

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 93.080.20

Сларри сийл (Slurry seal)-ийг төсөллөх, турших ба барих үед хэрэглэх заавар	MNS ASTM D 3910 : 2008
Standard Practices for Design, Testing, and Construction of Slurry Seal	

Стандартчилал, Хэмжилзүйн Үндэсний Зөвлөлийн 2008 оны 11 дүгээр сарын 27-ны өдрийн 60 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь 2009 оны 03 дугаар сарын 24-ний өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэ стандартыг шаардлагыг заавал мөрдөнө.

1 Хамрах хүрээ

1.1 Энэхүү стандарт нь авто замын хучилтын гадаргууд боловсруулалт хийхэд зориулсан хольцын төсөллөлт, туршилт, барилгын ажилд хамаарна. Уг стандартыг гарын авлага хэлбэрээр ашиглах бөгөөд заавал мөрдөнө. Стандартын шаардлагуудыг хэрэглэгчийн үйлдвэрлэлийн ажил, практик шаардлагад нийцсэн байхаар боловсруулсан болно.

1.2 Энэ стандартад аюулгүй ажиллагааны асуудлыг бүхэлд нь хамруулаагүй болно. Шаардлагатай бол уг стандартыг ашиглагч өөрийн хэрэгцээнд нийцсэн эрүүл ахуйн болон аюулгүйн шаардлагыг боловсруулан түүний зохицуулалтад тавигдах хязгаарлалтыг тогтооно.

2 Норматив ишлэл

2.1 *ASTM-ын стандартууд:*

- C 128, Жижиг дүүргэгчийн нягт, хувийн жин ба ус шингээлтийг тодорхойлох туршилтын аргачлал,
- D 242, Хучилтын битумэн хольцод хэрэглэгдэх эрдэс нунтгийн техникийн шаардлага,
- MNS ASTM D 977:2004, Битумын эмульс. Техникийн шаардлага,
- D 1073, Хучилтын битумэн хольцод хэрэглэгдэх жижиг дүүргэгчийн техникийн шаардлага,
- D 2397, Катион идэвхт битумын эмульсын техникийн шаардлага,
- MNS ASTM D2419:2005, Хөрс болон жижиг дүүргэгчийн элсний эквивалент үзүүлэлтийг тодорхойлох арга,
- E 145, Дулаан дамжуулалтын болон хүчитгэсэн агааржуулалттай зуухны техникийн шаардлага,

2.2 *Бусад баримт бичгүүд*

ISSA-ийн техникийн ээлжит баримт бичиг 1139 Бэхжилтийн үеийн барьцалдалтын үзүүлэлтийг шалгах багажаар битумын эмульс/дүүргэгчийн хольцын системийг турших аргачлал.

3 Нэр томьёо

3.1 Энэхүү стандартад орсон нэр томьёонуудын тодорхойлолт:

3.1.1 **Битумын эмульс ба эрдэс материалын сларри сийл хольц** — энэхүү аргачлалын дагуу жижиг дүүргэгч дээр эрдэс нунтаг болон усыг зохих хэмжээгээр хольж, эсвэл эдгээрийг нэмэлгүйгээр битумын эмульстэй нэгэн төрлийн болтол нь зуурч, бэлтгэсэн хольц

4 Ач холбогдол ба хэрэглээ

4.1 Сларри сийлийн энэхүү аргачлалыг техникийн шаардлага хэлбэрээр бус, харин гарын авлага болгон ашиглана.

4.2 Аргачлалын техникийн шаардлага нь хэрэглэгчийн хэрэгцээ, ажил үйлчилгээнд нийцсэн байх ёстой.

5 Төсөллөлт

5.1 Дүүргэгч:

5.1.1 Жижиг дүүргэгч нь D 1073 стандартын шаардлагыг хангасан байгалийн болон буталсан элс, шаарга, ангилсан дайрга болон бусад эрдэс дүүргэгч байна.

5.1.2 Дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний шаардлагыг 1-р хүснэгтэд үзүүлээ.

1-р хүснэгт - Дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн

Шигшүүрийн хэмжээ	Бүрэн өнгөрөлт, жингийн %-иар		
	Төрөл 1	Төрөл 2	Төрөл 3
3/8 in. (9.5 мм)	100	100	100
¹ 4 (4.75 мм)	100	90 - 100	70 - 90
¹ 8 (2.36 мм)	90 - 100	65 - 90	45 - 70
¹ 16 (1.18 мм)	65 - 90	45 - 70	28 - 50
¹ 30 (600 мкм)	40 - 60	30 - 50	19 - 34
¹ 50 (300 мкм)	25 - 42	18 - 30	12 - 25
¹ 100 (150 мкм)	15 - 30	10 - 21	7 - 18
¹ 200 (75 мкм)	10 - 20	5 - 15	5 - 15

5.1.3 1.25 %-иас бага ус шингээлттэй мөлгөр гадаргуутай элсний эзлэх хувь нь нийт дүүргэгчийн 50 %-иас ихгүй байх ёстой (үрэлтийн эсэргүүцэл өндөртэй гадаргууг бий болгох шаардлагатай үед 100 %-ийн буталсан дүүргэгчийг ашиглана).

5.1.4 Элсийг MNS ASTM D 2419:2005 стандартын дагуу туршиход эквивалент нь 45-

аас бага үзүүлэлттэй гарсан бол химийн идэвхт эрдэс нунтгийг ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний зөвшөөрөгдөх хязгаарт байхаар нэмнэ.

5.2 Эрдэс нунтаг

5.2.1 Химийн идэвхтэй ба идэвхгүй гэсэн хоёр төрлийн эрдэс нунтаг байна. Эдгээр төрлүүдийн аль аль нь техникийн шаардлага D 242 стандартад нийцсэн байх ёстой.

5.2.2 Химийн идэвхтэй эрдэс нунтаг, тухайлбал портландцемент, боловсруулсан шохой ба аммонийн сульфатыг хольцын бэхжилтийн хугацааг тохируулах, дүүргэгчийн нийлбэр ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг өөрчлөх, сларри давхаргын ашиглалтын хугацааг уртасгах зорилгоор хэрэглэнэ.

5.2.3 Шохойн тоос, үнс болон чулууны нунтаг зэрэг химийн идэвхгүй эрдэс нунтгийг дүүргэгч материалын ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг өөрчлөн тохируулах зорилгоор голчлон ашиглана.

5.3 *Битумын эмульс* — Битумын эмульс нь MNS ASTM D 977:2004 стандартад заасан шаардлагын дагуу SS-1h ангилал ба катион идэвхт эмульсийн D 2397 стандартын шаардлагын дагуу CSS-1h ангилалд тохирч байх ёстой.

5.3.1 Хурдан задардаг битумын эмульс QS-1h ба CQS-1h-г мөн ашиглаж болно. Эдгээр эмульсууд нь харгалзан MNS ASTM D 977:2004 болон D 2397 стандартын шаардлагуудад нийцэж байх ёстой бөгөөд цементийг холих болон хадгалалт тэсвэрлэлтийн шаардлага заавал тавигдахгүй. Энэ тухай сларри хучилтын олон улсын холбооны жил тутмын хэвлэлийн ¹ 139-ээс лавлана уу.

5.4 Сларри сийл хольцын бүрэлдэхүүн

5.4.1 Хольцын бүрэлдэхүүнийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний нөхцөл, цаг уурын байдал, бэхжилтийн нөхцөлд тохируулан техникийн шаардлагын хүрээнд сонгоно. Бүх материалд 6 дугаар зүйлд заасан туршилтуудыг хийж, хольцын бүрэлдэхүүнд ашиглах шаардлага хангах эсэхийг нь тодорхойлно.

5.4.2 Хольцон дахь эмульсын задарч эхлэх хугацаа нь 15 минутаас багагүй, 12 цагаас ихгүй байна. Задрах хугацааг эрдэс нунтаг ба химийн бодисын тусламжтайгаар тохируулж болно.

5.4.3 Хольц нь 1-р хүснэгтэд заасан гурван төрлийн аль нэгэнд хамрагдах ба хольцын дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн нь харгалзах төрлийнхөө шаардлагад нийцсэн байна.

5.4.3.1 1 дүгээр төрлийн хольц нь хучилтын хагарлыг гагнах, хоосон орон зайг дүүргэх, хучилтын гадаргуугийн элэгдсэн хэсгийг засварлах зэрэг ажилд тохирно. Хольцын үлдэгдэл битумын агууламж хуурай дүүргэгчийн жингийн 10%-аас 16 %-тай тэнцүү байна. Энэ нь практикт 3.3 кг/м²-аас 5.4 кг/м² хэмжээгээр ногдоно. Энэ төрлийн хольцыг нисэх онгоцны буудлын талбайн хучилтыг хүчитгэх, гулсалтын эсэргүүцлийг нь сайжруулах шаардлагатай үед ашиглана.

5.4.3.2 2 дугаар төрлийн хольц нь хучилтын хоосон орон зайг дүүргэх, хучилтын гадаргуугийн их хэмжээний элэгдлийг засварлах, элэгдлийн нимгэн үе байгуулах зэрэгт тохирно. Хольцын үлдэгдэл битумын агууламж хуурай дүүргэгчийн жингийн 7.%-аас 13.5 %-тай тэнцүү байна. Энэ нь практикт 5.4 кг/м^2 -аас 8.2 кг/м^2 хэмжээгээр ногдоно. Энэ төрлийн хольцыг нисэх онгоцны буудлын их элэгдсэн талбай, замын хучилт ба олон тооны хагарал бүхий гадаргууд ашиглана. Түүнчлэн битумээр боловсруулсан дэвсгэр үе ба цементээр бэхжүүлсэн суурь, тогтвортой дэвсгэр үе дээр элэгдлийн үе болгон хэрэглэж болно.

5.4.3.3 3 дугаар төрлийн хольцыг шинээр элэгдлийн үе байгуулахад ашиглана. Хольцын үлдэгдэл битумын агууламж хуурай дүүргэгчийн жингийн 6.5%-аас 12 %-тай тэнцүү байна. Энэ нь практикт 8.2 кг/м^2 ба түүнээс дээш хэмжээгээр ногдоно.

5.4.4 Өтгөрөлтийн зэргийн туршилт —Хольцын дүүргэгч материал, эрдэс нунтаг, ус ба эмульсийн зохистой бүрэлдэхүүнийг тодорхойлоход энэхүү туршилтыг ашиглана. Хольцын талбай дээрх хэвийн өтгөрөлтийн зэргийг түүний 2см-ээс 3 см-ын урсалтаар тодорхойлно (6.1 зүйлийг үз).

5.4.5 Задрах хугацаа -Энэ туршилтаар цаасан толбоны аргыг ашиглан сларри сийлийн задрах хугацааг тодорхойлно. Стандартын дагуу боловсруулсан сларри сийл хольц дэвссэнээс хойш 12 цагийн дотор бүрэн задарна. Бэхжилтийн хугацааг хурдан бэхждэг сларри сийлийн хольцод онцгойлон авч үзнэ (6.2-ыг үз).

5.4.6 Бэхжих хугацаа—Энэхүү туршилтаар тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нээж болох хугацааг тодорхойлно. Технологийн дагуу бэлтгэсэн сларри хольц дэвссэнээс хойш 24 цагийн дотор бүрэн бэхжилтээ авдаг (6.3-ыг үз).

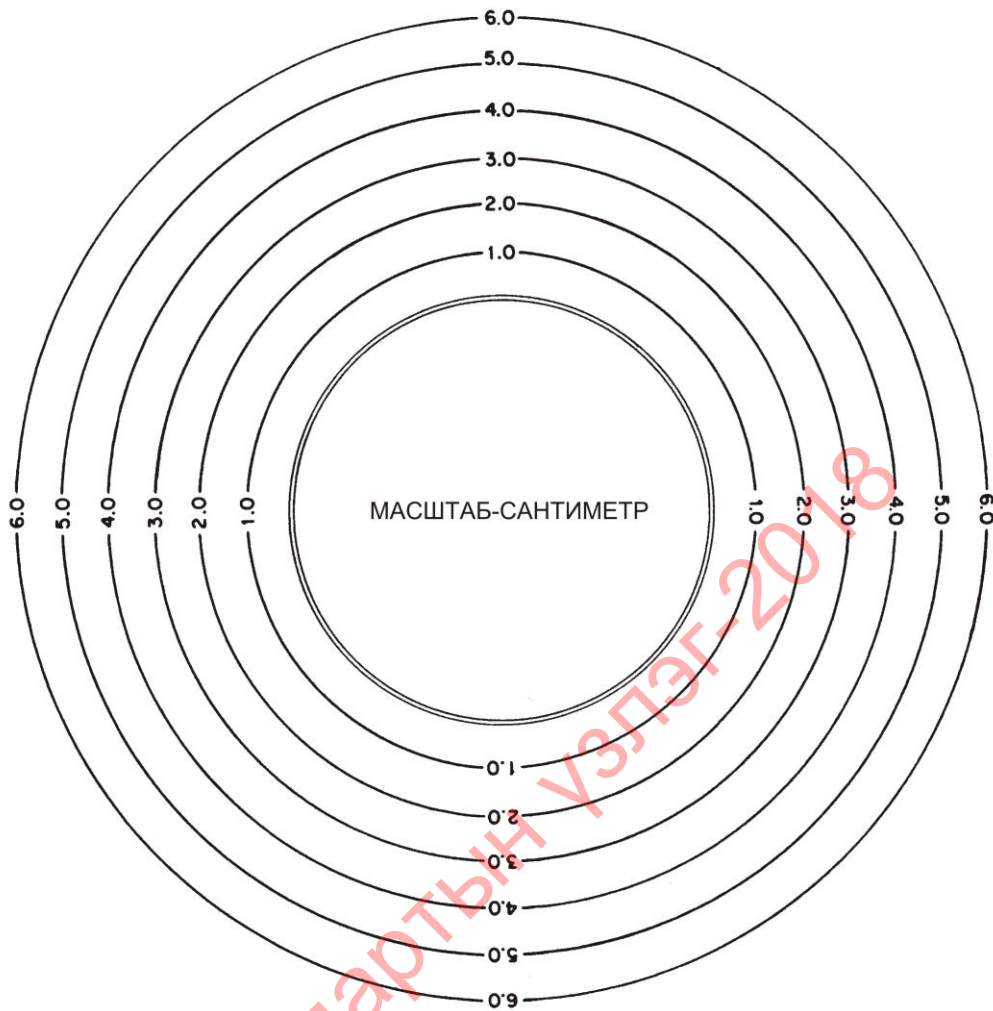
5.4.7 Нойтноор үрэх туршилт — Энэхүү туршилтын арга нь сларри сийлийн элэгдэлд тэсвэрлэлтийг нойтон орчинд үрэх аргаар тодорхойлох хэмжилтэд хамаарна.

1-Р ТАЙЛБАР: Сларри сийл 807.44 г/м^2 -аас их хэмжээгээр жингийн алдагдал үзүүлэх ёсгүй гэсэн зарчмыг удирдлага болгоно.

6 Сларри сийлийн туршилтын аргууд

6.1 Өтгөрөлтийн зэргийн туршилт

6.1.1 Энэхүү туршилтын аргачлалыг сларри сийл хольцын бүрэлдэхүүн тохиромжтой болсон эсэхийг тодорхойлоход ашиглана.



1-р зураг - Өтгөрөлтийн зэргийн туршилтын хэмжилтийн хуваарь

6.1.2 Өтгөрөлтийн зэргийн туршилтыг хучилтын гадаргуу дээр тарааж, дэвсэх хольцын хамгийн зохистой бүрэлдэхүүнийг төсөллөхөд (дүүргэгч материал, эрдэс нунтаг, ус ба эмульсийн бүрэлдэхүүний зохистой харьцаа) зориулан зохих дарааллын дагуу гүйцэтгэнэ. Хатаасан дүүргэгч материал, портландцемент буюу боловсруулсан шохой, химийн нэмэлт, ус, битумын эмульсийг янз бүрийн харьцаагаар холих замаар хэд хэдэн сорьцыг бэлтгэнэ. Холих ажиллагааг 1 минутаас багагүй, 3 минутаас ихгүй хугацаанд гүйцэтгэх ба хольцын температур $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ байна.

2-Р ТАЙЛБАР: Энэ туршилтын хувьд хольцын харьцангуй чийгшил $50\% \pm 5\%$ байна. Харьцангуй чийгшлийн ялгаатай утга бүрт туршилтын үр дүн өөр өөр гардаг.

6.1.3 Туршилтын хэв нь 76 мм өндөртэй, доод ба дээд суурийн голч нь харгалзан 89 мм ба 38 мм хэмжээтэй (С 128 стандартын аргачлал ба 1-р зургийг үз) огтлогдсон конус хэлбэрийн металл буюу хуванцар материал байна.

MNS ASTM D 3910 : 2008

6.1.4 Хуваарь бүхий хавтан нь 228 мм-ийн өргөнтэй, 3 мм-ийн зузаантай хавтгай дөрвөлжин хэлбэрийн металл байх ба төвдөө 89 мм-ийн голч бүхий тойрогтой. Энэ тойргоос гадагшаа дотор талын тойргоосоо тус бүр 13 мм-ээр их голчтой 3-аас 4 тойрог татсан байна.

3-Р ТАЙЛБАР: Хуванцар хавтан дээрх тойргуудыг туршилтын үр дүнд нөлөөлөх сэв ба элэгдэл үүсгэхгүйгээр байгуулсан байна.

6.1.5 6.1.3-д дурдсан туршилтын хэвийг турших хольцоор зай завсаргүй дүүргэсэн байна. 6.1.4-т дурдсан металл хавтангийн голд байрлуулсан туршилтын хольц бүхий конусаас илүү гарсан хэсгийг тэгшилж авсны дараа конусыг эгц дээшээ огцом сугалж авна. Конусыг авмагц сларри хольц сууж, хэмжээс бүхий тойргуудыг бүрхэн тал бүр тийшээ тархаж, тодорхой хязгаарт хүрээд зогсоно. Дүүргэгч ба эмульсийн ангилал энэхүү туршилтад чухал нөлөөтэй.

4-Р ТАЙЛБАР: ISSA-ийн техникийн “Сларри сийлийн өтгөрөлтийн зэргийн хэмжилт” нэртэй ээлжит хэвлэл 1106-г судалж үзнэ үү.

6.2 Задрах хугацаа

6.2.1 Туршилтын энэхүү аргыг сларри давхаргын бэхжиж эхлэх хугацааг тодорхойлоход ашиглана (цаасан толбоны туршилт).

6.2.2 Хамгийн тохиромжтой өтгөрөлтийн зэрэгтэй болсон сларри хольц болон хольцуудын задрах хугацааг тодорхойлох зорилгоор туршилтыг шаардлагатай тоогоор давтан хийнэ. Өтгөрөлтийн зэргийн туршилтын сорьцыг 152 мм талтай хавтгай дөрвөлжин хэлбэрийн чийг үл авах тэгш гадаргуу дээр 6 мм-ийн зузаан давхарга үүсгэн цутгана. Сорьцыг $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ температуртай, $50\% \pm 5\%$ -ийн харьцангуй чийгшилтэй орчинд 15 минут байлгасны дараа цагаан цаасан алчуур ба даавуугаар сларри гадаргуу дээр хөнгөн дарж үзнэ. Хэрэв алчууранд хүрэн өнгийн толбо үүсэж байвал энэ ажиллагааг 15 минутын зайтай давтана.

Ийнхүү туршилтыг 3 цаг хүртэлх хугацаанд давтсаны дараа 30 минутын давтамжтайгаар алчууранд толбо үүсэхээ болих хүртэл нь үргэлжлүүлнэ. Хольцыг цутгаснаас хойш толбо үүсэхээ болих хүртэлх хугацааг тэмдэглэж авах ба уг хугацаа нь хольцын задрах хугацаа болно.

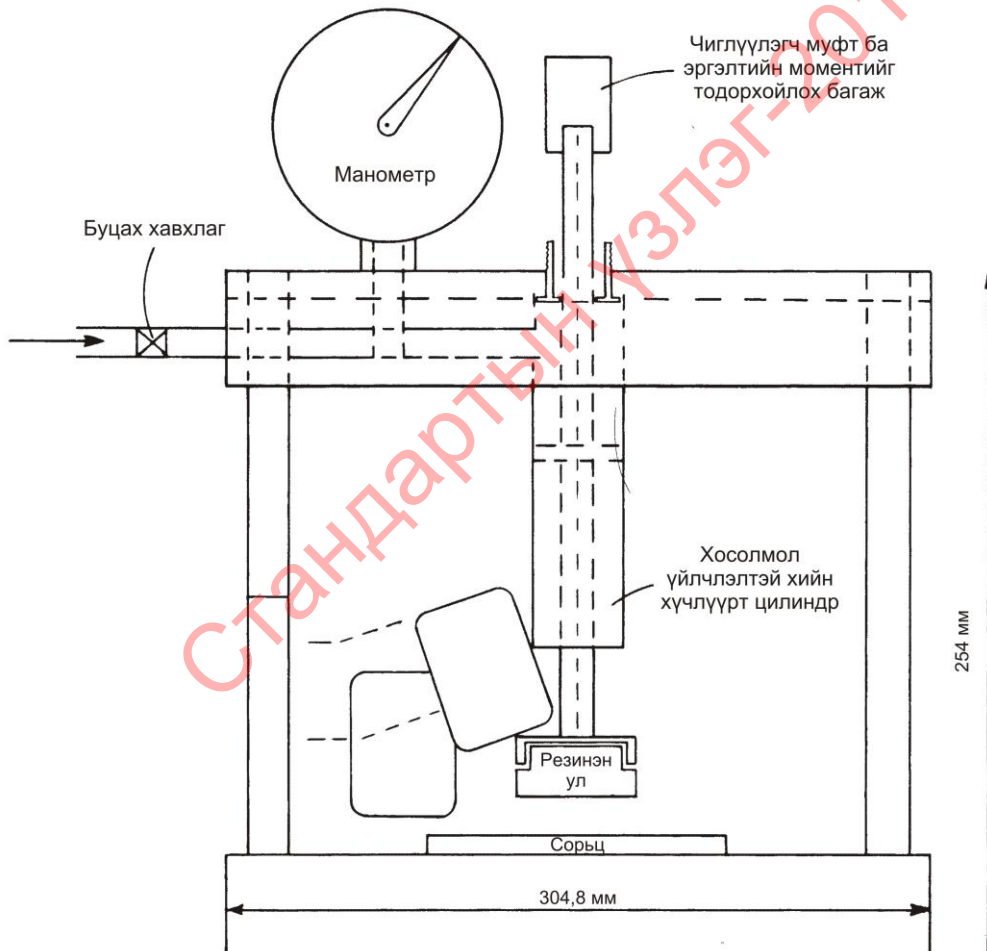
6.3 Бэхжих хугацаа

6.3.1 Сларри давхаргын бүх хэсэг нэгэн цул асфальтан гадаргуу үүсгэх хугацааг хөдөлгөөн нээх боломжтой болох хугацаа буюу бүрэн бэхжих хугацаа гэнэ. Гадаргуугийн барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох багажаар бэхжих хугацааг тодорхойлно.

6.3.2 Өтгөрөлтийн зэргийн туршилтын тусламжтайгаар (5.4.4-ийг үз) төсөллөсөн зохистой найрлага бүхий сларри хольцыг чийг үл авах тэгш гадаргуу дээр дүүргэгчийн нь хамгийн том ширхэглэлийн хэмжээнээс ихгүй зузаантайгаар тарааж сорьц бэлтгэнэ. Сорьцыг жигд зузаантай байлгахад анхаарах шаардлагатай.

6.3.3 Сларри сорьцон давхаргын задрал бүрэн явагдсаны дараа (5.4.5-ыг үз) барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох хийн хүчлүүрт резинэн ултай шилбэ (24.5 мм голчтой) бүхий багажны (6.3.4-ыг үз) тавцан дээр байрлуулна. Шилбэнд бэхэлсэн резин нь 50-70 хатуулгийн зэрэг бүхий автомашины хуучин дугуйгаар хийсэн байж болно. Багажнаас сорьцод өгөх даралтын хэмжээ нь 193 кПа (285 psi) буюу автомашинаас замын хучилтын гадаргууд үйлчилдэг бодит даралтын дундаж утгатай ижил байна. Резинэн ултай шилбэ нь эргэлтийн моментыг инч фунт ба инч унцаар (2-р хүснэгтийг үз) тодорхойлох багажаар (6.3.4-ийг үз) тоноглогдсон байна. Эргэлтийн моментыг тодорхойлох ажиллагааг хамгийн өндөр тогтвортой утгад хүртэл нь 15-аас 30 минутын завсарлагатайгаар гүйцэтгэнэ.

Сларри сорьцон давхаргын тавцанг туршилтын давтамжид ажилбарыг гүйцэтгэх бүртээ хянаж, засварлана. Сларри сорьцын туршилтыг эхлүүлснээс хойш гадаргуугийн ямар нэгэн ховхор гэмтэл үүсээгүй, эргэлтийн мазаалай тогтмол утгатай болж эхлэх хүртэлх хугацаа нь тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нээж болох хугацаа буюу бүрэн бэхжих хугацаа болно.



2-р зураг - Барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох багаж (нүүрэн талаас)

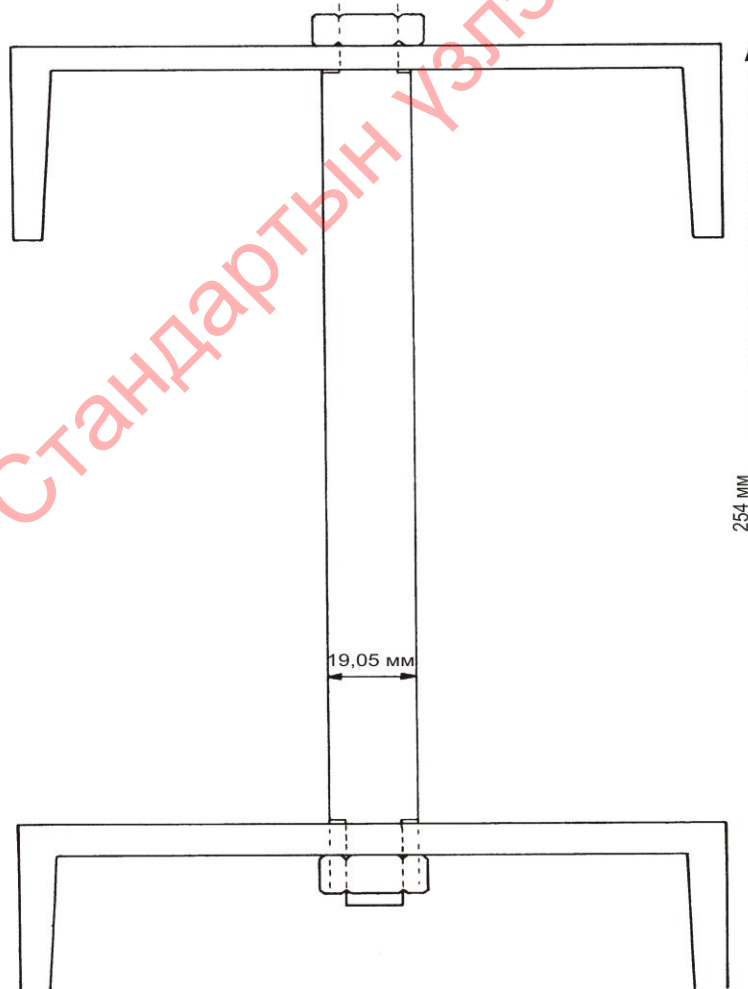
6.3.4 Барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох багаж нь хөнгөн, авсаархан бөгөөд сларри сорьцод өгөх даралтын хэмжээг тохируулах боломжтой (2 ба 3-р зургийг үз) байна. Эргэлтийн моментыг хэмжих замаар барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох

MNS ASTM D 3910 : 2008

энэхүү туршилтын багажид зөөврийн компрессор, бүр унадаг дугуйны насосыг ч ашиглаж болно.

2-р хүснэгт - Барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох хийн дугуйт багажны хүснэгт

Psi (багажны заалт)	Psi (футээр)	кPa(psi футээр) 6.894-өөр үржүүлсэн
4.5	5	34.5
8.9	10	68.9
13.3	15	103.4
17.7	20	137.9
22.1	25	172.4
24.8	28	193.0
26.6	30	206.8
31.0	35	241.3
35.4	40	175.8
39.9	45	310.2
44.3	50	244.7



3-р зураг - Барьцалдалтын хүчийг тодорхойлох багаж (хажуу талаас)

6.4 Нойтноор үрэх туршилт

6.4.1 Туршилтын аргын хураангуй

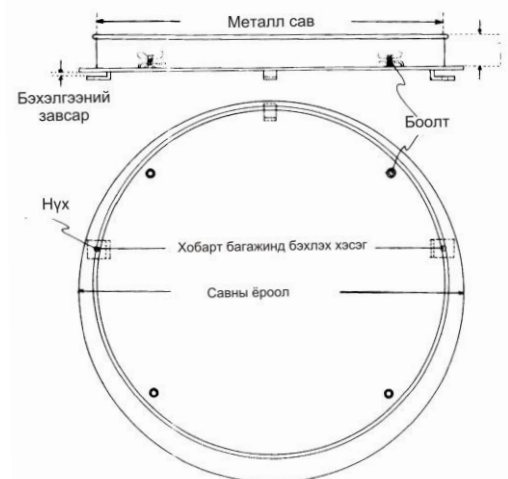
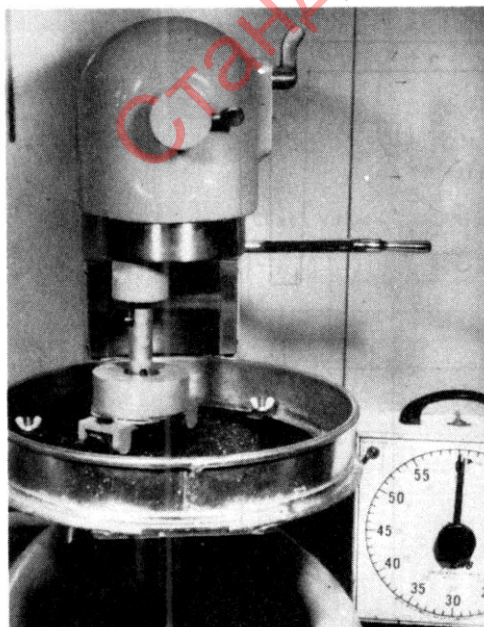
6.4.1.1 Ширхэглэлийн хэмжээгээр нь ангилсан жижиг дүүргэгч, битумын эмульс ба ус агуулсан сларри хольцыг бүтцийн хувьд нэгэн төрлийн, урсамтгай өтгөн төлөвтэй (өтгөрөлтийн зэргийн туршилтыг үз) болгон бэлтгэнэ. Бэлтгэсэн сларри хольцыг 13.62 кг жинтэй, дугуй хавтан дээр байрлуулсан хэвэнд цутгаж, хэлбэржүүлнэ.

6.4.1.2 Хэвийг авсны дараа диск хэлбэрийн сорьцыг 60°C-ын орчинд тогтмол жинтэй болтол нь хатаана. Тогтмол жинтэй сларри сорьцыг усан ваннд 1 цагийн хугацаагаар сойсны дараа тэнд нь резинэн улны тусламжтайгаар 5 минутын турш механик үрэлтэд оруулна. Дараа нь сорьцыг үлдэгдэл хэсгээс нь угааж цэвэрлэн дахин 60°C-ын орчинд тогтмол жинтэй болтол нь хатааж, жинлэнэ. Жингийн алдагдал буюу элэгдлийн үнэлгээг нийт алдагдсан граммаар буюу нэгж талбайд ногдох алдагдлаар, тухайлбал $\text{грамм}/1\text{м}^2$ нэгжээр хэмжинэ.

6.4.2 Багаж хэрэгсэл

6.4.2.1 5000 г хүртэлх жинтэй зүйлийг ± 10 г-ын нарийвчлалтайгаар жинлэх жин.

6.4.2.2 Хүндрүүлсэн резинэн ул, түүнийг 12.7 мм зайд дээш доош шилжүүлэх боломжтой бариул, сорьцыг хөдөлгөөнгүй шахаж, барих хавчаараар тоноглогдсон (4-р зураг) бага оврын механик ажиллагаатай машин (Огайо мужийн Хобарт фирмийн N-50, C-100, A-120 загварын машинууд).



MNS ASTM D 3910 : 2008

4-р зураг - Сорьцыг туршихад бэлэн болсон байдал (C-100 машины зураг)

5-р зураг - Металл савны бүдүүвч (C-100 машины үзүүлэлт)

6.4.2.3 *Металл сав* — Ойролцоогоор 330 мм голчтой, ханын өндөр нь 51 мм байх хавтгай ёроолтой металл сав, түүний дөрвөн талд нь савны ёроолд 285 мм голчтой туршилтын сорьцыг хөдөлгөөнгүй бэхлэх боломжтой хавчаар байна.

6.4.2.4 Сорьцыг холих үед хадгалах зориулалт бүхий хүнхэр ёроолтой металл сав.

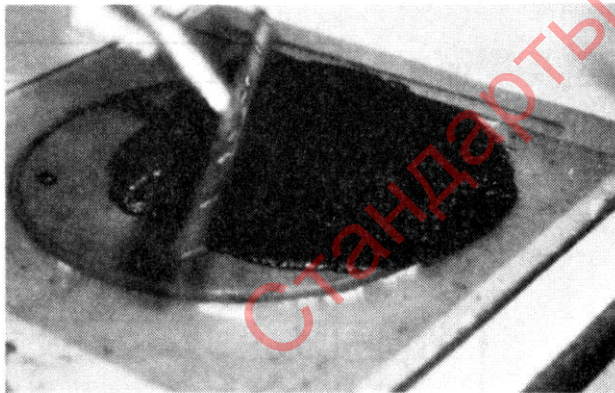
6.4.2.5 Хүнхэр ёроолтой саван дахь хольцыг 101 мм ба түүнээс гүнд хутгах боломж бүхий хангалттай урт иштэй халбага.

6.4.2.6 13.62 кг жинтэй, 286 мм голчтой дугуй хавтан.

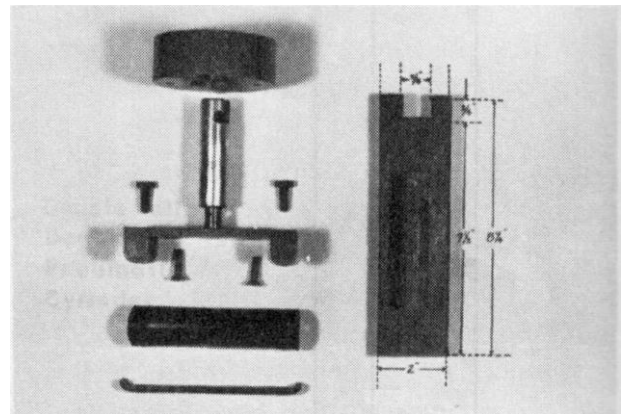
6.4.2.7 Сорьцыг бэлтгэхэд ашиглах тоноглол нь 6 мм зузаантай, 279 мм голчтой дугуй хэв, 305 мм-ээс 350 мм-ийн урттай богино иштэй өнхрүүш байна.

6.4.2.8 Тогтмол $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурыг барих чадвартай хатаах зуух (E 145 стандартад заасан шаардлагын IIB-г үз).

6.4.2.9 Тогтмол $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ температуртай усан ванн.



6-р зураг - Зориулалтын хавтан дээр сларри сорьц бэлтгэх



7-р зураг - Үрэгч улны эд ангиуд (C-100 машины жишээ)

6.4.2.10 Дотор голч нь 19 мм, гадна голч нь 31 мм байх резинэн үрэгч ул. Резинэн уланд хоёр үзүүрээс нь тус бүр 127 мм-ийн зайд, 9 мм-ийн голчтой хоёр нүх өрөмдөж гаргасан байх ба нүхнүүдийн төв хоорондын зай 102 мм байна. Нүхнүүдийг резинэн улны гүдгэр талыг нэвт гаргаж, доод хүнхэр гадаргуугийн хэсэгт ортол нь өрөмдсөн байна.

6.4.2.11 Туршилтын үед хэвийг хөдөлгөөнгүй барих зориулалт бүхий модон тулгуур буюу түүнтэй адилтгах эд анги (7 ба 8-р зургийг үз).

6.4.3 Туршилтын сорьц бэлтгэх

6.4.3.1 Портландцемент (эсвэл боловсруулсан шохой болон бусад нэмэлтүүд), ус болон битумын эмульсийг хатаасан дүүргэгч материал дээр нэмж, бий болгох хольцын зөв, зохистой харьцааг урьдчилан лабораторид, эсвэл төслийн инженертэй тохиролцсоны үндсэн дээр тодорхойлно.

6.4.3.2 Хатаасан дүүргэгчийг 4.75 мм-ийн шигшүүрээр шигшиж, тороор нэвтрэн гарсан хэсгийг дөрөвтийн аргаар хуваахад тус бүр 800 г жинтэй хэсгүүд бий болгохуйц хэмжээтэй материал бэлтгэнэ.

6.4.3.3 800 г жинтэй дүүргэгчийг хольц бэлтгэх саванд хийнэ. Дүүргэгч материал дээр эрдэс нунтгийг нэмж, 1 минутын туршид нэгэн төрлийн болтол нь халбагаар холино. Дараа нь уг хуурай хольцод усыг урьдчилан тодорхойлсон хувь хэмжээгээр нэмж, 1 минутын турш эрдэс материалын ширхэг бүрийг жигд нортол нь хутгана. Эцэст нь уг хольцон дээр битумын эмульсийг урьдчилан тодорхойлсон хэмжээгээр нэмж, 1 минутаас багагүй, 3 минутаас ихгүй хугацааны туршид нэгэн төрлийн бүтэцтэй болтол нь холино.

6.4.3.4 Сорьцод зориулсан хэвийг 286 мм-ийн голчтой дугуй хавтан дээр байрлуулж, сларри хольцыг шууд цутгана.

6.4.3.5 Сларри хольцын хэвний амсраас илүү гарсан хэсгийг өнхрүүш ашиглан аль болох цөөн хөдөлгөөнөөр (болгоомжгүй, илүү хөдөлгөөн дүүргэгчийн ялгарал бий болгож болно) тэгшилж, илүүдэл хэсгийг зайлуулна.

6.4.3.6 Хэвийг сугалж аван, сорьцыг 60°C температуртай зууханд хийж, тогтмол жинтэй болтол нь (15 цагаас багагүй хугацааны туршид) хатаана.

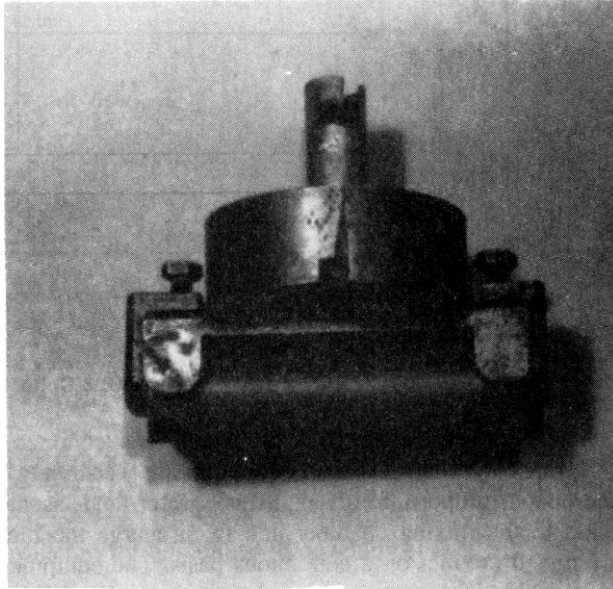
5-Р ТАЙЛБАР: Хэрэв хатаах зууханд хийж, халуун хийгээр үлээлгэж, тогтмол масстай болгосон сларри хольцын бүрэлдэхүүнд портланд цемент орсон бол уг хольцын физик шинж чанар орчны харьцангуй чийгшлийн нөлөөнд орох боломжтойг тэмдэглэх хэрэгтэй. Чийгтэй орчин портланд цементийн гидратацийн зэргийг нэмэгдүүлж, улмаар хольцын физик шинж чанарт нөлөөлдөг. Практикт орчны харьцангуй чийгшил 50 %-иас бага үед сларри өнгөлгөөнд портланд цементийн нөлөөлөл хамгийн зохистой хэмжээнд байна гэж зөвлөдөг.

6.4.4 Үйл ажиллагаа

6.4.4.1 Хатаасан сорьцыг 60 °C-ын зуухнаас гаргаж, тасалгааны температурт хөргөсний дараа жинлэнэ.

6.4.4.2 Жинлэсний дараа сорьцыг 25°C-ын усан ваннд 60-аас 75 минут байлгана.

6.4.4.3 Сорьцыг усан ваннаас авч, 330 мм-ийн голчтой, хавтгай ёроол бүхий саванд хийж, 4 талыг нь хавчаараар бэхэлж, хөдөлгөөнгүй болгоно.



8-р зураг - Үрэгч улыг угсарсан байдал

6.4.4.4 Сорьц дээр 25°C температуртай усыг түүний гадаргуугаас дээшээ 6 мм-ээс багагүй хэмжээтэй болтол нь хийж, сойно.

6.4.4.5 Багажны тавцанд савтай сорьцыг бэхэлнэ (4-р зургийг үз). Резинэн ултай үрүүрийг Хобарт багажны шилбэнд бэхэлнэ. Дараа нь машины тавцанг өргөж, резинэн ул сорьцын гадаргуу дээгүүр чөлөөтэй хөдлөхөөргүй болох байрлалд аваачина. Туршилтын үед тавцанг хөдөлгөөнгүй байлгах зорилгоор тулгуур блокыг ашиглана.

6.4.4.6 Хобарт багажийг асааж, бага хурдтайгаар ажиллуулна. С-100 загварын багажийг 5 мин ± 2 сек, А-120 загварын багажийг 6.7 мин ± 2 сек, N-50 загварын машиныг 5.15 мин ± 2 сек хугацааны туршид ажиллуулна.

6-Р ТАЙЛБАР: Туршилт бүрийн дараа резинэн улыг шинэчилнэ. Харин эхний туршилтын дараа улыг хагас эргүүлсэн байрлалд оруулж, дараагийн туршилтыг шууд үргэлжлүүлэхийг зөвшөөрнө. Ийнхүү ашигласан улыг 3 дахь туршилтыг эхлүүлэхийн өмнө заавал солино.

6.4.4.7 Үрэх ажилбарын дараа сорьцыг авч, ховхорсон илүүдэл хэсгүүдийг нь угаана. Угаасан туршилтын сорьцыг 60°C-ын температуртай зууханд хийж, тогтмол масстай болтол нь хатаана.

6.4.4.8 Хатаасан сорьцыг зуухнаас авч, тасалгааны температурт хөргөсний дараа жинлэнэ. Сорьцын 5.4.1 зүйлийн дагуу тодорхойлсон жин ба дээрх жингээр тодорхойлсон жингийн ялгаврыг 7-р тайлбарт дурдсан зохих илтгэлцүүрээр үржүүлж, нэгж хавтгай дөрвөлжин метр талбайд ногдох жингийн алдагдлыг граммаар илэрхийлсэн үзүүлэлт буюу сорьцын элэгдлийн үнэлгээг гаргана. Элэгдлийн энэхүү үнэлгээг засварлах илтгэлцүүрээр үржүүлснээр С-100 багажаар тодорхойлсон элэгдлийн үнэлгээг 5.4.7-д дурдсан хязгаартай харьцуулах боломж бүрдэнэ.

7-РТАЙЛБАР: Эдгээр илтгэлцүүрүүдийг үрэлт хийсэн талбайн жингийн алдагдлыг Хобарт багаж бүрт тохируулсан баазын 1-м² ба 1-ft² нэгжид шилжүүлэхэд ашиглана:

Загвар	Үрэлт хийсэн талбай	1-ft ²	1-м ²	C-100 Засварлах илтгэлцүүр
C-100	0.327ft ²	3.06	32.9	1.00
A-120	0.360ft ²	2.78	29.9	1.17
N-50	0.287ft ²	3.48	37.5	0.78

C-100 засварлах илтгэлцүүрийг ашиглан A-120 ба N-50 багажийн элэгдлийн үнэлгээг C-100 багажийн элэгдлийн үнэлгээнд шилжүүлэх боломжтой.

6.4.5 Тайлан — Элэгдлийн үнэлгээний тайланг нэгж хавтгай дөрвөлжин метрт ногдох граммаар гаргана.

6.5 Нарийвчлал — Энэхүү аргачлалын нарийвчлалыг хэмжилзүйн лабораториуд хийсэн туршилтуудынхаа статистик үр дүнгээр тодорхойлоогүй. Гэвч энэ талын асуудал шийдвэрлэх шатандаа байгаа.

7 Сларри сийлийн барилгын ажил

7.1 Ач холбогдол — Нийт ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, материал, технологийн бүхий л үйл ажиллагаа сларри сийлийн барилгын ажилд чухал ач холбогдолтой.

7.2 Тоног төхөөрөмж

7.2.1 Ерөнхий зүйл — Энэхүү ажилд хэрэглэгдэх бүх тоног төхөөрөмж, машин ба багаж нь техникийн үйлчилгээ хийгдсэн, ямар ч үед ажлын хэвийн нөхцөлийг хангаж байх ёстой.

7.2.2 Сларри хольцын тоног төхөөрөмж

7.2.2.1 Сларри хольцыг зуурах машин нь урьдчилан тогтоосон хувь хэмжээгээр ус ба битумын эмульс, дүүргэгч материалыг холигчид өгч, нэгэн төрлийн болтол нь холих, холигчоос хольцыг гаргах зэрэг ажилбарыг тасралтгүй гүйцэтгэнэ. Энэ төхөөрөмж нь дүүргэгчийг эмульстэй холихоос өмнө устай хольж, чийглэх боломжтой байна. Хольц зуурах машин нь бүрдүүлэгч хэсгүүдийг нэгэн төрлийн хольц болтол нь сайтар холих хүчин чадалтай байна.

7.2.2.2 Хольц зуурах машин нь эрдэс нунтгийг урьдчилан тооцоолсон хэмжээгээр хольцод хийх нарийн ширхэглэлтэй материалын тэжээгчтэй байна. Энэхүү тэжээгчийг хольцын бүрэлдэхүүнд эрдэс нунтгийг хэрэглэх шаардлагатай тохиолдолд ашиглана.

7.2.2.3 Хольц зуурах машин нь сларри хольцод усыг шаардлагатай хэмжээгээр тоосруулж цацах даралтат усны системээр тоноглогдсон байна.

7.2.3 Хольцыг тарааж, дэвсэх төхөөрөмж — Холигч машин нь хольцыг хучилтын гадаргууд жигд тарааж, их хэмжээгээр асгарахаас хамгаалах уян хаалтаар тоноглогдсон байна. Уян хаалт нь хучилтын гадаргуутай харьцангуйгаар босоо

MNS ASTM D 3910 : 2008

чиглэлд шилжих хөдөлгөөн хийх боломжтой байна. Тараагч хайрцгийн өргөнд тохиргоо хийж болно. Ажил эхлэхийн өмнө хайрцгийн булан, тохойг битумын болон дүүргэгчийн үлдэгдлээс цэвэрлэсэн байна. Инженер зөвшөөрсөн тохиолдолд тааран чирэгч материалыг ашиглаж болно.

7.2.4 Туслах багаж— Гар тараагч, хүрз болон ажлыг гүйцэтгэхэд шаардагдах бусад багаж.

7.2.5 Цэвэрлэгээний багаж—Хуучин хучлагын гадаргуу ба ан цавыг цэвэрлэх зориулалттай гар болон механик шүүр, хийн компрессор, даралтат усны багаж.

7.3 Гадаргууг бэлтгэх

7.3.1 Сларри хольцыг тарааж, дэвсэхээс өмнө хучилтын гадаргууг бүх сул материал, шороо тоос, тосон толбо, ургамлын үлдэгдэл болон бусад бохирдлоос цэвэрлэнэ. Цэвэрлэгээний ямар ч аргыг ашиглаж болно. Харин хагарал үүссэн гадаргууг усаар угааж, цэвэрлэхийг хориглоно.

7.3.2 Хэрэв сларри хольцыг тоосгон болон бетонон гадаргуу, ус шингээлт сайтай асфальт бетон, мөн хэт мөлгөр дүүргэгчтэй гадаргуу дээр дэвсэх бол усыг эмульстэй 1:3 харьцаагаар хольсон уусмалаар шингэн түрхлэг хийж болно. Энэ ажиллагааг битум цацагч машинд нэмэлт усны төхөөрөмж суурилуулж, эсвэл битум цацагчийг усны машинтай хамт явуулж гүйцэтгэнэ.

7.4 Сларри хольцын найрлага — Хольцын битумын эмульс, дүүргэгчийн хувь хэмжээг лабораторийн шинжилгээгээр тогтоох бөгөөд талбайд урьдчилан туршиж, тодорхойлсон байна. Хольцыг урсамтгай, нэгэн төрлийн, жигд найрлагатай болгохын тулд усны хувь хэмжээг тохиромжтой хамгийн бага хэмжээгээр авна.

7.5 Цаг агаарын хязгаарлалт —Хучилтын гадаргуугийн ба агаарын температурын утгын аль нэг нь 13 °С-аас бага болж, унаж байгаа үед сларри сийл хольцыг дэвсэж болохгүй. Гэхдээ аль алиных нь температур 7 °С-аас дээш байгаа бөгөөд утга нь нэмэгдэж байгаа үед дэвсэх ажлыг эхлүүлж болно.

7.6 Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг зохион байгуулах—Сларри гадаргууг хангалттай хэмжээгээр бэхжтэл нь тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хааж, зорчих хэсгийг хамгаалах тохиромжтой арга хэмжээг авна. Битумын эмульсын төрөл, хольцын онцлог, цаг уурын нөхцөл зэргээс хамааруулан тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг бүрэн нээхээс өмнөх тодорхой хугацаанд тээврийн хэрэгслийг зохих хязгаарлалттайгаар нэвтрүүлэхийг зөвшөөрнө.

7.7 Дүүргэгч материал — Дүүргэгч материалыг гадаргуугийн ус зайлуулалт сайн хангагдсан талбайд овоолго хэлбэрээр хадгална. Дүүргэгчийн овоолгыг том ширхэгтэй чулуу, шороо ба ургамлын хольцоор бохирдохоос хамгаалсан арга хэмжээг урьдчилан авна. Дүүргэгчийг сларри сийлийн ачааны машинаар тусад нь тээвэрлэнэ.

7.8 Битумын эмульс — Битумын эмульсийг сларри сийлийг боловсруулах төхөөрөмжид шилжүүлэн ашиглахад тохиромжтой суурин агуулах, төмөр замын

цистерн, авто цистерн зэрэгт хадгална. Эмульс хадгалах сав нь ус нэвтрэхээс хамгаалсан тоноглолтой байна. Эмульсийг хөрөхөөс урьдчилан сэргийлэх, шаардлагатай тохиолдолд халаах халаалтын системээр тоноглоно. Эмульсийг нэгэн төрлийн бүтэц, найрлагыг хадгалах зорилгоор өдөрт нэг удаа хутгаж, зайлах шаардлагатай.

7.9 Ус—Сларри хольцод хэрэглэх бүх төрлийн ус нь ундны хэрэгцээнд нийцсэн бөгөөд уусамтгай хортой давсны агууламжгүй байна.

7.10 Хэрэглээ

7.10.1 Ерөнхий зүйл

Тухайн газар орны онцлог нөхцөлтэй уялдуулан сларри хольцыг тараах хайрцгийн өмнөх гадаргууг норгон, сларри хольцыг дэвсэж болно. Усаар норгосон гадаргуу дээр хольцыг дэвсэх үед тараах хайрцгийн өмнө энгийн нүдэнд ажиглагдахуйц ус тогтоогүй байх ёстой. Сларри хольцыг гадаргуу дээр зохих дарааллын дагуу дэвсэх бөгөөд энэ үед хольцод ямар нэгэн нэмэлт элемент холихыг зөвшөөрөхгүй. Хольцыг бүрэн холих хугацаа 4 минутаас ихгүй байна. Сларри хольцыг төлөвлөсөн зузаантайгаар, гадаргуугийн төлөвлөсөн нийт өргөнд, ямар нэгэн доголдолгүйгээр тарааж, дэвсэнэ. Хольцыг тарааж, дэвсэх төхөөрөмжийг хэт ачаалахыг хориглоно. Дэвсэх үед ямар нэгэн тасархайтал, атираа үүсэх, сайтар холилдоогүй дүүргэгч байхыг зөвшөөрөхгүй.

Мөн том дүүргэгчээс битумын эмульс, жижиг дүүргэгчийн ялгарал бий болохыг зөвшөөрөхгүй. Том дүүргэгчийг хольцын суурь болгон дэвссэн тохиолдолд сларри давхарга хучилтын гадаргуугаас амархан ховхрох муу талтай. Тараагч хайрцагт битумын эмульсын ялгарал зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс их үүсэхийг хориглоно. Хольцыг тарааж, дэвссэний дараа зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс том дүүргэгч гадаргуу дээр ажиглагдахгүй байх ёстой.

7.10.2 Залгаасууд—Сларри давхаргын дагуу ба хөндлөн залгаасыг аль болох цөөн гаргах хэрэгтэй.

7.10.3 Гар ажил—Дэвсэгч машин хүрэх боломжгүй гадаргуугийн хэсэгт хольцыг гапуугаар тараана. Сларри давхаргын арчлалт нь гар ажилбараас бий болсон ямар нэгэн доголдолгүйгээр хийгдэх ёстой.

7.10.4 Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нээх— Сларри давхарга бүрэн бэхжсэний дараа боловсруулалт хийсэн талбайд инженер, эсвэл гэрээт ажлыг гүйцэтгэсэн этгээдийн зөвшөөрлөөр тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлнэ.

7.10.5 Индүүдэх—Сларри гадаргууг гол төлөв индүүдэж, нягтруулдаггүй. Гэхдээ хөдөлгөөний хурд багатай, эргэх хөдөлгөөн олонтой хийгддэг гадаргуу, тухайлбал нисэх онгоцны буудлын талбай дээр дэвссэн сларри хольцыг 4.5 тн (5 тн)-ын индүүгээр индүүднэ. Индүүний нэг мөрөөр явах явалтын тоо 5-аас багагүй байна. Хийн дугуйт индүү ашиглах тохиолдолд дугуйны хийн даралт 345 кПа байна.

8 Түлхүүр үгс:

8.1 Үрэлтийн эсэргүүцэл; хольцын зохистой орц; битумын эмульсийн хүйтэн хольц; ангилсан жижиг дүүргэгч; эрдэс нунтаг; хольцод зориулсан ус; задрах ба бэхжих хугацаа; сларри хольцын өтгөрөлтийн зэрэг; сларри сийл; холих ажиллагаа ба туслах төхөөрөмж.

ТӨГСӨВ.

Стандартын Үзлэг-2018