

## МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 43.020

Дизель хөдөлгүүртэй автомашин – Утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга	MNS 5014:2009
Diesel engine vehicles – Maximum acceptable level and measuring methods of opacity	MNS 5014:2003-ын оронд

Стандартчилал, Хэмжилзүйн Үндэсний Зөвлөлийн 2009 оны 9-р сарын 30-ны өдрийн 15 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэ стандарт нь 2009 оны 11 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэ стандартын үзүүлэлт, шаардлагыг заавал мөрдөнө.

### 1. Зорилго

Энэхүү стандартын зорилго нь дизель хөдөлгүүртэй автомашины утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг шинэчлэн тогтоож автотээврийн хэрэгслийн ашиглалтаас агаар орчинд хаягдаж байгаа агаар бохирдуулах бодисын хэмжээг багасгах, улмаар агаарын бохирдол, хүн амын эрүүл мэнд, экологийн орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөг бууруулж, арилгахад автотээврийн хэрэгслийн ашиглалт, техникийн байдалд тавих экологийн хяналтыг хүчтэй болгоход оршино.

### 2. Хамрах ба хэрэглэх хүрээ

**2.1.** “Автомашинны дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга” стандарт нь дизель хөдөлгүүртэй автомашинд хамаарах бөгөөд дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, түүнийг хэмжих арга, хэмжих хэрэгсэлд тавих техникийн болон аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тодорхойлоход хамаарна.

**2.2.** Дизель хөдөлгүүртэй автомашины утааны тортогжилтын хэмжээг тахир голын эргэлтийн чөлөөт хурдатгалын горимд тодорхойлно.

Энэхүү стандартыг дизель хөдөлгүүртэй автомашины техникийн байдлын хяналтын үзлэг, хөндлөнгийн шалгалт хийх, мөн автомашины агрегат, зангилаа, механизм, системүүдийн техникийн байдлыг оношлох, техникийн үйлчилгээ тохиргоо, засвар хийсний дараа шалгаж оношлох зэрэгт ашиглана.

**2.3.** Энэхүү стандартыг дизель хөдөлгүүртэй автомашины техникийн байдлын хяналтын үзлэг болон автотээврийн хэрэгслийн ашиглалтын экологийн хяналт эрхэлдэг байгууллагууд, автотээврийн хэрэгсэл бүхий аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэн дагаж мөрдөнө.

### **3. Норматив ишлэл**

- MNS 4598:2003, Автотээврийн хэрэгслийн техникийн байдалд тавих ерөнхий шаардлага,
- MNS 4990:2000, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Ажлын байрны орчин, эрүүл ахуйн шаардлага,
- MNS ISO 4803:1999, Автотээврийн хэрэгсэл – дизель хөдөлгүүрээс ялгарах хийг тодорхойлох арга,
- ISO 3930:2000, Instruments for measuring vehicle exhaust emissions,
- ГОСТ Р 52160-2003, Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния,
- Council Directive 70/220/EEC of 20 March 1970 on the approximation of the laws of the Member States relating to measures to be taken against air pollution by gases from motor vehicles,
- Council Directive 88/436/EEC of 16 June 1988 amending Directive 70/220/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to measures to be taken against air pollution by gases from motor vehicles (Restriction of particulate pollutant emissions from diesel engines),
- Правила ЕЭК ООН к Венскому Соглашению 1997 г. (О принятии единообразных условий для периодических технических осмотр колёсных транспортных средств и о взаимном признании таких осмотров)8

### **4. Нэр томъёо, тодорхойлолт**

Энэ стандартад хэрэглэсэн нэр томъёог дор дурдсан утгаар ойлгоно.

**4.1. Чөлөөт хурдатгал** – автомашины хөдөлгүүр ачаалалгүй, сул горимоор ажиллаж байхад түүний түлш өгөлтийн удирдлагын (хаазны) дөрөө (цаашид дөрөө)-г тултал дарахад тахир голын эргэлтийн давтамжийн утга хамгийн багаас хамгийн их хүртэл өсөх өөрчлөлт

**4.2. Хамгийн их эргэлт** –  $n_{max}$ : хөдөлгүүрийн сул ажиллагааны горимд дөрөөг тултал дарахад эргэлт тохируулагчаар хязгаарлагдсан тахир голын эргэлтийн давтамж,  $мин^{-1}$

**4.3. Хамгийн бага эргэлт** –  $n_{min}$ : хөдөлгүүрийн сул ажиллагааны го-

римд дөрөөн дээр дараагүй үеийн тахир голын эргэлтийн давтамж, мин<sup>-1</sup>

**4.4. Утааны тортогжилтын хэмжээ** – дизель хөдөлгүүрийн ажилласан хийн тунгалаг биш байдлын зэрэг буюу утаан дундуур нэвтрүүлсэн гэрлийн хүчний бууралтын хэмжээг эсвэл тодорхой хэмжээний утааг цагаан өнгийн цаасан шүүрээр нэвтрүүлж гаргасаны дараа шүүрний өнгө хэр зэрэг хувирсаныг тортогжилт хэмжих хэрэгслээр тодорхойлсон хэмжээ, (гэрлийн хүчний бууралтын хэмжээг %-оор, шүүрний өнгөний бүдгэрэлт буюу гэрэл шингээлтийн зэргийг м<sup>-1</sup> нэгжээр илэрхийлнэ.

**4.5. Гэрэл шингээлтийн коэффициент** – К - дизель хөдөлгүүрийн утааны гэрэл шингээлтийн зэргийг тортогжилт хэмжигч багажны үндсэн хуваариар тодорхойлсон утааны тортогжилтын хэмжээ (м<sup>-1</sup>), хэмжих хэрэгсэл нь тортогжилтыг К коэффициентоор хэмжээд дүнг %-оор илэрхийлэх, эргүүлж %-ийг К коэффициентод шилжүүлэн тооцох программтай (Гэрлийн хүчний бууралтын хэмжээ (%)) ба гэрэл шингээлтийн коэффициент (К)-ын хамаарлыг хавсралтад томъёогоор үзүүлэв).

**4.6. ppm** – утааны эзэлхүүний сая хуваасны нэг хэсэг, сая<sup>-1</sup>

**4.7. нм** – долгионы уртын нэгж, нанометр

**4.8 Бүх жин** – тээврийн хэрэгслийн техникийн тодорхойлолтоор тогтоосон, автомашины өөрийн болон ачаа, жолооч, зорчигчийн нийт зөвшөөрөгдөх дээд жин.

## **5. Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ**

**5.1.** Автомашины ашиглалтын үеийн тортогжилтын ноормчлогдох үзүүлэлт нь гэрлийн хүчний бууралтын хэмжээ байна.

**5.2.** Автомашины дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын хэмжээ 1-р хүснэгтэд заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

**1-р хүснэгт-Автомашины дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын хэмжээ**

<b>Автомашины төрөл</b>	<b>Утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, хөдөлгүүрийн чөлөөт хурдатгалын горимд, %</b>
Бүх жин нь 3.5 тн-оос доош суудлын ба ачааны автомашин	35.0
Бүх жин нь 3.5 тн-оос дээш ачааны автомашин, автобус	40.0

5.3 Автомашины дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтыг дараах тохиолдолд хэмжиж шалгана. Үүнд:

- автомашины хөдөлгүүрт техникийн үйлчилгээ, тохиргоо хийх,
- автомашины хөдөлгүүрийн утааны найрлагад нөлөөлөх агрегат, зангилаа, системд засвар хийх
- автомашины шатахуун зарцуулалт хэвийн хэмжээнээс өсөх
- автомашин эзэмшигч хүсэлт тавих,
- автотээврийн хэрэгслийн техникийн байдлын хяналтын улсын үзлэг явуулах,
- холбогдох байгууллага болон эрх бүхий хүмүүс экологийн хяналт, шалгалт хийх.

## **6. Хэмжилт хийх арга**

### **6.1. Хэмжилт хийх нөхцөл**

6.1.1. Хөдөлгүүрийн утаа зайлуулах систем нь битүүмж сайтай, утаа зайлуулах болон хорт бодисыг саармагжуулах эд ангиуд бүрэн бүтэн, хэвийн ажиллагаатай, эвдрэл гэмтэлгүй байна.

6.1.2. Хэмжилт хийхийн өмнө хөдөлгүүрийг халааж, хөргөх шингэний болон хөдөлгүүрийн тосны (агаарын хөргөлттэй хөдөлгүүрт) температурыг ашиглалтын зааварт заасан хэмжээнд хүргэнэ.

6.1.3. Хурдны хайрцагны араа залгах хөшүүргийг араа залгаагүй сул эсвэл саармаг (N) байрлалд тавина.

6.2. Хэмжих хэрэгслийг түүний ашиглалтын зааврын дагуу ажилд бэлэн болгож хэмжилт хийхэд бэлтгэнэ.

6.3. Хэмжих хэрэгслийг заавал итгэмжлэгдсэн лабораториор шалгуулж баталгаажуулсан байна.

### **6.4. Хэмжилт хийх дараалал**

6.4.1. Хөдөлгүүрийн техникийн байдлыг дараах дарааллын дагуу шалгаж тодорхойлно.

6.4.1.1. Хөдөлгүүр асаагүй байхад:

- хөдөлгүүрийн тосны түвшинг шалгана,
- тосны температур хэмжигчийг тосны түвшин хэмжигчийн оронд байрлуулна
- тахир голын эргэлт хэмжигчийг зааврын дагуу холбоно.

#### 6.4.1.2. Хөдөлгүүр асаалттай байхад:

- хөдөлгүүрийн тосны түвшин заагч гэрэл ассан эсэхийг шалгана
- хөргөлтийн шингэний температурыг шалгана, 60°C-аас доош байж болохгүй,
- хөдөлгүүрийн дуу чимээ хэвийн эсэхийг шалгана,
- тахир голын хамгийн бага ба хамгийн их эргэлтийг шалгана.
- тахир голын ихэсгэсэн эргэлтээр 20 сек ажиллуулан утааны янданг цэвэрлэнэ.

#### 6.4.2. Утааны хэмжилтийг дараах дарааллын дагуу хийнэ. Үүнд:

- хэмжих хэрэгслийг автомашины яндангаас өндөр түвшинд байрлуулна, зааврын дагуу урьдчилан халааж, хийн заалтуудыг тэглэх тохиргоо хийнэ,
- автомашиныг гар тоормосоор нь найдвартай зогсооно,
- сорьц авах хошууг утааны янданд 30 мм-ээс багагүй хэмжээгээр дотогш шургуулна,
- хөдөлгүүрийг асаана,
- түлш өгөлтийн удирдлагын (хааз) дөрөөн дээр 0.5-1.0 секундын хугацаанд жигд эрчтэйгээр тултал нь гишгэнэ. Гишгэсэн хэвээр 2-3 секунд барина. Дөрөөн дээрээс хөл аваад 8-аас 10 секундын дараа дараагийн хэмжилтийн циклийг эхэлнэ. Гишгэлт бүрийн хооронд тахир голын эргэлт буцаад хамгийн бага эргэлтэд очно. Чөлөөт хурдатгалын горимд 6 удаа хэмжилт хийж, сүүлийн 3 хэмжилтийн дунджыг хэмжилтийн дүн болгож авна. Хэмжилтүүдийн дүн нь жигд буурсан эсвэл хамгийн их ба хамгийн бага утгын зөрүү 0.5 м<sup>-1</sup> буюу 15%-иас их гарвал хэмжилтийг хүчингүйд тооцож давтан хэмжилт хийнэ. Эхний 3 удаагийн хэмжилтийн дүн шаардлага хангасан тохиолдолд хэмжих хэрэгсэл хэмжилтийн дүнг гаргана. Хэмжилтийн дүнг гаргах ажиллагаа нь хэмжих хэрэгсэлд программчлагдсан байна.
- хөдөлгүүрийн утааны яндан хоёр салангид хийцтэй бол яндан тус бүрт хэмжилт хийж хамгийн их заалтыг хэмжилтийн дүн болгож авна.
- чөлөөт хурдатгалын горим дахь тахир голын эргэлтийн давтамж (n), тортогжилт (K) ба хугацаа (t)-ны хамаарлын диаграмм буюу нэг удаагийн хэмжилтийн циклыг хавсралтаар харуулав.

#### 6.4.3. Хэмжилтийн дүнг техникийн хяналтын үзлэгийн дүгнэлтийн хуудсанд бичнэ.

## 7. Хэмжих хэрэгсэлд тавих техникийн шаардлага

7.1. Автомашины дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтыг хэмжих хэрэгсэлд тавих техникийн шаардлагыг 2-р хүснэгтээр үзүүлэв.

2-р хүснэгт – Дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтыг хэмжих хэрэгсэлд тавих техникийн шаардлага

Хэмжих хэрэгслийн нэр	Зориулалт ба хэмжих үзүүлэлтүүд	Техникийн шаардлага
Тортог хэмжигч	Дизель хөдөлгүүртэй автомашины утааны тортогжилт хэмжинэ.	Утааны тортогжилтыг хэмжиж дүнг %-оор болон К үзүүлэлтээр илэрхийлэх, хэмжилтийн дүнг хэвлэх боломжтой, RS 232 оролттой
	тортогжилт	Хэмжилтийн хязгаар 0-100% Хэмжих нарийвчлал 0.1%
	К үзүүлэлт	Хэмжилтийн хязгаар 0-9.99 м <sup>-1</sup> Хэмжих нарийвчлал 0.01 м <sup>-1</sup>
	тосны температур	Хэмжилтийн хязгаар 0-160°C Хэмжих нарийвчлал 1°C
	тахир голын эргэлтийн давтамж	Хэмжилтийн хязгаар 0-9999 мин <sup>-1</sup> Хэмжих нарийвчлал 1 мин <sup>-1</sup>

7.1.1. Хэмжих хэрэгсэл нь ISO 3930:2000 стандартын шаардлага хангасан, загварын тохирлын гэрчилгээтэй, тодорхой хэмжээний утааг шүүрээр нэвтрүүлсний дараа шүүрний өнгөний хувиралтын хэмжээгээр ба утаан дундуур нэвт тусгасан гэрлийн хүчний бууралтын хувиар утааны тортогжилт тодорхойлдог аргын аль нэг дээр үндэслэсэн, утааны тортогжилт, тосны температур, эргэлтийн давтамж хэмжих горимтой байна.

7.1.2. Хэмжих хэрэгслийн ажиллах орчны температур 5°C-аас 40°C, цахилгаан тэжээл нь 220±20 вольт байна. Хэмжилтийг суурин болон явуулын байранд хийхэд дээрх үзүүлэлтүүд тохирно.

## 8. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага

### 8.1. Ажлын байр

8.1.1. Утааны тортогжилт хэмжихэд зориулсан ажлын байр байна. Ажлын байр нь MNS 4990:2000, "Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа,

эрүүл ахуй. Ажлын байрны орчин, эрүүл ахуйн шаардлага" стандартын шаардлага хангасан, зориулалтын агааржуулагчтай байна.

**8.1.2.** Хэмжилт хийх үед аюулгүй ажиллагааны дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

- хэмжилт хийх үед автомашин өнхрөхөөс урдчилан сэргийлнэ,
- автомашины хөдөлгөөнт хэсгүүдээс болгоомжилно,
- цахилгааны холболт, хөдөлгүүрийн эд анги, араа, гинж, сэнсний далбааны ойролцоо хувцас, үс, гараа хүргэж болохгүй,
- зангиа зүүх, элбэг хувцас өмсөх, үнэт эдлэл, цаг зүүх, сонин сэтгүүл унших, утсаар ярих зэргийг хэмжилт, тохиргоо хийх үед хориглоно,
- халуун хийн систем, радиатор, хоолойтой болгоомжтой харьцах,
- ажлын үед хүчил, утаа, тоос, шороо, тос зэргээс нүдээ хамгаалахын тулд нүдний шил үргэлж хэрэглэнэ,
- утааны янданд гараа түлэх, хайрахаас болгоомжилно.

ТӨГСӨВ.

## А ХАВСРАЛТ (зөвлөмжийн)

Гэрлийн хүчний бууралтын хэмжээ (%) ба гэрэл шингээлтийн коэффициент (K)-ын хамаарлын томъёо:

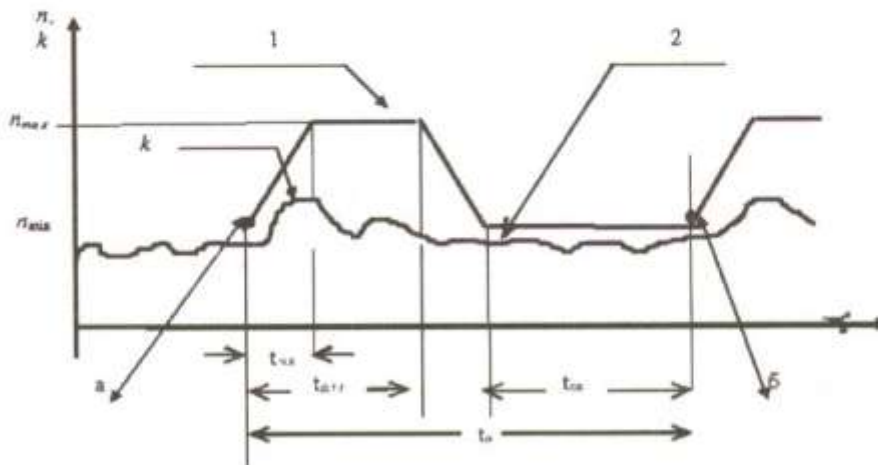
$$k = \frac{1}{L} \ln \left( 1 - \frac{N}{100} \right)$$

Энд:  $k$  – Гэрэл шингээлтийн коэффициент,  $m^{-1}$

$L$  – Тортогжилт хэмжих хэрэгслийн үзүүлэлт (нэг загварын хэмжих хэрэгслийн үзүүлэлт тогтмол тоо байна),  $m^{-1}$

– Гэрэл бүдгэрэлтийн коэффициент буюу тортогжилтын хувь, %

**Чөлөөт хурдатгалын горим дахь тахир голын эргэлтийн давтамж (n), тортогжилт (K) ба хугацаа (t)-ны хамаарлын диаграмм**



$t_{ц}$  – чөлөөт хурдатгалын нэг циклийн нийт хугацаа

$t_{ак}$  –  $n_{min}$  – ээс  $n_{max}$  хүртэл чөлөөт хурдатгалын хугацаа

$t_{дтг}$  – дөрөөг тултал гишгэсэн хугацаа

$t_{са}$  –  $n_{min}$  – (сул ажиллагааны горим)-д ажилласан хугацаа

$k$  – чөлөөт хурдатгалын үеийн тортогжилтын хамгийн их утга

$a$  – чөлөөт хурдатгалын I циклийн эхлэл

$б$  – чөлөөт хурдатгалын I циклийн төгсгөл, II циклийн эхлэл