



ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ,
ГЕОДЕЗИ ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗРЫН
ДАРГЫН ТУШААЛ

2023 оны 05 сарын 26 өдөр

Дугаар А/94

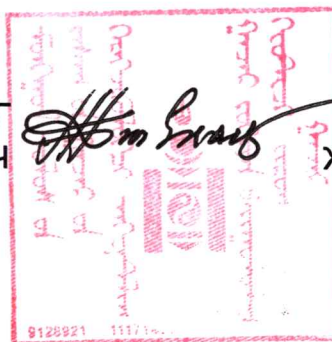
Улаанбаатар хот

Аргачлал батлах тухай

Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4 дэх хэсэг, "Геодези, зураг зүйн тухай хууль"-ийн 5 дугаар зүйлийн 5.5.5 дахь хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Геодезийн хэмжил зүйн лабораторийн "Тэнхлэг шилжүүлэгч багажинд шалгалт, тохируулга хийх аргачлал"-ыг хавсралтаар баталсугай.
2. Аргачлалыг үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллахыг Архив, мэдээллийн төвд, тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Захиргаа, удирдлага, хамтын ажиллагааны газар /Б.Энхгэрэл/-т тус тус даалгасугай.

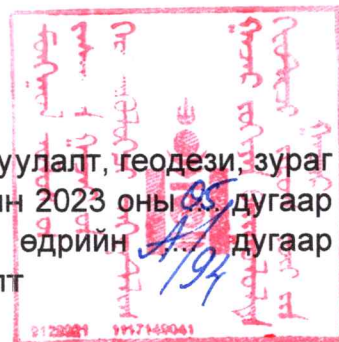
ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ



Ж.БАТСАЙХАН

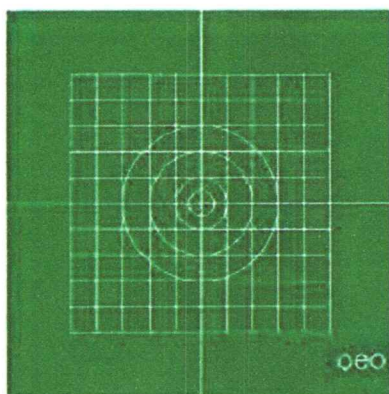
1523010476

Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг
зүйн газрын даргын 2023 оны 05 дугаар
сарын 26 -ны өдрийн 194 дугаар
тушаалын хавсралт



ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ЛАБОРАТОРИ

ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ (PLUMB ALIGNER) БАГАЖИНД ШАЛГАЛТ, ТОХИРУУЛГА ХИЙХ АРГАЧЛАЛ



2023 ОН

ГАРЧИГ

Нэг. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ /хуудас 1/

**Хоёр. ШАЛГАЛТ, ШИНЖИЛГЭЭ ЯВУУЛАХ
БЭЛТГЭЛ АЖИЛ** /хуудас 2/

**Гурав. ДУНД ОВРЫН F550CCD/TD-3A МАРКИЙН ТООН КОЛЛИМАТОР ДЭЭР
ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ БАГАЖИЙГ СУУРИЛУУЛАН ШАЛГАЛТ,
ТОХИРУУЛГА ХИЙХ** /хуудас 2-7/

3.1. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны цилиндр тэгш усны шалгалт, тохируулга
..... /хуудас 2-4/

3.2. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны дугуй тэгш усны шалгалт, тохируулга
..... /хуудас 4/

3.3. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны утсан тор, лазер цэгэн тусгалын
шалгалт, тохируулга /хуудас 5-6/

3.4. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны лазер төвлөрүүлэгчийн
шалгалт, тохируулга /хуудас 6-7/

ХАВСРАЛТ /хуудас 8/

ХҮСНЭГТ /хуудас 9/

БОЛОВСРУУЛСАН:

*Д.Алтантуул – Геодезийн хэмжил зүйн багаж баталгаажуулалт
хариуцсан ахлах мэргэжилтэн*

ХЯНАСАН:

Д.Мөнхцэцэг – Монгол Улсын геодезийн зөвлөх инженер

Нэг. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1. Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын геодезийн хэмжил зүйн лабораторид дунд оврын F550CCD/TD-3A маркийн тоон коллиматорын систем багаж (DIJITAL COLLIMATOR SYSTEM)-ийг ашиглан барилга, байгууламжийн босоо тэнхлэг шилжүүлэгч багаж /цаашид тэнхлэг шилжүүлэгч багаж гэх/ (PLUMB ALIGNER)-нд шалгалт, тохируулга хийхэд энэхүү аргачлалыг мөрдөнө.

1.2. Аргачлалыг Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын Геодезийн хэмжил зүйн лабораторид мөрдөн ажиллана.

1.3. Энэхүү аргачлал нь зөвхөн тэнхлэг шилжүүлэгч багажинд хамаарна.

1.4. Энэхүү аргачлалаар дунд оврын F550CCD/TD-3A маркийн тоон коллиматорыг ашиглан тэнхлэг шилжүүлэгч багажны техникийн нарийвчлалыг үйлдвэрлэгчээс тогтоосон нарийвчлалаа хангаж байгаа эсэхийг тодорхойлох зорилготой юм.

1.5. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны ерөнхий байдлыг Хавсралт 1-т үзүүлэв.

Хоёр. ШАЛГАЛТ, ШИНЖИЛГЭЭ ЯВУУЛАХ БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

2.1. Өдөр бүр ажил эхлэхийн өмнө барилга, байгууламжийн босоо тэнхлэг шилжүүлэгч багажинд шалгалт, тохируулга хийх зориулалттай дунд оврын F550CCD/TD-3A маркийн тоон коллиматорын системд багажны хэвийн ажиллагаанд хяналт шалгалтыг хийнэ.

2.2 Тэнхлэг шилжүүлэгч багажийг шалгах, тохируулахад шаардлагатай дараах техник хэрэгслийг бэлтгэнэ. Үүнд:

- 2.1.1. 6 талт тусгай түлхүүр, халив /ком/;
- 2.1.2. Засварын зүү;
- 2.1.3. Лазер туяаны хамгаалалттай нүдний шил;
- 2.1.4. Шалгагдах тэнхлэг шилжүүлэгч багажинд тохирох суурийн бэхлэгч боолт;

2.2. Шалгалт, тохируулга явуулах бүрт орчны агаарын даралт, чийгшил, температурыг тогтмол хянаж, бүртгэл хөтлөнө. /Хүснэгт 1-т үзүүлэв/.

2.3. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажинд шалгалт, тохируулга явуулах бүрт хөтлөх, бүртгэлийн хүснэгт бэлтгэнэ.

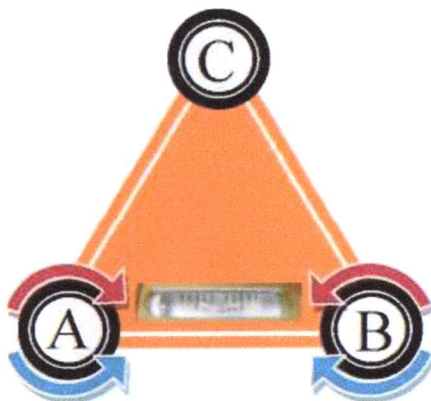
Гурав. ДУНД ОВРЫН F550CCD/TD-3A МАРКИЙН ТООН КОЛЛИМАТОР ДЭЭР ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ БАГАЖИЙГ СУУРИЛУУЛАН ШАЛГАЛТ, ТОХИРУУЛГА ХИЙХ

3.1 Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны цилиндр тэгш усны шалгалт, тохируулга

3.1.1. Геодезийн хэмжил зүйн лабораторид шалгалт, тохируулгад ашигладаг дунд оврын F550CCD/TD-3A маркийн тоон коллиматорын тавцан дээр тэнхлэг шилжүүлэгч багажийг суурилуулан бэхлэгч боолтоор хөдөлгөөнгүй бэхэлнэ.

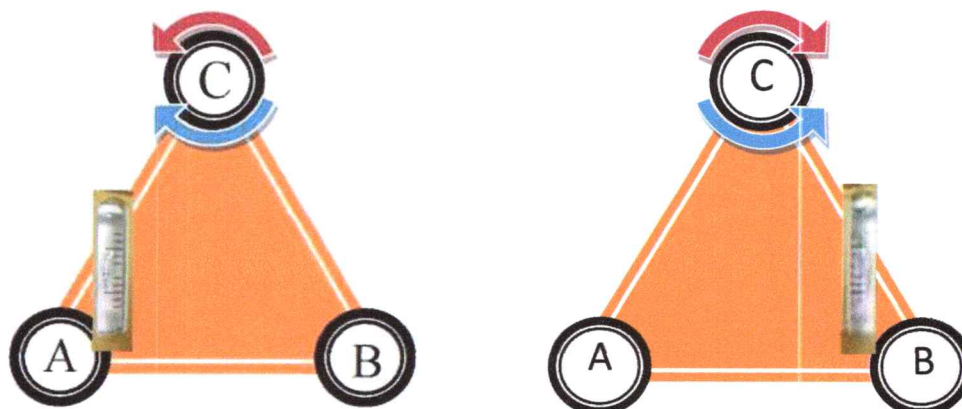
3.1.2. Бэхэлсний дараа шалгагдаж буй тэнхлэг шилжүүлэгч багажны цилиндр тэгш усны шалгалт, тохируулгыг дараах байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

3.1.2.1. Цилиндр тэгш усны цэврүүг Зураг 1а-д үзүүлсний дагуу А болон В өргөгч эргүүдтэй параллель байрлуулаад өргөгч эргүүдээр голлуулна.



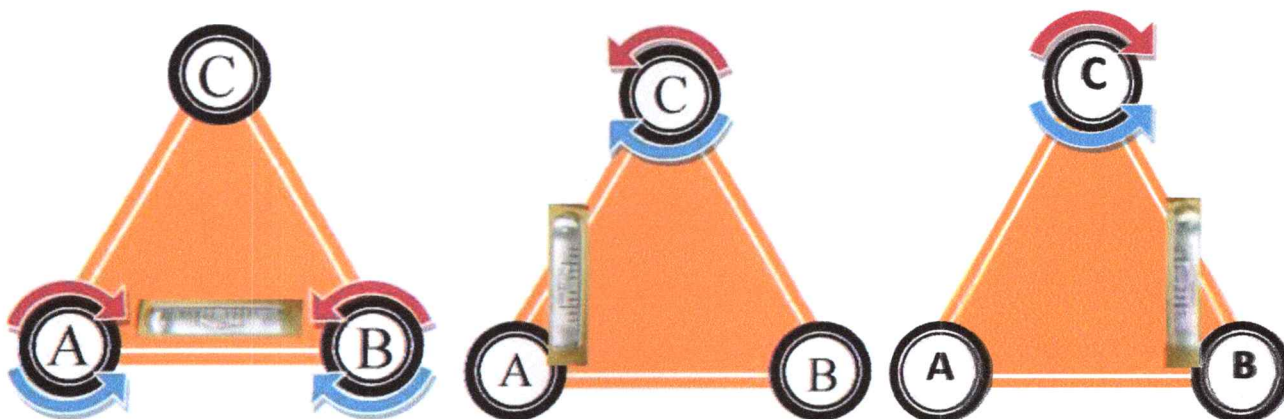
Зураг 1а. Тэнхлэг шилжүүлэгчийн цилиндр тэгш усны байрлал

3.1.2.2. Тэнхлэг шилжүүлэгчийг тэнхлэгийн дагуу 90 градусаар эргүүлэн Зураг 1б-д үзүүлсний дагуу С тэгшлэгч эргээр цилиндр тэгш усны цэврүүг голлуулан тэгшилсэний дараа багажыг тэнхлэгийн дагуу 180 градус эргүүлнэ.



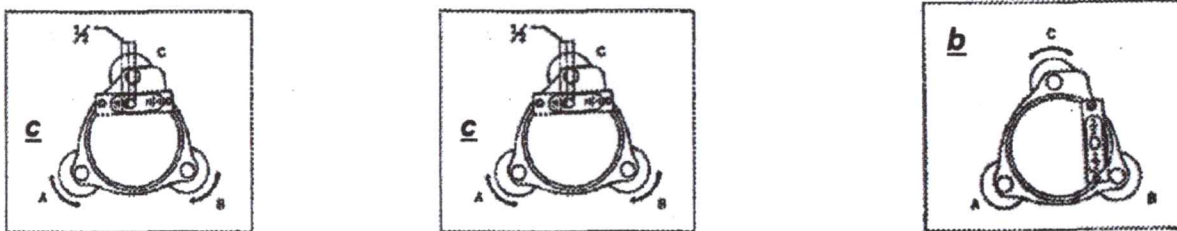
Зураг 1б. Тэнхлэг шилжүүлэгчийн цилиндр тэгш усны байрлал

3.1.2.3. Тэнхлэг шилжүүлэгчийн цилиндр тэгш усны цэврүү Зураг 1в-д үзүүлсний дагуу голын байрлалаасаа хөдлөөгүй бол хэвийн гэж үзээд тохируулга алдаагүйд тооцно.



Зураг 1в. Тэнхлэг шилжүүлэгчийн цилиндр тэгш усны байрлал

3.1.2.4. Хэрэв цилиндр тэгш усны цэврүү Зураг 1г-д үзүүлсний дагуу голын байрлалаасаа аль нэг чиглэлд хазайсан бол хазайлтын зөрүүний $\frac{1}{2}$ -ийг тэгшлэгч эргүүдээр үлдсэн хагасыг цилиндр тэгш усны хазайлтыг тохируулагч эргүүдээр тохируулна.



Зураг 1г. Тэнхлэг шилжүүлэгчийн цилиндр тэгш усны байрлал

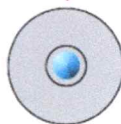
3.1.2.5. Энэ үйлдлийг цилиндр тэгш усны цэврүү голлох байрлалыг хангатал хэд хэдэн удаа давтан хийнэ.

3.1.3. Дээр дурьдсан (3.1.2.1.-3.1.2.5) дугаартай үйлдлүүдийг давтан хийж тохируулга зөв эсэхийг шалгана.

3.2. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны дугуй тэгш усны шалгалт, тохируулга

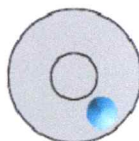
3.1.2.1. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны дугуй тэгш усны шалгалт, тохируулгыг дараах байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

3.1.2.1.1. Цилиндр тэгш ус ямарч байрлалд алдаагүй голдоо байх тохиолдолд дугуй тэгш усны цэврүү Зураг 2-т үзүүлсний дагуу багажны ямарч байрлалд голын байрлалаасаа хөдлөхгүй бол дугуй тэгш усыг алдаагүйд тооцно.



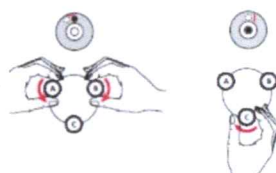
Зураг 2. Дугуй тэгш усны байрлал

3.1.2.1.2. Хэрэв дугуй тэгш усны цэврүү Зураг 3-т үзүүлсний дагуу голын байрлалаасаа аль нэг чиглэлд хазайсан бол коллиматорын хөлний тэгшлэгч эргээр хазайлтын тал хэмжээгээр тохируулаад үлдсэн хагасыг дугуй тэгш ус тохируулагч эргээр засна.



Зураг 3. Дугуй тэгш усны байрлал

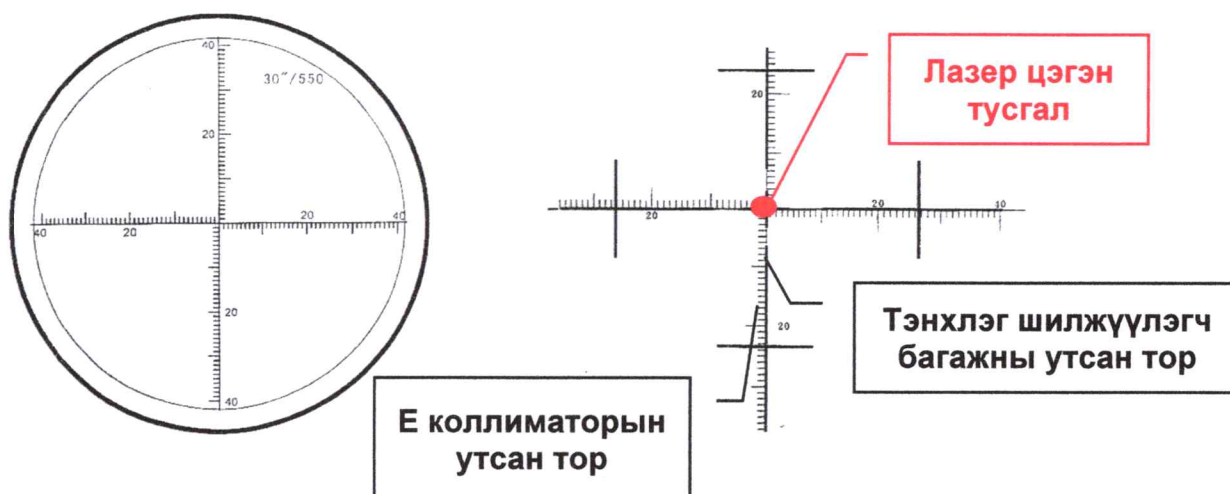
3.1.2.1.3. (3.1.2.1.1, 3.1.2.1.2) заасан үйлдлийг дугуй тэгш усны цэврүү Зураг 4-т үзүүлсний дагуу голлох байрлалыг хангатал хэд хэдэн удаа давтан хийнэ.



Зураг 4. Коллиматорын дугуй тэгш усны байрлал

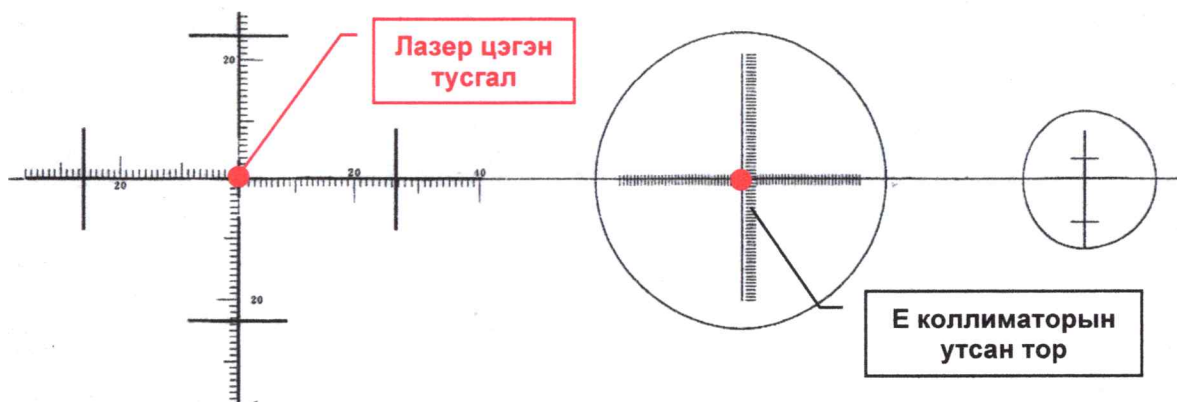
3.3 Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны утсан тор, лазер цэгэн тусгалын шалгалт, тохируулга

3.3.1. Дунд оврын F550CCD/TD-3A маркийн тоон коллиматор системд багажны босоо E коллиматорын утсан тор, тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан тор, лазер цэгэн тусгалууд Зураг 5-т үзүүлсний дагуу өөр хоорондоо зөрүүгүй давхцаж байвал багаж алдаагүйд тооцно.



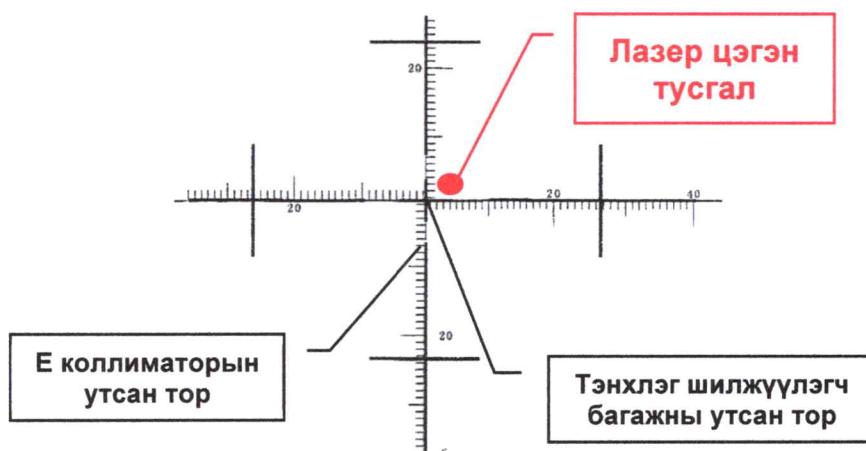
Зураг 5. Лазер цэгэн тусгал, E коллиматор, тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан торны байрлал

3.3.2. Хэрэв лазер цэгэн тусгал, тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан тор Зураг 6-д үзүүлсний дагуу босоо E коллиматорын утсан тортой давхцахгүй байвал хазайлтын зөрүүний $\frac{1}{2}$ -ийг тэгшлэгч эргүүдээр үлдсэн хагасыг багажны хазайлтыг тохируулагч эргүүдээр утсан торнуудыг давхцуулна.



Зураг 6. Лазер цэгэн тусгал, босоо E коллиматор, тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан торны байрлал

3.3.3. Хэрэв тэнхлэг шилжүүлэгч багаж болон босоо E коллиматорын утсан торнуудтой Зураг 7-д үзүүлсний дагуу лазер цэгэн тусгал аль нэг чиглэлд давхцахгүй байвал хазайлтын зөрүүний $\frac{1}{2}$ -ийг тэгшлэгч эргүүдээр, үлдсэн хагасыг багажны лазерын хазайлтыг тохируулагч эргүүдээр утсан торнуудыг давхцуулна.

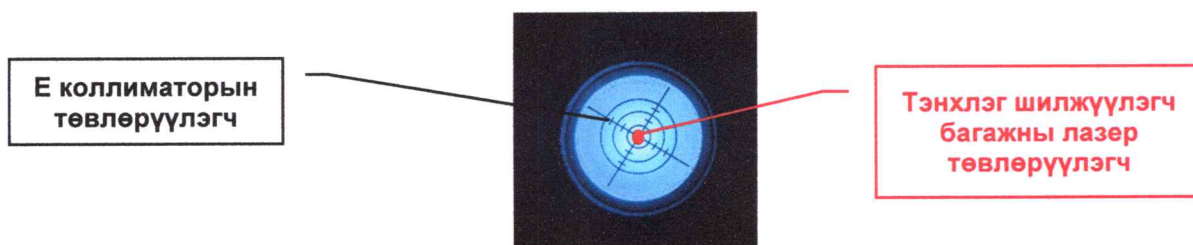


Зураг 7. Лазер цэгэн тусгал, E коллиматор, тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан торны байрлал

3.3.4. аргачлалын 3.2.1-3.2.3-д заасан үйлдлийг хэд хэдэн удаа давтан хийж, тэнхлэг шилжүүлэгчийг тэнхлэгийн дагуу 360 90, 180 градус эргүүлж, лазер цэгэн тусгал, утсан торнуудын давхцлын зөрүүг ажиглан тохируулга зөв эсэхийг шалгана.

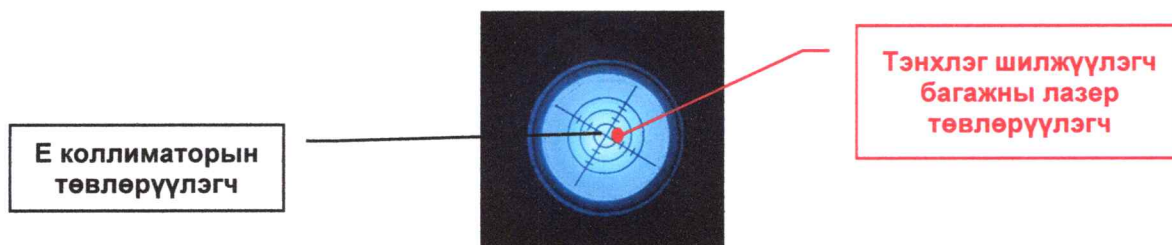
3.4. ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ БАГАЖНЫ ЛАЗЕР ТӨВЛӨРҮҮЛЭГЧИЙН ШАЛГАЛТ, ТОХИРУУЛГА

3.4.1 Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны тэгшлэгч эргүүдийн тусламжтайгаар оптик болон лазер төвлөрүүлэгчийн утсан торнуудыг тоон коллиматорын тэнхлэг шилжүүлэгчийн утсан тортой давхцуулахад Зураг 9-д үзүүлсний дагуу өөр хоорондоо зөрүүгүй давхцаж байвал багажыг алдаагүйд тооцно.



Зураг 8. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны лазер төвлөрүүлэгч болон тоон коллиматорын утсан торны байрлал

3.4.2. Өргөгч тавцан дээр байрлуулсан тэнхлэг шилжүүлэгчийг тэнхлэгийн дагуу 180° градусаар эргүүлэхэд төвлөрүүлэгчийн лазер цэгэн тусгал тоон коллиматорын төвлөрүүлэгчийн утсан тортой давхцахгүй Зураг 10-т үзүүлсний дагуу аль нэг чиглэлд зөрүүтэй байвал хазайлтын зөрүүний $\frac{1}{2}$ -ийг багажны тэгшлэгч эргүүдээр үлдсэн хагасыг лазер төвлөрүүлэгчийн хазайлтыг тохируулагч эргүүдээр тохируулна.



Зураг 10. Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны лазер төвлөрүүлэгч болон тоон коллиматорын утсан торны байрлал

3.4.3. (3.3.1-3.3.3)-д заасан үйлдлийг тэнхлэг шилжүүлэгч багажны төвлөрүүлэгчийн лазер цэгэн тусгал, тоон коллиматорын утсан торуудыг давхацтал хэд хэдэн удаа давтан хийнэ.

3.4.4. Дээр дурьдсан (3.3.1-3.3.3)-д заасан үйлдлүүдийг давтан хийж, тэнхлэг шилжүүлэгчийг тэнхлэгийн дагуу 360 градус эргүүлэн төвлөрүүлэгчийн лазер цэгэн тусгал, тоон коллиматорын утсан торнуудын давхцлын зөрүүг ажиглан тохируулга зөв эсэхийг шалгана.

ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ БАГАЖНЫ БҮДҮҮВЧ



**ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗРЫН
АРХИВ, МЭДЭЭЛЛИЙН ТӨВИЙН ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ЛАБОРАТОРИ**

ТЭНХЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭГЧ БАГАЖИНД ШАЛГАЛТ, ТОХИРУУЛГА ХИЙСЭН БАЙДАЛ

Багаж эзэмшигч:

Багажны төрөл:

Багажны марк:

Багажны хувийн дугаар:

д/д	Шалгалт, тохируулгын үйлдлийн нэр	Хэмжил зүйн үзүүлэлт	Огноо	Температур (°C)	Чийг	Даралт (mbar)	Шалгалт, тохируулга гүйцэтгэсэн хүний албан тушаал, нэр	Гарын үсэг	Хянасан хүний албан тушаал, нэр	Гарын үсэг
1	Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны ерөнхий байдал, иж бүрдэл	Бүрэн								
2	Тэнхлэг шилжүүлэгч багажны хөдөлгөөнт хэсгийн ажиллах чадавхи	Сайн								
3	Цилиндр болон дугуй тэгш усны байрлал	Тогтвортой								
4	Оптик болон лазер төвлөрүүлэгчийн шалгалт, тохируулга	Хэвийн								
5	Зай хэмжлийн нарийвчлал	±1 мм/45м								