

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код: 93.080.20

Динамик ачааллын уналтаар хучилтын хотойлт /FWT/ тодорхойлох арга	MNS ASTM D 4694 : 2005
Standard Test Method for Deflections with a Falling- Weight-Type Impulse Load Device	

Стандартчилал, Хэмжилзүйн Үндэсний Зөвлөлийн 2005 оны 12 дугаар сарын 22-ны өдрийн 66 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь 2006 оны 01 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

1. Хамрах хүрээ

1.1 Энэхүү туршилтын арга нь хучилттай болон хучилтгүй гадаргуугийн хотойлтыг динамик ачаалал унагах замаар тодорхойлох арга юм. Энэхүү аргад динамик ачааллын уналтын дифлоктومتر багажийг ашиглана.

1.2 Хучилтын гадаргуу дээр ирэх динамик ачааллын нөлөөллөөс үүсэх хотойлтыг уг туршилтаар тодорхойлно. Тэнхлэгээс хучилтын гадаргуугийн тухайн цэгт ирж буй ачааллаас үүссэн хотойлтыг босоо чиглэлд хэмжинэ

1.3 Си систем-ийн нэгжийг хэмжилтийн үндсэн нэгж болгон ашиглах ба харин “инч-фунт”/Inch-round/ нэгжүүдийг мэдээллийн чанартай нэгж болгон ашиглана.

1.4 Энэхүү аргачлалыг хэрэглэх аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг энд дурьдаагүй. Харин ашиглагч нь аюулгүй ажиллагааны шаардлага, эрүүл мэндийн заавар журмыг боловсруулж мөрдөнө.

2. Норматив ишлэл

2.1 MNS AASHTO T 256 Хучилтын хотойлтыг хэмжих арга

2.2 Хучилтыг удаан хугацаанд динамик ачааллаар судлах ажиллагааны аргачлал 2-р хувилбар 1993 оны 2 дугаар сар

3. Туршилтын товч агуулга

3.1 Энэхүү туршилт нь даац тодорхойлох туршилтын нэгэн төрөл юм. Ачаалал нь хучилтын гадаргуу дээр өөрийн жингээр бууж динамик хүчдэл үүсгэж, хучилтын гадаргуу дээр хотойлт үүсгэдэг туршилт юм. Туршилтын багаж нь тээврийн хэрэгсэл болон түүний чиргүүл дээр байрласан байна.

3.2 Тээврийн хэрэгсэл нь ачаалах хавтанг туршилт хийх шаардлагатай газарт байрлуулдаг. Хавтан болон хотойлтын мэдрэгчүүд нь хучилтын гадаргууд хүрсэн байна. Дээрээс унах ачааллын жин нэмэгдэх тусам хучилтын гадаргууд шахах ачаалал шаардлагатай хэмжээнд очно. Жин хучилтын гадаргууд буух бүрт үүссэн гадаргын шилжилт болон хотойлтыг зориулалтын багажаар хэмжиж тэмдэглэл хийнэ.

3.3 Хэмжилт хийсэн цэг бүрийн хучилтын хамгийн их хотойлтыг тогтоосон хэмжилтийн нэгж буюу микрометр, миллиметр, миль зэргээр тэмдэглэнэ.

MNS ASTM D 4694 : 2005

3.4 Хэрэв өөрийн жингээр нэг цэгт унаж буй бол хамгийн их ачааллыг kN , дундаж ачааллыг (ачаа нь тодорхой талбайд унаж байгаа бол) kN/m^2 нэгжээр хэмжинэ.

4. Туршилтын ач холбогдол болон хэрэглээ

4.1 Уг туршилтын аргачлал нь хучилтын гадаргууд үйлчилж буй динамик ачааллаас үүсч буй хучилтын хотойлтыг тодорхойлно. Ачаалал өгсөн төв цэг болон явах ангийн бусад хэсэгт ачааллын нөлөөгөөр үүссэн хотойлтыг хэмжинэ. Хотойлт нь хучилтын үеүдийн материалын үзүүлэлтийг тооцоход мөн шууд хэрэглэгдэнэ. Заримдаа нисэх талбай болон замын хучилтын хийцэд ирэх ачааллыг үнэлэх, нэмэлт үеийн зузааныг тодорхойлоход хэрэглэнэ.

5. Багаж төхөөрөмж

5.1 *Хэмжилтийн арга*- нь ерөнхий тохиргоо хийхэд тохиромжтой.

5.1.1 *Гадаад орчны үзүүлэлт тодорхойлогч /Тээврийн хэрэгслийн гадна байрлана/* хасах $10^{\circ}C$ -аас $50^{\circ}C$ хүртэл температур хэмжих хязгаартай, бороо болон усны харьцангуй чийгийг тэсвэрлэх чадвартай, тоос болон донсолгоо доргилт зэргийг тоолох зориулалттай.

5.1.2 *Доторх температур хэмжигч /тээврийн хэрэгслийн дотор байрлана.* Нэмэх $5^{\circ}C$ -ээс $40^{\circ}C$ хүртэлх температур хэмжинэ.

5.2 *Ачаалал үүсгэх багаж*—Энэ нь тодорхой өндрөөс унах ачааны хүчийг өсгөх чадалтай. Динамик ачааллыг хучилт руу дамжуулснаар 7.1-ыг тодорхойлох болно. Динамик ачаалал нь хагас болон тодорхой өнцгийн синус үүсгэх ба хамгийн их ачаалал багцаагаар $50kN$ байж болно.

ТАЙЛБАР: Энд ихэвчлэн 10-аас 30 мин-д $20kN$ -оос $60kN$, динамик ачаалал хэрэглэдэг.

5.2.1 *Чиглүүлэгч*-Ачааг хучилтын гадаргууд перпендикуляраар буулгах, мөн эсэргүүцлийг тохируулах үүрэгтэй.

5.3 *Ачаалах хавтан*-Хучилтын гадаргуу дээрх ачааллын тархалт нь жигд байх шаардлагатай. Нисэх буудлын талбай зэрэг хатуу хучилтад хэмжилт хийх хавтангууд нь 300-аас 450мм голчтой байна. Хавтан нь ачааллыг унагахад хучилтын хотойлтын хэмжилтийн төв цэг нь хавтангийн төвд байхаар тохируулагдсан байх ёстой.

5.4 *Хотойлт мэдрэгч*-Хучилтын тооцоолсон хамгийн их шилжилт дэх хавтангийн хамгийн бага эргэлтийн өнцгийг хэмжинэ. Мэдрэгчийн заалт нь туршилтын үед хучилтын үеүдийн үзүүлэлтүүдийн үр дүнгээс хамаарч ерөнхий байдлаар тодорхойлогдоно. Мэдрэгчийн зүү нь олон дахин ашиглагдах боломжтой (300мм) хувьсгуурын давтамж, өөрчлөлт, хурд хэмжигч зэрэг хэд хэдэн төрөл байна.

5.5 *Өгөгдөл цуглуулах ба хадгалах арга*-Ачаа болон хотойлтын өгөгдлийг цаас болон соронзон хэлбэрээр авч хадгална. Хэмжилт хийсэн цэг бүрт хучилтын зай, хучилтын гадаргуугийн температур зэрэг нэмэгдэл мэдээллийг гар болон автоматаар цуглуулна.

5.6 *Цэг хэлбэрийн ачаалал*-Хучилт болон цэгэн ачааллын хооронд үүсэх жинг багасгах байрлалд цохилт бүрт нэмэлт ачааллыг хэмжинэ.

6. Аюулгүй ажиллагааны заавар

6.1 Туршилтын машин болон дагалдах багаж хэрэгслүүд нь улс оронд мөрдөгдөж буй хууль дүрэм, заавар журмын шаардлагыг хангасан байна. Туршилтын явцад тээврийн хэрэгсэл болон хүний үйл ажиллагаатай аюулгүй ажиллагааны дүрэм журмыг мөрдөнө.

7. Тооцоолох

7.1 **Багажид ачаалал үүсгэх** -Ачаалал болон хотойлтын хэмжээг тооцохын өмнө харилцан уялдаатай 5 өөр төрлийн ачааллыг багажийн өөрийн жингийн уналтаар унагаж шалгана. Ачааллуудын хоорондын харьцаа 3%-аас ихгүй байна. Хэрэв ачаалал энэхүү стандартад өгөгдсөн хязгаараас хэтэрвэл уналтын өндөр, мөрний цэвэрлэлт, резин хавтангийн ачааны нөхцөлийг шалгахад ашиглана. Хэвтээ ачааллыг багасгах тооцоог хийхийн өмнө машины бохирдсон хэсгийг цэвэрлэж дахин бэлтгэнэ.

7.2 **Тавцангийн ачаалал тооцох** -Тооцоонд ашиглагдаж буй хэд хэдэн багажийн үйлдвэрлэлийн зөвлөмжийг мөрдөх шаардлагатай.

7.3 **Хотойлт хэмжих**-Багажийн хэмжилтийг сард нэг удаа буюу үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжид санал болгосон хугацаанд шалгана.

7.3.1 **Харьцангуй хотойлтыг тооцох**-Харьцангуй хотойлтыг тооцоолохын тулд мэдрэгч бүрт 8.2-д заасан нарийвчлалын хязгаарыг хангасан байхаар тохиргоо хийсэн байна. Харьцангуй хотойлт хэмжигчийн мэдрэгч нь үйлдвэрээс тусгай тулгуурт бэхлэгдсэн байна. Уг тулгуур нь туршилтад хэрэглэгдэж буй бусад бүх мэдрэгч үүдийн хэмжилтийн хязгаараас илүүг мэдрэх хэмжүүртэй байна. Тулгуурын суурь мөн босоо тэнхлэг дээр нэг тулгуурт байрлана. Тулгуур нь хангалттай хатуулагтай байх ба бусад мэдрэгчийн адил ачаалал үүсэх хавтанд үүссэн хотойлтыг хэмжинэ. Мэдрэгч болон тулгуурыг суурилуулахдаа ачааны хавтанд хамгийн боломжийн хэмжээнд ойр байрлуулна. Ачаалах хавтанг өгөгдлийг цуглуулж тооцох үед хучилтын гадаргууд байрлуулна. Мэдрэгчүүдийг эргэлдүүлэн тулгуурын түвшин бүрт мэдрэгч бүрт хотойлтыг тооцно. Хотойлтын соронзон үзүүлэлтүүд 400µм /15 миль/ байна. Хэмжигчийн хотойлтын хязгаар нь бүх хэмжигчийн дундаж үзүүлэлтүүдийн дунджаар тодорхойлогдоно. Хэрэв дурын үр дүнгийн хязгаар нь 1.003-аас их 0.997-оос бага бол бүх хэмжигчийн тооцооны хүчин зүйлүүдийг өмнө тооцсон хүчин зүйлийн хязгаараар солино.

7.3.2 Бага хотойлт хэмжигчийг /ердийн үед хотойлт үүсгэх газрын гаднах ирмэгийн ойролцоо байрлуулах/ гол өнцгөөр нарийвчлан шалгах ба уг үйлдлийг ачааны хавтангаас 1.0-аас 1.5м зайд дахин давтана. Хотойлтын хэмжээ 50µм-100µм-ийн хооронд байвал шаардлага хангасан гэж үзнэ. Хоёр өөр хэмжигчийн үзүүлэлт хоорондын дундаж нь 2µм түүнээс бага бөгөөд тооцооны хэмжигдэхүүнүүд нь хувирахгүй. Хэрэв хоёр өөр хотойлтын дундаж нь 2µм-ээс их бол багажийг үйлдвэрлэгчийн өгсөн зөвлөмжийн дагуу цэвэрлэнэ.

8. Дуу чимээний нөхцөл ба бичлэгийн хувилбар

8.1 Бүх дохиолол болон бичлэгийн багаж нь өгөгдлийг унших чадал нь дараах нөхцөлтэй байна.

MNS ASTM D 4694 : 2005

8.1.1 Ачааллын багаж нь 200Н буюу түүнээс бага чадалтай мэдээллийг нэвтрүүлэх буюу хадгална.

8.1.2 Хотойлт хэмжигч нь $\pm 1\mu\text{м}$ /0.04 мил/ түүнээс бага үзүүлэлтийг нэвтрүүлэх буюу хадгална.

8.2 Ачааллын болон хотойлтын багаж нь 8.1.1 болон 8.1.2-д заагдсан дарааллаар үечлэлийн хугацаа буюу хэмжилтийн цонх-60мин-д хамгийн их ачаа болон хотойлт ± 2 , хотойлтын нарийвчлал- $\pm 2\mu\text{м}$ байна

9. Туршилтын дараалал

9.1 Багаж болон ачааллын хавтанг хэмжилт хийх цэгт хүргэнэ. Ачааны хавтанг зөв байрлуулахын тулд туршилтын байрыг чулуу болон чулууны хэлтэрхийнээс цэвэрлэнэ. Боломжтой бол хайрга болон хөрсөн хучилтыг тэгшлээд гарсан бүх материалыг зайлуулна.

9.2 Ачаалах хавтан болон мэдрэгчийг хучилт дээр хөдөлгөөнгүй бат бэх тогтвортой байрлуулна.

ТАЙЛБАР: *Хэрэв ачаалах хавтангийн дор тогтмол хэв гажилт үүсч байвал тэр байранд анхны туршилтаас өмнө хэв гажилтыг бууртал ачааг багасгана.*

9.3 Жингээр унах шаардлагатай өндөр хүртэл хүчдэлийн генераторыг өсгөнө. Хамгийн их хучилтын хотойлт, болон ачааг тэмдэглэнэ.

9.4 Ачааллыг 9.3-ын дагуу 2 удаа гүйцэтгээд үр дүнг харьцуул. Хэрэв мэдрэгч бүрийн зөрүү 3%-аас их бол хувьсах чанарыг тайланд тэмдэглэнэ. Нэмэлт туршилтыг ижил болон өөр ачаалалд гүйцэтгэнэ.

10. Нарийвчлал ба хүлцэх алдаа

10.1 Нарийвчлал-Энэ үед өөр багажнуудад хийгдсэн тул статистик нарийвчлал байхгүй. Туршилтын үр дүн ижил болон өөр багажаар тодорхойлогдсон хучилтын бат бэх, хатуулгийн өөрчлөлтөөс хамаарч өөр өөр байна. Багаж бүр нь 8.2-д заасан үзүүлэлттэй байх ба тооцоот үзүүлэлт нь үйлдвэрлэгчийн заасны дагуу байна

10.2 Хүлцэх алдаа-Уг туршилтын үед хүлцэх алдааг тооцоолоогүй.

11. Түлхүүр үг

11.1 Хотойлтын судалгаа, хотойлтын туршилт, жингийн уналтын хазайлт хэмжигч, динамик хотойлт хэмжигч багаж, механик хотойлт хэмжигч, хор уршиггүй хэмжигч, хучилтын хотойлт, хучилтын хэмжигч

11.2 Deflectometer-Дифлектометр-Замын хучилтын хотойлтыг динамик ачааллын нөлөөгөөр тодорхойлох багаж

ТӨГСӨВ.