

# Агуулга

6.1 АВТОМАШИНД СУУРИЛУУЛАН ХАЯГДАЛ УТАА  
ХЭМЖИГЧИЙГ АШИГЛАН АВТОМАШИНЫ ХАЯГДАЛ  
УТАА ХЭМЖИЛТ ХИЙХ ТАНИЛЦУУЛГА

НИЙСЛЭЛИЙН АГААР, ОРЧНЫ БОХИРДОЛТОЙ ТЭМЦЭХ  
ГАЗРЫН АХЛАХ МЭРГЭЖИЛТЭН Д.САНЧИРБАЯР

1

1. Автомашинд суурилуулан хаягдал утаа хэмжигч багажны хэрэгцээ шаардлага, хэмжилтийн зарчим
2. Хэмжилтийн үеийн танилцуулга
3. Хэмжилтийн дүнгийн дэлгэрэнгүй

2

## 1. Автомашинд суурилуулан хаягдал утаа хэмжигчийн ашиглалт, хэрэгцээ шаардлага

**Автомашинны оношилгооны зориулалттай хяналтын багажны хэмжилтийн дүн:**

АСХУХ-тэй харьцуулахад богино хугацаанд, бага зардлаар олон тооны хэмжилт хийдэг аргачлал юм.

Гэвч энэ оношилгооны хэмжилтээр тээврийн хэрэгслийг нормальдаж байх үед буюу ачаалал аваагүй үед хэмжилт хийдэг болохоор тээврийн хэрэгслийг замаар явж байхдаа ялгаруулж байгаа ялгарлын хэмжээг тодорхойлж чаддаггүй бөгөөд энэ үеийн ялгарлын хэмжээ зөрүүтэй байдаг.

※Оношилгоонд ашигладаг хэмжилтийн багаж нь бензин автомашины СО•НС, дизел машины РМ-ыг хэмждэг.



Зураг 1. Баянзүрх дүүрэгт байрлах бага оврын Т/Х-ийн оношлогооны төв, хэмжилтийн дүр зураг

3

## 1. Төслийн зорилго:

- Монгол талын хариуцагч АСХУХ-ийг ашиглан хэмжилт хийдэг болох
- Монгол талын хариуцагч Хэмжилтийн дүнд тулгуурлан ялгарлын коэффициентыг шинэчлэн боловсруулах
- Монгол талын хариуцагч эдгээр дүнд тулгуурлан АБ-д авах арга хэмжээг боловсруулах



Зураг 2. Автомашинд суурилуулан хаягдал утааны хэмжигч (суудлын автомашин)

4

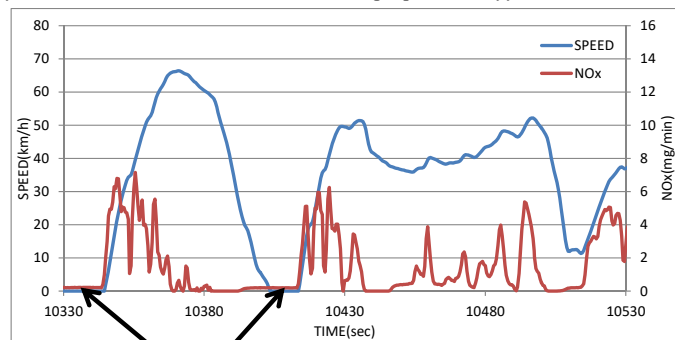
## АСХУХ-ЭЭР ХАЯГДАЛ УТАА ХЭМЖИХ ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА:

※АСХУХ-ээр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний үеийн (нормальдах-хурд авах, жигд хурдлах, хурд саарах, нормальдах) хаягдал утааг хэмжих боломжтой

/Оношилгооны багажаар зөвхөн нормальдаж байхад/

Мөн байршил тодорхойлогч GPS-ийг ашиглан хаягдлыг ихээр ялгаруулах газруудыг тодорхойлох боломжтой.

※ Суурилуулалтанд хугацаа орох, тодорхой хэмжээний зардал шаардлагатай мөн богино хугацаанд олон машинд хэмжилт хийхэд хүндрэлтэй талууд байдаг.



Түр зогсолт АСХУХ-ээр хийсэн хэмжилтийн дүн

5

## Хэмжилтийн дүнгийн харьцуулалт (8-сар)

(1)Хэмжилтэнд ашигласан машин (1994 оны Суудлын машин)

$$\text{Car} \times 1 \equiv \text{Car} \times 200$$

MNS 5013-2009 стандартыг хангасан

Япон улсын 2005 оны стандарттай (Euro-5-тай дүйцэх) харьцуулахад

(2) Хэмжилтэнд ашигласан машин (2003 оны Суудлын машин)

$$\text{Car} \times 1 \equiv \text{Car} \times 50$$

MNS 5013-2009 стандартыг хангасан

Япон улсын 2005 оны стандарттай (Euro-5-тай дүйцэх) харьцуулахад

Нөхцөл: 20км/ц-ын хурдтай үеийн NOx-ын ялгарал

6

## Хэмжилтийн дүнгийн харьцуулалт (8-сар)

(2)Хэмжилтийн машин (2009 оны Том оврын автобус)

$$\text{Bus} \times 1 \equiv \text{Bus} \times 8$$

MNS 5014-2009 стандартыг хангасан

Япон улсын 2010 оны стандарттай (Euro-6-тай дүйцэх) харьцуулахад

Нөхцөл: 20км/ц-ын хурдтай үеийн NOx-ын ялгарал

$$\text{Bus} \times 1 \equiv \text{Bus} \times 400$$

MNS 5014-2009 стандартыг хангасан

Япон улсын 2010 оны стандарттай (Euro-6-тай дүйцэх) харьцуулахад

Нөхцөл: 20км/ц-ын хурдтай үеийн PM-ын ялгарал

7

## Хэмжилтийн ажлын агуулга

1.Хэмжилтийн төлөвлөгөө

Нэг удаагийн хэмжилтэнд 5 өдөр зарцуулдаг.

(Хөдөлгөөний үеийн хэмжилтийг 2 өдөрт явуулах үед)

1 дэх өдөр	Хэмжигч багаж суурилуулах
2 дахь өдөр	Хэмжигч багаж суурилуулах Туршилгаар давхиж үзэх
3 дахь өдөр	Хөдөлгөөний үеийн судалгаа (өглөө: 8 цагаас, өдөр: 12 цагаас, орой: 17 цагаас)
4 дэх өдөр	Хөдөлгөөний үеийн судалгаа (өглөө: 8 цагаас, өдөр: 12 цагаас, орой: 17 цагаас)
5 дахь өдөр	Хэмжигч багаж салгаж хураах

8

## 2. ХЭМЖИЛТИЙН ҮЕИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

### Шатахууны нэмэлт бодисоор автомашины бохирдлыг бууруулах туршилтын хэмжилтын танилцуулга

※ Судалгааны машинд АСХУХ-ийн багажийг суурилуулж, энгийн шатахуунтай үеийн болон шатахуунд нэмэлт бодистой үеийн хаягдал утаанд хэмжилт хийж шатахууны нэмэлт бодисын үр нөлөөг тодорхойлсон.

※ Судалгааг **шатахууны** нэмэлт бодис (DIPETANE)-тэй хоёр өдөр, нэмэлт бодисгүй хоёр өдрийн турш явуулсан.

※ Нэмэлт бодисын үр дүн тухайн бодисын хийснээс хойш 1000км явуулж тогтворжуулах шаардлагатай байдаг учраас өдөрт 500км, 2 өдөрт 1000км зам туулуулсан.



Зураг 3. Нэмэлт бодис (Зүүн: Нэмэлт бодис, Баруун: нэмэлтийг хийж буй байдал)

9

### СУДАЛГААНД АШИГЛАСАН МАШИН Суудлын машин (бензин), ачааны машин (дизель)

Хүснэгт 1. Тээврийн хэрэгслийн техникийн үзүүлэлтүүд

Төрөл	Суудал	Ачаа
Үйлдвэрлэгч	TOYOTA	KIA
Улс	Япон	Солонгос
Нэр	VOXY	BONGO
Үйлдвэрлэсэн он	2006	2004
Импортлогдсон он	2015	2019
Хүчин чадал	1990сс	2902сс
Жин	1570 кг	1470 кг
Шатахууны төрөл	Бензин	Дизель
Хурдны хайрцаг	4AT	5MT
Утаа цэвэршүүлэгч тоноглол	Катализатор	Тодорхойгүй

10

### ТУРШИЛТАНД АШИГЛАСАН ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛ



Зураг 4. Тээврийн хэрэгслийн харагдах байдал (Зүүн: Суудлын машин, Баруун: Жижиг ачааны машин)

11

### АСХУХ-ИЙН БАГАЖ СУУРИЛУУЛСАН БАЙДАЛ

“Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтыг бэхжүүлэх төслийн 2-р үе шат”-д төслөөс нийлүүлсэн АСХУХ-ийг ашиглан суудлын автомашины (бензин) NOx-ын ялгарал болон түлшний зарцуулалт, жижиг оврын ачааны автомашины (дизель) NOx, PM-ын ялгаралт, түлшний зарцуулалтыг хэмжсэн.



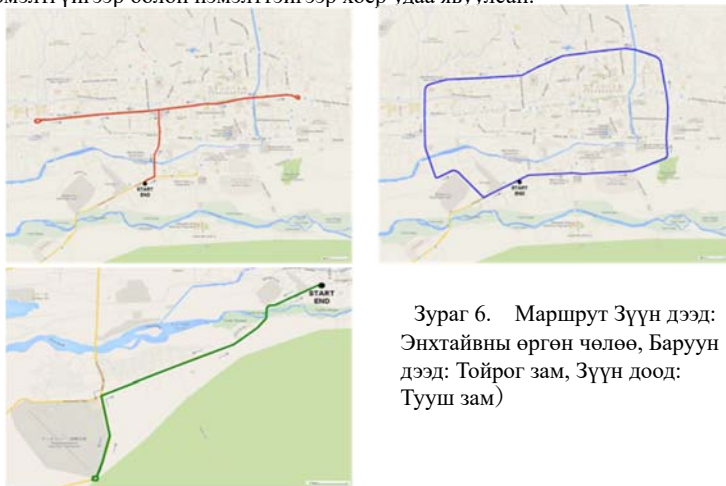
Зураг 5. АСХУХ-ийг суурилуулсан байдал

12

## ХЭМЖИЛТИЙН МАРШРУТ

※ Хэмжилтийн маршрутыг Энхтайвны өргөн чөлөө, **тойрог** зам болон **тууш** зам гэсэн 3 чиглэлээр тогтоосон.

※ Нэмэлт бүтээгдэхүүний үр нөлөөг харьцуулахын тулд маршрут бүрийг нэмэлтгүйгээр болон нэмэлттэйгээр хоёр удаа явуулсан.



Зураг 6. Маршрут Зүүн дээд: Энхтайвны өргөн чөлөө, Баруун дээд: Тойрог зам, Зүүн доод: Тууш зам)

13

## ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН

### 1. Суудлын машин (VOXY)

※ Зорчих үеийн нөхцөл байдлаас харахад бага зэрэг өөрчлөлт байгаа боловч нэмэлт бодистой эсэхээс хамаарсан мэдэгдэхүйц ялгаа байхгүй байгаа учраас **нэмэлт бодисын үр нөлөө байхгүй** гэж үзэж байна.

**Үзүүлэлт бүрийн онцлог шинжийг доор үзүүлэв.**

\*Зорчих хурд: Нэмэлт бодистой үеийн 2022/8/29, 8/30 бол тэгш сондгой дугаараар зорчуулсантай холбоотой өссөн хандлагатай байсан.

\*4 төрлийн горимын үеийн нөхцөл байдал: Нэмэлт бодистой үеийн 2022/8/29, 8/30 бол зогсолтын горим багатай зорчих горимын эзлэх хувь хэмжээ ихтэй байсан.

\*Хурд авалтын горимын үеийн эзлэх харьцаа: Нэмэлт бодистой эсэхээс хамаарсан **өөрчлөлт байхгүй.**

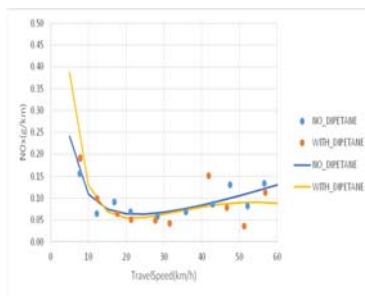


Зураг 7. 4 төрлийн горимын үеийн нөхцөл байдал (Суудлын машин)

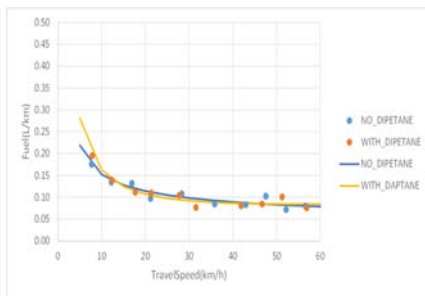
14

## NOx болон шатахуун зарцуулалт

※ NOx болон шатахууны зарцуулалтын хэмжилтээс үзэхэд нэмэлт бодистой эсэхээс үл хамааран NOx болон шатахуун зарцуулалтад мэдэгдэхүйц ялгаа байхгүй.



Зураг 7. Хэмжилтийн дүн (NOx) (Суудлын машин)



Зураг 8. Хэмжилтийн дүн (шатахуун зарцуулалт) (суудлын машин)

15

## 2.ЖИЖИГ АЧААНЫ МАШИН (BONGO)

※ Зорчих үеийн нөхцөл байдал:

Зорчих үеийн нөхцөл байдлаас харахад бага зэрэг өөрчлөлт байгаа боловч нэмэлт бодистой эсэхээс хамаарсан мэдэгдэхүйц ялгаа байхгүй байгаа учраас нэмэлт бодисын үр нөлөө байхгүй гэж үзэж байна.

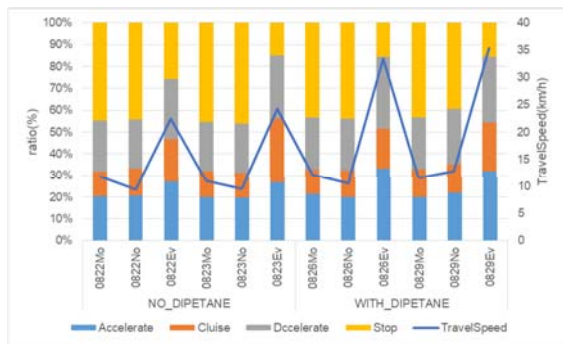
**Үзүүлэлт бүрийн онцлог шинжийг доор үзүүлэв.**

\*Зорчих хурд: Нэмэлт бодистой үеийн 2022/8/26, 8/30-ний өдрүүдэд тууш замын харьцаа өссөн хандлагатай байсан.

\*4 төрлийн горимын үеийн нөхцөл байдал: 8/22 (Нэмэлт бодисгүй үеийн) тууш замын зогссон үеийн харьцаа их, зорчих үеийн харьцаа багассан байна.

\*Хурд авалтын горимын үеийн эзлэх харьцаа: Нэмэлт бодистой эсэхээс хамаарсан мэдэгдэхүйц **өөрчлөлт байхгүй** бөгөөд 8/23-ны өдрийн (нэмэлт бодисгүй) тууш замын зорчсон хэсгийг бусад хурдтай харьцуулахад хурд авалтын харьцаа багатай тохиолдол ихтэй, 8/26 (нэмэлт бодистой) үеийн тууш замын зорчсон хэсгийг бусад хурдтай харьцуулахад хурд авалтын харьцаа багатай тохиолдолд бага байсан.

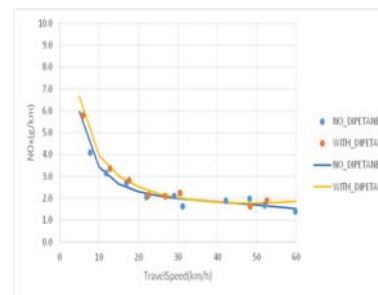
16



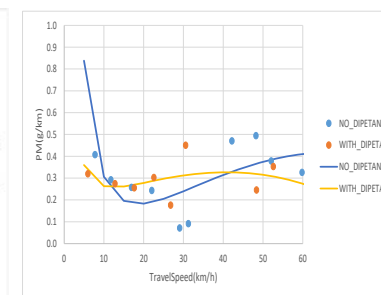
Зураг 9. 4 төрлийн горимын үеийн нөхцөл байдал (жигжиг ачааны машин)

NOx, PM болон шатахуун зарцуулалтын хэмжээ:

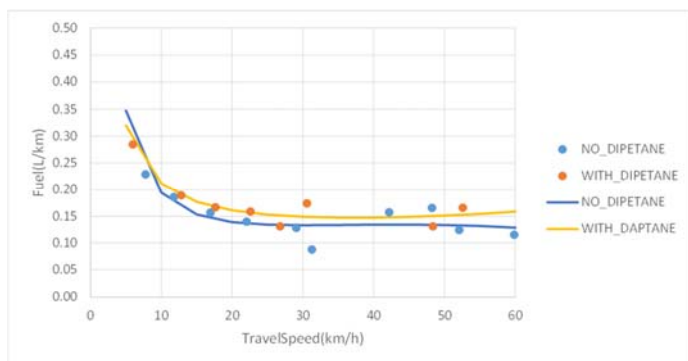
NOx, PM, шатахуун зарцуулалтын хэмжилтийн үр дүнгээс харахад нэмэлт бодистой үед NOx, шатахуун зарцуулалт хэмжээ бага зэрэг нэмэгдэх хандлага ажиглагдсан. PM-ын хувьд зорчих хурднаас хамаарсан өөрчлөлт төдийхөн байсан боловч нэмэлт бодисын үр нөлөө гэж үнэлэх боломжгүй байна.



Зураг 10. Хэмжилтийн дүн (NOx) (Жигжиг ачааны машин)



Зураг 11. Хэмжилтийн дүн (PM)



Зураг 12. Хэмжилтийн дүн (шатахуун зарцуулалтын хэмжээ) (жигжиг ачааны машин)

### ДҮГНЭЛТ

※ Бензин суудлын машин, дизель ачааны машины шатахуунд нэмэлт бодис хольсон үеийн NOx, PM-ын бууралт болон шатахуун зарцуулалтын хэмнэлтийг АСХУХ суурилуулж, баталгаажуулах хэмжилт хийсэн.

Хэмжилтийн үр дүнгээс харахад суудлын машин болон ачааны машинны шатахууны хольсон нэмэлт бодисын нөлөөгөөр Nox, PM-ын бууралт болон шатахуун зарцуулалтын хэмнэлтийн үр дүн гарсангүй.

※ Мөн, тус нэмэлт бодисыг 200 литр шатахуунд 1 литрыг хольж хэрэглэдэг.

Хэрэв тухайн бүтээгдхүүний танилцуулга дээрх 10%-ийн шатахууны хэмнэлт байна гэж тооцсон тохиолдолд 20 литр шатахууны хэмнэлт гарсан байсан ч 20л\*шатахуун 1литр тутмын үнийг тооцвол:

бензин 92-ын жишээ:  $20л * 2500төг = 50,000төг$ , тус нэмэлт бодисын үнэ илүү хямд байхгүй бол хэрэглэгчдэд эдийн засгийн хэмнэлтгүй байна.

※ АСХУХ-ийг ашиглан тээврийн хэрэгслийн хаягдал утааг бууруулах аливаа арга хэмжээ үр дүнтэй эсэхийг шалган баталгаажуулах боломжтой. (Хамгийн сүүлийн үеийн технологийн тээврийн хэрэгслийг нэмэгдүүлэх үр дүн, DPF-ыг нэвтрүүлэх, шатахууны нэмэлт бодисын хэрэглээ, эко жолоодлогын үр дүн гэх мэт) Цаашид тээврийн хэрэгслийн бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэхийн зэрэгцээ, АСХУХ-ийг ашиглан одоо зорчиж байгаа тээврийн хэрэгслээс ялгарах хаягдал утаанд хэмжилтүүдийг хийж олж авсан мэдээллийг ашиглан сөрөг арга хэмжээг төлөвлөх, эсрэг арга хэмжээний үр нөлөөг үнэлэх шаардлагатай байна.