.8-6.10; 6.15-6.17 – қосымша техникалық талаптар[2)] 7.5 Ілініс коэффициентін анықтау әдісі[2)] А, Б, В қосымшалар[3)]

[1)] Жол таңбаларының сыныбы Қазақстан Республикасының ҚНжЕ 3.03-09 белгіленген негізгі көрсеткіштері – қозғалыс қарқындылығы мен жылдамдығы, жол санаттары таңбасы байынша халықаралық деңгейде қабылданған сыныпқа сәйкес келеді

[2)] Келесідегідей қосымша талаптар енгізілген: жол таңбалары сызықтарының жоспар бойынша және бойлық қима бойынша орналасуы (6.2-6.5), ілініс коэффициентін енгізу (6.6, 6.15). Ілініс коэффициенті осы тектес халықаралық деңгейдегі талаптардың қатар орындалуы үшін енгізілген. Әртүрлі материалдарды қолдану барысындағы таңбалардың қызмет мерзімінің ұзақтығы нақтыланған, таңбалардың материалдары мен оны жол бетіне түсіруде атқарылатын жұмыстың сапасын бақылау үшін уақытша және тұрақты таңбалық сызықтарды пайдалануға талаптары енгізілген (6.8, 6.10). Ұлыбритания стандарты көлденең таңбаларға талаптар қоюмен шектелуіне байланысты, тік таңбаларға қосымша талаптар (6.16, 6.17) енгізілген.

[3)] А, Б және В қосымшалары жол таңбаларының тұрпы бойынша түсі мен пішіндік маңыздылығын нормалайды, ал Ұлыбритания стандарты нақты объекті белгілемейді.

Қосалқы қосымшасының соңы
кестесінің соңы

Стандарттар құрылымын салыстыру	
Ұлттық алғы сөз	Алғы сөз

Алғы сөз	[1]
Мазмұны	Мазмұны [1]
Кіріспе	1 Қолдану саласы (1) [1]
Қосалқы қосымша	2 Нормативтік сілтемелер (2) [2]
Кестенің соңы	3 Определения (3 – определения) [1]
1 Қолдану саласы	4 Белгілеулер мен қысқартулар (3 – символдар, аббревиатуралар) [1]
2 Нормативтік сілтемелер	
3 Анықтамалар, символдар, аббревиатуралар	5 Жол таңбаларының сыныптамасы (Кіріспе)
4 Талаптар	6 Техникалық талаптар (Кіріспе)
4.1	6.1 (4.1)
4.2	6.7 (4.2)
4.3	6.11 (4.3)
4.4	6.12 (4.4)
4.5	6.13 (4.5)
А қосымша	7 Сынақтар әдісі
	7.1 (А қосымша)
	7.2 (А қосымша)
В қосымша	7.3 (Б қосымша)
С қосымша	7.4 (С қосымша)
D қосымша	Г қосымша (4.5, D қосымша)
Библиография	Библиография [1]

[1] Бұл стандарттағы тараулар мен тараушалардың егнізілуі немесе енгізілмеуі ҚР СТ 1.5 стандартына сәйкес негізделінуі қажет.

[2] 2-тарау «Нормативтік сілтемелер» өзгерістері ҚР СТ 1.5 сәйкес мемлекеттік және мемлекетаралық стандарттарға сілтемелер енгізілуге және, соның ішінде, олардың халықаралық стандарттармен байланыстылығын қалыптастыру негізінде енгізіліген.

Ескерту - Осы стандарттың тақырыптары мен тақырыпшаларынан соң (тараушалар, тармақшалар) тараудың реті бойынша жақша ішінде Германия ұлттық стандарты бойынша (тараушалардың, тармақшалардың) тиісті нөмірлері келтірілген.

ӘОС 625.745.6 **СМС 43.040.99** **КПВЭД 45.23.15**

Түйінді сөздер: жол таңбасы, сызықтардың тұрпаттары, мөлшерлер, техникалық талаптар, бақылау әдістері

Ескертулер үшін

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Технические средства организации дорожного движения РАЗМЕТКА ДОРОЖНАЯ Технические требования

СТ РК 1124-2003

(BS EN 1436:2000 Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог, MOD)

Издание официальное

Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Казахстанским дорожным научно-исследовательским институтом КаздорНИИ, Московским автомобильно-дорожным университетом (МАДИ ТУ), Научно-исследовательским институтом транспорта и коммуникаций «НИИ ТК»

ВНЕСЕН Комитетом автомобильных дорог и строительства инфраструктурного комплекса Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 19 декабря 2003 г. № 515

3 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2009 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Республики Казахстан: Закона о безопасности дорожного движения (ЗРК №29-I от 15 июля 1996 г.), Закона об автомобильных дорогах (ЗРК № 245-11 от 17 июля 2001 г.). Стандарт соответствует требованиям Конвенции о дорожных знаках и сигналах (Вена, 1968 г.) с учетом поправки №1 (1995 г.) и Протокола о разметке дорог (1973 г.) к Европейскому соглашению (1971 г.), дополняющему Конвенцию о дорожных знаках и сигналах

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к национальному стандарту Великобритании стандарту BS EN 1436:2000 «Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог (Road marking materials – Road marking performance for road users)» путем изменения наименования и структуры стандарта, внесения дополнительных технических отклонений, объяснения которых приведены в дополнительном приложении

6 ВЗАМЕН ГОСТ 13508-74 «Разметка дорожная»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Определения	2
4	Обозначения и сокращения	3
5	Классификация дорожной разметки	3
6	Общие технические требования	3
7	Методы испытания	11
Приложение А	Горизонтальная разметка	16
Приложение Б	Вертикальная разметка	23
Приложение В	Требуемые формы и размеры	25
Приложение Г	Требования BS EN 1436:2000 «Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог»	32
Приложение Д	Библиография	36
Дополнительное приложение		37

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Технические средства организации дорожного движения
РАЗМЕТКА ДОРОЖНАЯ
Технические требования

Дата введения 2005.01.01.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на разметку дорожную, устраиваемую на автомобильных дорогах и улицах в населенных пунктах (далее - дороги) Республики Казахстан. Стандарт устанавливает технические требования к дорожной разметке строящихся и эксплуатируемых дорог независимо от их ведомственной принадлежности.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 1.5-2000 Государственная система стандартизации Республики Казахстан. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

СТ РК 1053-2002 Автомобильные дороги. Термины и определения.

СТ РК 1125-2003 Знаки дорожные. Общие технические условия

ГОСТ 8.023-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучения.

ГОСТ 8.205-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности.

ГОСТ 7721-89 Источники света для измерения цвета. Типы. Технические требования. Маркировка.

ГОСТ 13088-67 Колориметрия. Термины, буквенные обозначения.

ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения.

ISO 48:1994 Испытание эластомеров. Определение твердости мягкого каучука (IRDN).

ISO 4662:1986 Резина. Определение упругого отскока вулканизата.

Издания официальное

EN 1436:2000 Road marking materials – Road marking performance for road users (Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог).

3 Определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения в соответствии с СТ РК 1053. В дополнение к ним, в стандарте используются термины и определения, указанные ниже.

3.1 ***Функциональная долговечность дорожной разметки*** – период, в течение которого дорожная разметка выполняет все требования, изначально установленные уполномоченными дорожными органами.

3.2 ***Коэффициент дневной видимости дорожной разметки*** – величина, характеризующая видимость дорожной разметки водителем из транспортного средства в светлое время суток или при искусственном освещении и являющаяся отношением яркости поверхности в заданном направлении к освещенности этой поверхности.

3.3 ***Коэффициент световозвращения поверхности дорожной разметки*** - величина, характеризующая видимость дорожной разметки водителем из транспортного средства в темное время суток в отраженном свете фар транспортного средства и являющаяся отношением яркости поверхности в направлении наблюдения к освещенности этой поверхности в плоскости, перпендикулярной направлению падающего света.

3.4 ***Коэффициент яркости дорожной разметки*** – величина, характеризующая видимость дорожной разметки в светлое время суток при наблюдении в направлении, перпендикулярном плоскости расположения дорожной разметки из ограниченной области и являющаяся промежуточной координатой цвета Y, выраженной в долях единицы.

3.5 ***Координаты цветности*** – величины, характеризующие цвет дорожной разметки, определяемые в колориметрической системе МКО [1].

3.6 ***Коэффициент сцепления дорожной разметки*** - величина, характеризующая сцепные свойства колеса транспортного средства с поверхностью дорожной разметки, являющаяся отношением максимальной продольной силы, действующей в контакте колеса транспортного средства с покрытием, к вертикальной нагрузке на этом колесе, выраженная в долях единицы.

3.7 ***Значение сопротивления юзу (SRT), показанное испытательным прибором*** – свойство мокрой дорожной поверхности сопротивляться юзу, измеренное по трению при

движении резинового образца для испытания (ползуна) на низкой скорости по этой поверхности.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяются следующие обозначения и сокращения, установленные в ГОСТ 13088 и EN 1436:

4.1 Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$) – коэффициент дневной видимости поверхности дорожной разметки (далее коэффициент дневной видимости);

4.2 R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$) – коэффициент световозвращения поверхности дорожной разметки (далее коэффициент световозвращения);

4.3 β – коэффициент яркости поверхности дорожной разметки (далее коэффициент яркости);

4.4 ***X, Y, Z*** – промежуточные координаты цвета;

4.5 ***x, y*** – координаты цветности;

4.6 **МКО (CIE)** – Международный комитет по освещению;

4.7 **SRT** – skid resistance tester (тест определения сопротивления скольжению).

5 Классификация дорожной разметки

5.1 Дорожная разметка подразделяется на группы и типы. К первой группе относится *горизонтальная* разметка, ко второй – *вертикальная*.

5.2 Тип разметки определяет ее функциональное назначение (см. Приложение А и Б).

5.3 Дорожная разметка может быть *постоянной* или *временной*. Действие временной дорожной разметки ограничивается продолжительностью событий, потребовавших ее введение.

6 Технические требования

6.1 Дорожная разметка выполняется красками, пластиками (включая материалы холодного твердения), готовыми лентами и символами или другими средствами, характеристики которых удовлетворяют требованиям настоящего стандарта.

Правила применения дорожной разметки даны в ГОСТ 23457.

6.2 Назначение, номера, форма, цвет и размеры каждого типа разметки приведены в Приложениях А и Б. Формы и размеры стрел, букв и цифр приведены в Приложении В.

6.3 При нанесении линий разметки, их отклонение от проектного положения не должно превышать 5 см.

6.4 Отклонения размеров разметки от установленных настоящим стандартом (Приложения А, Б и В) не должно превышать 5% (но не более 10 см) от установленного линейного размера.

6.5 Горизонтальная дорожная разметка не должна выступать над уровнем проезжей части более чем на 6 мм. Световозвращатели, используемые в сочетании с линиями горизонтальной разметки или самостоятельно, не должны возвышаться над проезжей частью более чем на 15 мм.

6.6 Коэффициент сцепления дорожной разметки в любой период эксплуатации должен быть не менее 0,75 значения коэффициента сцепления покрытия, на котором нанесена данная разметка.

6.7 Функциональная долговечность разметки, выполненной лакокрасочными материалами, должна составлять не менее 3 месяцев, а разметки, выполненной пластиком (или его разновидностями) – не менее 6 месяцев.

6.8 Разметка автомобильных дорог I-III технической категории согласно [1] должна выполняться с применением светоотражающих материалов.

6.9 При нанесении дорожной разметки по измененной схеме не должно оставаться следов ранее нанесенной дорожной разметки.

6.10 Временная горизонтальная дорожная разметка должна быть желтого цвета (6.14, класс Y2) и выполняться материалами, допускающими ее быстрое устранение. При нанесении временной горизонтальной дорожной разметки устранение постоянной не обязательно.

6.11 Значение коэффициента дневной видимости устанавливаются для дорожной разметки в сухом состоянии.

Значение коэффициента дневной видимости дорожной разметки при диффузном освещении для различных типов покрытия и классификации дороги по категории должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Цвет дорожной разметки	Тип дорожного покрытия	Классификация дороги	Минимальный коэффициент дневной видимости, Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Белый	Асфальтобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 100
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 130
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 160
Цвет дорожной разметки	Тип дорожного покрытия	Классификация дороги	Минимальный коэффициент дневной видимости, Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Белый	Цементобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 130
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 160
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 200
Желтый	Асфальтобетон, цементобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется

		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 80
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 100
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 130

6.12 Значение коэффициента световозвращения устанавливается для следующих состояний дорожной разметки: в сухом состоянии, в увлажненном состоянии и во время дождя.

6.12.1 Значение коэффициента световозвращения дорожной разметки при сухом ее состоянии с учетом классификации дорог по категориям должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Тип и цвет дорожной разметки		Классификация дороги	Минимальный коэффициент световозвращения, R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Постоянная	Белый	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 100
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 200
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 300
	Желтый	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 80

		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 150
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 200
Временная	Желтый	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 150
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 300
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 300

6.12.2 Значения коэффициента световозвращения дорожной разметки в увлажненном ее состоянии и во время дождя с учетом классификации дорог по категориям должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Классификация дороги	Минимальный коэффициент световозвращения, R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$)
Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 25
Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 35
Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 50

6.13 Значения коэффициента яркости устанавливаются для дорожной разметки в сухом состоянии и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Цвет дорожной разметки	Тип дорожного покрытия	Классификация дороги	Минимальный коэффициент яркости, β
Белый	Асфальтобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 0,40
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 0,50
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 0,60
Цвет дорожной разметки	Тип дорожного покрытия	Классификация дороги	Минимальный коэффициент яркости, β
Белый	Цементобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 0,40
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 0,50
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 0,60
Желтый	Асфальтобетон, цементобетон	Дороги IV технической категории, местные проезды	Не нормируется
		Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 0,20
		Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 0,30
		Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 0,40

6.14 Значения координат цветности должны находиться в пределах областей, ограниченных угловыми точками (таблица 5, рисунок 1).

Таблица 5

Цвет дорожной разметки	Наименование координат цветности	Координаты цветности			
		Угловые точки			
		1	**2**	**3**	**4**
Белый	*x*	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Желтый, класс Y1	*x*	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Желтый, класс Y2	*x*	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483
Примечание - Дорожная разметка желтого цвета класса Y1 предназначена для устройства постоянной разметки, класса Y2 - для устройства временной разметки					

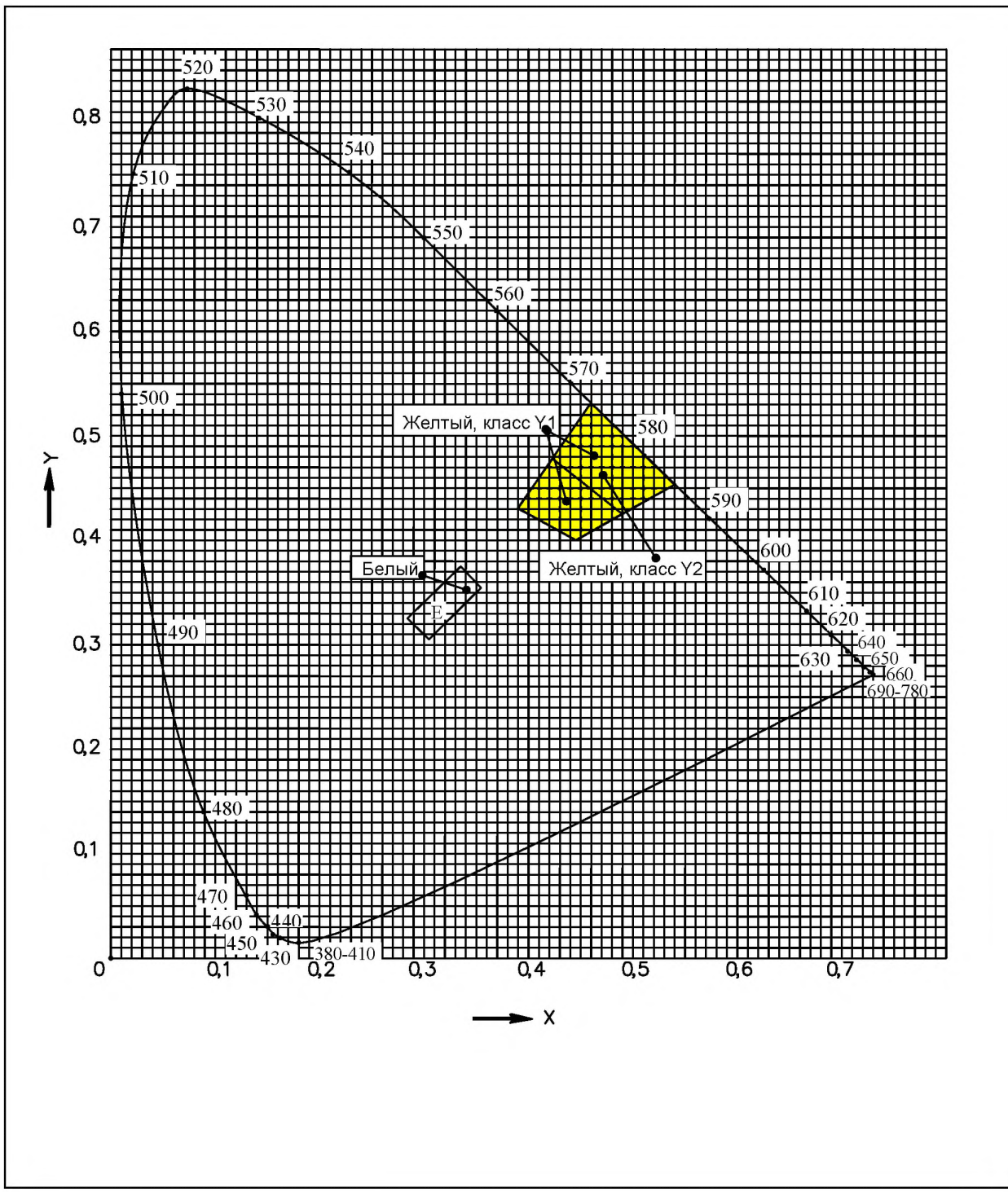


Рисунок 1 График цветовых областей разметки белого и желтого цвета по диаграмме CIE (МКО, 1931)

6.15 Значения коэффициента сцепления дорожной разметки нормируется для дорожного покрытия в увлажненном состоянии (таблица 6).

Таблица 6

Классификация дороги	Минимальный коэффициент сцепления
Дороги IV технической категории, местные проезды	не менее 0,30
Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 0,35
Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 0,40
Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 0,45

6.16 На участках автомобильных дорог, не имеющих искусственного освещения белые полосы разметки дорожной 2.1.1 – 2.1.3, 2.2, 2.3 (Приложение Б) должны быть выполнены из световозвращающего материала (кроме тумб с внутренней подсветкой), а ограждающие и направляющие устройства разметки 2.4, 2.5, 2.6 (Приложение Б) должны иметь световозвращающие элементы.

6.17 Световозвращающие элементы, применяемые на ограждающих и направляющих устройствах, расположенные справа от проезжей части по направлению движения должны быть красного цвета, а слева – белого или желтого цвета.

7 Методы испытаний

7.1 Контроль параметров, устанавливаемых настоящим стандартом, следует производить на поверхности дорожной разметки, не имеющей загрязнения. Применяемые приборы должны соответствовать ГОСТ 8.023 и ГОСТ 8.205.

7.2 Коэффициент дневной видимости

Коэффициент дневной видимости Q_d (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-}$2) определяется по формуле:

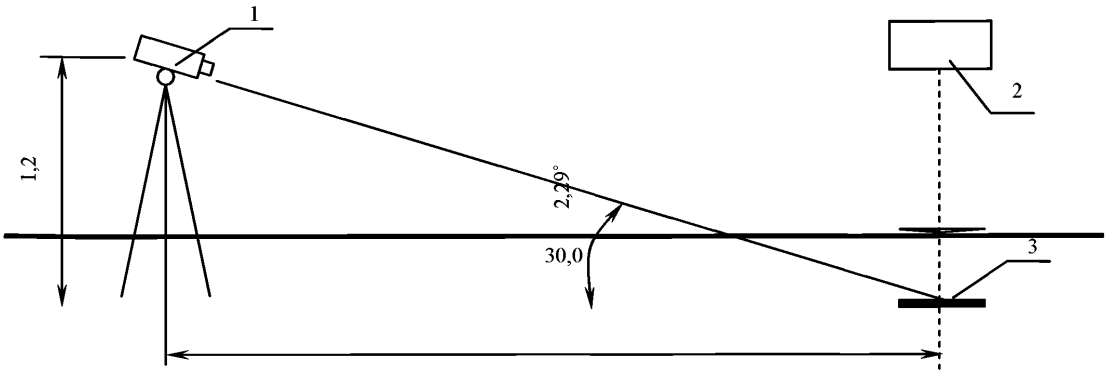
$$Q_d = L / E, \qquad (1)$$

где L – яркость поверхности под рассеянным освещением, мкд·м$^{-2}$;

E – освещенность поверхности, лк.

Яркость L определяется при угле наблюдения 2,29° (угол между центральным направлением измерений и плоскостью данного участка) при освещении измеряемого участка стандартным источником света D_{65}, в соответствии с ГОСТ 7721.

Общее угловое расхождение направлений измерения не должно превышать 0,33°. Условия проведения измерений должны моделировать видимость разметки из легкового автомобиля с расстояния 30 м и расположения глаз водителя на уровне 1,2 м над поверхностью дороги (рисунок 2).



1 – фотоприемник, 2 – источник света, 3 – поверхность разметки

Рисунок 2 Схема измерения коэффициента дневной видимости

Площадь измеряемой поверхности должна быть не менее 50 см^2. Вся поверхность измеряемого участка должна освещаться одним источником.

За окончательный результат принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов (не менее трех), выраженное в мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$ и округленное до целого значения.

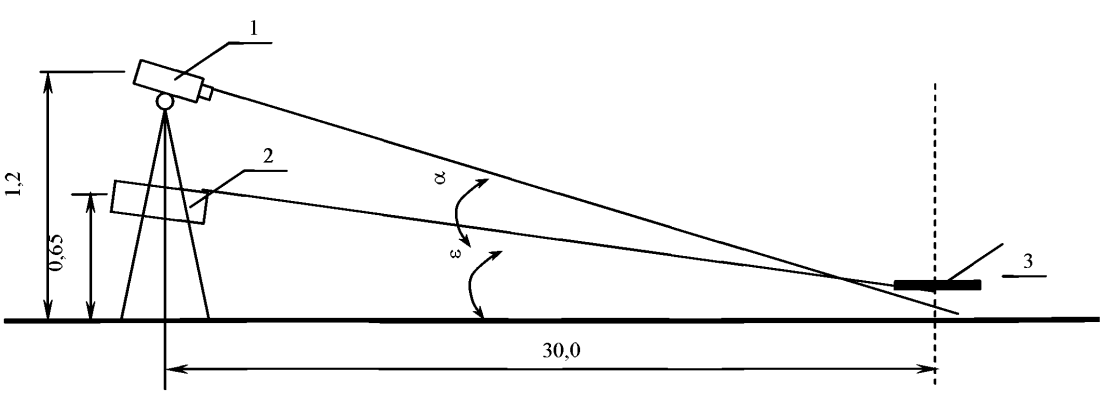
7.3 Коэффициент световозвращения

Коэффициент световозвращения дорожной разметки R_L (мкд·лк$^{-1}$·м$^{-2}$) определяется по формуле:

$$R_L = L / E_\perp, \qquad (2)$$

где L – яркость участка разметки, освещенного отдельным источником, свет от которого поступает под углом, близким к углу расположения точки, с которой производят измерение яркости (рисунок 3), мкд·м$^{-2}$;

$E_\perp$ - освещенность, создаваемая источником света на участке поверхности, перпендикулярной направлению освещения, лк.



1 – фотоприемник, 2 – источник света, 3 – поверхность разметки
$\alpha = 1,05°$, $\varepsilon = 1,24°$

Рисунок 3 Схема измерения коэффициента световозвращения

Фотоприемник и источник света должны находиться в одной плоскости. Угол наблюдения (угол между центральным направлением измерения и плоскостью участка разметки) равен 2,29°, а угол освещения ε равен 1,24°.

Общее угловое расхождение направлений измерений не должно превышать 0,33°. Общее угловое расхождение направлений освещения не должно превышать 0,33° в плоскости, параллельной плоскости участка разметки и 0,17° в плоскости направлений освещения и измерения.

Измеряемый участок разметки должен иметь площадь не менее 50 $см^2$. Стандартные условия измерения должны моделировать видимость разметки из легкового автомобиля с расстояния 30 м водителем, уровень глаз которого расположен на высоте 1,2 м, а фары автомобиля установлены на уровне 0,65 м от поверхности дороги.

7.3.1 Условия испытания коэффициента световозвращения дорожной разметки на влажном покрытии создаются с помощью чистой воды, вылитой из емкости, объемом (10±0,5) л с высоты (0,5±0,05) м. Воду выливают равномерно вдоль испытываемой поверхности таким образом, чтобы измеряемый участок разметки и окружающая его область очень быстро были залиты водой. Коэффициент световозвращения R_L на влажном покрытии измеряется через 1 мин после смачивания поверхности водой.

7.3.2 Условия испытания коэффициента световозвращения дорожной разметки при дожде создаются с помощью чистой воды для искусственного дождя без мороси и тумана, при средней интенсивности дождя – (20±2) мм/ч над участком который более чем в два раза больше испытываемого по ширине и длинной превышающей размеры образца более чем на 25 %. Изменение интенсивности дождя от наименьшей до наибольшей не должно превышать соотношения 1 : 1,7. Коэффициент световозвращения R_L в условиях дождя измеряется через 5 мин. после начала дождя.

7.3.3 За окончательный результат принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов (не менее трех), выраженное в мкд·$лк^{-1}$·$м^{-2}$ и округленное до целого значения.

7.4 Коэффициент яркости и координаты цветности

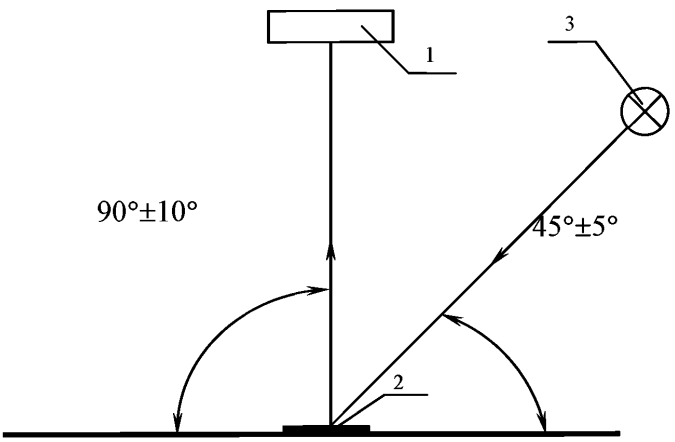
Измерения коэффициента яркости β и координат цветности x и y проводятся при использовании стандартного источника света D 65 (по ГОСТ 7721), при геометрии 45°/90°, что означает освещение под углом (45±5)°, а фотоприемник измерительного прибора - перпендикулярно к поверхности разметки (90±10)° (рисунок 4).

При помощи спектрофотометра определяют координаты цвета X, Y, Z, и вычисляют координаты цветности по формулам:

$$x = X/(X+Y+Z) \quad (3)$$

$$y = Y/(X+Y+Z) \quad (4)$$

Координаты цветности могут быть определены непосредственно при помощи колориметра.



1 – спектрометр или колориметр, для измерения коэффициента яркости β возможно применение яркомера, 2 – поверхность разметки, 3 – источник света

Рисунок 4 Схема измерения координат цветности и коэффициента яркости

Площадь измеряемой поверхности должна быть не менее 5 $см^2$.

Коэффициент яркости β определяется величиной координаты цвета Y, выраженной в долях единицы. Коэффициент яркости может быть получен прямым способом при помощи яркомера.

За окончательный результат коэффициента яркости принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов (не менее трех), выраженное в долях единицы и округленное до одной сотой.

За окончательный результат координат цветности принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов (не менее трех), выраженное в долях единицы и округленное до одной тысячной.

7.5 Коэффициент сцепления

Коэффициент сцепления определяют при помощи прибора ПКРС-2У, ППК-МАДИ-ВНИИБД или других приборов, показания которых приведены к показаниям ПКРС-2У.

При проведении измерений необходимо выдержать следующие условия:

- нагрузка на колесо – (2942±49) Н;

- скорость движения на мокром покрытии – (60±3) км/ч;

- толщина пленки воды на покрытии – не менее 1 мм;

- шина с гладким рисунком протектора, размером 6,45х13 и внутренним давлением воздуха (0,17±0,01) МПа;

- температура окружающего воздуха – более 0°С.

При определении коэффициента сцепления необходимо учитывать поправку, зависящую от температуры воздуха (таблица 7).

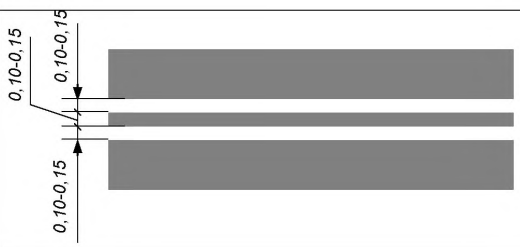
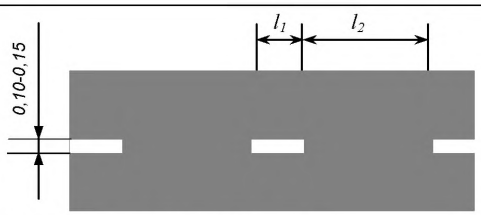
Таблица 7

Температура воздуха, °С	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Величина поправки	-0,06	-0,04	-0,03	-0,02	0	+0,01	+0,01	+0,02	+0,02

За окончательный результат коэффициента сцепления принимается среднеарифметическое значение полученных при измерении результатов (не менее трех), выраженное в долях единицы и округленное до одной сотой.

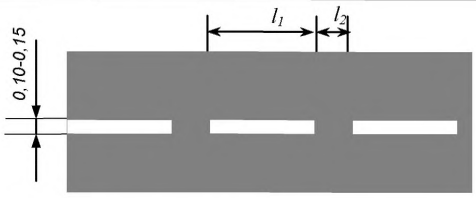
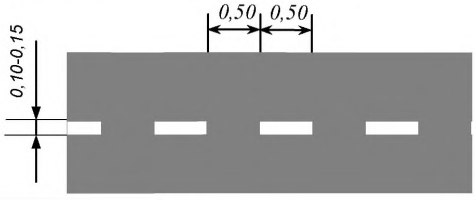
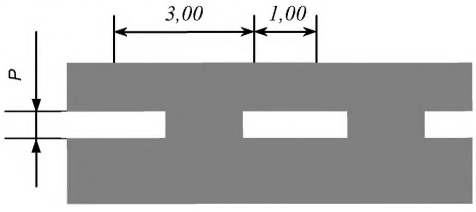
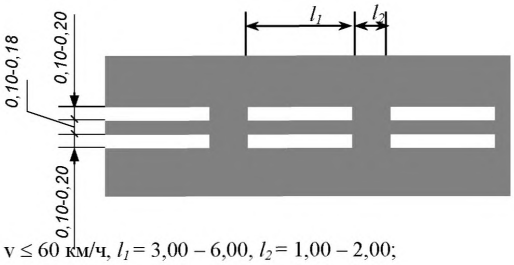
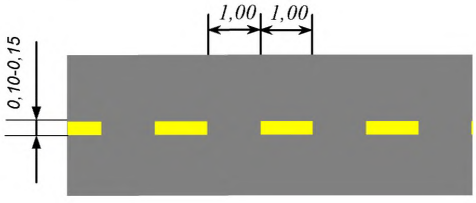
Приложение А
(обязательное)
Горизонтальная разметка

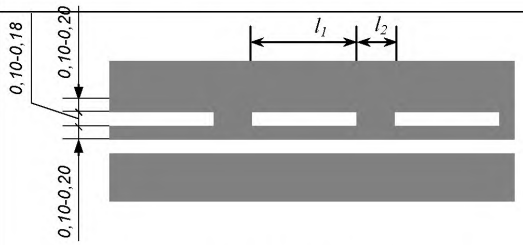
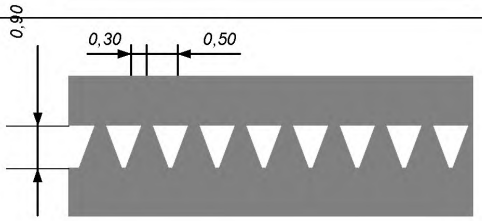
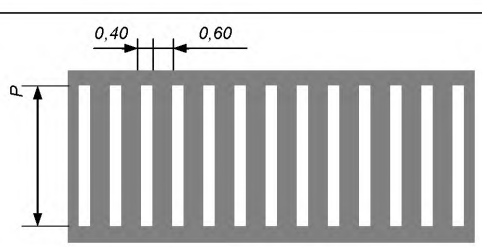
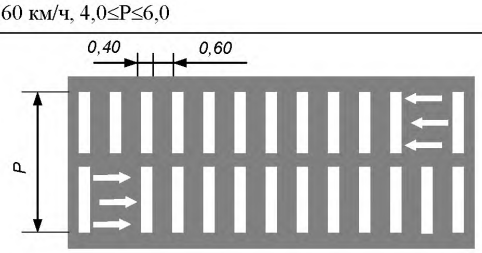
Таблица А.1

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.1		Разделение транспортных потоков противоположных направлений. Обозначение границ полос движения. Обозначение края проезжей части. Обозначение границ участков проезжей части, на которые въезд запрещен. Обозначение границ мест стоянки транспортных средств
1.2		Обозначение края проезжей части на автомагистралях.
1.3		Разделение транспортных потоков противоположных направлений.
1.4		Обозначение границ мест, где запрещена остановка транспортных средств
1.5	 v ≤ 60 км/ч, l_1 = 1,00 – 3,00, l_2 = 3,00 – 9,00; v > 60 км/ч, l_1 = 3,00 – 4,00, l_2 = 9,00 – 12,00; v – скорость движения *; $l_1 : l_2$ = 1 : 3	Разделение транспортных потоков противоположных направлений. Обозначение границ полос движения.

Продолжение приложения А

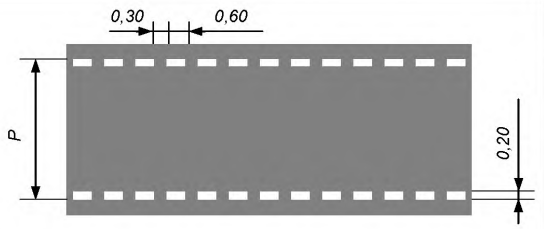
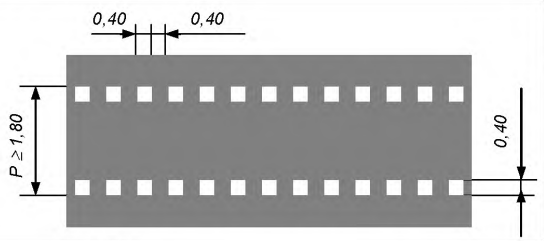
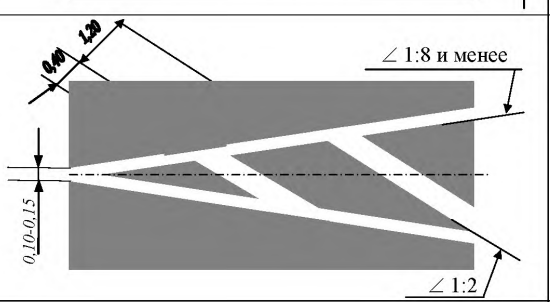
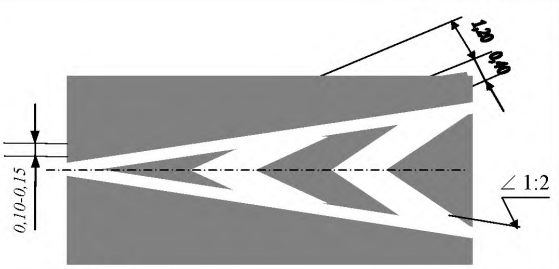
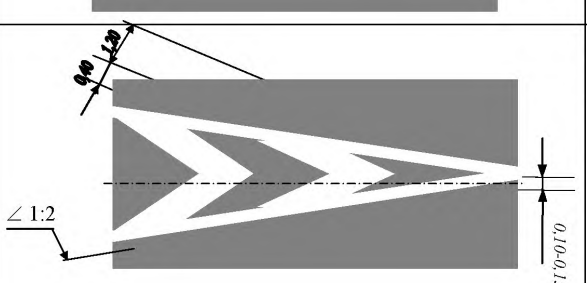
Продолжение таблицы А.1

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.6	 v ≤ 60 км/ч, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/ч, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; l_1 : l_2 = 3 : 1	Обозначение приближения к сплошной линии дорожной разметки
1.7		Обозначение границ полос движения в пределах перекрестка
1.8	 P = 0,4 – на магистралях и скоростных дорогах; P = 0,2 – на прочих дорогах	Обозначение границы между полосой ускорения или замедления (переходно-скоростной полосой) и основной полосой проезжей части
1.9	 v ≤ 60 км/ч, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/ч, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; l_1 : l_2 = 3 : 1	Обозначение границ полос движения, на которых осуществляется реверсивное регулирование. Разделение транспортных потоков противоположных направлений.
1.10		Обозначение мест, где запрещена стоянка транспортных средств

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.11	 В местах разворота, въезда и выезда с прилегающей территории l_1 = 0,90 – 6,00, l_2 = 0,30; v ≤ 60 км/ч, l_1 = 3,00 – 6,00, l_2 = 1,00 – 2,00; v > 60 км/ч, l_1 = 6,00 – 9,00, l_2 = 2,00 – 3,00; $l_1 : l_2$ = 3 : 1	Обозначение мест, где необходимо разрешить движение только со стороны прерывистой линии (в местах разворота, въезды и выезды со стояночных площадок, АЗС, обстановочных пунктов общественного транспорта и т.п.) Разделение транспортных потоков противоположных или попутных направлений в местах, где необходимо ограничить маневрирование на проезжей части
1.12		Обозначение места остановки транспортных средств – стоп-линия
1.13		Обозначение места, где водитель обязан уступить дорогу
1.14.1	 v ≤ 60 км/ч, 2,5≤P≤4,0 v > 60 км/ч, 4,0≤P≤6,0	Обозначение пешеходного перехода при 6,00 > P ≥ 4,00 м
1.14.2		Обозначение пешеходного перехода при P ≥ 6,00 м

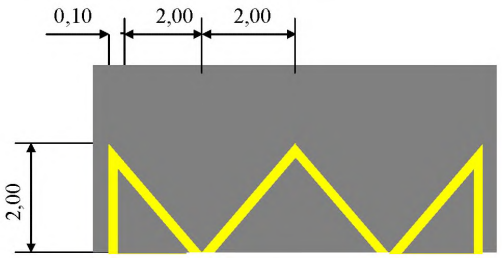
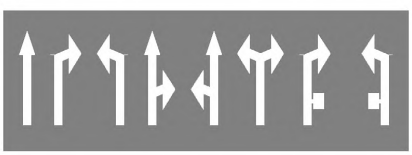
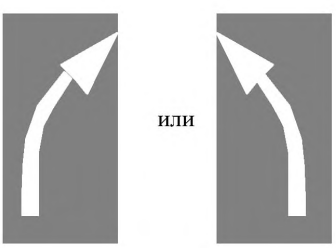
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.14.3	 2,5≤ P ≤ 4,0	Обозначение регулируемого светофорами пешеходного перехода
1.15		Обозначение переезда для велосипедистов
1.16.1		Обозначение островков, разделяющих транспортные потоки противоположных направлений
1.16.2		Обозначение островков, разделяющих транспортные потоки одного направления
1.16.3		Обозначение островков, в местах слияния транспортных потоков

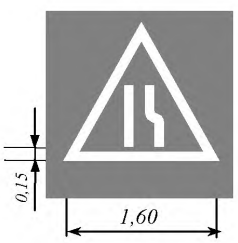
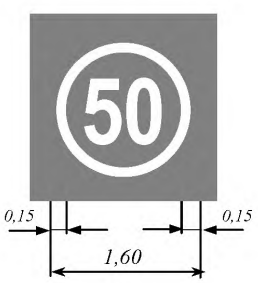
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.17	 Тротуар	Обозначение остановок маршрутных транспортных средств (автобусы, троллейбусы) и стоянок такси
1.18		Обозначение направления движения по полосам (см. Приложение В)
1.19		Обозначение приближения к сужению проезжей части или к сплошной линии продольной разметки 1.1 (см. Приложение В)
1.20		Обозначение приближения к поперечной разметке 1.13 (см. Приложение В)
1.21		Обозначение приближения к поперечной разметке 1.12 (см. Приложение В).

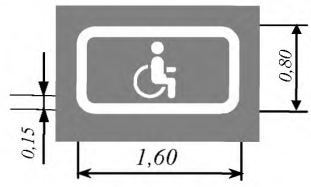
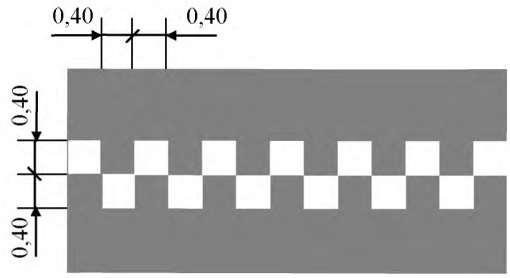
Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.22		Обозначение номера дороги (см. Приложение В)
1.23		Обозначение полосы проезжей части, предназначенной исключительно для движения маршрутных транспортных средств (автобусы, троллейбусы) (см. Приложение В)
1.24.1		Дублирование предупреждающих дорожных знаков **
1.24.2		Дублирование запрещающих дорожных знаков**

Окончание приложения А

Окончание таблицы А.1

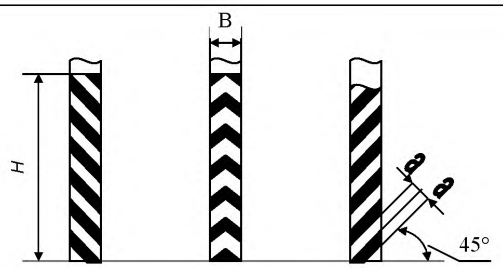
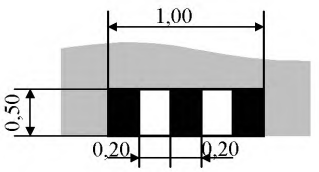
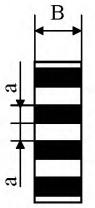
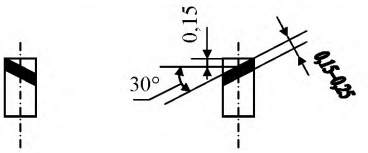
Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
1.24.3		Дублирование дорожного знака «Инвалиды» **
1.25		Обозначение искусственных неровностей

* Под скоростью движения V следует считать: для вновь сооружаемых улиц и дорог величины соответствующие 0,7 от расчетной скорости, а для находящихся в эксплуатации – скорость, которую на данном участке не превышают 85 % транспортных средств

** Изображения символов знаков должны соответствовать приведенным в СТ РК 1125, увеличенным до необходимого размера

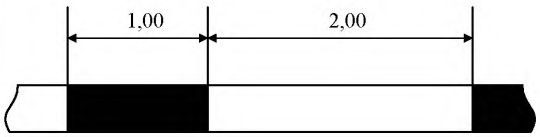
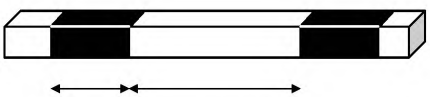
Приложение Б
(обязательное)
Вертикальная разметка

Таблица Б.1

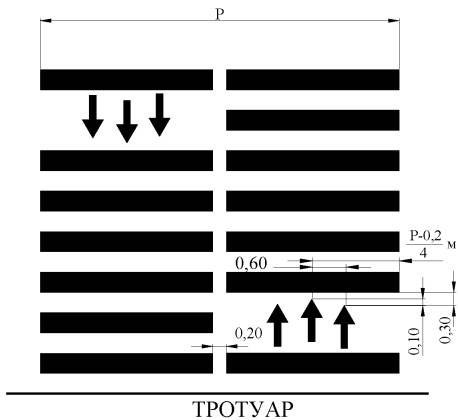
Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
2.1.1 – 2.1.3	 H < 2,00, B ≤ 0,30, a = 0,10; H < 2,00, B > 0,30, a = 0,15; H < 2,00, a = 0,20;	Обозначение вертикальных поверхностей дорожных сооружений (опор мостов, путепроводов, торцевых частей парапетов и т.п.) 2.1.1 – слева от проезжей части; 2.1.2 – на проезжей части; 2.1.3 – справа от проезжей части
2.2		Обозначение нижнего края пролетного строения путепроводов и мостовых ферм
2.3	 B ≤ 0,30, a = 0,10; B > 0,30, a = 0,15	Обозначение круглых тумб на островках безопасности
2.4		Обозначение сигнальных столбиков, надолб, опор тросовых ограждений и т.п.

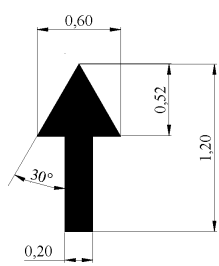
Окончание приложения Б

Окончание таблицы Б.1

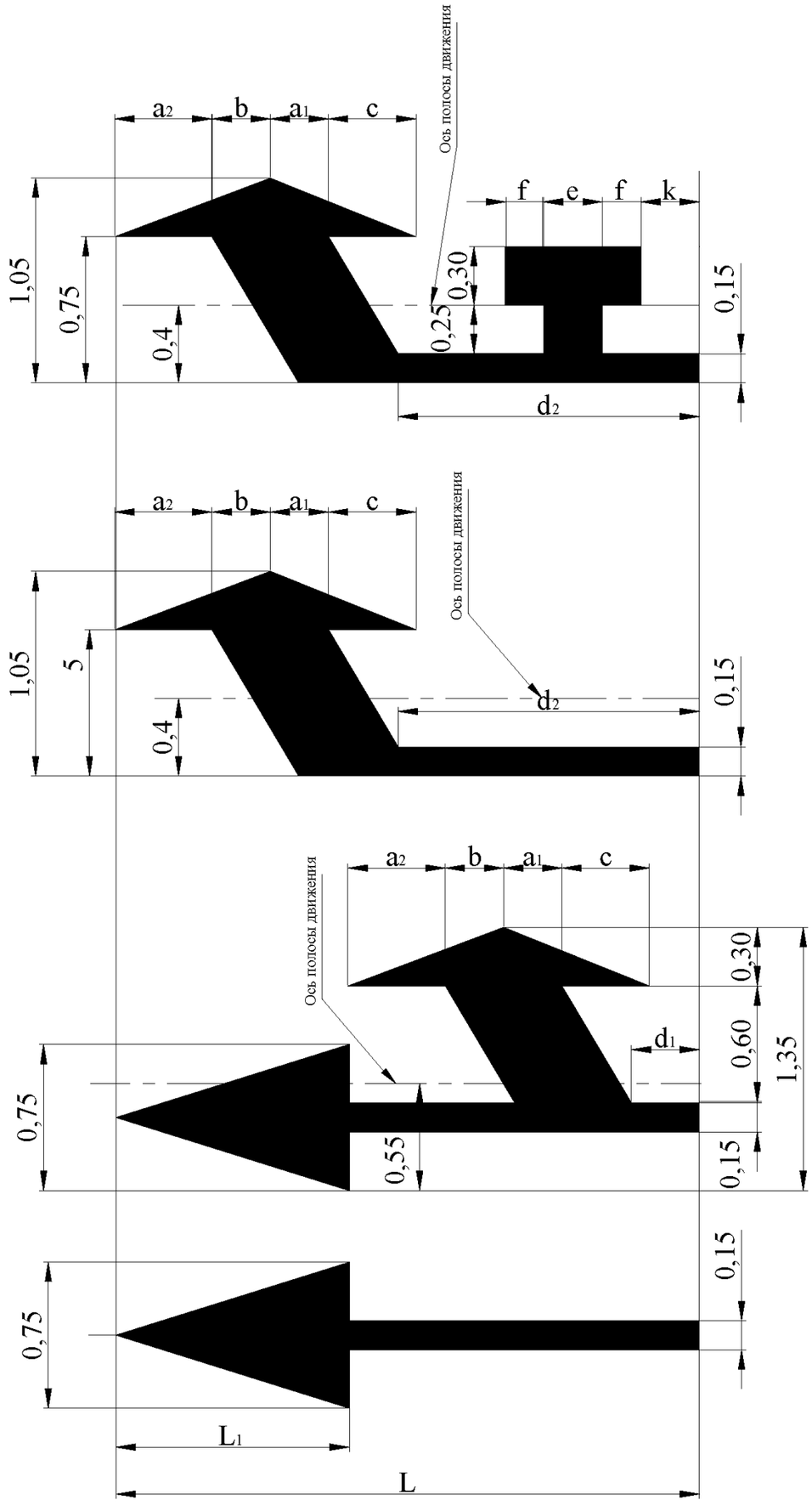
Номер разметки	Форма, цвет, размеры в метрах	Назначение
2.5		Обозначение боковых поверхностей ограждений дорог на опасных участках
2.6		Обозначение боковых поверхностей ограждений дорог
2.7	 $l_1 = 0,20$ - l_1; $l_2 =$ l_2 – 2,00; $l_1 : l_2 = 1 : 2$	Обозначение бордюра на опасных участках и боковых поверхностей возвышающихся островков безопасности

Приложение В
(обязательное)
Требуемые формы и размеры



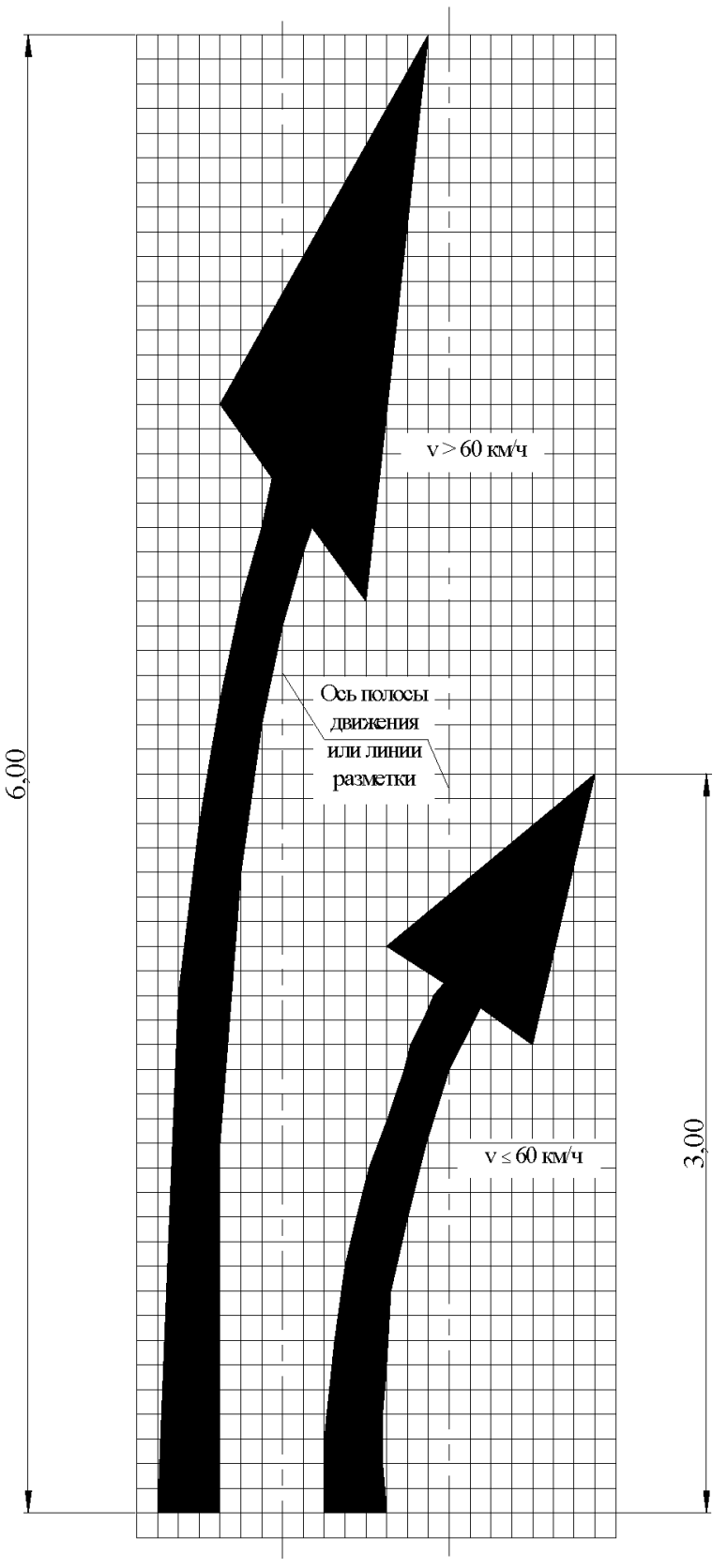


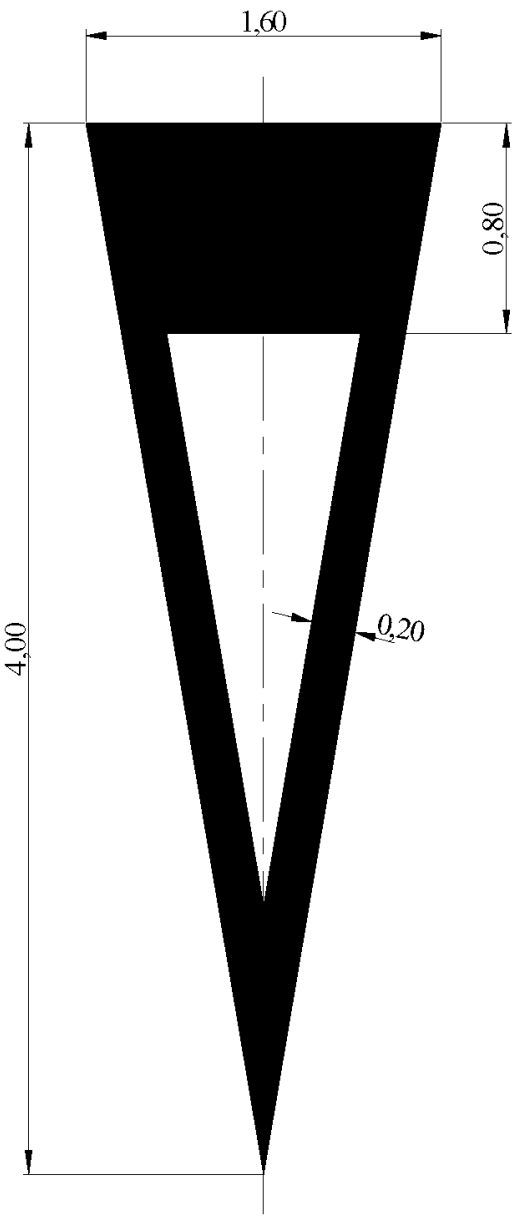
Продолжение приложения В



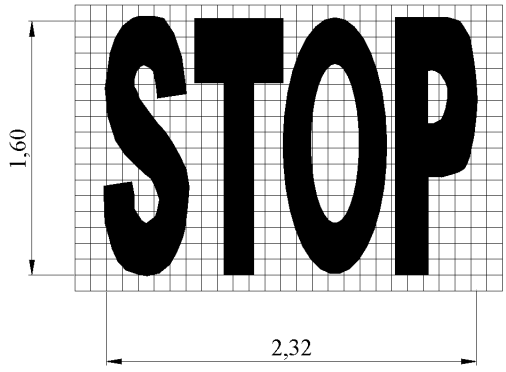
v, км/ч	L	L_1	a_1	a_2	b	c	d_1	d_2	e	f	k
≤ 60	3,00	1,20	0,45	0,50	0,30	0,25	0,35	1,55	0,30	0,20	0,30
> 60	6,00	2,40	0,90	1,00	0,60	0,50	0,70	3,10	0,40	0,30	0,80

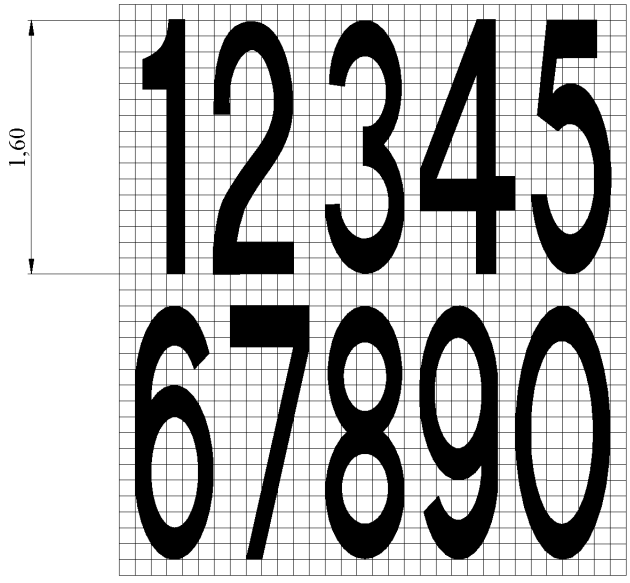
Продолжение приложения В





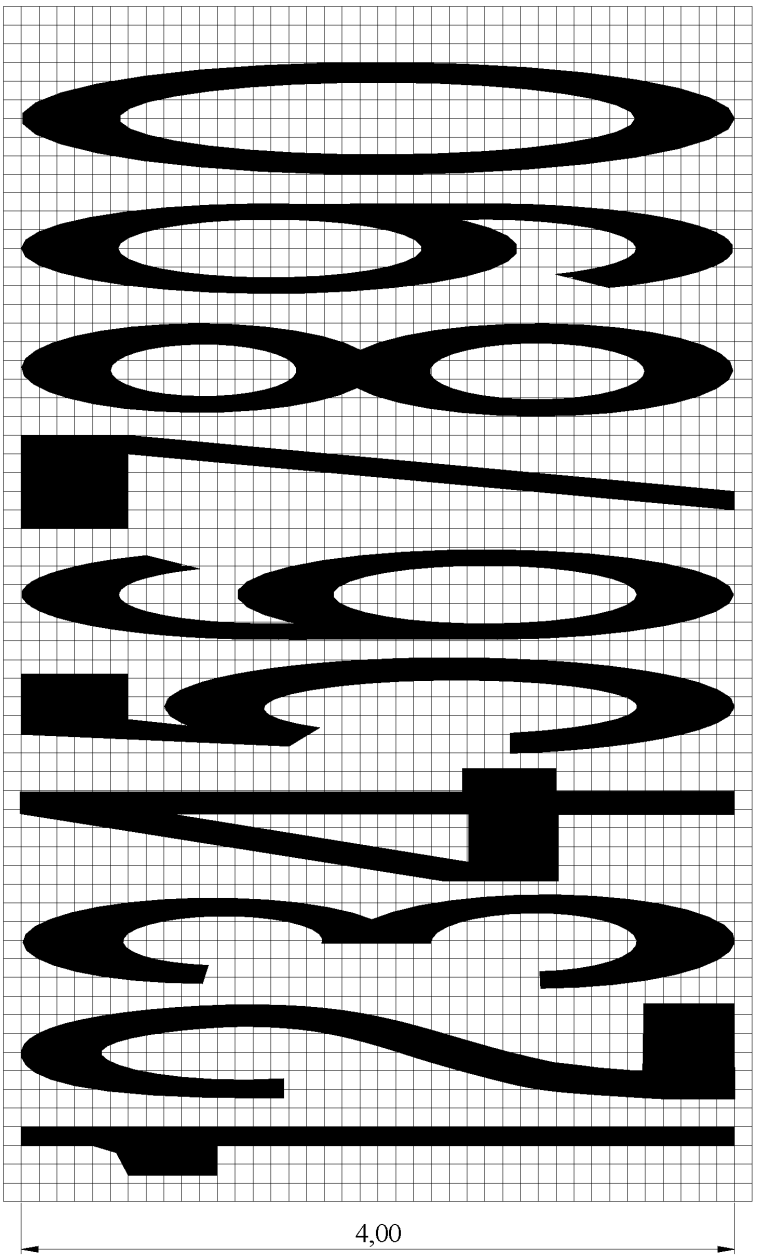
Продолжение приложения В



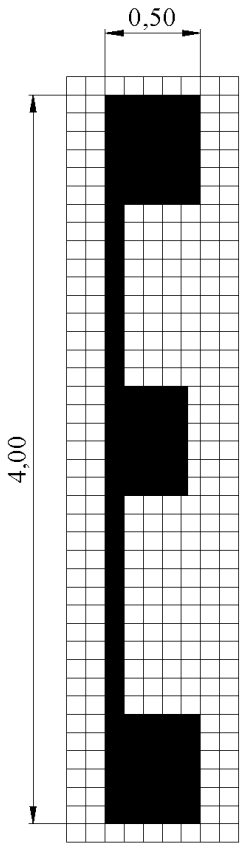


v ≤ 60 км/ч

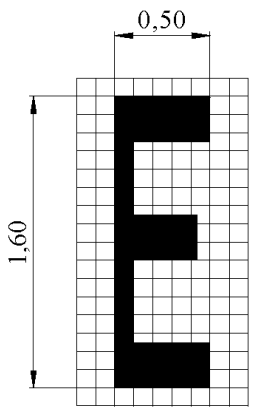
Продолжение приложения В



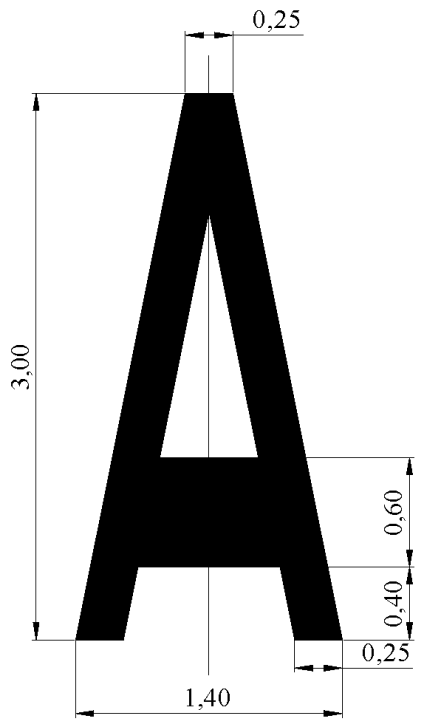
Продолжение приложения В



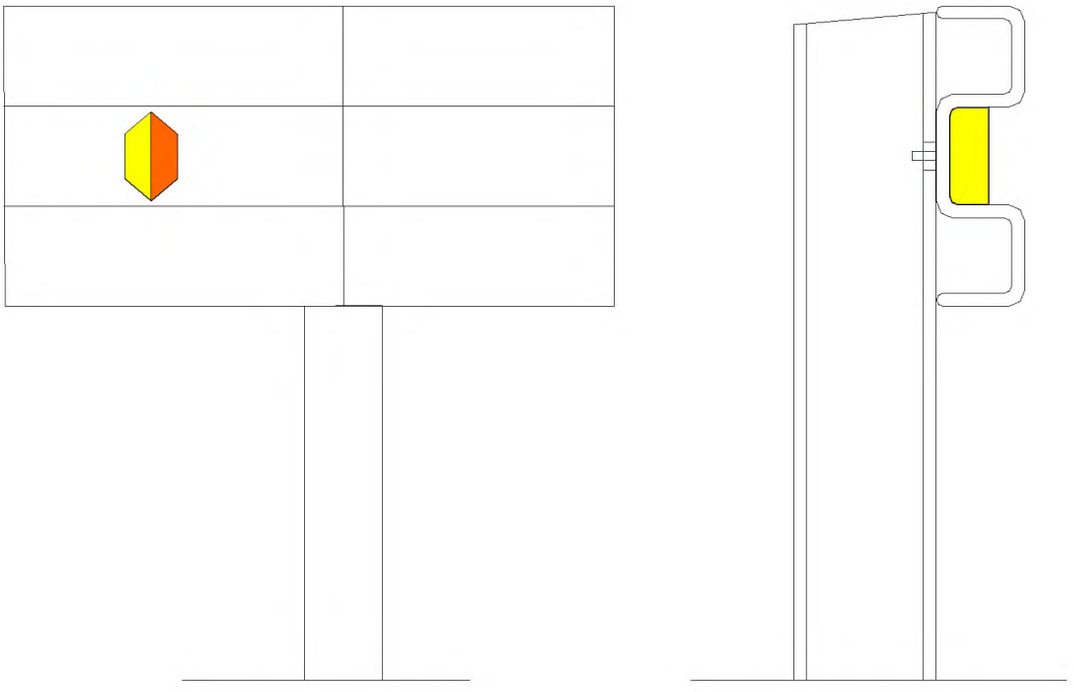
v > 60 км/ч

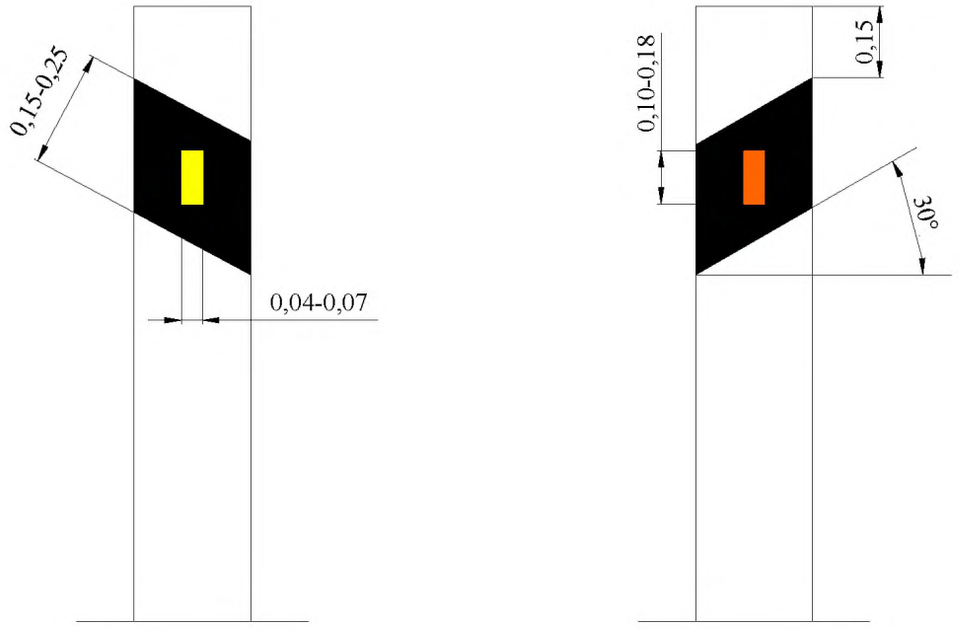


v ≤ 60 км/ч



Окончание приложения В





Приложение Г

Требования BS EN 1436 «Материалы для разметки дорог. Эксплуатационные качества маркировки для пользователей дорог»

Метод измерения сопротивления юзу

Г.1 Принцип испытания

Прибор для измерения состоит из качающегося маятника, на свободном конце которого имеется резиновый ползун. Измеряют потерю энергии, вызванную трением ползуна по дорожному покрытию заданной длины, и выражают результат в единицах SRT. Допускаемые минимальные значения SRT приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Классификация автодорог	Минимальное значение SRT
Дороги IV технической категории, местные проезды	не нормируется
Дороги III технической категории, улицы местного значения	не менее 50
Дороги II технической категории, городские магистрали	не менее 60
Дороги I технической категории, городские магистрали непрерывного движения	не менее 65

Для профильных дорожных разметок измеренное значение SRT не всегда достоверно. Для этих разметок другие способы определения сопротивления юзу обычно дают удовлетворительные значения.

Примечание - Прибор для определения сопротивления юзу обычно моделирует поведение автомобиля с протекторами, тормозящего с заблокированными колесами при скорости 50 км/ч на мокром покрытии.

Г.2 Описание прибора для определения сопротивления юзу

Прибор состоит из подставки с тремя регулирующими винтами, вертикальной стойки, на которой укреплен маятник длиной 508 мм, массой 1,5 кг с подпружиненным резиновым ползуном, установленным на конце маятника, дающим постоянное усилие на испытательную поверхность равное 22,2 Н. Расположенные на стойке ручки управления позволяют осуществлять вертикальное движение оси подвески. Оператор имеет возможность держать и отпускать плечо маятника, так чтобы он свободно падал из горизонтального положения. Стрелка длиной 300 мм указывает позицию маятника на пути его качания вперед и отмечает на круговой шкале измеренное значение. Используют два фрикционных кольца для сведения полученного результата к нулю данной шкалы так, чтобы плечо маятника качалось абсолютно свободно.

Г.3 Установка резинового ползуна

Резиновый ползун имеет следующие размеры:

76,2 мм х 25,4 мм х 6,3 мм, изготовлен из резины, свойства которой описаны в табл. Г.1.

Таблица Г.1 Свойства резинового ползуна.

Температура °С	Эластичность % Lüpke[1)]	Твердость IRDH[2)]
0	от 43 до 49	55±5
10	от 58 до 65	55±5
20	от 66 до 73	55±5
30	от 71 до 77	55±5
40	от 74 до 79	55±5

[1)] Испытание на упругость по отскоку (испытание по Lüpke) в соответствии с ISO 4662.

[2)] Международная степень твердости резины в соответствии с ISO 48.

Ползун можно использовать только в течение 1 года после даты, указанной на его боковой поверхности. Один край ползуна можно использовать для более 100 позиций (500 качаний). Износ края не должен превышать 3,2 мм по горизонтали и 1,6 мм по вертикали, как показано на рисунок Г.1. Все новые ползуны должны быть загрублены путем пятикратного качания маятника над сухой поверхностью и 25 раз над мокрой (после установки длины пути скольжения от 125 до 127 мм).

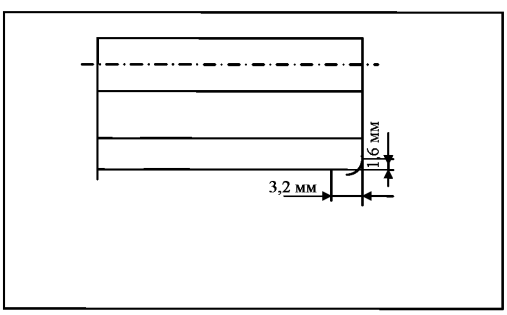


Рисунок Г.1 Максимальный износ резинового ползуна

Г.4 Установка длины пути скольжения

Перед измерением необходимо установить длину пути скольжения. Убеждаются в том, что подставка установлена горизонтально, а стойка расположена перед серединой испытуемого участка. Головку маятника устанавливают так, чтобы маятник свободно качался над поверхностью, и проверяют установку нуля в этом положении. При необходимости регулируют процесс, используя фрикционные кольца, чтобы стрелка указывала на ноль.

Проверяют длину участка скольжения (между 125 мм и 127 мм) слегка опуская плечо маятника, пока он не коснется поверхности с одной стороны.

Помещают распорку таким образом, чтобы внешняя метка на этой стороне соответствовала линии соприкосновения резины и поверхности. Поднимают ползун над поверхностью с помощью поднимающей рукоятки, передвигают его без трения на другую

сторону и снова опускают его на поверхность. Линия контакта с поверхностью должна проходить между двух меток на стороне распорки. Регулируют подъемом или опусканием головки маятника.

Когда требуемая высота будет достигнута, укрепляют головку и помещают маятник в положение отпуска.

Г.5 Измерение значения SRT

Значение SRT измеряют следующим образом:

Тщательно смачивают испытуемую поверхность и, если необходимо, моют мягкой щеткой. Помещают стержень маятника в положение отпуска, и стрелку в тоже положение. Отпускают маятник и, после того, как будет достигнут максимум, ловят маятник по возвращении левой рукой, чтобы не повредить дорожную поверхность при ударе. Считывают показание стрелки. Возвращают маятник и стрелку в позицию отпуска.

Это измерение повторяют 5 раз, продолжая осторожно смачивать контактный участок. Если получаемые значения отличаются не более чем на 3 единицы, записывают среднее значение пяти показаний как значение SRT. В противном случае повторяют испытание, пока три последовательных показания не будут неизменными.

Записывают температуру воды, которой смочена дорога, сразу после измерения.

Г.6 Поправка на температуру

Температура оказывает заметное влияние на упругость резины, что влияет на все измерения сопротивления юзу; это проявляется в снижении сопротивления заносу по мере повышения температуры. Кроме того, амплитуда колебания сопротивления заносу в зависимости от температуры значительно отличается для различных дорожных покрытий в связи с разной степенью шероховатости и неровности дорожного покрытия. Однако в грубом приближении средняя поправка на температуру, оцененная для ряда дорожных покрытий, дана на рисунок Г.2; таким образом, становится очевидным, что поправка на влияние температуры становится необходимой только для испытаний, проводимых при температуре ниже 10°С, и ее основная функция - дать более точную оценку сопротивлению юзу, который будут вероятно испытывать шины автомобиля на данной дороге, поскольку эти шины будут
катиться при температурах явно более высоких, чем резиновый ползун переносного тестера.

Для интерпретации результатов необходимо записать температуру воды, покрывающей дорогу, сразу после испытания. Следует подчеркнуть, что изменение состояния гладкости дорожного покрытия в течение года является гораздо более значительным показателем, определяющим изменения сопротивления юзу, чем изменение температуры; последнее рассматривается как примерно четверть всех сезонных изменений сопротивления юзу, происходящих, в первую очередь, в результате реальных и обратимых изменений дорожного покрытия. Чтобы иметь представление о влиянии всех переменных параметров, таких как температура, износ от скольжения и т.д. до и после серии измерений, измерение необходимо проводить на месте с одним и тем же ползуном на одном или более стандартных образцах, значение измерений которых были предварительно получены в лаборатории при 20°С.

Окончание приложения Г

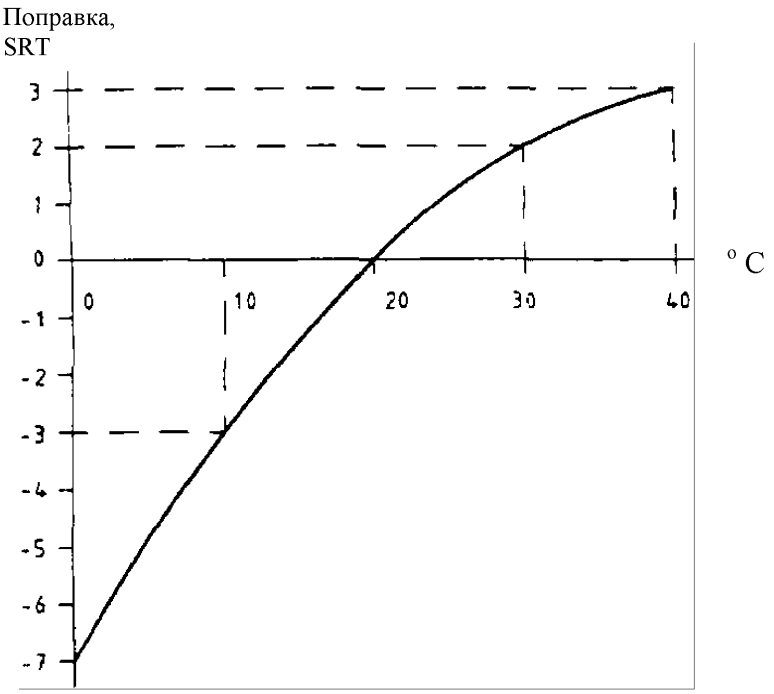


Рисунок Г.2 Предлагаемые поправки на температуру для значений сопротивления юзу, чтобы учесть изменение упругости скользящей резины

Приложение Д

(справочное)

Библиография

[1] СНиП РК 3.03.09 – 2003 Автомобильные дороги.

Дополнительное приложение
(справочное)

Объяснение изменениям, указанным в пункте 4 Предисловия относительно примененного национального стандарта Великобритании

Таблица

BS EN 1436:2000	Настоящего стандарта
Наименование	
Материалы для разметки дорог. Эксплутационные качества маркировки для пользователей дорог	Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования [1)]

[1)] Приведение наименований в соответствии с наименованиями, применяемыми на межгосударственном и государственном уровнях и в СТ РК 1.5.

Наличие технических отклонений	
Класс разметки соответствует всем дорогам	В соответствии со СНИП 3.03-09 дороги разделены на категории [1)] пункты 6.2-6.6; 6.8-6.10; 6.15-6.17 -дополнительные технические требования [2)] 7.5 Метод определения коэффициента сцепления [2)] Приложения А,Б,В [3)]

[1)] Класс разметки дорог, принятый на международном уровне соответствует классам разметки по категориям дорог в Республике Казахстан, установленных СНИП 3.03-09 по основным параметрам: интенсивность и скорость движения.

[2)] Введены дополнительные требования по: расположению линий разметки в плане и профиле (6.2 – 6.5), величине коэффициента сцепления (6.6, 6.15). Коэффициент сцепления введен для обеспечения совместимости с аналогичными требованиями к разметке дорого на межгосударственном уровне. Конкретизирована функциональная долговечность разметки, выполненной разными типами материалов, введены требования использования линий временной и постоянной разметки (6.8, 6.10) для обеспечения контроля качества применяемых для разметки материалов и обеспечения гарантий организаций, осуществляющих работы по дорожной разметке. Дополнительно введены требования к вертикальной дорожной разметке (6.16, 6.17), т.к стандарт Великобритании устанавливает требования только к горизонтальной разметке.

[3)] Приложения А,Б и В нормируют назначение, форму и цвет каждого типа дорожной разметки, а стандарт Великобритании данные объекты не устанавливает.

Сравнение структуры стандартов	
Национальное предисловие Предисловие Содержание Введение	Предисловие [1)] Содержание[1)]

Дополнительное приложение
Окончание таблицы

1 Область применения	1 Область применения (1) [1]
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки (2) [2]
3 Определения, символы, аббревиатуры	3 Определения (3 - определения) [1]
	4 Обозначения и сокращения (3- символы, аббревиатуры)[1]
	5 Классификация дорожной разметки (Введение)
4 Требования	6 Технические требования (Введение)
4.1	6.1 (4.1)
4.2	6.7 (4.1)
4.3	6.11 (4.2)
4.4	6.12 (4.3)
4.5	6.13 (4.4)
	6.14(4.4)
	7 Методы испытаний
Приложение А	7.1 (приложение А)
	7.2 (приложение А)
Приложение В	7.3 (приложение Б)
Приложение С	7.4 (приложение С)
Приложение D	Приложение Г (4.5, Приложение D)
Библиография	Библиография[1]

[1] Включение или невключение в настоящий стандарт данных разделов и подразделов обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с СТ РК 1.5.

[2] Раздел 2 «Нормативные ссылки» изменены в связи с введением ссылок на государственные и межгосударственные стандарты в соответствии с СТ РК 1.5, в том числе гармонизируемые с международными стандартами.

Примечание – После заголовков и обозначений разделов (подразделов, пунктов) настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов (подразделов, пунктов) национального стандарта Германии.

УДК 625.745.6 **МКС 43.040.99 КПВЭД 45.23.15**

Ключевые слова: разметка дорожная, типы линий, размеры, технические требования, методы контроля

Для заметок

ПОПРАВКИ

Код МКС 43.040.99

СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 1	Требования настоящего стандарта являются обязательными.	-

(САС №4-2011ж.)
(ИУС № 4-2011 г.)

gost.e-ecolog.ru