ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

УЛААНБААТАР-МАНДАЛГОВЬ-ДАЛАНЗАДГАД ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ИХ ЗАСВАРЫН АЖЛЫН ТЕХНИК АШИГЛАЛТЫН ТҮВШИН ТОГТООХ СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН

УЛААНБААТАР ХОТ -2021 он

УЛААНБААТАР-МАНДАЛГОВЬ-ДАЛАНЗАДГАД ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ИХ ЗАСВАРЫН АЖЛЫН ТЕХНИК АШИГЛАЛТЫН ТҮВШИН ТОГТООСОН СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ТАЙЛАН.

ГАРЧИГ

№	Үзүүлэлтүүд	хуудас
1.	Хэмжилтийн ерөнхий зүйл	1
2.	Техник ашиглалтын түвшин тогтоох замын байршил	1
3.	Ажлын даалгавар, ажиллах хүч	1
4.	Тайлбай дээрх хэмжилт судалгааны ажил	2-5
5.	Дүгнэлт.	6
6.	Замын хучилтын байдал цаашид авах арга хэмжээ	6
7.	Замын хөвөөний байдал цаашид авах арга хэмжээ	7
8.	Хоолой хиймэл байгууламж	8-9
9.	Ачаа даацын тухай	10-11
10.	Лабораторийн шинжилгээний дүн	12-13
11.	Карьерын байршил	14
12.	Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ	15
13	Хөдөлгөөний эрчим	15-16
14.	Бусад холбогдох судалгаа	17-21
15.	Судалгааны тайлангийн хавсралтууд	21-22
16.	Хавсралт 1. Шинжилгээний үр дүнгийн жагсаалт	23
17.	Хавсралт 2. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын нэгдсэн дүн	24
18.	Хавсралт 3. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын нэгдсэн дүн	25
19.	Хавсралт 4. Бутлсан чулуун суурийн шинжилгээний үр дүн	26-50
20.	Хавсралт 4. Далангийн материалын шинжилгээний үр дүн	51-156
21	Хавсралт 4. Хөвөөний материалын шинжилгээний үр дүн	157-244

1. ХЭМЖИЛТИЙН ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

"ЭМ АЙ ЭЛ" ХХКомпани нь Улаанбаатар хот – Дундговь – Өмнөговь аймгийн нутгийг холбосон Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн А0201, А0202 дугаартай авто замд хэсэгчилсэн байдлаар авто замын их засвар арчлалтын ажлын техник ашиглалтын түвшин тогтоох судалгааг "ЛАБО"ХХКомпаниар гүйцэтгүүлэхээр гэрээ байгуулсан. "ЭМ АЙ ЭЛ" ХХКомпаний захиалгаар тус компаний захирал баталсан ажлын даалгаварын дагуу "ЛАБО" ХХК компаний Авто замын техник ашиглалтын түвшин тогтоох баг хэсэгчилсэн асфальтбетон хучилттай авто замд ТАТТ ажлыг хийж гүйцэтгэлээ.

Улаанбаатар - Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн А0202 дугаартай авто замын их засвар арчлалтын ажлын техник ашиглалтын түвшин тогтоох судалгааны ажлыг 2 удаа хээрийн хэмжилт хийж 3 үе шаттай туршилт судалгааны үр дүнгийн боловсруулалтыг гүйцэтгэв. Үүнд:

1. 2021 оны 9-р сарын 03-наас 2021 оны 9-р сарын 18-ны хооронд 90км асфальтбетон хучилттай авто замын хээрийн хэмжилт судалгааг хийсэн боловч даалгаварт ажлын бүтцэд өөрчлөлт орсонтой холбоотойгоор 2021 оны 9-р сарын 22 -ноос 2021 оны 10-р сарын 03-ны хооронд дахин хээрийн хэмжилтэнд явж 43 км асфальтбетон хучилттай авто замын хээрийн хэмжилт судалгааг хийсэн.
2. Лабораторийн туршилт шинжилгээг "ЛАБО"ХХКомпаний итгэмжлэгдсэн лабораторид 2021 оны 9-р сарын 10-наас эхлэн гүйцэтгэж 2021 оны 10 -р сарын 05-ны хооронд хийж үр дүнг боловсруулаа.
3. Хээрийн хэмжилтийн үр дүн, Лабораторийн туршилт шинжилгээний хариунд үндэслэн тооцоо, судалгаа, боловсруулалтын үр дүнг тооцоолол томъёололоор нэгтгэн 8 багц болгон нэгтгэж 10-р сарын 05-наас 10-р сарын 14-нд дүгнэлт хийж гүйцэтгэлээ.

2. Техник ашиглалтын түвшин тогтоох замын байршил:

2.1 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замд:

1. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 99-135км-ийн хооронд
2. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 193-198км-ийн хооронд
3. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 215-243км-ийн хооронд
4. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 251-270км-ийн хооронд

2.2 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд:

1. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 14-19 км-ийн хооронд
2. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 60-68 км-ийн хооронд
3. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 73-105км-ийн хооронд

3. Ажлын даалгавар, ажилласан хүн, хүч

ТАТТ-ын баг нь багийн ахлагч -1, ахлах инженер-3, техникч -3, жолооч-1 нийт 8 хүний бүрэлдэхүүнтэй ажиллаа.

Авто замын техник ашиглалтын түвшин тогтоох ажлыг 2013 онд батлагдсан "Авто замын техник ашиглалтын түвшин тогтоох, авто замыг үнэлэх журам"-ыг баримтлан дараах үзүүлэлтийг газар дээр нь хэмжиж гүйцэтгэлээ. Үүнд:

1. Авто замын геометр хэмжээс
2. Замын зорчих хэсгийн хөндлөн хэвгий
3. Замын зорчих хэсгийн өргөн
4. Замын гадаргуун тэгш бус байдал
5. Хучилтын дугуйн мөрний ховил
6. Замын хучилтын бат бэхийн үзүүлэлт
7. Хучилтын зузаан
8. Далангийн ачаа даацын үзүүлэлт
9. Суурийн ачаа даацын үзүүлэлт
10. Хучилтын ачаа даацын үзүүлэлт
11. Ус зайлуулах хиймэл байгууламжийн үзлэг
12. Замын эвдрэл , хэв гажилт
13. Хөдөлгөөний тооллого

4.ТАЛБАЙ ДЭЭРХ ХЭМЖИЛТ, СУДАЛГААНЫ АЖИЛ

4.1 Хэмжилт хийх үзүүлэлтүүд, хэрэглэсэн техникийн баримт бичгүүд

Хэмжилт судалгааг Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн авто замд хэсэгчилсэн байдлаар ажлын даалгаварт заасны дагуу хийж гүйцэтгэв. Энэ хэмжилт судалгаанд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандарт, техникийн баримт бичгийг мөрдлөг болгон хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэсэн. Үүнд:

- Авто зам, замын байгууламжийн техник ашиглалтын түвшинг тогтоох, үнэлэх аргачлал /MNS 6441:2014/
- Дугуйн мөрний хотойлт
- Хучилтын тэгш бус байдал AASHTO E1082-84
- Хучилтын зузаан /MNS AASHTO T24:2003/
- Хучилтын бат бэх /MNS AASHTO T88-2004/
- Далан суурийн даац /MNS 5678 : 2006/
- Замын хөндлөн огтлолын геометр хэмжээсүүд: Үүнд хучилтын өргөн, хучилтын хэвгий
- Гүүр хоолойн ажлын чанар

4.2 Замын ерөнхий үзлэг

Замын ерөнхий үзлэгийг ажлын даалгаварт заасан хэсгүүдэд километр тутамд хийж зурагаар баталгаажуулан үзүүлсэнийг хэсэг тус бүрийн тайлангийн 1-р . хавсралтаар үзүүлэв. Замын ерөнхий үзлэгийн дүнгээс харахад:

1. Авто замын техник ашиглалтын түвшин тогтоох үзлэгт хамрагдсан хэсэгчилсэн засвар хийх замуудын хучилтын байдал нь:

- Дугуйн мөрөөр торон хагаралтай, нөхөөстэй, замын хажууд ус тогтсон, хучилтыг шинээр 3-5 м хэсэгчлэн нөхсөн, хуучин хучилттай хэсгүүд арзгар
- Ухмал тэлэх шаардлагатай элсээр ухмалын шуудуу дүүрсэн
- Хоолойн 2 талаар суулт өгсөн хучилтанд мэдэгдэж цохио үүссэн.

- Ачааны машинууд хагаралтай замаас гарч шороогоор давхилдаж байна.
- Хоолойн гаргалгаа, ус залах суваг байхгүйгээс үер даланруу орж урсаж жалга үүсгэсэн

- Ухмалын шуудуу шороогоор дүүрч мэдэгдэхгүй үүргээ гүйцэтгэж чадахааргүй болсон байна.

- Улаанбаатар –Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийг 1-р эгнээ буюу баруун урсгалд 0.5-10 см гүн, Даланзадгад- Мандалговь- Улаанбаатар чиглэлийг 2-р эгнээ буюу зүүн урсгалд 0.50-20.0см-ийн гүнтэй ховилууд 10-1000м-ийн урттай үргэлжилж байна. Дугуйн мөрний ховил зөвхөн хучилтанд биш хөвөөнд үүссэн байгаа бөгөөд дугуйн мөрөөр торон хагаралтай
- Хучилтын өргөнөөр торон хагарал нүхтэй хэсгүүдтэй, хоолойн дээр суулт дугуйн мөрөөр торон хагаралтай, зүүн, баруун эгнээ, замын тэнхлэг, хөвөөрүү дугуйн мөрний ховил гарсан.
- Шинээр хучсан нехөөс болон хучилт арзайсан
- км шон байхгүй, хучилт хагаралтай, амралтын зогсоол хогоор хучигдсан хогийн сав түүнд анхаарал тавьж байгаа хүн болоод албан байгууллага байхгүй бололтой.
- Хучилт зурвасын өргөнөөр халцархаатай, баруун эгнээ залгаастай мэт хагарал үүссэн хөвөө суусан, арзгар ховхорсон гадаргуутай, дугуйн мөрний ховилтой бүхлээрэй донсолгоотой. Шинээр хучилт хийсэн нь барзгаржилттай.
- Асфальтбетоноор хучиж нехсөн боловч дахин халцарч цөмөрсөн.
- Хөндлөн, дагуу хагаралуудыг донсолгоо үүстэл битумээр овойлгож нехсөн.
- Нэмэлт хучилт хийсэн хэсгүүд хуурч халцран донсолгоо үүсгэсэн, баруун эгнээнд захын залгаастай,

4.3 Замуудын хөвөөний байдал нь:

- замын хөвөө доошоо 0,5-20 см суусан
- Хажуугийн шуудуу хоёр талдаа битүүрсэн, шаардлагатай хэсгүүдэд шуудуу байхгүй ,
- хүнд даацын автомашин хучилтын нүхийг тойрч хөвөөрүү гарснаас хөвөө налж далийн тархсан.
- 2 талын хөвөө доош суусан,зарим хэсгээр машин хөвөөгөөр явж хөвөөг тэлж нуралт үүсгэсэн.

4.4 Эвдрэл:

Хучилтын гадаргуун эвдрэлийг Авто зам, замын байгууламжийн техник ашиглалтын түвшин тогтоох, үнэлэх аргачлал MNS 6441:2014 стандартын эвдрэлийн байдлыг үнэлэх аргачлалаар үнэлсэн болно.

- торон хагарлын бөөгнөрөлөөс нүхэн хагаралруу шилжсэн
- нүхэн эвдрэлийн нүхний гүн 2-22 см
- хоолойноос даланруу түмбэний дагуу урсаж далан эвдэрсэн, ирмэгийн эвдрэлтэй
- тэнхлэгийн дагуу нүхэн зурвастай, нүхний өргөн 1-15см

- хучилт болон нөхөөс цоорч элэгдэлд орсон, донсолгоотой, цоорхой их нүхэн хагарал ихтэй, хучилт болон хөвөө цөмөрсөн
- хучилт болон нөхөөс цоорч элэгдэлд орж нүхэн эвдрэл донсолгоо үүсгэсэн
- Хучилт цоорхоотой нөхөгдөөгүй, зарим шинэ болон хуучин нөхөөс задарч дэлбэрсэн

4.5 Хоолой хиймэл байгууламж:

- Хоолойн орох гарах амсар эмтэрсэн,
- Хоолой элсээр дүүрсэн
- Хоолойн орох гарах гаргалаа байхгүй.
- Толгойн далбай халцарч цоохортсон.
- Хоолойн бэхэлгээ байхгүй,
- түмбэний мөрөөр ус урсаж ховил үүссэн,
- хоёр талаасаа ус урсаж хоолой таглардаг хэсгийг шинэчлэн төлөвлөх
- хоолойн гаргалгаа байхгүйгээс үер даланруу орж урсаж жалга үүссэн
- Хоолойн толгой далавч халцарсан , орох гарах гаргалгаа тодорхойгүй шороонд дарагдаж мэдэгдэхгүй болсон. Зарим хоолойн гаргалгаа цөмөрч жалга үүссэн байна.

-Хиймэл байгууламжийн хувьд шороонд дарагдсан, орох гарах хэсгийн чулуун бэхэлгээ угаагдсан, халцарсан, цууралт, ховхролт үүссэн зэрэг эвдэрлүүд

- орох гарах гаргалгаа шавартай. Хоолойн түмбэ хугарсан, хаягдаж алга болсон
- Хоолой дээрх түмбэ сууриасаа хөдөлж 2 тийш хазайсан. Хоолойн 2 талд цөмөрсөн, хотойсон
- Хоолойгоор өнгөрөх ус хоолойд тогтож шавар шалбайг үүсгэсэн. Хажуугийн шуудуу байхгүй , баруун зүүн түмбэний дагуу ус урсаж эвдэж жалга үүссэн.
- Толгой далавчны доод хэсгээр усны түвшингээр халцарсан
- хоолойны гольдрол засварлах
- 1500-ийн 3 хос хоолойтой(малын гарц шиг) орох гарах гаргалгаа байхгүй. Энэ хоолойн нэг талыг барилгын блокоор хаасан, 1000-ийн хоолойн бетон халцарсан далавчны арматурчлал ил гарсан,

4.6. Ачаа даацын хувьд

Ачаалал даах чадварын үзүүлэлтийг газар дээр нь нийт авто замын баруун, зүүн, төвд хэмжилтийг хийж гүйцэтгэсэн. Ачаалал даах чадварын үзүүлэлтийн үр дүнг хэсэг тус бүрийн тайлангийн хавсралт 5-д үзүүлэв

- Суурийн дээд 1-р үе, дэд суурь болох 2-р үеийг тэнцсэн ба тэнцээгүй үр дүнг хувиар гаргаж үзүүлсэн.

Энэ чиглэлийн замуудад хэрэглэсэн материалуудаас далан, хөдөлтөөс хамгаалах үе, буталсан чулуун суурь гэж ангилан дээж авч лабораторид ачаа даац,нягтрал, урсалт, уян налархай, уян налархайн индекс, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний туршилтуудыг хийж үр дүнг хавсаргав.

4.7 Хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал

4.7.1 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал 2.822-10.99м/км, маш муу үнэлгээтэй 15,6%, муу үнэлгээтэй 20%, дунд үнэлгээтэй 40,5%, сайн үнэлгээтэй 38% байгаа бөгөөд нийт замын 62% нь муу дунд үнэлгээтэй байгаа учраас засварлах зайлшгүй шаардлагатай байна.

4.7.2 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал 2.674-11.474м/км, маш муу үнэлгээтэй 11.0%, муу үнэлгээтэй 13%, дунд үнэлгээтэй 39.0%, сайн үнэлгээтэй 37% байгаа бөгөөд нийт замын 63% нь муу дунд үнэлгээтэй байгаа учраас засварлах зайлшгүй шаардлагатай байна.

4.8 Авто замын зорчих хэсгийн геометр үзүүлэлт

Зорчих хэсгийн өргөнийг замын шулуун хэсэгт замын өргөн, зорчих зурвасын тоо өөрчлөгдөхгүй байгаа хэсэгт 2-3 удаагийн хэмжилт хийж дундаж үзүүлэлтийг авсан. Замын эргэлт, өгсүүр уруу хэсэг, уулзвар гарцны орчим, гүүрийн эхлэл, төгсгөл дээрх замын өргөсөлтийн эхлэл, өргөсөлттэй хэсэг, төв суурин газрын эхлэл, төгсгөл зэрэг онцлог цэгүүд дээр, мөн зам өргөсөж, нарийссан хэсгүүдэд замын өргөнийг хэмжсэн бөгөөд үзүүлэлтийг бүлэг тус бүрийн 2-р хавсралтаар үзүүлсэн.

- 1000,1000 метрийн зайтай тавих километрийн шон 700-900м-т зарим хэсэгт буруу тавигдсан байна.
- замын өргөн, хучилт, хөвөөний хэвгий их алдагдаж суулт өгөх, ховил үүсэх, хучилттай зорчих хэсгээр биш хөвөөрүү гарч даланг далийлган хэвгий болгосон хэсгүүд их байна.

4.9 Хучилтын зузаан, нягтын хэмжилтийн үзүүлэлт

Хучилтын зузаан 2,5-7,5см, асфальтбетоны нягт 2,100-2,380г/см^3 дундаж утга байна. Туршилтын үзүүлэлтийг хэсэг бүрийн тайлангийн хавсралт 6-д харуулав

5. ЛАБОРАТОРИЙН ТУРШИЛТЫН АЖЛУУД

- Асфальтбетоны ширхэглэл /ASTM D482/ /MNS 1592: 2009/
- Хувийн жин ус шингээлт /MNS AASHTO T166-2004/
- Ачаа даацын харьцаа
- Даланд хэрэглэсэн материалын бүрэн шинжилгээ
- Хөвөөнд хэрэглэсэн материалын бүрэн шинжилгээ
- Сууринд хэрэглэсэн материалын бүрэн шинжилгээ
- Асфальтбетон хучилтаас дээж авсан шинжилгээний дүн
- Асфальтбетон хучилтын дээжийг задалж орц тодорхойлсон шинжилгээ

Хэмжилт, судалгааны үед хөтөлсөн анхан шатны бүртгэлийг нэгтгэн тайлан бичих эх материал болгон хадгалсан. Хэмжилт судалгааны ажлын явц болон замын чанар байдлыг үзүүлсэн фото зургуудыг авч тайланд хавсаргасан.

Дүгнэлт

1. Тайлангийн бүтэц

Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн А0201, А0202 дугаартай авто замд хэсэгчилсэн байдлаар авто замын их засвар арчлалтын ажлын техник ашиглалтын түвшин тогтоох судалгааг хийж тайлан гаргахдаа Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замд 4 хэсэгт, Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд 3 хэсэгт үзлэг, судалгаа, хэмжилт хийсний дагуу 7 хэсэг болгон зам тус бүрийн байдлыг тодорхой үзүүлсэн 7 хэсэг тайлан гаргав. 8-р тайлан нь 7 хэсгийг нэгтгэсэн бөгөөд бусад тайлантай холбоотой судлагдсан зүйлийг тайлбарлан оруулахаар зорьсон бүтэцтэй байна.

2. Хэмжилт судалгаа хийсэн хэсгүүд

Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замд:

1. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 99-135км-ийн хооронд
2. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 193-198км-ийн хооронд
3. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 215-243км-ийн хооронд
4. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 251-270км-ийн хооронд

Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд:

5. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 14-19 км-ийн хооронд
6. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 60-68 км-ийн хооронд
7. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 73-105км-ийн хооронд

3. Хэсэг тус бүрийн тайлангаас хийсэн нэгдсэн дүгнэлт

3.1 Замын хучилтын байдал, цаашид авах арга хэмжээ

3.1.1 Авто замын техник ашиглалтын түвшин тогтоох үзлэгт хамрагдсан хэсэгчилсэн засвар хийх замуудын үзлэгийн дүнгээс харахад хучилтын өргөнөөр торон хагаралтай,нүхтэй , зүүн , баруун эгнээ, замын тэнхлэг, хөвөөрүү дугуйн мөрний ховил гарч зарим газар суулт үүсэн хучилт, суурийн хамт задарч дэлбэрсэн байдалтай байгаа нь хүнд даацын ачаатай машин их хэмжээгээр байнгын ачаалалтай зорчсоноос үүдэлтэй байна. Иймээс цаашид

1. Нийтийн хэрэглээний энэ замаар стандартад заасан тэнхлэгийн даацад тохирсон машиныг зорчихыг зөвшөөрч, энэ заалтыг зөрчсөнийг нэвтрүүлэхгүй байх
2. Авто замын хийцийг хүчитгэж бетон суурьтай болгох, бетон суурьтай болговол асфальт хучилт хийхгүй, бетон хучилт хийх
3. Энгийн зорчигчидын ая тухыг бодож энэ замыг асфальтбетон хучилттай хэвээр засварлан орхиж хүнд даацын ачаа тээврийн замыг тусд нь төлөвлөх
4. Одоо байгаа хийцтэй замаар энэ ачаалалыг суурийг хүчитгэсэн ч зам эвдрэхгүй байх магадлал маш муу учир энэ байдлаар нүүрс, жонш, баяжмалаа зөөнө гэсэн төлөвлөгөө урт хугацаанд байгаа бол хүнд даацын ачаа тээврийн замыг тусд нь төлөвлөж шинээр барих

5. Хучилтыг дахин боловсруулж суурь байгуулах, хучилтыг тогтоосон зузаанд хийх суурийг хүчитгэж суурь асфальт буюу макадам асфальт, дайрган асфальтыг 10см-ээс багагүй зузаантай хийж элс оролцуулахгүй дан чулуугаар хийх , өнгө асфальтыг дунд ширхэглэлтэй 7см-ээс багагүй зузаантай хийцийг тооцоолох

Эхний эзлжинд энэ 5 сонголтын нэгийг судалгааны ажлын үндэслэлтэй сонгох

3.1.2 Тууш болон нүхэн хагарал ихээр үүсч хоолойн 2 талаар суулт өгсөн нь хучилтанд мэдэгдэж цохио үүсгэн донсолгоотой болгосон байна. Дээрх хувилбаруудын 1,3,5-р хувилбарыг сонгосон бол одоо байгаа хучилтыг хуулж суурийг хүчитгэн шинээр хучих

3.1.3 Замын хажууд ус тогтсон хэсгүүдэд шинээр хоолой төлөвлөх,

3.1.4 Ухмалыг шаталсан буюу шатлаагүй хэлбэрээр тэлж ухмалын шуудууг хуучныг сэргээж, байхгүй хэсэгт шинээр хийх

3.1.5 Амралтын зогсоол хогоор хучигдсан зарим газарт хогийн савгүй, хогийн савтай ч түүнд анхаарал тавьж байгаа хүн болоод албан байгууллага байхгүй бололтой. Эзэнтэй болгож хариуцлагатай байлгах. Авто зогсоолыг өргөсгөж шуудуу төлөвлөх

3.1.6 Асфальт хольцоор шинэчлэн хучсан буюу нөхсөн боловч халцарсан, нөхсөн нөхөөстэйгээ хамт цөмөрсөн зэрэг нь битум түрхлэг гүйцэд хийгээгүй, хэт нимгэн 1-2см нэмж хучсан, цөмөрсөн хэсэгт суурийг солиогүй, суурийг хангалттай нягтруулаагүйгээс ор нэр тэдий ажил хийснээс шалтгаалсан байна.

3.1.7 Хөндлөн, дагуу хагаралуудыг донсолгоо үүстэл битумээр овойлгож нөхөхөө болимоор байна.

3.1.8 Замын хучилтын зузаан нь харилцан адилгүй байна. Түүнчлэн эвдэрч байгаа хэсгүүдийн хучилтын зузааныг үзэхэд 5см хүрээгүй хэсгүүдэд торон хагарал үүсэж улмаар нүхэн эвдрэл гарах шалтгааны нэг болж байна гэж үзлээ

3.2 Замын хөвөөний байдал, цаашид авах арга хэмжээ

3.2.1 Хөвөө 0,5-20 см хоолойруу болон замруу цөмөрч суусан, хөвөөний өргөн нарийссан, түмбэ сууриараа далийсан хэсгүүдийн суурийг хэсэгчлэн сольж шатлан нягтруулах

3.2.2 Хөвөөг сэргээж, дүүргэлт хийн нягтруулан хажуу налууг хусаж засварлах, шуудуу татах,

3.2.3 Хүнд даацын автомашин хучилтын нүхийг тойрч хөвөөрүү гарснаас хөвөө налж далийн тархсан 2-22см байгаа учир хөвөөг шатлан нягтруулах

3.2.4 Зарим хэсгээр тээврийн хэрэгсэл хөвөөгөөр явж хөвөөг тэлж нуралт үүсгэн далан хөвөө аль нь болох нь мэдэхгүй тархсан байгаа нь хучилтын ирмэгийг эвдэлж байна.

3.3 Хоолой хиймэл байгууламж:

3.3.1 Хиймэл байгууламжийн хувьд орох гарах хэсгийн чулуун бэхэлгээ угаагдсан, халцарсан, цууралт, ховхролт үүссэн зэрэг эвдэрлүүд байгаа бөгөөд хоолойн ус залах суваг хийж, орох гарах амсар элсээр битүү дүүрч хоолой харагдахгүй болсон хэсгүүдэд шинээр нэвтрэх чадварыг сайжруулах хоолойг томсгож төлөвлөх , толгой, далавч эмтэрсэн хэсгүүдийг засварлах

3.3.2 Хоёр талаасаа ус урсаж хоолой тагнардаг хэсгийг шинэчлэн төлөвлөх,

3.3.3 Хоолойн гаргалгаа байхгүйгээс үер даланруу орж урсаж жалга үүссэн хэсэгт гаргалгаа, гольдрол урсгалыг зөв залж, хоолойн орох амсарлуу чиглэсэн шуудуу татах

3.3.4 Түмбэний мөрөөр ус урсаж ховил үүсэн даланг гэмтээж зарим газарт жалга үүссэн байгааг засварлах

3.3.5 Хоолойн толгой далавч халцарсан , орох гарах гаргалгаа тодорхойгүй шороонд дарагдаж мэдэгдэхгүй болсон. Зарим хоолойн гаргалгаа цөмөрч жалга үүссэн, чулуун бэхэлгээ угаагдсан, халцарсан, цууралт, ховхролт үүссэн байгааг засварлах.

3.3.6 Хоолойн түмбэ хугарсан, хаягдаж алга болсон, хоолой дээрх түмбэ сууриасаа хөдөлж 2 тийш хазайсан. Хоолойн 2 талд цөмөрсөн, хотойсон, толгой далавчны доод хэсгээр усны түвшингээр халцарсан.

3.3.7 1500-ийн 3 хос хоолойтой(малын гарц шиг) орох гарах гаргалгаа байхгүй. Энэ хоолойн нэг талыг барилгын блокоор хаасан, 1000-ийн хоолойн бетон халцарсан далавчны арматурчлал ил гарсаныг засварлах /Дэлгэрцогт ордог хэсэгт/,

3.3.8 Хоолойн гаргалгаа, ус залах суваг байхгүйгээс үер даланруу орж урсаж жалга үүсгэсэн

ПК 86+060-87+000 /86+970/ баруун гар талд далангийн ирмэгээр 20-52см гүн,0.2-1.54м өргөн хэмжээтэй жалга үүссэн.Ус зайлуулах хиймэл байгууламж байхгүй урсгал засч шинээр төлөвлөх,

3.3.9 Ус залах суваг хийх, орох гарах амсар элсээр битүү дүүрч хоолой харагдахгүй болсон, толгой эмтэрсэн. Ийм хоолойнуудыг шинээр төлөвлөх

3.3.10 ПК106+300-ПК107+000 хүртэл 700м үерийн ус орж ирсэн далангийн өргөн 45см хүртэл идэгдсэн тул даланг үечлэн сэргээн засварлах. Авто зогсоолоос хоолой хүртэл усны суваг , гаргалгаа байхгүй үерт автаж далан идэгдсэн 2 талд шуудуу шинээр төлөвлөх,

3.3.11 ПК224+000 баруун талд ус тогтсон, төмөр бетон хоолой элсээр бүтэн булагдсан, шинээр хоолойг төлөвлөх

3.3.12 ПК 83+000 дээрх хоолой 2 талаасаа элсээр дүүрсэн, ПК 82+000 дээрх хоолой 2 талаасаа шалбаагтай шинээр хоолойг төлөвлөх

3.3.13 Хоолойн бетон халцарсан далавч цуурсан, хоолой дээр суулт өгсөн, бэхэлгээгүй орох гарах амсар шороотой бохир, өвс ургасан хоолойнуудыг засаж цэвэрлэх Зарим хоолойн гаргалгаа цөмерч жалга үүссэн байна. Ухмалын шуудуу шороогоор дүүрч мэдэгдэхгүй үүргээ гүйцэтгэж чадахааргүй болсон байна.

3.3.14 Ухмал торон хагаралтай, ухмал тэлэх, ухмалын шуудуу хийх, хөвөө доошоо суусан бүдэг торон хагаралтай

- ПК 267+900 Ухмал тэлэх ухмалын шуудууг сэргээх
- ПК 266+700 Ухмал тэлэх ухмалын шуудууг сэргээх, хаалганы ухмал

- ПК 266+300 Дунд говийн гарах хаалганы ухмал

3.4 Ачаа даацын хувьд

Ачаалал даах чадварын үзүүлэлтийг газар дээр нь нийт авто замын баруун, зүүн, төвд хэмжилтийг хийж гүйцэтгэсэн. Ачаалал даах чадварын үзүүлэлтийн үр дүнг хэсэг тус бүрийн тайлангийн хавсралт 5-д үзүүлэв

3.4.1 Суурийн дээд 1-р үе, дэд суурь болох 2-р үеийг тэнцсэн ба тэнцээгүй үр дүнг хувиар гаргаж үзүүлсэн.

3.4.2 Энэ замуудын хувьд зам барьж байх үеийн тооцоололоос даац хэтэрсэн хүнд даацын машинууд нүүрс, баяжмал, жонш, төмрийн хүдэр, уул уурхайн тоног төхөөрөмжүүдийг ачиж замын зүүн урсгалаар ачаатай удаан цуваагаар явж, хоосон ачаагүй үедээ баруун урсгалаар буюу замын тэнхлэгийн дагуу нэг тэнхлэгийн дугуйгаа дээш нь сойж /бусад тэнхлэг дээрх ачаалалыг нэмэгдүүлэн/ хурд хэтрүүлэн уралдах , замын тэнхлэг, хөвөөг эвдэлж, мал амьтан дайрах, өөрсдөө осолдох асуудал гарч байна. ПК132+000-ПК134+000 донсолгоотой халцралтай, баруун зүүн хөвөө цөмөрсөн, зүүн хөвөө доошоо тархаж 20-30 см суусан. ПК133+700 хучилт донсолгоо их, нүүрс ачсан машин унасан. Ачааны машины ачаалалыг тооцож түүнд тохирсон даацын суурь, хучилт төлөвлөх

3.5 Хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал

3.5.1 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал 2.822-10.99м/км, маш муу үнэлгээтэй 15.7%, муу үнэлгээтэй 20%, дунд үнэлгээтэй 27.0%, сайн үнэлгээтэй 36.3%, маш сайн 1.0% байгаа бөгөөд нийт замын 62.7% нь муу дунд үнэлгээтэй байгаа учраас засварлах зайлшгүй шаардлагатай байна.

3.5.2 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын хучилтын гадаргуун тэгш бус байдал 2.674-11.474м/км, маш муу үнэлгээтэй 11.0%, муу үнэлгээтэй 13%, дунд үнэлгээтэй 39.0%, сайн үнэлгээтэй 37% байгаа бөгөөд нийт замын 63% нь муу дунд үнэлгээтэй байгаа учраас засварлах зайлшгүй шаардлагатай байна.

д/д	үзүүлэлт	ПК14+000 ПК19+000	ПК60+000 ПК68+000	ПК73+000 ПК105+000	Дундаж утга	ПК99+000 ПК135+000	ПК193+000 ПК198+000	ПК215 ПК243	ПК251 ПК270	Дундаж утга
1.	Маш муу,%	10.0	6.0	31.0	15.7	22.0	00.0	9.0	13.0	11.0
2.	Муу, %	30.0	19.0	11.0	20.0	10.0	10.0	27.0	5.0	13.0
3.	Дунд,%	20.0	50.0	11.0	27.0	35.0	50.0	18.0	53.0	39.0
4.	Сайн,%	40.0	25.0	44.0	36.3	33.0	40.0	46.0	29.0	37.0
5.	Маш сайн,%	0.0	0.0	3.0	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6.	Тэгш бус байдал м/км	2.822-3.094	2.996-6.504	2.860-10.997		2.906-11.474	3.888-9.260	2.674-9.054	2.964-9.002
		Мандалговь -Даланзадгад				Улаанбаатар-Мандалговь			

4. ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Энэ чиглэлийн замуудад хэрэглэсэн материалуудаас далан, хөдөлтөөс хамгаалах үе, буталсан чулуун суурь гэж ангилан дээж авч лабораторид ачаа даац, нягтрал, урсалт, уян налархай, уян налархайн индекс, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний туршилтуудыг хийж үр дүнг хавсаргав.

- буталсан чулуун суурийн шинжилгээний дүн-хавсралт 4
- далан, хөдөлтөөс хамгаалах үеийн шинжилгээний дүн- хавсралт 5
- хөвөөний шинжилгээ нийт дүн – хавсралт 6

4.1 Асфальт бетон хучилтаас өрөмдөж дээж авсан шинжилгээний дүн

Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замд:

1.Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 99-135км-ийн хооронд
2.Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 193-198км-ийн хооронд
3. Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 215-243км-ийн хооронд
4.Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 251-270км-ийн хооронд

Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд:

5.Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 14-19 км-ийн хооронд
6. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 60-68 км-ийн хооронд
7. Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 73-105км-ийн хооронд

д/д	Байршил	Дээж авсан тоо,ш	Асфальтбетон хучилтын дундаж зузаан,см	Асфальтбетон хучилтын дундаж нягт, г/см^3	Асфальтбетон хучилтын дундаж нягтралын хувь,%
1.	(14-19) км	6	5.05	2.213	96.20
2.	(60-68) км	9	4.20	2.232	97.04
3.	(73-105) км	33	5.03	2.243	97.54
4.	(99-135) км	36	4.67	2.219	96.49
5.	(193-198) км	6	5.0	2.224	97.56
6.	(215-243) км	29	5.30	2.236	97.24
7.	(251-270) км	20	4.71	2.224	96.70

4.2 Асфальт бетон хучилтаас өрөмдөж дээжний орц найрлагын шинжилгээний дүн

Байршил **(14-19) км**	Орц , % ПК194+000	Орц , % ПК196+000	Байршил **(99-135) км**	Орц , % ПК125+000	Орц , % ПК112+000
(10-20) мм	9.8	9.4	(10-20) мм	8.6	9.9
(5-10) мм	22.1	16.0	(5-10) мм	26.2	26.0
(0-5) мм	52.4	54.0	(0-5) мм	43.0	48.9
нунтаг	1.63	1.9	нунтаг	1.36	1.54
битум	5.37	5.25	битум	5.70	5.58

Дээжний орц найрлагын шинжилгээний дүн

Байршил **(99-135) км**	Орц , % ПК100+000	Орц , % ПК104+000	Байршил **(73-105) км**	Орц , % ПК79+000	Орц , % ПК84+000
(10-20) мм	14.3	9.0	(10-20) мм	10.9	8.5
(5-10) мм	20.1	15.7	(5-10) мм	14.0	20.4
(0-5) мм	47.0	55.9	(0-5) мм	55.2	52.5
нунтаг	1.30	1.9	нунтаг	1.70	1.78
битум	5.97	5.69	битум	5.09	5.77

Дээжний орц найрлагын шинжилгээний дүн

Байршил **(215-243) км**	Орц , % ПК236+000	Орц , % ПК240+000	Байршил **(60-68) км**	Орц , % ПК67+000	**(251-270) км** ПК253+000
(10-20) мм	12.6	11.0	(10-20) мм	13.1	12.3
(5-10) мм	18.5	21.6	(5-10) мм	20.4	27.4
(0-5) мм	45.3	42.1	(0-5) мм	42.2	47.0
нунтаг	2.95	3.34	нунтаг	3.03	1.55
битум	5.64	5.32	битум	5.36	5.23

Дээжний орц найрлагын шинжилгээний дүн

Байршил **(251-270) км**	Орц , % ПК253+000	Орц , % ПК261+000	Орц , % ПК257+000	Орц , % ПК264+000	**(73-105) км** ПК104+000
(10-20) мм	12.3	9.40	8.1	9.2	9.0
(5-10) мм	27.4	28.1	32.0	31.1	15.7
(0-5) мм	47.0	45.1	42.7	39.7	55.9
нунтаг	1.55	1.63	1.17	1.12	1.69
битум	5.23	5.42	5.64	4.88	5.69

5. КАРЬЕРЫН БАЙРШИЛ

5.1 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 99-135км-ийн хооронд карьер:

ПК105+700 баруун талд карьер

ПК115+000 ийн зүүн талд 1500 метрт карьер

5.2 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 99-135км-ийн хооронд зогсоол:

ПК104+030 зогсоол

ПК106+000 зогсоол

ПК 104+100 баруун зүүн талд авто зогсоол

ПК131+650 баруун авто зогсоол

ПК131+600 аас зүүн талд хучилттүй шороон зогсоол

5.3 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 215-243км-ийн хооронд

ПК121+000 эзс баруун тийш 150 метрт карьер

ПК 238+600 гаас баруун талд 500 метрт карьер

5.4 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замын 251-270км-ийн хооронд

ПК 245+700 гаас баруун талд 700 метрт карьер

5.5 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 60-68 км-ийн хооронд

ПК 63 +000 аас зүүн гар талд 100 м –т карьер

5.6 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд:

Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын 14-19 км-ийн хооронд ПК11+000 зүүн талд 150 метрт карьер

ПК18+000 зүүн талд 150 метрт карьер

6. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Замын хөдөлгөөний зохин байгуулалтын техник хэрэгсэл болох замын тэмдэг, тэмдэглэгээг MNS4597: 2003 стандартын дагуу авто замуудад байрлуулж хэрэглэх дүрмийн дагуу замын тоноглол, тэмдэгжүүлэлтийг авто зам, замын байгууламжийн арчлалт засварын зохион байгуулалтын дүрэм /ЗЗБНБД 41-011-2016/-д зааснаар бэлэн байдлын түвшинг хангуулах . Улаанбаатар-Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд тэмдэг /км-ийн шон, анхааруулах болон заах тэмдэгүүд, хориглох болон мэдээлэх тэмдэг, түмбэ, хашлага хаалт зэрэг багтана/ байгаа боловч эвдэрч байхгүй болсон, хэмжээ янз бүр, өнгө үзэмж муу, гэрлийн ойлгох чадвар муудсан байна. Олон цэгт километрийн шон дутагдалтай байна. Хоолойн түмбэ болон тэмдэгжүүлэлтийг дахин сэргээж бэхлэх. Зарим хугарсан, алга болсон түмбэ, километрийн шонг байрлуулах

7. ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧИМ

7.1 Хөдөлгөөний эрчмийн тооллогыг **Мандалговь-Даланзадгад** чиглэлийн ПК17+000-ПК 68+000 хооронд 2021-09-04-ны өдрийн 10^{20}-11^{20} цагийн хооронд хийв.

д/д	Машины төрөл	Ширхэг/цаг	Эзлэх хувь, %	Тайлбар
1.	Портер	5	4.7	1цагт нэвтрэн
2.	Микро автобус	3	2.9	өнгөрөх
3.	Жийп	11	10.5	машины
4.	Ачааны машин	59	56.2	56%-ийг
5.	Жижиг тэрэг	27	25.7	ачааны машин
6.	нийт	105 ш/ц	100%	эзэлж байна

7.2 Хөдөлгөөний эрчмийн тооллогыг **Улаанбаатар- Мандалговь** чиглэлийн ПК51+000-ПК99+000 хооронд 2021-09-05-ны өдрийн 12^{40}-13^{40} цагийн хооронд хийв.

д/д	Машины төрөл	Ширхэг/цаг	Эзлэх хувь, %	Тайлбар
1.	Портер	14	13.7	1цагт нэвтрэн
2.	Микро автобус	1	0.9	өнгөрөх
3.	Жийп	16	15.8	машины
4.	Ачааны машин	41	40.2	40%-ийг
5.	Жижиг тэрэг	30	29.4	ачааны машин
6.	нийт	102 ш/ц	100%	эзэлж байна

7.3 Хөдөлгөөний эрчмийн тооллогыг **Улаанбаатар- Мандалговь -Даланзадгад** чиглэлийн ПК135+000-ПК251+000 хооронд 2021-09-05-ны өдрийн 19^{00}-20^{00} цагийн хооронд хийв.

д/д	Машины төрөл	Ширхэг/цаг	Эзлэх хувь, %	Тайлбар
1.	Портер	17	9.6	1цагт нэвтрэн
2.	Автобус	1	0.6	өнгөрөх
3.	Жийп	37	20.7	машины
4.	Ачааны машин	69	38.8	38.8 %-ийг
5.	Жижиг тэрэг	54	30.3	ачааны машин
6.	нийт	178 ш/ц	100%	эзэлж байна

7.4 Хөдөлгөөний эрчмийн тооллогыг **Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад** чиглэлийн ПК17+000-ПК251+000 хооронд хийсэн үр дүнг харьцуулж үзвэл

д/д	Машины төрөл	Эзлэх хувь, % 10^{20}-11^{20}	Эзлэх хувь, % 12^{40}-13^{40}	Эзлэх хувь, % 19^{00}-20^{00}	Тайлбар
1.	Портер	4.7	13.7	9.6	Өдөр өссөн
2.	Микро автобус	2.9	0.9	0.6	Орой буурсан
3.	Жийп	10.5	15.8	20.7	Орой өссөн
4.	Ачааны	56.2	40.2	38.8	Орой

	машин				буурсан
5.	Жижиг тэрэг	25.7	29.4	30.3	Орой өссөн
6.	нийт	100%	100%	100%	

Харьцуулсан үзүүлэлтээс харвал ачааны машин бүх цагуудад дийлэнх хувийг эзэлж байна.

8. БУСАД.

Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн А0201, А0202 дугаартай авто замд хэсэгчилсэн байдлаар авто замын засвар арчлалтын ажлын техник ашиглалтын түвшин тогтоох судалгааны ажлын явцад зарим анхаарал татсан зүйлсийг тэмдэглэв.

8.1 Улаанбаатар- Мандалговь чиглэлийн авто замд ПК51+000 км-ээс цаг уурын нөлөөлөл, цементээр бэхжүүлсэн суурийн агшилт, тэлэлттэй холбоотой хөндлөн хагарал 2.0-3.0 метрийн зайтай ПК 77+000 хүртэл /нүүрс буулгах газар хүртэл/ үргэлжилсэн байна.

8.2 Улаанбаатар- Мандалговь чиглэлийн авто замд ПК 102+600 баруун талд бутлуурын үйлдвэр ажиллаж байна.

8.3 Улаанбаатар- Мандалговь чиглэлийн авто замд ПК 193+550-иас "Дэрэн сум" зүүн сална заах тэмдэг шиг тэмдэгийг хэд хэдэн газарт байршуулахаар харагдаж байна. Малчид болон оршин суугчид салах гарцаа андуурахгүйн тулд "улаан дарцаг" мандуулан чулуу овоолсон байгаа нь заах тэмдэг хэрэгтэйг санууулж байна.

8.4 Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн авто замд ПК18+800- ПК22+500 хүртэлх авто замд температурийн нөлөөлөл, цементээр бэхжүүлсэн суурийн агшилт, тэлэлттэй холбоотой хөндлөн хагарал үүссэн , суурь эвдрэлтэй, донсолгоотой.

8.5 Төв АЗЗА Компани Улаанбаатар- Мандалговь чиглэлийн авто замд ээлжит засвар арчлалтын ажлаа гүйцэтгэж байх явцдаа хэлэхгүй енгерех аргагүй хэд хэдэн технологийн зөрчил гаргаж байна.

Цэмэрсэн торон хагарлыг зайлуулж үлээлгээд услах, нягтруулах, битумэн түрхлэг хийх ажиллагааг орхиж шууд асфальтбетон хольцыг дэвсэж байна.

- Дэвссэн асфальт хольц 60-70 градусын халуунтай хэрсэн байдалтай байна. /Дэвсэх технологи MNS 1592:2009 стандартын дагуу 120^0-140^0 байна/
- Индүүдэх технологийн горим алдагдаж байна. /Индүүдэх технологи MNS 1592:2009 стандартын дагуу 90^0-120^0 байна/

- Нягтруулалт хийгдэж байгаа боловч индүүдэх температураас доогуур байгаа учраас нягтрал хангалттүй байх нь тодорхой

- Замаа хааж аюулгүй байдлаа хангах оролдлого хийж байгаа боловч засвартай замаар явж өнгөрөх тээврийн хэрэгсэл баруун эгнээний хөвөөнд суулт, эвдрэл үүсгэж байгааг анхаарах
- Төв АЗЗА Компани ажилчдыг хөдөлмөр хамгаалалын хувцасаар жигд сайн хангасан байна.

8.6 "Дунд говь Авто зам" Компани Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн авто замд зэлжит засвар арчлалтын ажлаа гүйцэтгэж байна.

Дундговь аймгийн Дэлгэр цогт сумруу ордог хэсгийн ухмал. Ухмалыг шатлан тэлэх, ухмалын шуудууг хийхээр төлөвлөх

8.7 Дунд говь аймгийн хаалга, төлбөр хураах цэгийн тохижилт

8.7.1 Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн авто замын Дундговь аймагруу ордог төлбөр хураах цэгийн байрлаж байгаа ПК269+000-ПК270+000 замын хэсэгт хучлага халцралтай, зүүн эгнээнд зам суурьтайгаа цөмөрсөн, аваарийн байдалтай байхад төлбөрөө хураасаар л... Ард иргэдийг аюулгүй замаар зорчуулах "Авто замын тухай хууль"-ийг зөрчиж байна.

Төлбөр хураах цэгийн баруун, зүүн эгнээний зам халцрал эвдрэлтэй, хашлаганы бат бэхийн үзүүлэлт, тэгш байдлын үзүүлэлт, суулгасан технологи зэрэг нь шаардлага хангахгүй далий муруй байгааг сольж, зам чөлөөлж зогсох зогсоолыг өргөтгөн тохижуулахаар төлөвлөх

Төлбөр хураах цэгийн автомашины зогсоол хучилтгүй шороогоор байгааг хучихаар төлөвлөх

8.7.2 Улаанбаатар- Мандалговь – Даланзадгад чиглэлийн авто замын Дундговь аймагруу ордог хаалгатай ПК266+000-ПК267+000 байршилд зам дугуйн мөрөөр

ховил үүссэн, хучилт барзгаржилттай, хөндлөн болон дагуу, тууш хагаралтай, хоолойны орох гарах амсарыг цэвэрлэж, далбаа, толгойн бэхэлгээг шинээр хийхээр төлөвлөх. Маш олон хоолой ийм байдалтай байгааг байршлаар зааж Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн ПК251+000-ПК270+000 км-ийн судалгааны ажлын тайлангийн 8-р хавсралтаар харуулсан байгаа.

Орох талаас

Гарах талаас

Дундговь аймагруу орох, гарах хаалга нь хаашаа орж гараад байгаа нь ойлгомжгүй нэр хаяг ч алга, ухмалд шахагдан байрласан байна.Ухмалыг тэлж, ухмалын шуудууг шинээр хийхээр төлөвлөх. Замын хагарал, ховил, эвдрэлийг засахаар төлөвлөх.Мөн аймгийн хаалгыг ядаж Төв аймаг шиг хийж болдоггүй юм болов уу. Зэргэлдээ 2 аймаг өдөр шөнө шиг ялгаатай байгаа нь аймгийн удирдлагатай холбоотой гэж дүгнэж байна.

8.8 Төлбөр тооцооны асуудал дээр өгөх санал

8.8.1 Шинэчлэн засварлахаар оруулж буй замуудын өртгийг улсын төсөвөөс биш зам эвдэлж байгаа нүүрсний болон хүнд даацын тээврийн үйл ажиллагаа эрхэлж буй компаниудаар гаргуулах

8.8.2 Дундговь аймгийн орж гарах хаалга, ухмал тэлэх, тохижуулах асуудлыг Дундговь аймгийн Засаг даргын тамгын газраас гаргуулах

9. ТАЙЛАНГИЙН ХАВСРАЛТУУД

Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн авто замд:

9.1 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн 99-135км авто замын ажлын тайлан -2 % - 170 хуудас

9.2 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн 193-198км авто замын ажлын тайлан -2 % - 63 хуудас

9.3 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн 215-243км авто замын ажлын тайлан -2 % - 130 хуудас

9.4 Улаанбаатар-Мандалговь чиглэлийн 251-270км авто замын ажлын тайлан -2 % - 116 хуудас

Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замд:

9.5 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн 14-19 км авто замын ажлын тайлан -2 % - 45 хуудас

9.6 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн 60-68 км авто замын ажлын тайлан -2 % - 52 хуудас

9.7 Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн 73-105 км авто замын ажлын тайлан -2 % - 143 хуудас

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЕРӨНХИЙ ТАЙЛАНД:

9.8 Судалгааны ажлын нэгдсэн тайлан -2%, - ..... хуудас

9.8.1 Судалгааны ажлын нэгдсэн тайлангийн хавсралт "ЛАБО"ХХК-ны Итгэмжлэгдсэн лабораторид хийсэн туршилтын үр дүн

9.8.2 туршилт судалгаагаар тогтоосон үзүүлэлтүүдийг ойлгомжтой болгох үндэслэлээр хүснэгтэнд оруулж нэгтгэв

ДҮГНЭЛТ ГАРГАСАН:

"ЛАБО"ХХК-НИЙ ТЕХНИК АШИГЛАЛТЫН ТҮВШИН ТОГТООХ БАГ

ТАЙЛАН ГАРГАСАН:

ТАТТ ажлын багийн Ахлах инженер : /Ч.Баттулга/
ТАТТ ажлын багийн Ахлах инженер : /Д.Батхишиг/
ТАТТ ажлын багийн Ахлах инженер : /Г.Дэлгэрсайхан/
ТАТТ ажлын багийн техникч : /Ч.Лхагвадулам/
ТАТТ ажлын багийн техникч : /Ж.Оюунтөгс/
ТАТТ ажлын багийн техникч : /Д.Гомбосүрэн/

Хянасан: ТАТТ багийн ахлагч: МУ-ын Зөвлөх Инженер, Шинжлэх Ухааны Доктор /Ч.Лхагважав/

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮНГҮҮД

ХАВСРАЛТ 1

д/д	Шинжилгээ	Норматив бичиг баримт	Хамгийн том ширхэглэл,мм	Уян налархайн тоо	Хуурай үеийн хамгийн их нягт, г/см^3	Ачаалал даах чадвар
1.	**Буталсан чулуун суурь**	**Техникийн шаардлага**	40.0	0	> 1.9	> 80.0
1.	ПК105+000	код 21/485	63.0	0	2.272	81.0
2.	ПК240+000	код 21/504	31.2	1.39	2.254	82.0
3	ПК259+000	код 21/527	37.5	0	2.151	88.0
2.	**ДАЛАН**	**Техникийн шаардлага**	40.0	6.0	➢ 1.7	➢ 30
1.	ПК108+000	код 21/488	31.2	1.05	2.269	23.5
2.	ПК105+000	код 21/490	31.2	3.88	2.254	30
3.	ПК99+000	код 21/495	53	3.08	2.249	32
4.	ПК80+000	код 21/496	53	1.55	2.231	51
5.	ПК134+000	код 21/497	25	2.37	2.116	22
6.	ПК260+000	код 21/499	25	1.29	2.182	28
7.	ПК261+000	код 21/501	31.2	2.12	2.186	50
8.	ПК255+000	код 21/502	25	8.14	1.870	1.7
9.	ПК117+000	код 21/503	25	1.30	2.245	30.5
10	ПК195+000	код 21/526	37.5	1.33	2.185	31
11	ПК127+000	код 21/491	31.2	2.96	2.257	30.6
12	ПК135+000	код 21/492	31.2	0.46	2.272	20.5
13	ПК259+000	код 21/498	25	0.66	2.176	35.2
14	ПК127+000	код 21/487	31.2	1.63	2.289	25
15	ПК63+000	код 21/489	31.2	1.14	2.232	24.5
3.	**ХӨВӨӨ**	**Техникийн шаардлага**	25	< 6	➢ 1.7	➢ 20
1	ПК87+000	код 21/493	31.2	2.43	2.155	44
2	ПК117+000	код 21/494	25	2.08	2.249	25
3	ПК13+000	код 21/500	31.2	2.44	2.221	42
4	ПК80+000	код 21/522	31.2	0	2.158	34
5	ПК99+000	код 21/523	37.5	1.96	2.274	33.5
6	ПК195+000	код 21/524	37.5	1.93	2.215	31.5
7	ПК240+000	код 21/525	53	1.16	2.281	30.5
8	ПК108+000	код 21/486	13	0.69	2.269	13

Тайлбар: Буталсан чулуун сууринд хэрэглэгдэх материалын шинжилгээ – 3 ширхэг ,

Даланд хэрэглэгдэх материалын шинжилгээ -15 ш,

Хөвөөнд хэрэглэгдэх материалын шинжилгээ -9 ш

Асфальтбетон хучилтаас дээж авсан шинжилгээ – 139 ш

Асфальтбетон орц шалгасан шинжилгээ -19ш НИЙТ -185 ш

ХАВСРАЛТ 2

УЛААНБААТАР-МАНДАЛГОВЬ ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН НЭГДСЭН ДҮН

д/д	үзүүлэлт	Тех. шаард лага.	ПК99+000 ПК135+000	(-) (+)	ПК193+000 ПК198+000	(-) (+)	ПК215+000 ПК243+000	(-) (+)	ПК251+000 ПК270+000	(-) (+)
1.	Далангийн өргөн,м	10.0	7.80-9.20	(-)	8.60-14.0	(-)	8.10-11.30	(-)	7.60-10.70	(-)
2.	Зорчих хэсгийн өргөн,м	7.0	7.0-7.20	(+)	7.00-7.30	(+)	6.90-7.30	(+)	6.80-7.20	(-)
3.	Зорчих хэсгийн налуу,%	2.0	4.0-8.0	(-)	0.5-10.0	(-)	2.1 – 8.0	(-)	2.1-9.8	(-)
4.	Хөвөөний налуу,%	4.0	1.45-10.5	(-)	0.7-8.0	(-)	1.8-10.0	(-)	3.0-8.5	(-)
5.	Хөвөөний өргөн,см	1.5x2.0	0.6-2.6	(-)	1.5-2.7	(-)	2.1-2.25	(-)	0.5-2.5	(-)
6.	Хөвөөний суулт,см	0.0	1.0-15.0	(-)	2.0-10.4	(-)	1.5-20.0	(-)	1.0-5.0	(-)
7.	Нүхэн эвдрэл гүн,см	0.0	1.0-20.0	(-)	1.0-18.0	(-)	1.0-19	(-)	1.0-16.0	(-)
8.	Баруун урсгалын торон хаягарал, ш	0.0	19891	(-)		(-)	6180	(-)	4010	(-)
9	Баруун урсгалын торон хаягарал, м^2	0.0	52151,5	(-)	2104	(-)	14419	(-)	64500	(-)
10.	зүүн урсгалын торон хаягарал, ш	0.0	23428	(-)		(-)	6614	(-)	3665	(-)
11.	Зүүн урсгалын торон хаягарал, м^2	0.0	51045	(-)	2104	(-)	21847.5	(-)	6063	(-)
12.	Хөндлөн хаягарал, ш	0.0	4184	(-)		(-)	4242	(-)	2890	(-)
13.	Хөндлөн хаягарал, у/м	0.0	37105	(-)	1058	(-)	12847.5	(-)	3333.5	(-)
14.	Нөхөөс,ш	0.0	1078	(-)	146	(-)	26239	(-)	654	(-)
15.	Нүхэн эвдрэл,ш	0.0	407	(-)	95	(-)	430	(-)	232	(-)
16.	Бүталсан чулуун суурийн зузаан,см	20-30	17.0-38.0	(-)	21.3-27.9	(+)	19.6-42.0	(+)	17.1-44.50	(-)
17.	Хөдөлгөөс хамгаалах үе, далангийн зузаан,см	20-30	29.0-49.0	(+)	56.7-91.0	(+)	33.6-89.0	(+)	32.0-60.0	(+)
18.	БЧС-ийн ачаалал даах чадвар	> 80	57.5-97.5 77,5	(-)	70.0-91.3 80,65	(+)	48.9-86.9	(+)	46.0-100.0	(-)
19.	Хучилтын 1-р үед тэнцсэн,%	100.0	54.0	(-)	33.0	(-)	48.0	(-)	35.0	(-)
20.	Хучилтын 1-р үед тэнцээгүй,%	0.0	46.0	(-)	67.0	(-)	52.0	(-)	65.0	(-)
21.	далангийн ачаалал даах чадвар	>30	30.9-55.8	(+)	29.3-88.6	(+)	20.9-56.8	(-)	36.41-100	(+)
22.	Хучилтын 2-р үед тэнцсэн,%	100.0	100.0	(+)	83.0	(-)	97.0	(-)	100.0	(-)
23.	Хучилтын 2-р үед тэнцээгүй,%	0.0	0.0	(+)	17.0	(-)	3.0	(-)	0.0	(+)
24.	Асфальтбетоны дундаж зузаан,см	> 5	3.5-5.4 4.67	(-)	3.50-6.20 5.0	(+)	4.30-6.20 5,25	(+)	2.6-5.9 4.71	(-)
25.	Асфальтбетоны дундаж нягт,г/см^3	> 2.3	2.090-2.299 2.219	(-)	2.271-2.354 2.299	(+)	2.145-2.296 2,236	(-)	2.028-2.372 2.224	(-)
26.	Гадаргуун тэгш бус, м/км	0.0	2.074-11.96 7.017	(-)	2.0-9.5 5.75	(-)	2.5-9.0 5.75	(-)	2.9-9.0 5.95	(-)
27.	Тууш хаягарал, у/м	0.0	67400	(-)	2100	(-)	52400	(-)	110600	(-)
	Нийт, км		**36 км**		**5 км**		**28 км**		**19 км**	

(+)шаардлага хангасан үзүүлэлт

(-) шаардлага хангаагүй үзүүлэлт

ХАВСРАЛТ 3

Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн авто замын нэгдсэн дүн

д/д	үзүүлэлт	Тех. шаард лага	ПК14+000 ПК19+000	(-) (+)	ПК60+000 ПК68+000	(-) (+)	ПК73+000 ПК105+000	(-) (+)
1.	Далангийн өргөн,м	10.0	8.2-10.5	(-)	8.76-10.17	(-)	7.25-13.50	(-)
2.	Зорчих хэсгийн өргөн,м	7.0	7.0-7.10	(+)	6.96-7.15	(-)	6.75-7.31	(-)
3.	Зорчих хэсгийн налуу,%	2.0	2.0-3.0	(-)	1.0-2.2	(-)	1.2-7.0	(-)
4.	Хөвөөний налуу,%	4.0	2.5-4.0	(-)	2.5-7.0	(-)	1.5-10.0	(-)
5.	Хөвөөний өргөн,см	1.5x2.0	1.1-2.5	(-)	1.0-3.0	(-)	0.5-3.2	(-)
6.	Хөвөөний суулт,см	0.0	2.0-7.0	(-)	2.0-7.0	(-)	2-10	(-)
7.	Нүхэн зөдрэл гүн,см	0.0	2.0-15.0	(-)	5.0-15.0	(-)	1-15	(-)
8.	Баруун урсгалын торон хагарал, ш	0.0					20365	(+)
9.	Баруун урсгалын торон хагарал, м^2	0.0	2970	(-)	21650	(-)	53190	(-)
10.	зүүн урсгалын торон хагарал, ш	0.0				(-)	19131	(-)
11.	Зүүн урсгалын торон хагарал, м^2	0.0	4160	(-)	24650	(-)	67942	(-)
12.	Хөндлөн хагарал, ш	0.0	292	(-)	996	(-)	4314	(-)
13.	Хөндлөн хагарал, у/м	0.0	1018	(-)	3380	(-)	10390	(-)
14.	Нөхөөс,ш	0.0	99	(-)	219	(-)	2050	(-)
15.	Нүхэн зөдрэл,ш	0.0	13	(-)	35	(-)	14	(-)
16.	Нүхэн зөдрэл,м^2	0.0	13	(-)	9.3	(-)	115.5	(-)
17.	Бүталсан чулуун сууриин зузаан,см	20-30	17-26.3	(-)	13-28.2	(-)	10.0-36.0	(-)
18.	Хөдөлгөөс хамгаалах үе, далангийн зузаан,см	20-30	32.2-40.9	(+)	26-48.5	(+)	43.0-50.0	(+)
19.	БЧС-ийн ачаалал даах чадвар	> 80	68.3-91,6 Дундаж -	(-)	68.6-100 Дундаж	(-)	53.3-83.8 Дундаж	(-)
20.	Хучилтын 1-р үед тэнцсэн,%	100.0	50.0	(-)	44.0	(-)	42.0	(-)
21.	Хучилтын 1-р үед тэнцээгүй,%	0.0	50.0	(-)	56.0	(-)	58.0	(-)
22.	далангийн ачаалал даах чадвар	>30	32.6-62.0 Дундаж 63	(+)	37.3-47.7 Дундаж 42.5	(+)	30.81-100 Дундаж 50,2	(-)
23.	Хучилтын 2-р үед тэнцсэн,%	100.0	100.0	(+)	100.0	(+)	100.0	(+)
24.	Хучилтын 2-р үед тэнцээгүй,%	0.0	0.0		0.0		0.0	
25.	Асфальтбетоны дундаж зузаан,см	> 5	3.8-6.0 Дундаж - 5,5	(+)	3-5.5 Дундаж - 4.20	(-)	2.9-6.1 Дундаж 5.17	(+)
26.	Асфальтбетоны дундаж нягт,см	> 2.3	2.265-2.311 дундаж-2.290	(-)	2.282-2.347 дундаж-2.314	(+)	2.208-2.391 дундаж-2.294	(-)
27.	Гадаргуун тэгш бүс, м/км		2.88-3.14 3,01	(-)	2.9-8.7 5,8	(-)	3.7-10.9 7,3	(-)
28.	Тууш хагарал, у/м	0.0	25100	(-)	37000	(-)	44/70400	(-)
	Нийт, км		**5км**		**8 км**		**32 км**	

(+)шаардлага хангасан үзүүлэлт

(-) шаардлага хангаагүй үзүүлэлт

Хавсралт 4

УЛААНБААТАР – МАНДАЛГОВЬ - ДАЛАНЗАДГАД ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРИЙН МАТЕРИАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/485
Гүйцэтгэгч: "ПАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Бутралсан чулуун суурь
Обьектын нэр : Улаанбаатар-Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар : ПК105+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	63 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	37.5	%		71.90
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		40.37
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		31.69
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		26.83
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		18.73
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		12.67
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		6.47
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		2.66
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		53
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	NP
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	26.69
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.272
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.00
MNS ASTM D 1883:2002	Анхан дахин харьцаа	%	>80	81
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.359

Туршилт хийсэн инженер: ..... /Д.Батхишиг/

Хянаж батлагаажуулсан: ..... /Ч.Баасандулам/

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

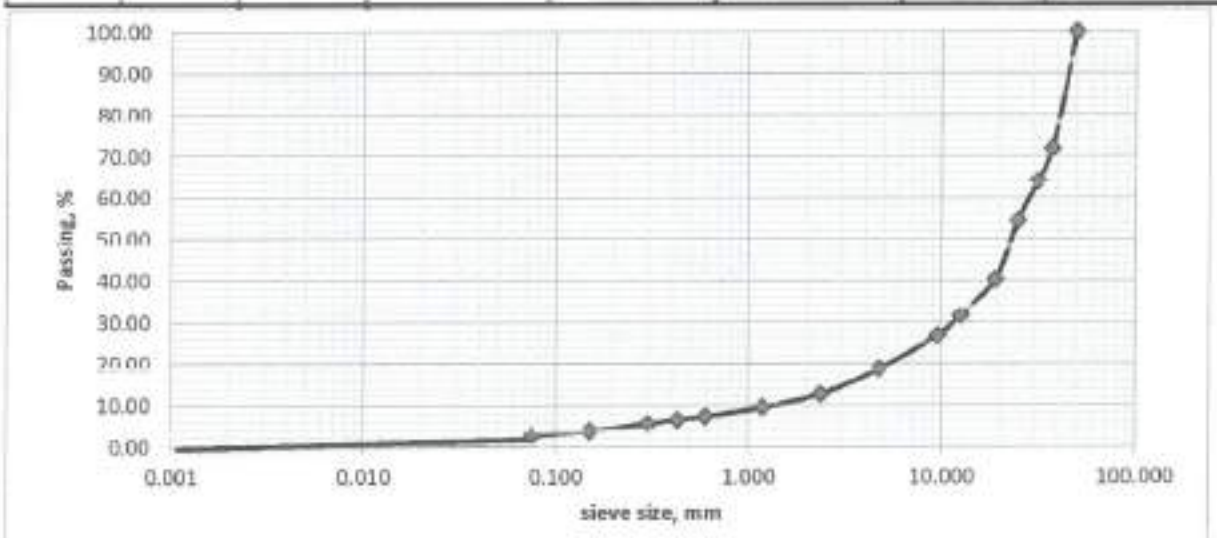
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/485
Үйлчлүүлэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Буталсан чулуун суурь
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар: ПК105+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	90	0	0	0.00	0.00	100.00	
2	63	0	0	0.00	0.00	100.00	
3	53.000	398.6	398.6	19.93	19.93	80.07	
4	37.500	163.40	562.00	8.17	28.10	71.90	
5	31.500	158.20	720.20	7.91	36.01	63.99	
6	25.000	187.80	908.00	9.39	45.40	54.60	
7	19.000	284.60	1192.60	14.23	59.63	40.37	
8	12.500	173.60	1366.20	8.68	68.31	31.69	
9	9.500	97.20	1463.40	4.86	73.17	26.83	
10	4.750	162.00	1625.40	8.10	81.27	18.73	
11	2.360	121.30	1746.70	6.07	87.34	12.67	
12	1.180	64.50	1811.20	3.23	90.56	9.44	
13	0.600	43.20	1854.40	2.16	92.72	7.28	
14	0.425	16.20	1870.60	0.81	93.53	6.47	
15	0.300	21.00	1891.60	1.05	94.58	5.42	
16	0.150	33.00	1924.60	1.65	96.23	3.77	
17	0.075	22.10	1946.70	1.11	97.34	2.66	
18	0.000	53.30	2000.00	2.67	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/485

Үйлчлүүлэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Бутралсан чулуун суурь

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

орд газар: ПК105+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

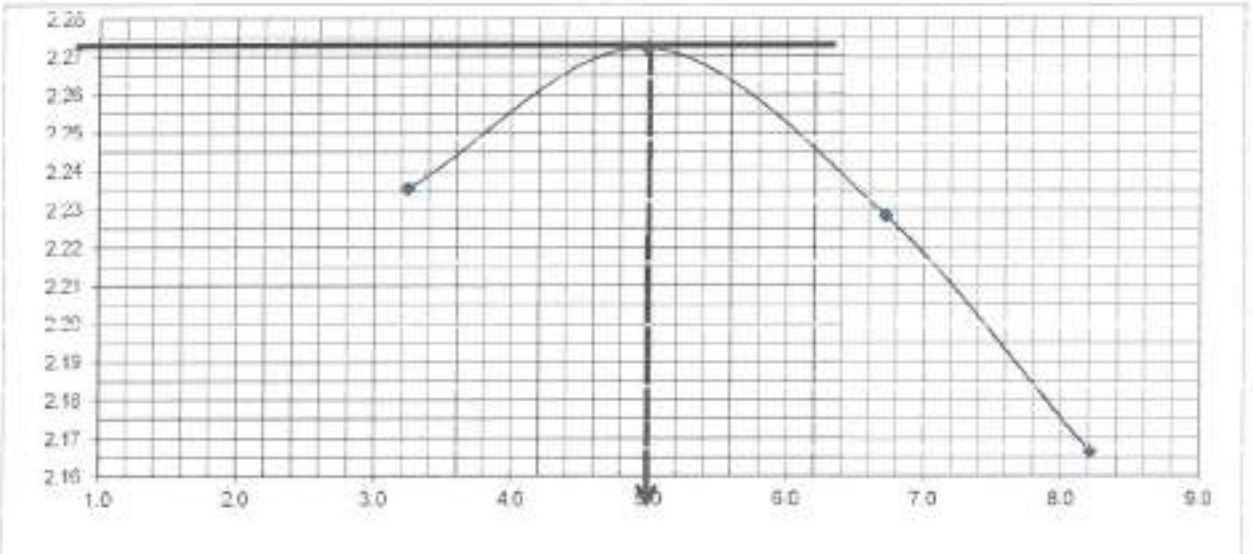
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9605	9765	9750	9680	
3	Савны дугаар		№	27	58	9	2	
4	Савны жин	W_1	г	16.9	17.1	17.4	17.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	134.60	118.20	125.40	116.20	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	130.90	113.40	118.60	108.70	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см^3	2.308	2.385	2.378	2.344	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.25	4.98	6.72	8.21	
9	Хуурай нягт	$g_g=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.235	2.272	2.228	2.167	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.272 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.00 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭХ КОМПАНИ

Лабораторий № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

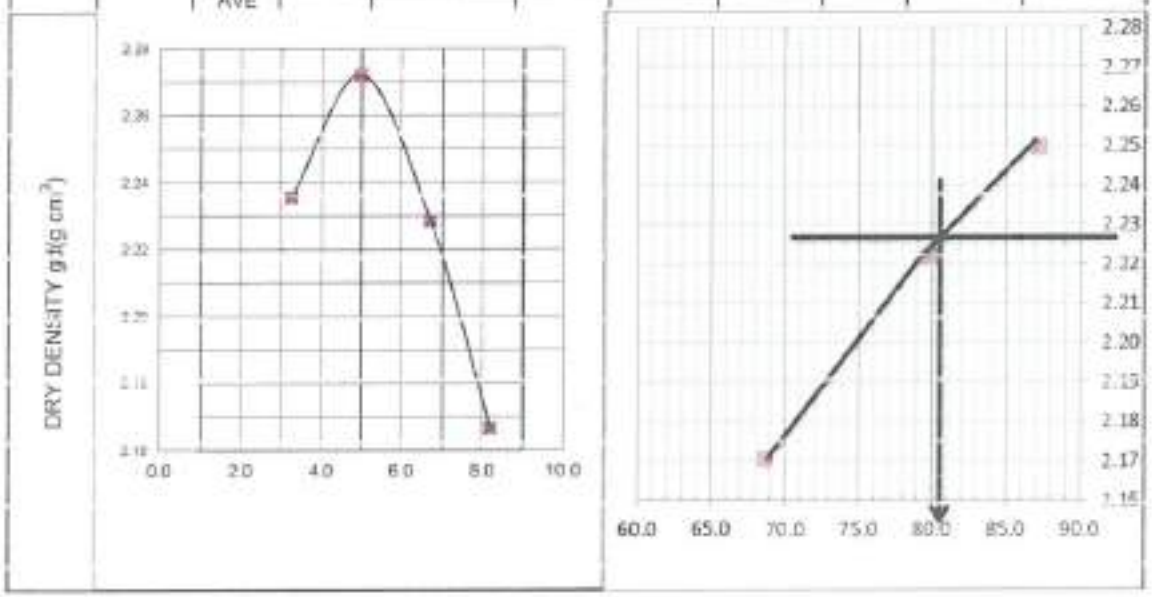
Дугаар №	21/485
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Бутарсан чулуун суурь
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар	ПК105+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

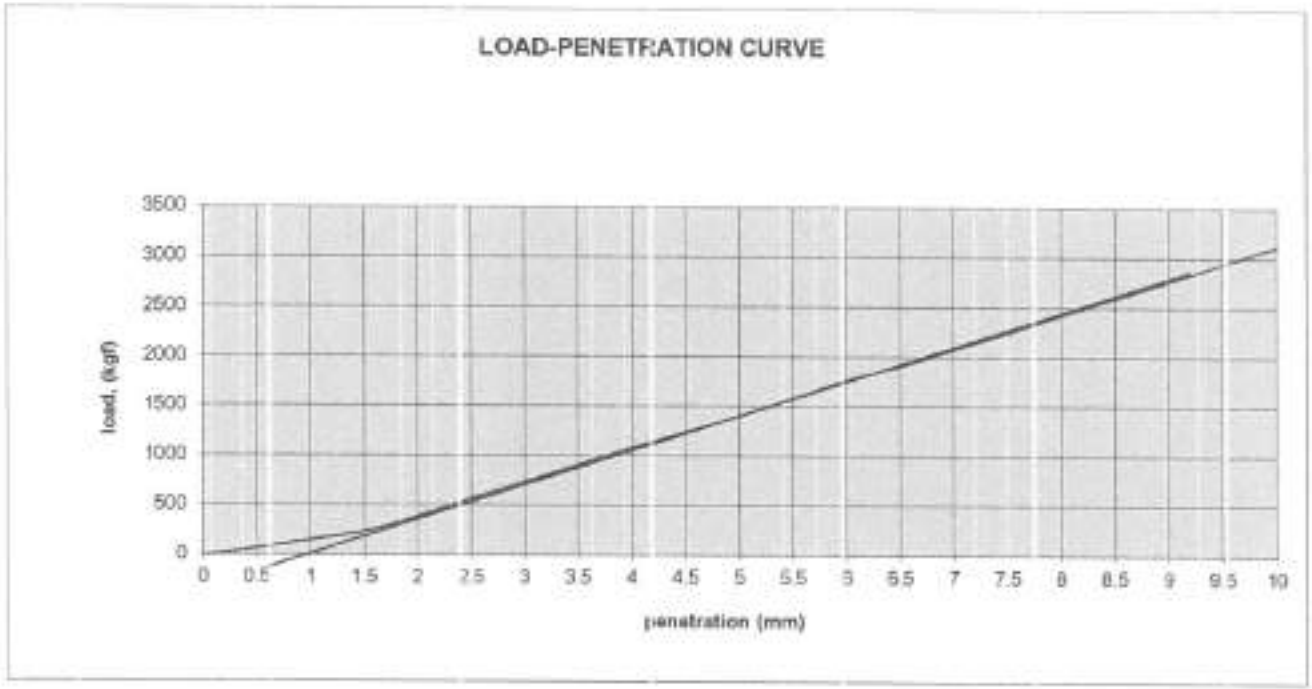
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.00
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.272
		2.378	7.26	2.219			
		2.385	4.98	2.272	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.378	6.72	2.228	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.344	8.21	2.167	MODIFIED CBR	(%)	81
					2.272*0.98= 2.227		**81**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.365	2.252	0.120	2.534	2.250	12.62	66.43	87.20
		AVE								
	25		2.338	2.226	0.205	2.248	2.222	1.19	59.12	79.80
		AVE								
	10		2.267	2.176	0.359	2.248	2.171	3.58	52.67	68.67
		AVE								



0	0
0.5	66.80
1	150.30
1.5	233.80
2	384.10
2.5	567.80
3	734.80
3.5	910.15
4	1085.50
4.5	1244.15
5	1402.80
5.5	1586.50
6	1770.20
6.5	1913.82
7	2084.16
7.5	2254.50
8	2428.18
8.5	2601.86
9	2775.54
9.5	2949.22
10	3122.90

Далан
56 Blows

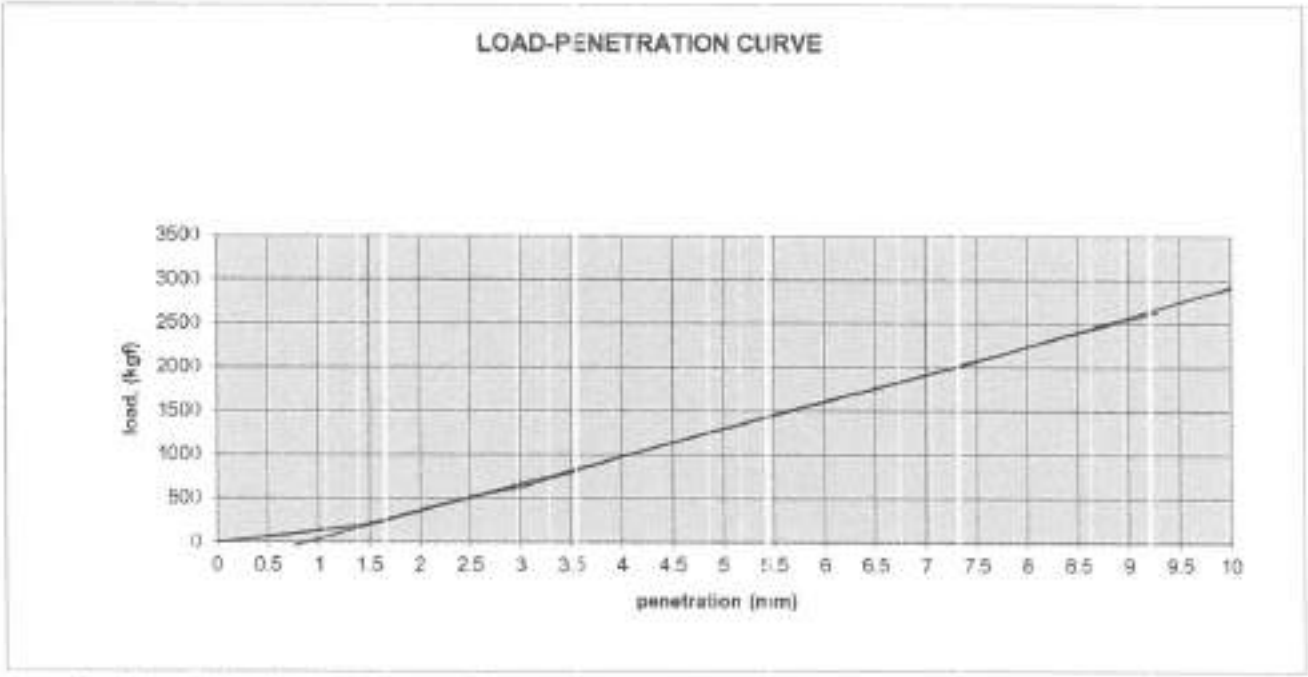


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	910.15	CBR2.5=	66.43
5.0мм	1770.20	CBR5.0=	87.20

0	0
0.5	66.80
1	133.60
1.5	217.10
2	367.40
2.5	517.70
3	634.60
3.5	809.95
4	985.30
4.5	1143.95
5	1302.60
5.5	1461.25
6	1619.90
6.5	1763.52
7	1917.16
7.5	2070.80
8	2241.14
8.5	2411.48
9	2581.82
9.5	2752.16
10	2922.50

25 Blows

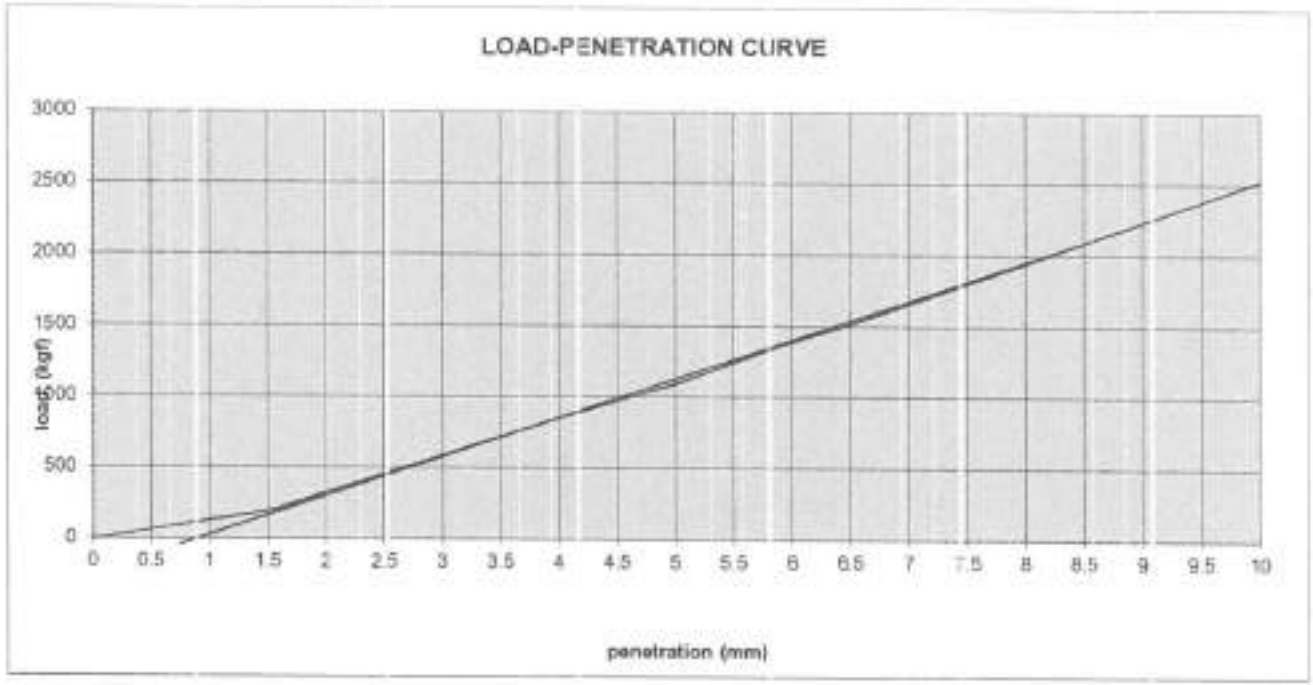


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	809.95	CBR2.5=	59.12
5.0MM	1620	CBR5.0=	79.80

0	0
0.5	65.60
1	131.20
1.5	196.80
2	328.00
2.5	459.20
3	590.40
3.5	721.60
4	852.80
4.5	975.80
5	1098.80
5.5	1246.40
6	1394.00
6.5	1521.92
7	1662.96
7.5	1804.00
8	1948.32
8.5	2092.64
9	2236.96
9.5	2381.28
10	2525.60

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	721.60	CBR2.5=	52.67
5.0MM	1394.00	CBR5.0=	66.67

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/504
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Бутлагдсан чулуун суурь
Обьектын нэр : Улаанбаатар-Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК240+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		93.43
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		84.61
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		78.65
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		71.02
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		53.06
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		40.08
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		21.38
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		7.86
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		21.61
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	23.00
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.39
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	63.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.254
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>80	82
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.197

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ TL 89

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/504

Үйлдвэрлэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Бутралсан чулуун суурь

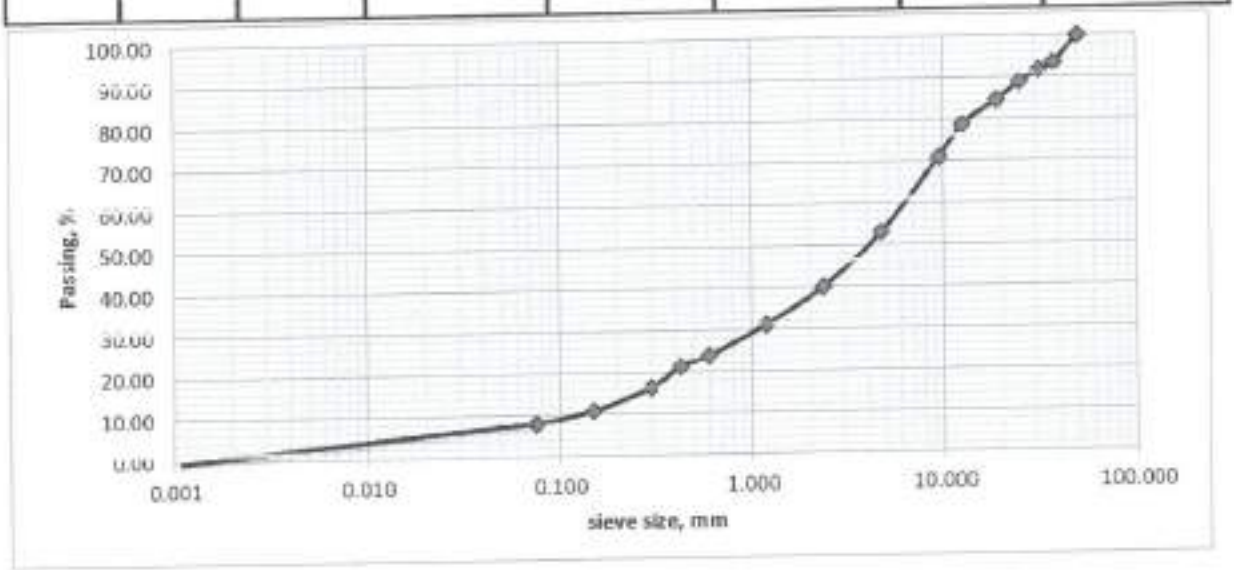
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар: ПК240+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	131.35	131.35	6.57	6.57	93.43	
3	31.500	34.20	165.55	1.71	8.28	91.72	
4	25.000	56.00	221.55	2.80	11.08	88.92	
5	19.000	86.20	307.75	4.31	15.39	84.61	
6	12.500	119.30	427.05	5.97	21.35	78.65	
7	9.500	152.60	579.65	7.63	28.98	71.02	
8	4.750	359.15	938.80	17.96	46.94	53.06	
9	2.360	259.55	1198.35	12.98	59.92	40.08	
10	1.180	180.85	1379.20	9.04	68.96	31.04	
11	0.600	143.70	1522.90	7.19	76.15	23.86	
12	0.425	49.45	1572.35	2.47	78.62	21.38	
13	0.300	100.00	1672.35	5.00	83.62	16.38	
14	0.150	109.75	1782.10	5.49	89.11	10.90	
15	0.075	60.80	1842.90	3.04	92.15	7.86	
16	0.000	157.10	2000.00	7.86	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/504

Гүйцэтгэгч "ЛАБО" ХХК

Материалын эрэмүүлэлт: Бутралсан чулуун суурь

Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар: ПК240+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.18

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	12	16	27						
3	Биеэсээ дугаар	111	7	1	50					16	33
4	Биеэсээ жин (г)	17.20	12.00	26.40	6.90					11.60	11.80
5	Нойтон хөрс +Биюкс (г)	55.50	52.00	65.40	43.30					33.40	30.50
6	Хуурай хөрс +Биюкс (г)	47.30	43.90	57.60	36.50					29.50	27.20
7	Усны жин (г)	8.20	8.10	7.60	6.80					3.90	3.30
8	Хуурай хөрсний жин (г)	30.10	31.90	31.40	29.60					17.90	15.40
9	Чийгийн агууламж (%)	27.24	25.39	24.20	22.97					21.79	21.43

Урсалт хязгаар = 23.00

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 21.61

урсалт, уян налархайн индекс = 1.39

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/504

Гүицэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Бутралсан чулуун суурь

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК240+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

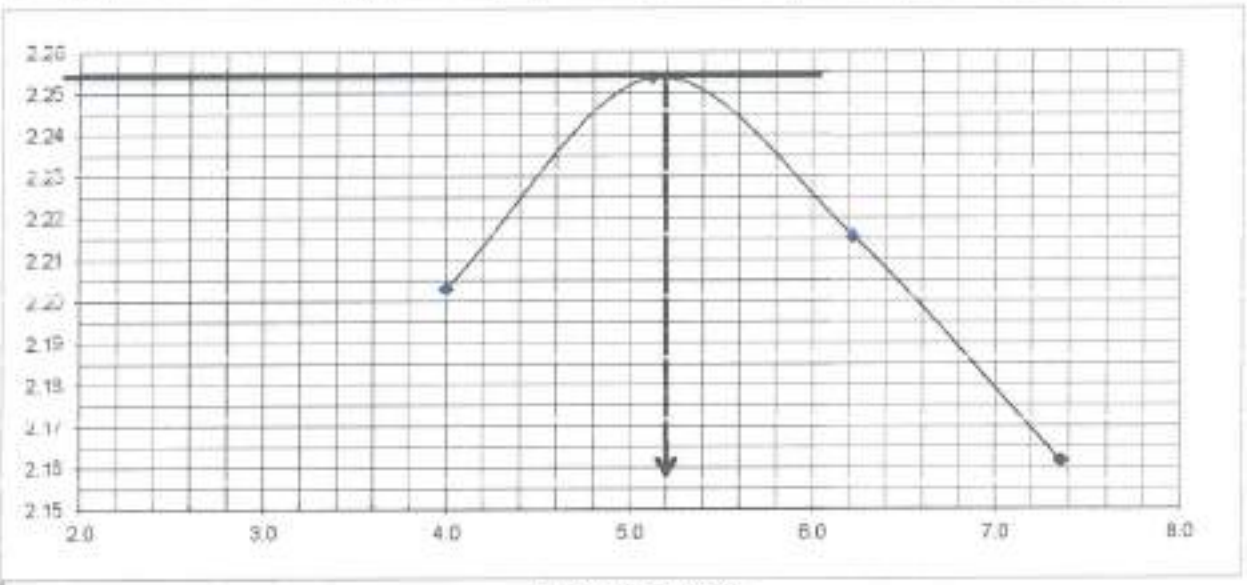
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.12	2021.09.18

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9570	9731	9699	9631	
3	Савны дугаар		№	61	1	27	2	
4	Савны жин	W_1	г	16	26.4	17	17.4	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	130.40	143.40	122.90	135.60	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	126.00	137.70	116.70	127.50	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.291	2.369	2.353	2.321	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.00	5.12	6.22	7.36	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.203	2.254	2.216	2.162	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.254 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.20 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Херсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

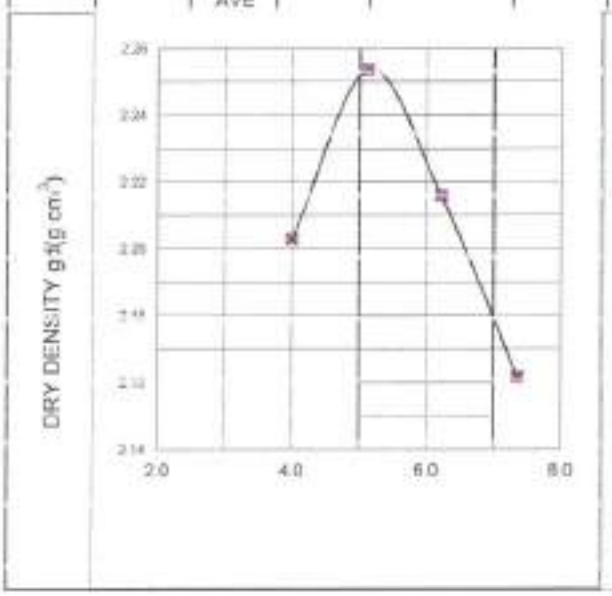
Дугаар №	21/504
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Буталсан чулуун суурь
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК240+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

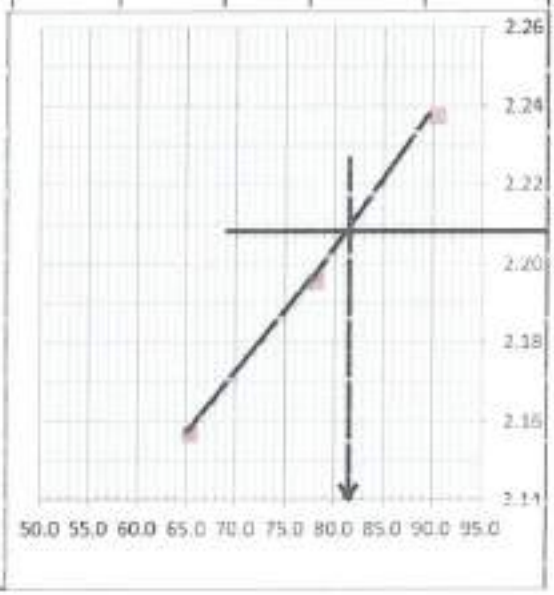
50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.26
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.254
		2.291	4.00	2.203			
		2.369	5.12	2.254	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.353	6.22	2.216	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.321	7.36	2.162	MODIFIED CBR	(%)	82
					2.254*0.98= 2.209		**82**

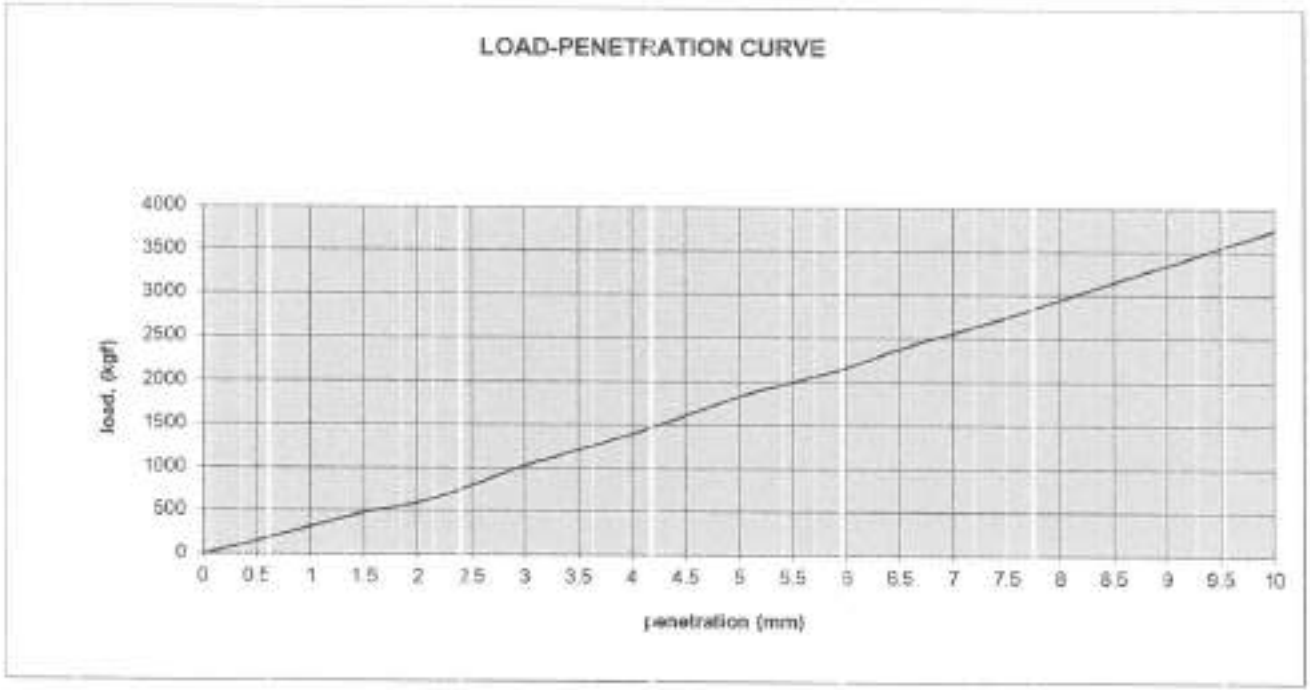
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C w (%)	CBR RESULTS 2.5 mm 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 mm 2030 kgf
	56		2.357	2.240	0.128	2.404	2.237	7.44	58.51	90.49
		AVE								
	25		2.314	2.200	0.187	2.383	2.196	8.52	56.07	78.15
		AVE								
	10		2.274	2.162	0.239	2.364	2.157	9.61	49.08	65.44
		AVE								





0	0
0.5	150.30
1	317.30
1.5	484.30
2	601.20
2.5	801.60
3	1035.40
3.5	1219.10
4	1402.80
4.5	1619.90
5	1837.00
5.5	2004.00
6	2171.00
6.5	2388.10
7	2571.80
7.5	2755.50
8	2955.90
8.5	3156.30
9	3356.70
9.5	3557.10
10	3757.50

Далан
56 Blows

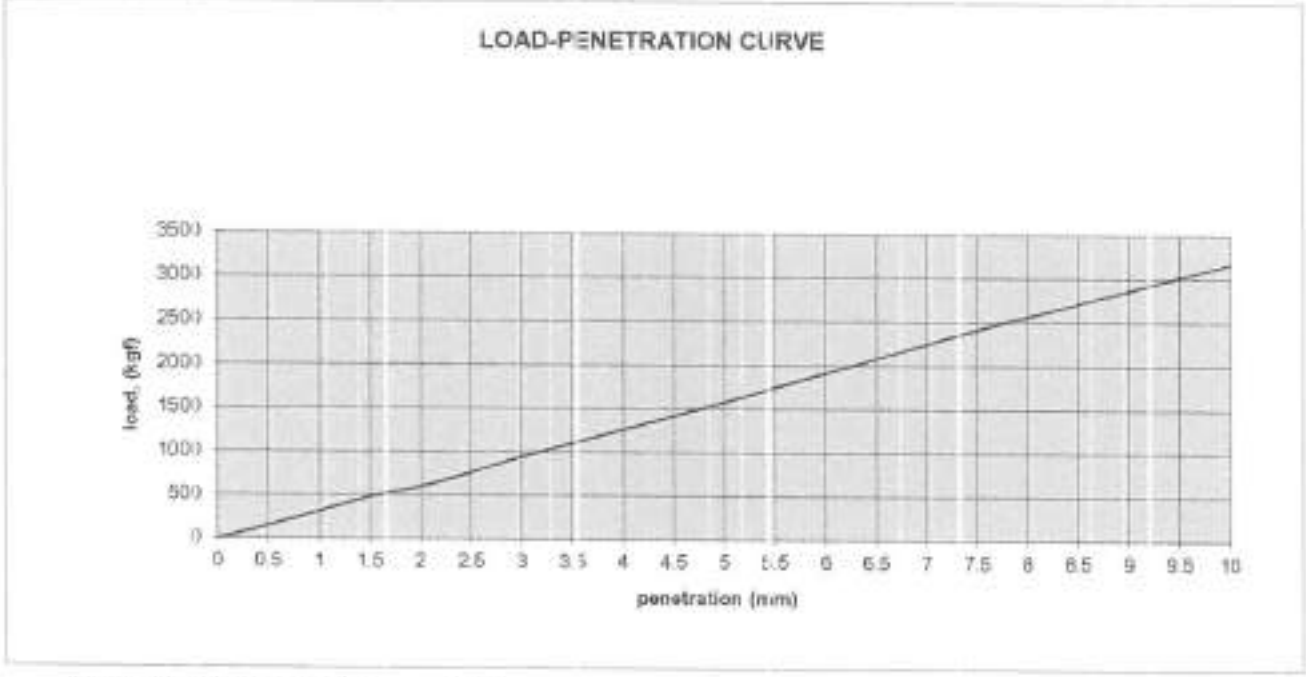


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	801.60	CBR2.5=	58.51
5.0мм	1837.00	CBR5.0=	90.49

0	0
0.5	150.30
1	317.30
1.5	484.30
2	601.20
2.5	768.20
3	951.90
3.5	1110.55
4	1269.20
4.5	1427.85
5	1586.50
5.5	1753.50
6	1920.50
6.5	2087.50
7	2254.50
7.5	2421.50
8	2571.80
8.5	2722.10
9	2872.40
9.5	3022.70
10	3173.00

25 Blows

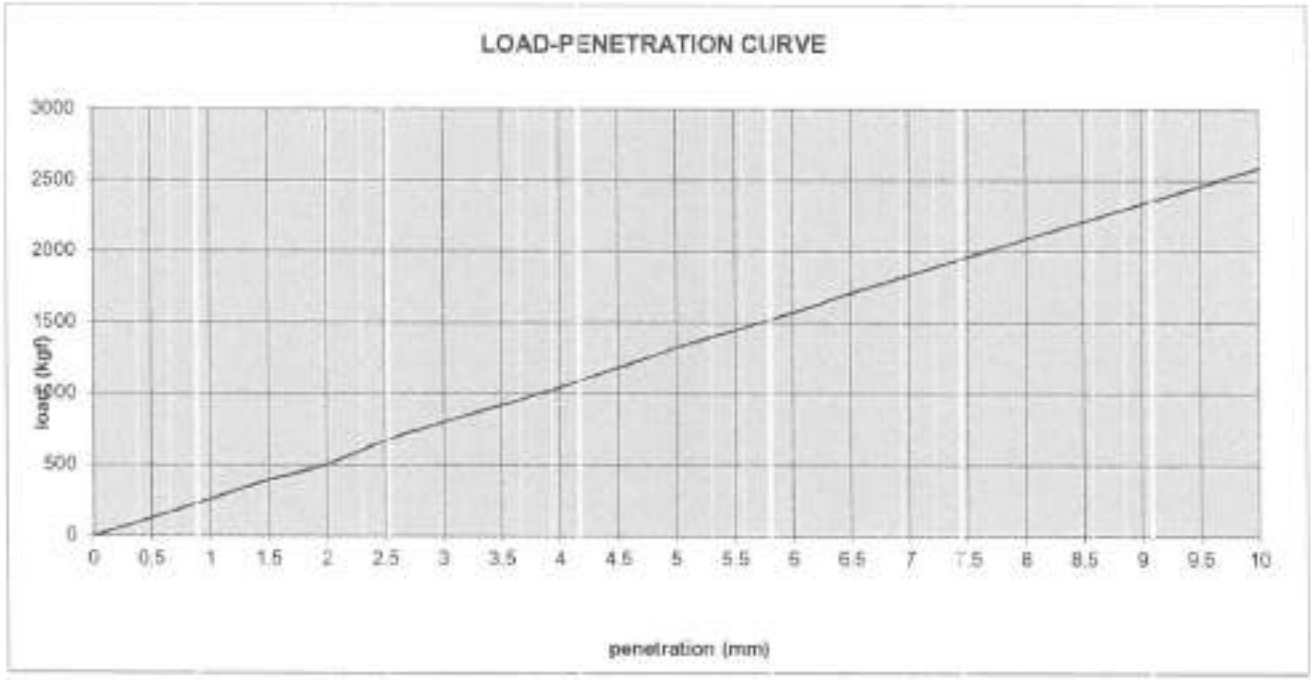


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	768.20	CBR2.5=	56.07
5.0MM	1587	CBR5.0=	78.15

0	0
0.5	131.20
1	262.40
1.5	393.60
2	508.40
2.5	672.40
3	803.60
3.5	926.60
4	1049.60
4.5	1189.00
5	1328.40
5.5	1451.40
6	1574.40
6.5	1712.16
7	1840.08
7.5	1968.00
8	2092.64
8.5	2217.28
9	2341.92
9.5	2466.56
10	2591.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	672.40	CBR2.5=	49.08
5.0MM	1328.40	CBR5.0=	65.44

А №-1 БЧС явах

...НЖИЛГЭЭНИЙ

...ОРАТОРИ

LABO
ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/527

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Буталсан чулуун суурь

Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар : ПК259+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		93.64
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		82.51
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		74.86
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		66.68
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		48.88
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		36.27
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		19.61
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		7.62
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	NP	NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		NP	NP
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	63.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.151
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.10
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>80	88
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.247

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

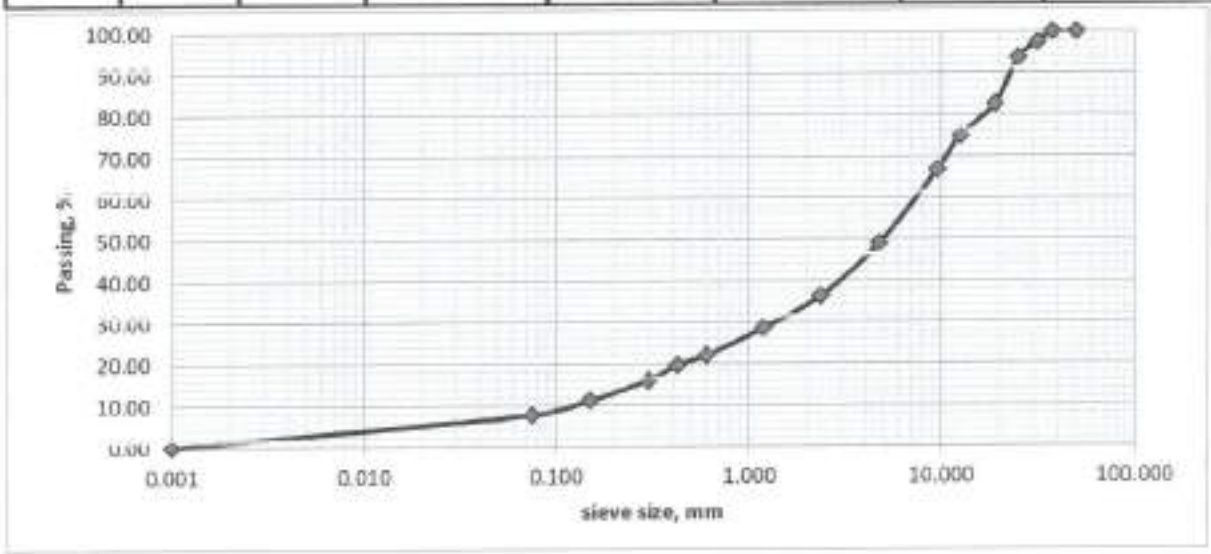
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/527
Үйлдвэрлэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Бутлагдсан чулуун суурь
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК259+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	53.05	53.05	2.65	2.65	97.35	
4	25.000	74.10	127.15	3.71	6.36	93.64	
5	19.000	222.65	349.80	11.13	17.49	82.51	
6	12.500	153.10	502.90	7.66	25.15	74.86	
7	9.500	163.45	666.35	8.17	33.32	66.68	
8	4.750	356.05	1022.40	17.80	51.12	48.88	
9	2.360	252.25	1274.65	12.61	63.73	36.27	
10	1.180	157.00	1431.65	7.85	71.58	28.42	
11	0.600	128.40	1560.05	6.42	78.00	22.00	
12	0.425	47.80	1607.85	2.39	80.39	19.61	
13	0.300	71.00	1681.85	3.70	84.09	15.91	
14	0.150	96.35	1778.20	4.82	88.91	11.09	
15	0.075	69.45	1847.65	3.47	92.38	7.62	
16	0.000	152.35	2000.00	7.62	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/527
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын эрэмдэлт: Бутралсан чулуун суурь
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК259+000

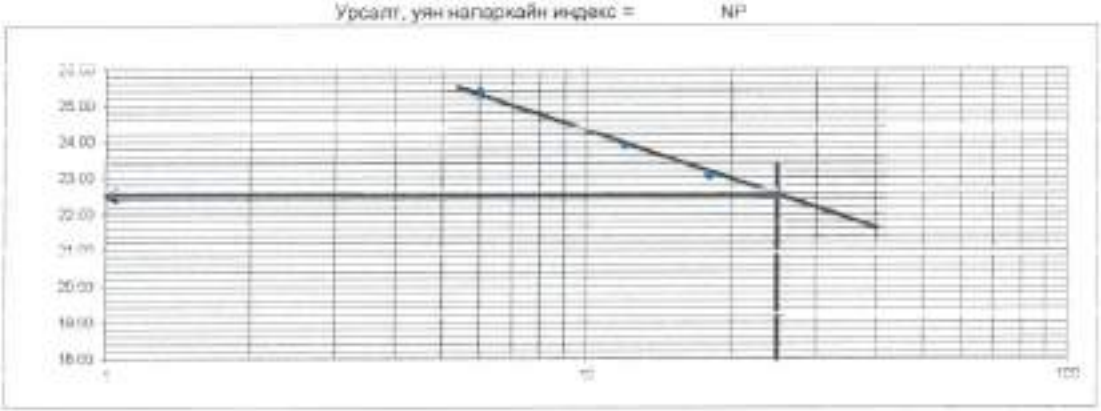
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Далгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тэрэл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	12	18	25						
3	Бюксны дугаар	11	10	62	5					41	12
4	Бюксны жин (г)	17.30	13.30	23.50	17.40					10.60	16.50
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	58.30	47.50	59.80	54.30					30.70	42.80
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	50.00	40.90	53.00	47.50					27.30	38.60
7	Усны жин (г)	8.30	6.60	6.80	6.80					3.40	4.20
8	Хуурай хөрсний жин (г)	32.70	27.60	29.50	30.10					16.70	20.10
9	Чигийн агууламж (%)	25.38	23.91	23.05	22.59					20.36	20.90

Урсалт хязгаар = № Уян налархайн хязгаар (УНХ) = №

Урсалт, уян налархайн индекс = №



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/527

Үүицэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Бутралсан чулуун суурь

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК259+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

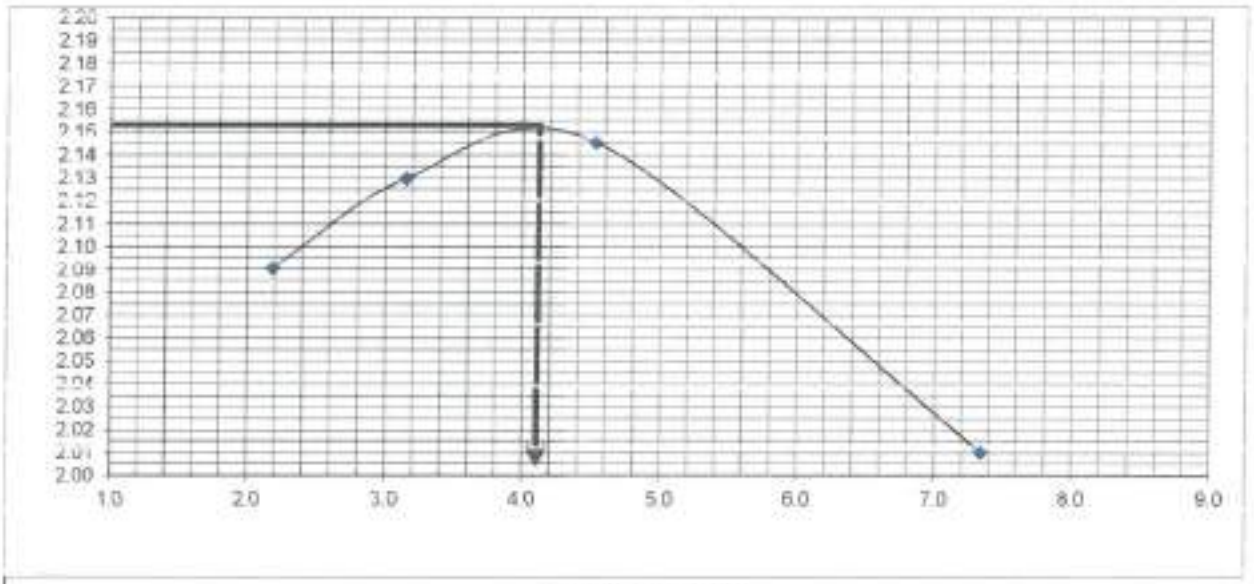
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9250	9375	9470	9295	
3	Савны дугаар		№	5	3	11	257	
4	Савны жин	W_1	г	17	17.3	17.1	16.6	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	115.20	118.80	130.30	127.70	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	113.10	115.70	125.40	120.10	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.136	2.197	2.243	2.158	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.19	3.15	4.52	7.34	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.091	2.130	2.146	2.010	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.151 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.10 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

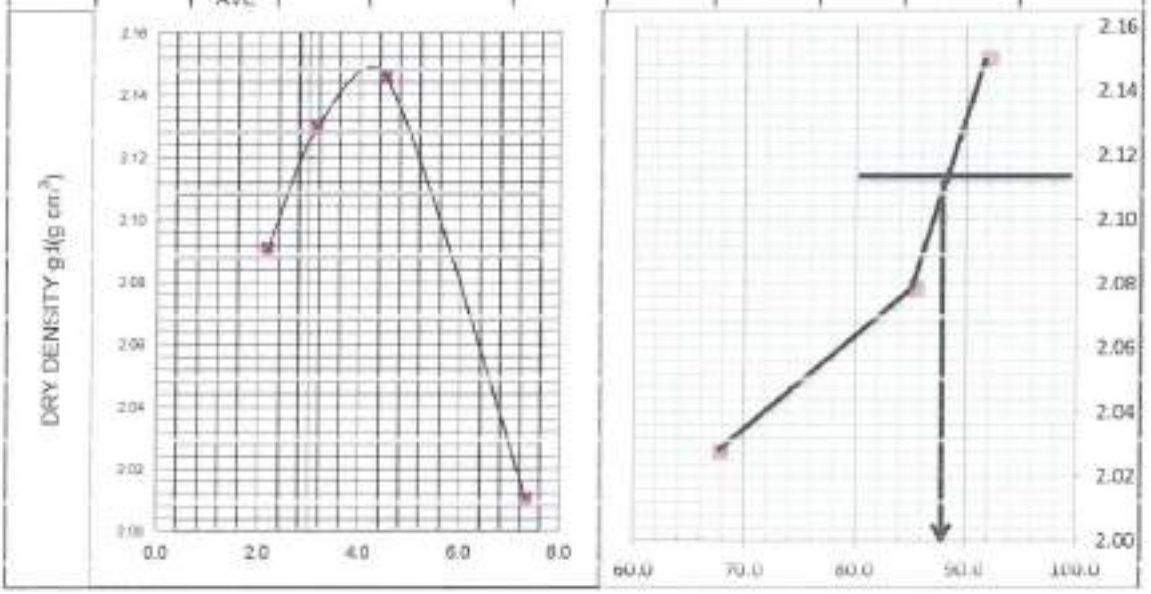
Дугаар №	21/527
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Бутралсан чулуун суурь
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын
Орд газар	ПК259+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

MODIFIED CBR

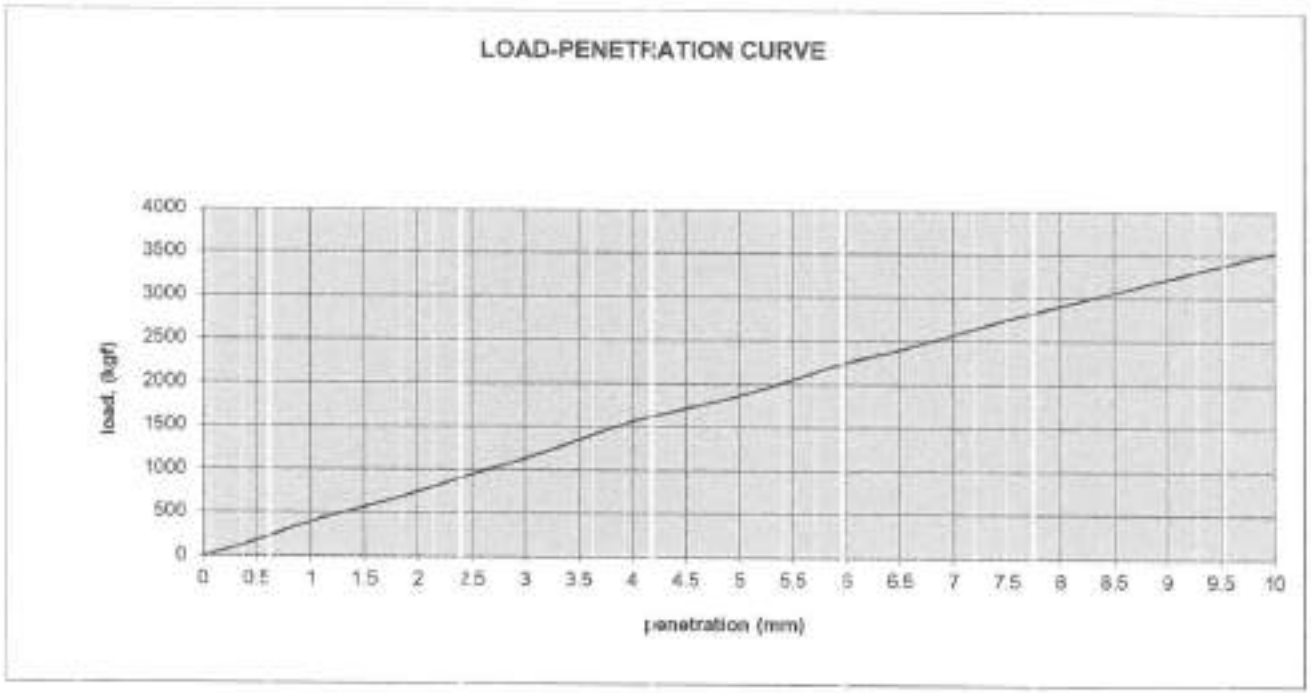
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.10
			w(%)	(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY ρd_{max} (g/cm3)		2.151
		2.136	2.19	2.091			
		2.197	3.15	2.130	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.243	4.52	2.146	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.158	7.34	2.010	MODIFIED CBR	(%)	88
					2.151*0.98= 2.108		**CBR: 88**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	58		2.240	2.152	0.096	2.309	2.150	7.38	89.48	92.14
		AVE								
	25		2.168	2.080	0.208	2.281	2.078	9.76	83.39	85.56
		AVE								
	10		2.116	2.033	0.247	2.258	2.028	11.34	49.08	67.86
		AVE								



0	0
0.5	183.70
1	400.80
1.5	567.80
2	751.50
2.5	951.90
3	1135.60
3.5	1352.70
4	1569.80
4.5	1720.10
5	1870.40
5.5	2062.45
6	2254.50
6.5	2401.46
7	2578.48
7.5	2755.50
8	2912.48
8.5	3069.46
9	3226.44
9.5	3383.42
10	3540.40

Далан
56 Blows

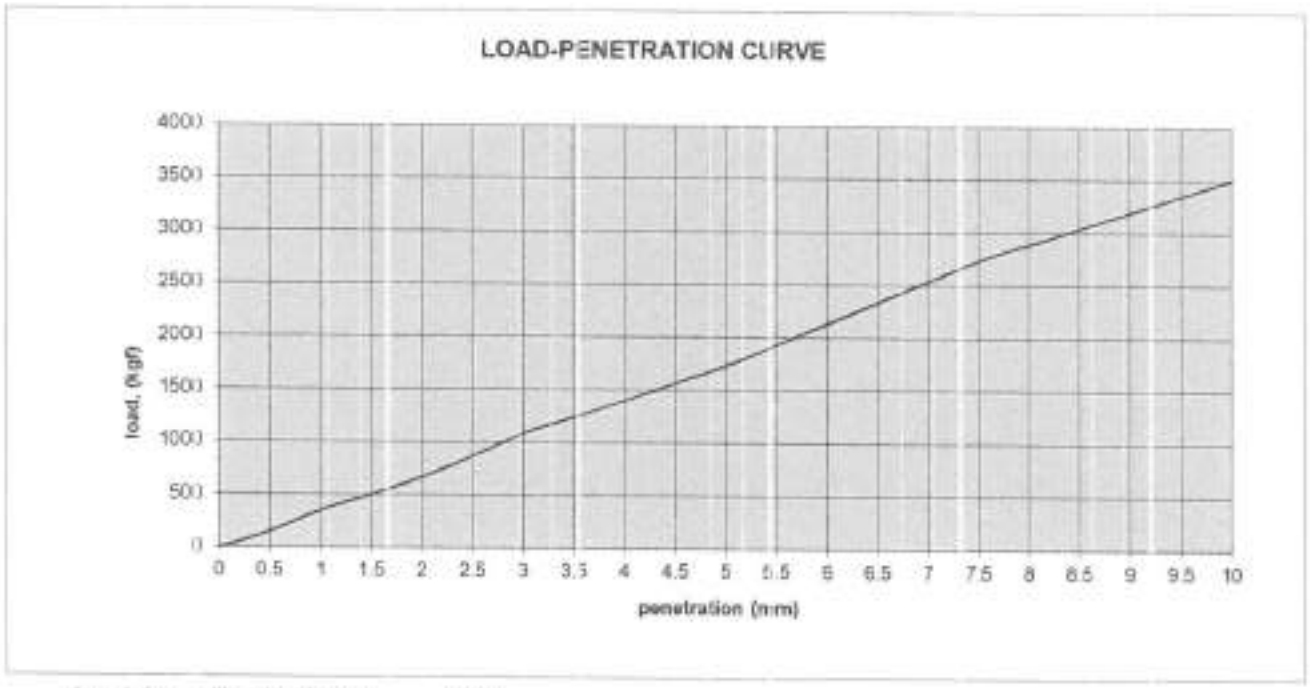


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	951.90	CBR2.5=	69.48
5.0мм	1870.40	CBR5.0=	92.14

0	0
0.5	150.30
1	350.70
1.5	501.00
2	668.00
2.5	868.40
3	1085.50
3.5	1244.15
4	1402.80
4.5	1569.80
5	1736.80
5.5	1937.20
6	2137.60
6.5	2338.00
7	2538.40
7.5	2738.80
8	2892.44
8.5	3046.08
9	3199.72
9.5	3353.36
10	3507.00

25 Blows

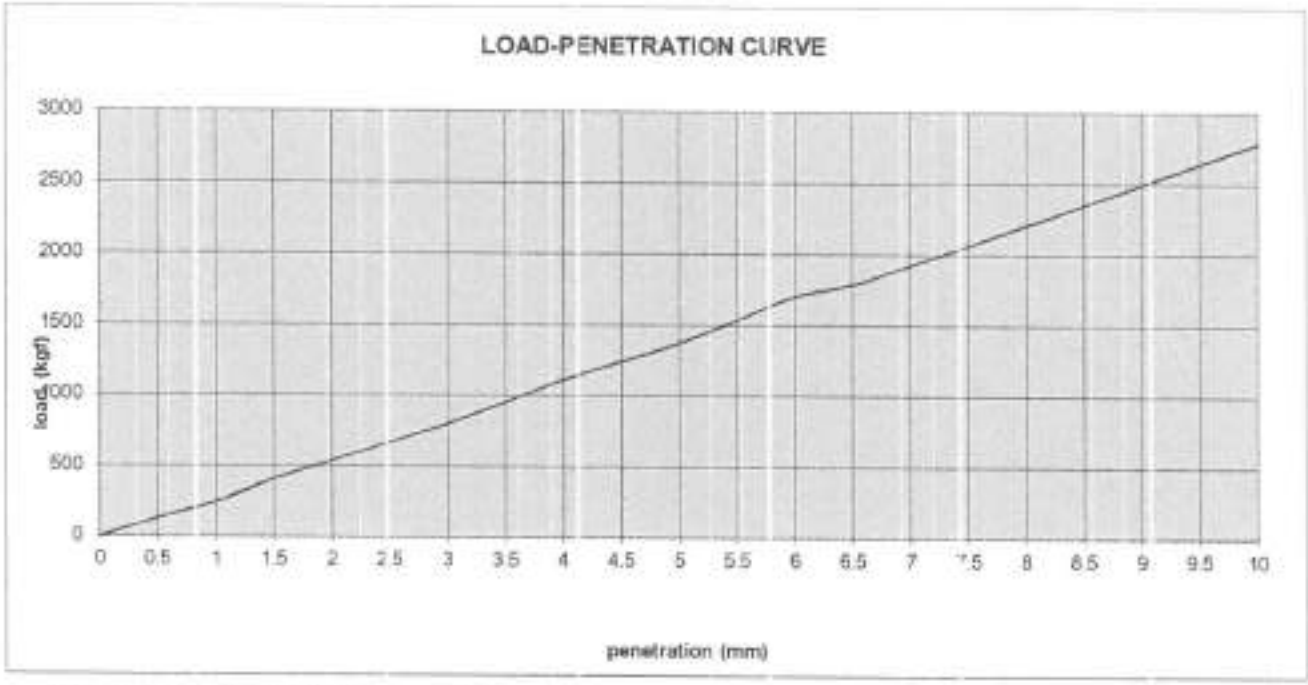


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	868.40	CBR2.5=	63.39
5.0MM	1737	CBR5.0=	65.56

0	0
0.5	131.20
1	246.00
1.5	410.00
2	541.20
2.5	672.40
3	803.60
3.5	959.40
4	1115.20
4.5	1246.40
5	1377.60
5.5	1541.60
6	1705.60
6.5	1790.88
7	1928.64
7.5	2066.40
8	2210.72
8.5	2355.04
9	2499.36
9.5	2643.68
10	2788.00

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	672.40	CBR2.5=	49.08
5.0мм	1377.60	CBR5.0=	67.86

Хавсралт 5

УЛААНБААТАР – МАНДАЛГОВЬ - ДАЛАНЗАДГАД ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ДАЛАНГИЙН МАТЕРИАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/487
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын эориулалт:	Даланд
Обьектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар :	ПК127+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		76.83
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		61.97
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		52.30
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		46.00
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		32.77
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		23.67
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		11.94
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		3.66
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		25
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		17.77
MNS ASTM D 4318:2006	Урсаптын хязгаар	%	<25	19.40
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.63
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	63.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.289
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.40
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	25
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.274

Туршилт хийсэн инженер ..... /Г. Дэлгэрсайхан /

Хянаж баталгаажуулсан : ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

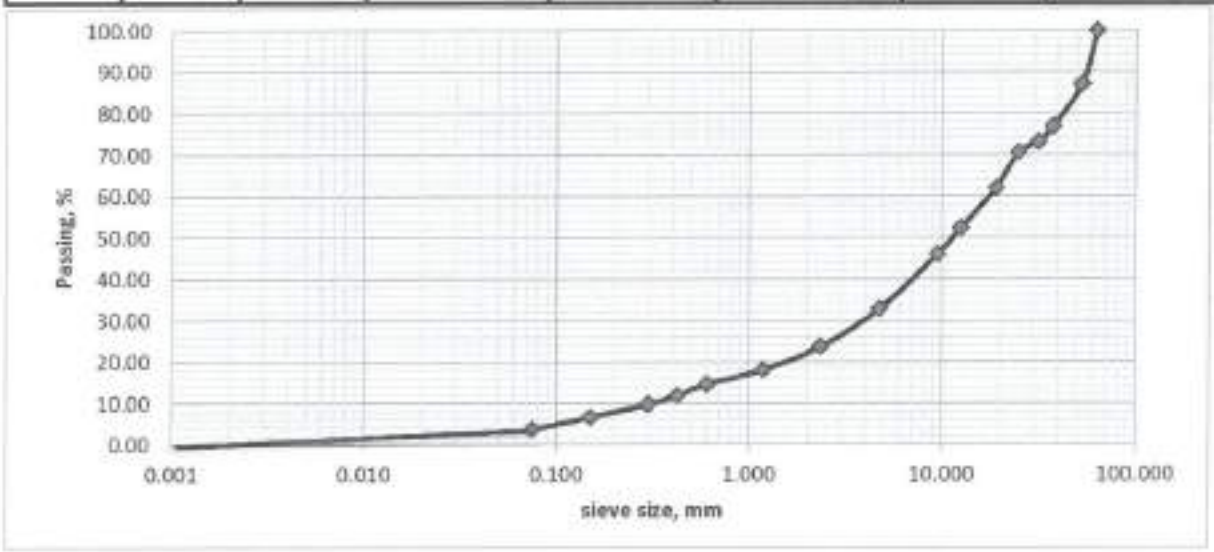
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/487
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар: ПК127+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	63	0	0	0.00	0.00	100.00	
2	53.000	259.20	259.20	12.96	12.96	87.04	
3	37.500	204.20	463.40	10.21	23.17	76.83	
4	31.500	74.40	537.80	3.72	26.89	73.11	
5	25.000	49.90	587.70	2.50	29.39	70.62	
6	19.000	173.00	760.70	8.65	38.04	61.97	
7	12.500	193.40	954.10	9.67	47.71	52.30	
8	9.500	126.00	1080.10	6.30	54.01	46.00	
9	4.750	264.60	1344.70	13.23	67.24	32.77	
10	2.360	181.90	1526.60	9.10	76.33	23.67	
11	1.180	112.40	1639.00	5.62	81.95	18.05	
12	0.600	69.80	1708.80	3.49	85.44	14.56	
13	0.425	52.40	1761.20	2.62	88.06	11.94	
14	0.300	43.60	1804.80	2.18	90.24	9.76	
15	0.150	62.70	1867.50	3.14	93.38	6.63	
16	0.075	59.30	1926.80	2.97	96.34	3.66	
17	0.000	73.20	2000.00	3.66	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

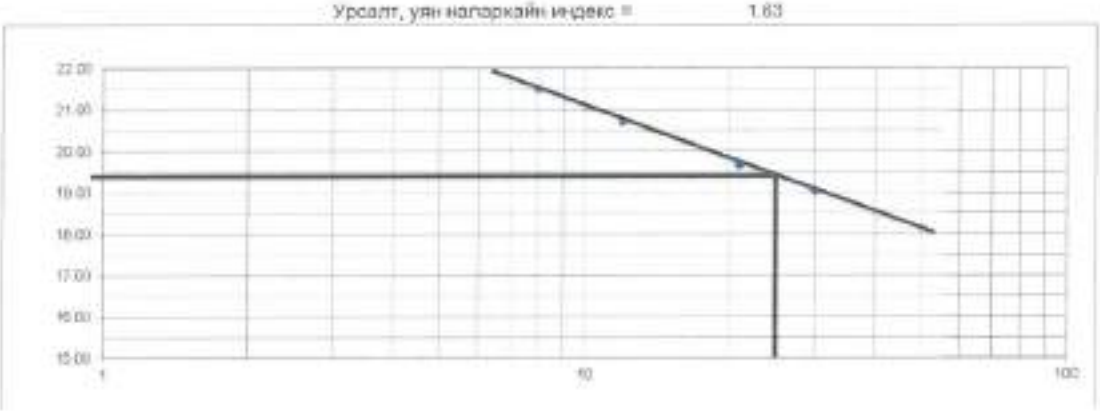
Дугаар: он/№ 21/487
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар: ПК127+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тереп	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	8	12	21	30						
3	Бюксны дугаар	30	47	20	48					41	15
4	Бюксны жин (г)	17.50	6.80	10.70	17.10					10.60	8.60
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	46.30	51.10	54.50	52.10					36.20	36.70
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	41.20	43.50	47.30	46.50					32.30	32.50
7	Усны жин (г)	5.10	7.60	7.20	5.60					3.90	4.20
8	Хуурай хөрсний жин (г)	23.70	36.70	36.60	29.40					21.70	23.90
9	Чигийн агууламж (%)	21.52	20.71	19.67	19.05					17.97	17.57

Урсалт хязгаар = 19.40 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 17.77

Урсалт, уян наларкайн индекс = 1.63



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/487

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

орд газар: ПК127+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

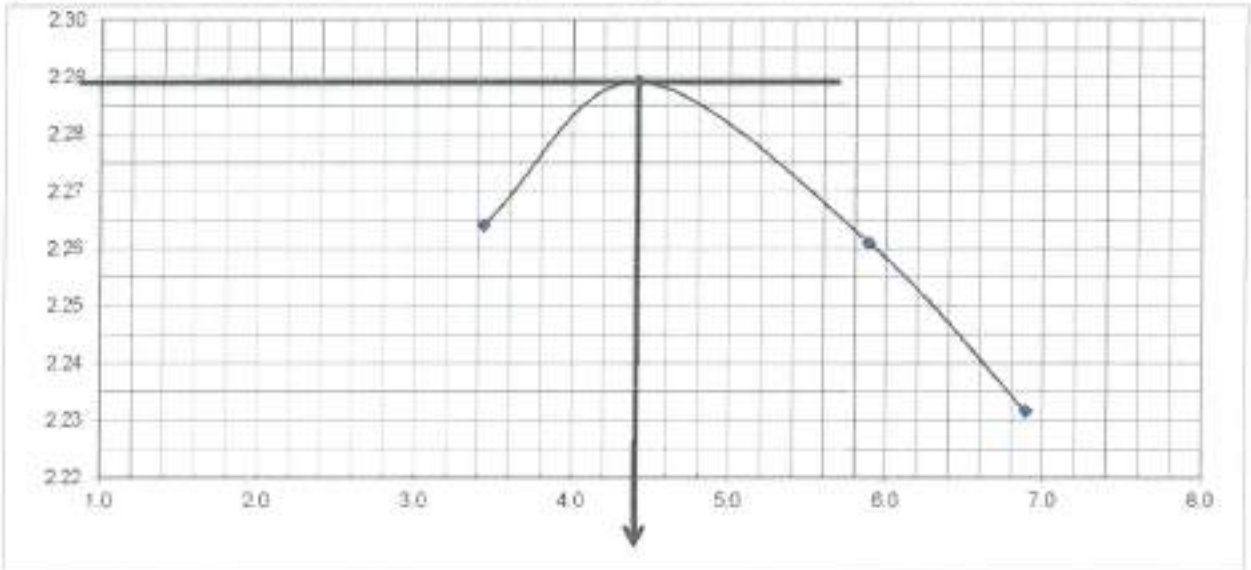
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

Нягтруулах цохилтын тоо — Хэнгэн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дүгаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жи	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9675	9775	9783	9765	
3	Савны дугаар		№	44	26	58	52	
4	Савны жин	W_1	г	15.7	17.8	17.1	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	121.10	131.20	132.20	124.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	117.60	126.40	125.80	117.20	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.342	2.390	2.394	2.385	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.43	4.42	5.89	6.89	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.264	2.289	2.261	2.232	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.289 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.40 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

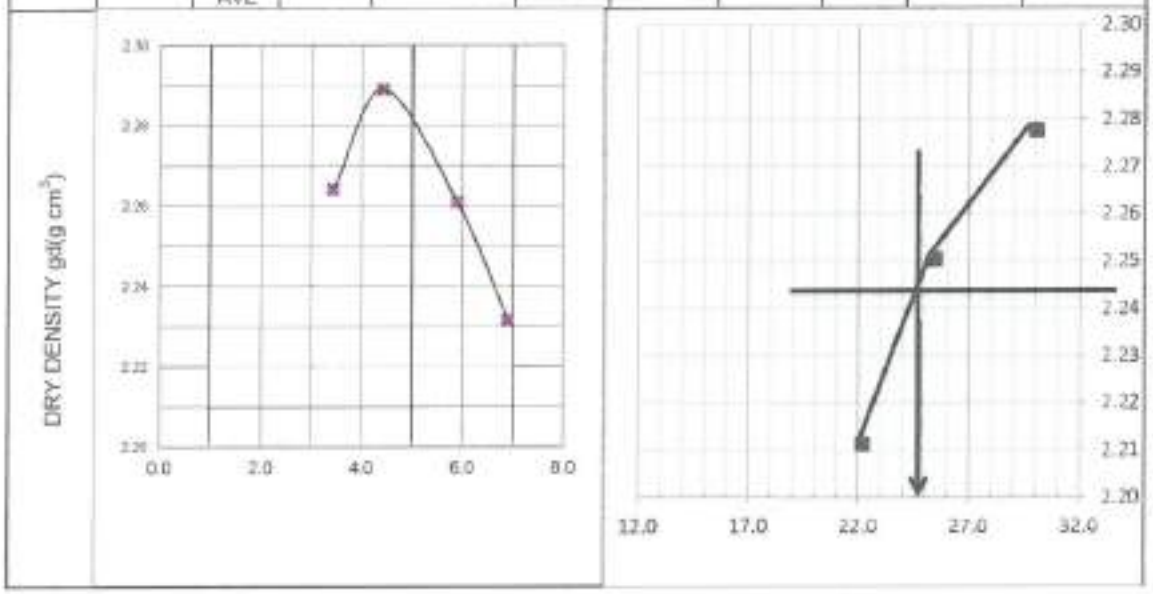
Дугаар №	21/487
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар	ПК127+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

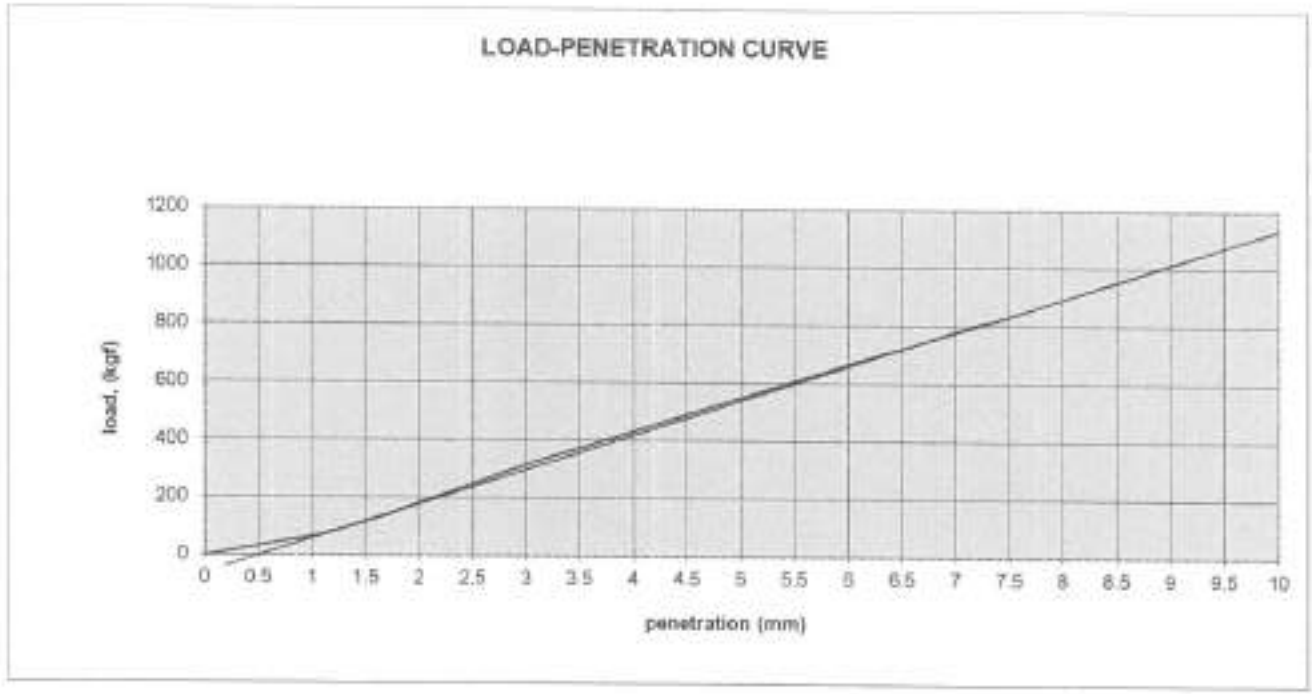
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.40
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.289
		2.342	3.40	2.264			
		2.380	4.42	2.280	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.394	5.89	2.261	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.385	6.89	2.232	MODIFIED CBR	(%)	25
					2.289*0.98= 2.243		**25**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W_(%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.381	2.281	0.137	2.396	2.278	5.19	23.16	30.03
		AVE								
	25		2.354	2.255	0.188	2.377	2.260	5.82	18.55	25.50
		AVE								
	10		2.315	2.217	0.274	2.358	2.211	6.66	16.76	22.22
		AVE								



0	0
0.5	33.40
1	66.80
1.5	116.90
2	183.70
2.5	250.50
3	317.30
3.5	375.75
4	434.20
4.5	492.65
5	551.10
5.5	609.55
6	668.00
6.5	721.44
7	778.22
7.5	835.00
8	895.12
8.5	955.24
9	1015.36
9.5	1075.48
10	1135.60

Далан
56 Blows

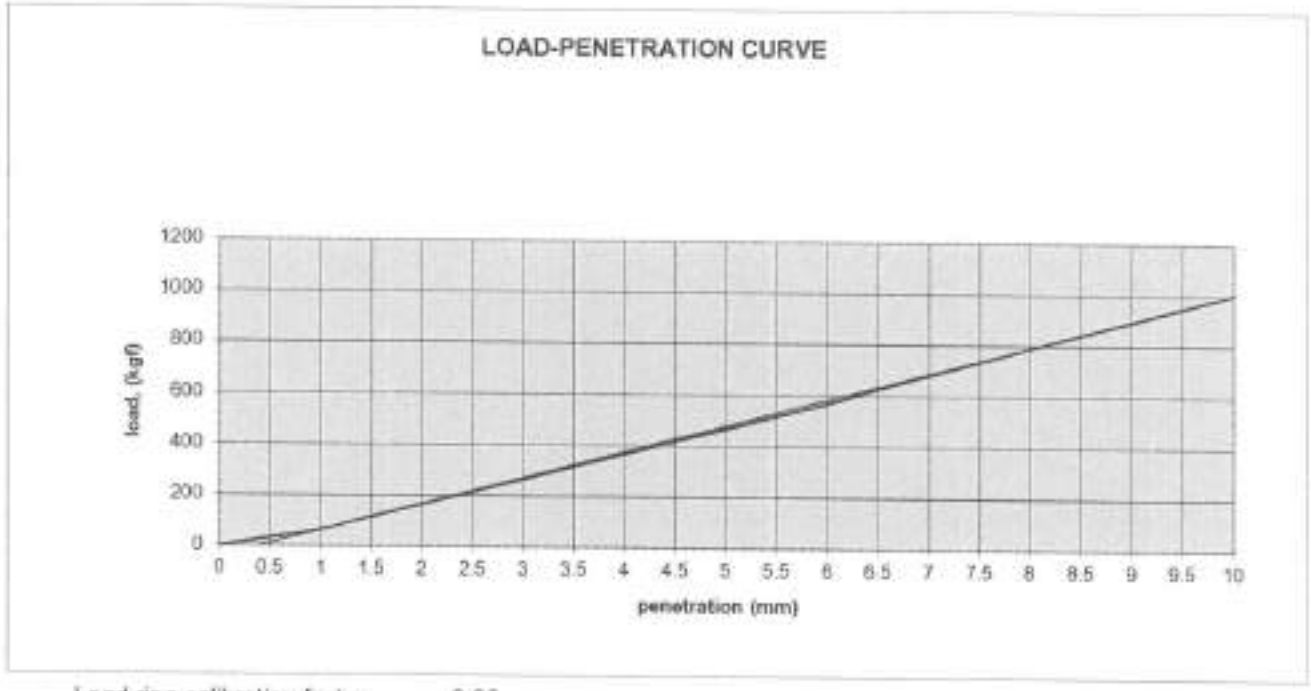


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	317.30	CBR2.5=	23.16
5.0мм	609.55	CBR5.0=	30.03

0	0
0.5	33.40
1	66.80
1.5	116.90
2	167.00
2.5	217.10
3	267.20
3.5	317.30
4	367.40
4.5	417.50
5	467.60
5.5	517.70
6	567.80
6.5	627.92
7	681.36
7.5	734.80
8	788.24
8.5	841.68
9	895.12
9.5	948.56
10	1002.00

25 Blows

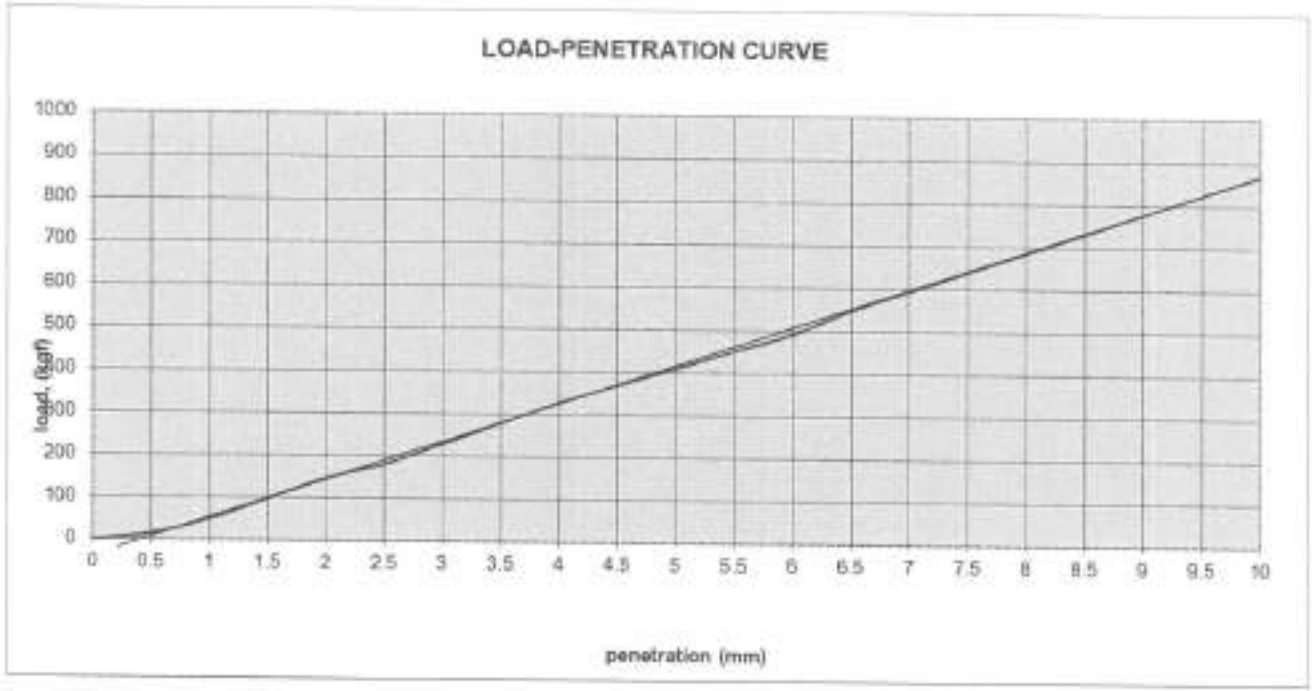


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	267.20	CBR2.5=	19.50
5.0MM	518	CBR5.0=	25.50

0	0
0.5	16.40
1	49.20
1.5	98.40
2	147.60
2.5	180.40
3	229.60
3.5	278.80
4	328.00
4.5	369.00
5	410.00
5.5	451.00
6	492.00
6.5	547.76
7	593.68
7.5	639.60
8	685.52
8.5	731.44
9	777.36
9.5	823.28
10	869.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	229.60	CBR2.5=	16.76
5.0MM	451.00	CBR5.0=	22.22

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/488
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр : Улаанбаатар-Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар : ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		76.43
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		56.41
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		49.28
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		45.24
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		36.56
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		27.84
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		14.40
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		5.86
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		25
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		20.95
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	22.00
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.05
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	83.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.269
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	23.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.274

Туршилт хийсэн инженер ..... /Б.Цэрэнпүрэв /

Хянаж батлагдсан : ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

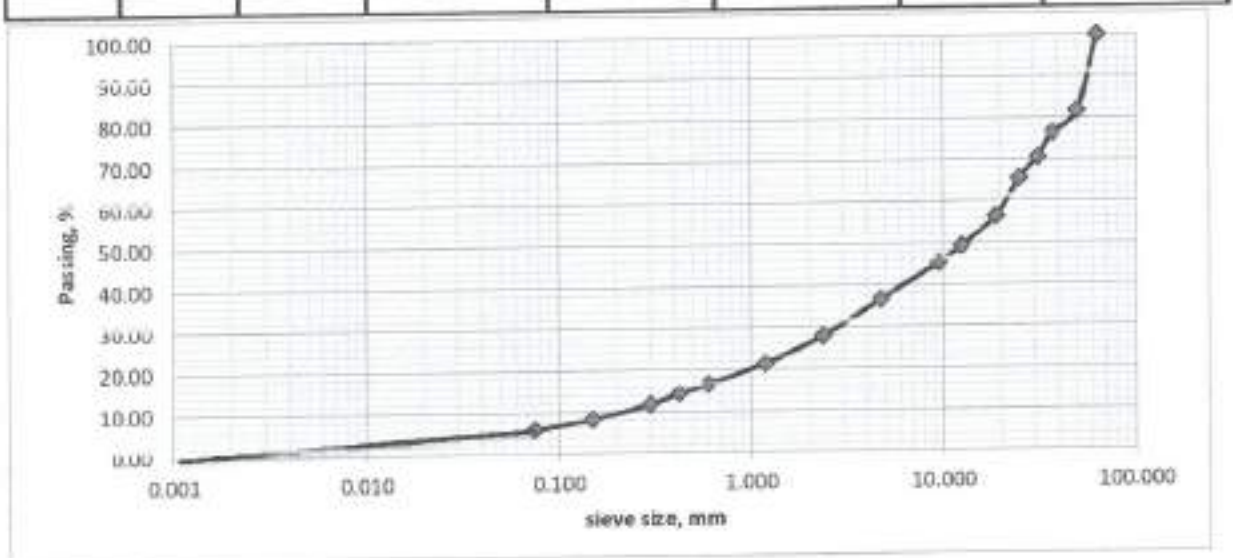
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/488
Гүйцэтгэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	63	0	0	0.00	0.00	100.00	
2	53.000	368.10	368.10	18.41	18.41	81.60	
3	37.500	103.30	471.40	5.17	23.57	76.43	
4	31.500	117.20	588.60	5.86	29.43	70.57	
5	25.000	103.90	692.50	5.20	34.63	65.38	
6	19.000	179.40	871.90	8.97	43.60	56.41	
7	12.500	142.50	1014.40	7.13	50.72	49.28	
8	9.500	80.80	1095.20	4.04	54.76	45.24	
9	4.750	173.60	1268.80	8.68	63.44	36.56	
10	2.360	174.40	1443.20	8.72	72.16	27.84	
11	1.180	129.90	1573.10	6.50	78.66	21.35	
12	0.600	97.90	1671.00	4.90	83.55	16.45	
13	0.425	41.00	1712.00	2.05	85.60	14.40	
14	0.300	52.50	1764.50	2.63	88.23	11.78	
15	0.150	69.70	1834.20	3.49	91.71	8.29	
16	0.075	48.50	1882.70	2.43	94.14	5.86	
17	0.000	117.30	2000.00	5.87	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

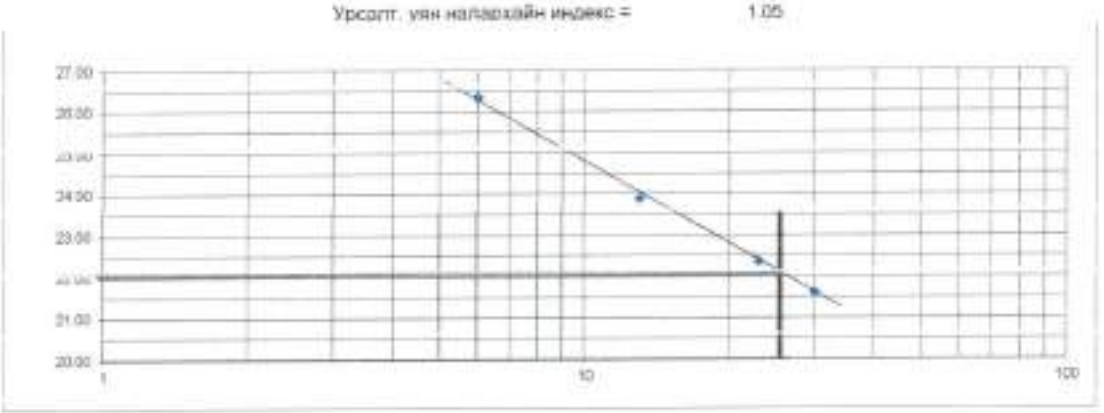
Дугаар: он/№ 21/488
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Дагаанд
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглалийн замын трасс
Орд газар: ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тереп	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	13	23	30						
3	Биксны дугаар	47	29	36	49					111	14
4	Биксны жин (г)	24.40	25.90	11.70	7.40					17.20	14.20
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	33.80	62.20	50.00	38.90					42.10	35.50
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	31.84	55.20	43.00	33.30					37.80	31.80
7	Усны жин (г)	1.96	7.00	7.00	5.60					4.30	3.70
8	Хуурай хөрсний жин (г)	7.44	29.30	31.30	25.90					20.60	17.60
9	Чигийн агууламж (%)	26.34	23.89	22.36	21.62					20.87	21.02

Урсалт хязгаар = 22.09 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 20.95

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.05



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/488

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

орд газар: ПК108+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

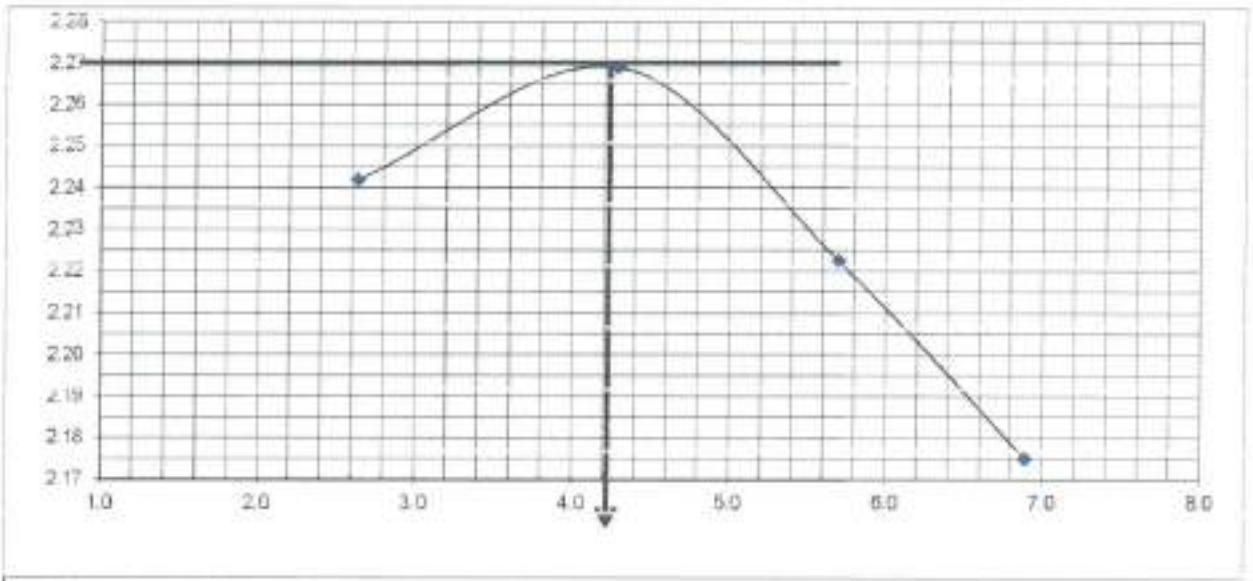
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9590	9725	9690	9640	
3	Савны дугаар		№	27	15	43	14	
4	Савны жин	W_1	г	17	11.5	12	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	126.20	101.60	89.90	124.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	123.40	97.90	85.70	117.20	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см^3	2.301	2.366	2.349	2.325	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.63	4.28	5.70	6.89	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.242	2.269	2.222	2.175	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.269 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.20 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭЛИЙН КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

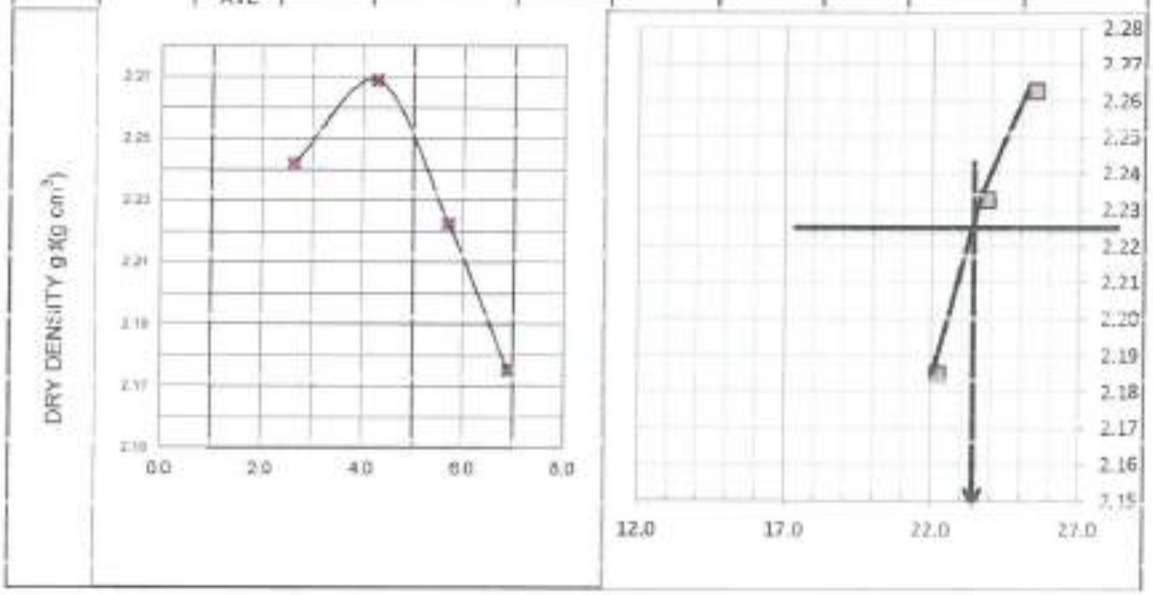
Дугаар №	21/488
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын эх үүсвэр	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын төсөл
Орд газар	ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

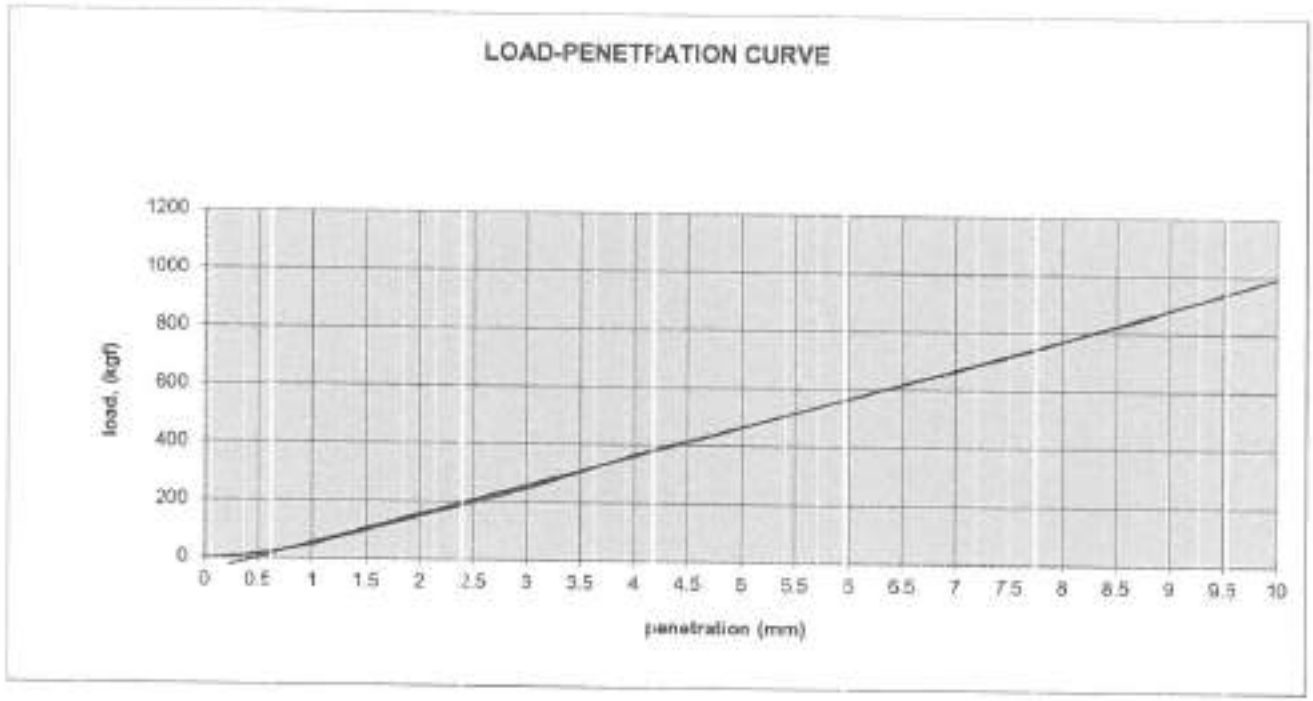
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.20
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.269
		2.361	2.63	2.242			
		2.366	4.28	2.269	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.349	5.70	2.222	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.325	6.89	2.175	MODIFIED CBR	(%)	23.5
					2.269*0.98= 2.224		**23.5**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.361	2.266	0.137	2.393	2.263	5.75	18.28	25.50
		AVE								
	25		2.331	2.237	0.188	2.384	2.233	6.76	17.07	23.96
		AVE								
	10		2.283	2.191	0.274	2.358	2.185	7.96	16.76	22.22
		AVE								



0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	100.20
2	150.30
2.5	200.40
3	250.50
3.5	306.95
4	367.40
4.5	417.50
5	467.60
5.5	517.70
6	567.80
6.5	617.90
7	668.00
7.5	718.10
8	773.21
8.5	828.32
9	883.43
9.5	938.54
10	993.65

Дагıан
56 Blows

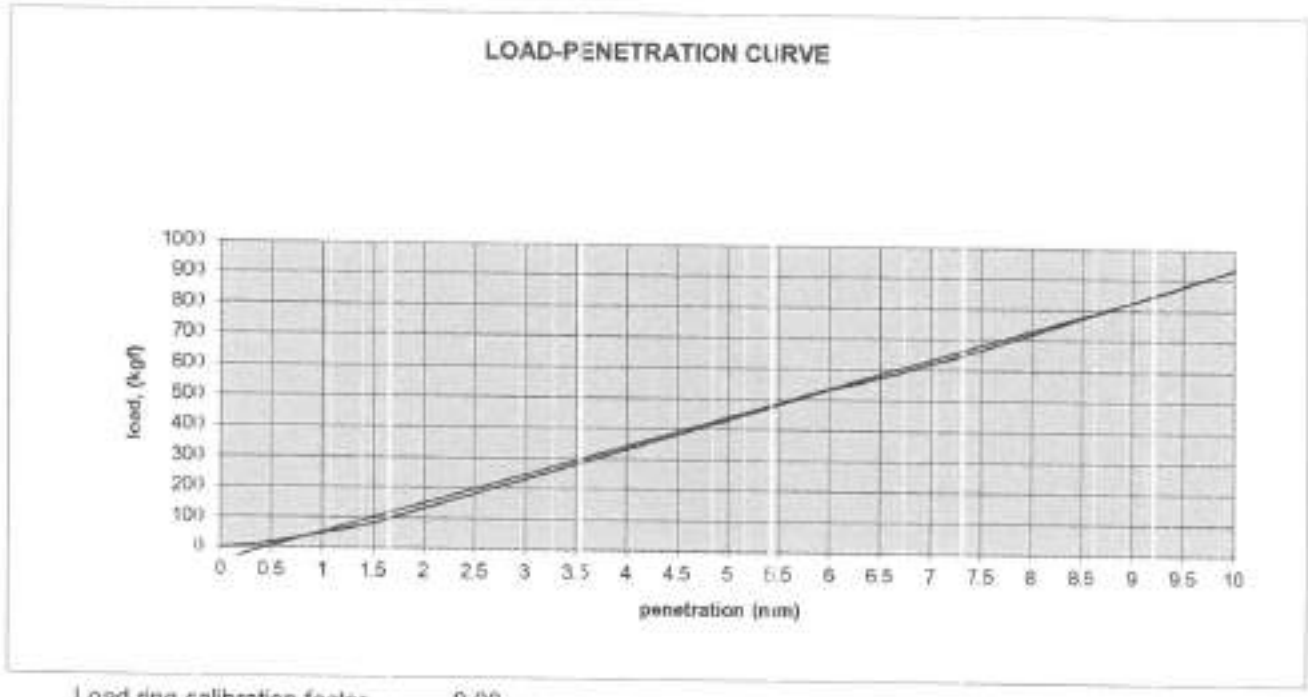


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	250.50	CBR2.5=	18.28
5.0мм	517.70	CBR5.0=	25.50

0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	83.50
2	133.60
2.5	183.70
3	233.80
3.5	283.90
4	334.00
4.5	384.10
5	434.20
5.5	484.30
6	534.40
6.5	574.48
7	621.24
7.5	668.00
8	721.44
8.5	774.88
9	828.32
9.5	881.76
10	935.20

25 Blows

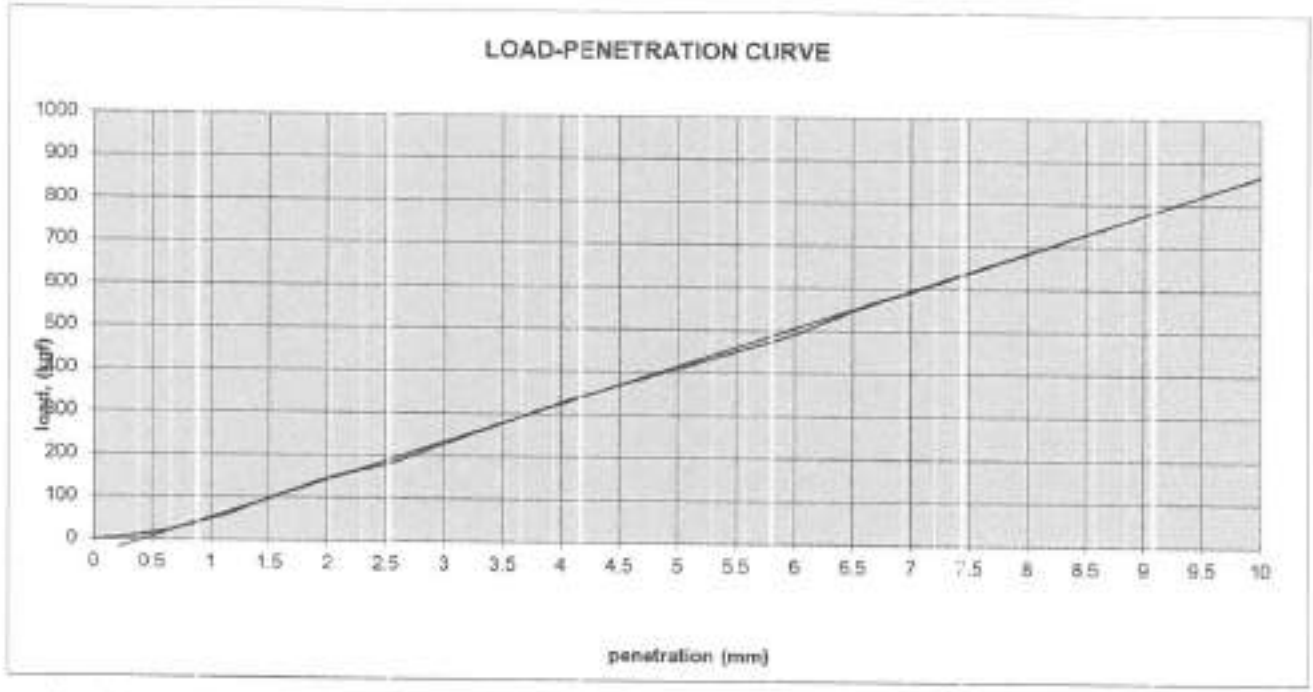


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	233.80	CBR2.5=	17.07
5.0мм	484	CBR5.0=	23.86

0	0
0.5	16.40
1	49.20
1.5	98.40
2	147.60
2.5	180.40
3	229.60
3.5	278.80
4	328.00
4.5	369.00
5	410.00
5.5	451.00
6	492.00
6.5	547.76
7	593.68
7.5	639.60
8	685.52
8.5	731.44
9	777.36
9.5	823.28
10	869.20

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	225.60	CBR2.5=	16.76
5.0MM	451.00	CBR5.0=	22.22

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/489
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Даланд
Обьектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар :	ПК63+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		93.79
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		66.86
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		58.81
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		51.75
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		37.03
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		26.61
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		11.24
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		1.63
MNS ASTM D 2217:2014	Хамлийн том ширхэглэл	мм		25
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		17.36
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	18.50
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.14
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	29.41
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.232
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.70
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	24.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.274

Туршилт хийсэн инженер :..... / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан : ...../ Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

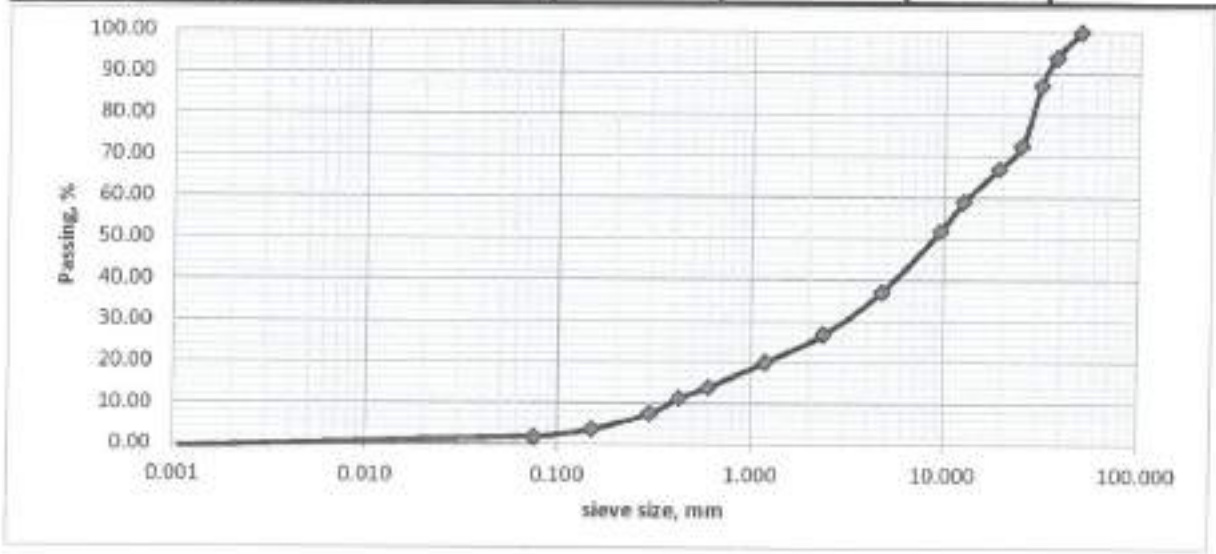
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/489
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК63+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	124.30	124.30	6.22	6.22	93.79	
3	31.500	134.10	258.40	6.71	12.92	87.08	
4	25.000	292.70	551.10	14.64	27.56	72.45	
5	19.000	111.80	662.90	5.59	33.15	66.86	
6	12.500	160.90	823.80	8.05	41.19	58.81	
7	9.500	141.30	965.10	7.07	48.26	51.75	
8	4.750	294.30	1259.40	14.72	62.97	37.03	
9	2.360	208.50	1467.90	10.43	73.40	26.61	
10	1.180	134.70	1602.60	6.74	80.13	19.87	
11	0.600	120.70	1723.30	6.04	86.17	13.84	
12	0.425	52.00	1775.30	2.60	88.77	11.24	
13	0.300	74.80	1850.10	3.74	92.51	7.50	
14	0.150	76.80	1926.90	3.84	96.35	3.66	
15	0.075	40.40	1967.30	2.02	98.37	1.63	
16	0.000	32.70	2000.00	1.64	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/489
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын эрэмдэлт: Далайд
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар: ПК63+000

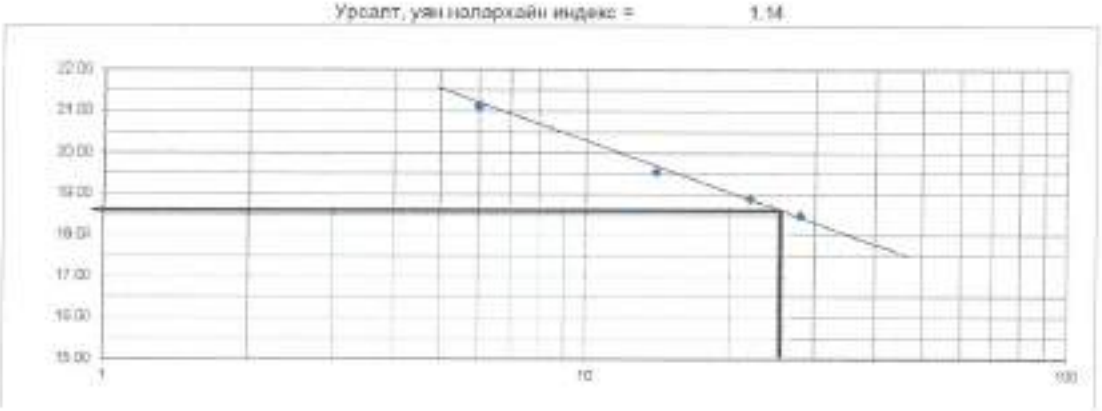
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тэрэл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	14	22	28						
3	Бөхсөнө дугаар	25	28	35	29					49	38
4	Бөхсөнө зузаан (г)	17.50	6.80	10.60	25.90					7.40	11.70
5	Нойтон хөрс +бөхс (г)	66.80	58.80	49.00	69.50					27.40	30.90
6	Хуурай хөрс + бөхс (г)	58.20	50.30	42.90	62.70					24.40	28.10
7	Усны зузаан (г)	8.60	8.50	6.10	6.80					3.00	2.80
8	Хуурай хөрсний зузаан (г)	40.70	43.50	32.30	36.80					17.00	16.40
9	Чийгийн агуулалт (%)	21.13	19.54	18.89	18.48					17.65	17.07

Урсалт хязгаар = 18.60 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 17.36

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.14



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/489

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

орд газар: ПК63+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

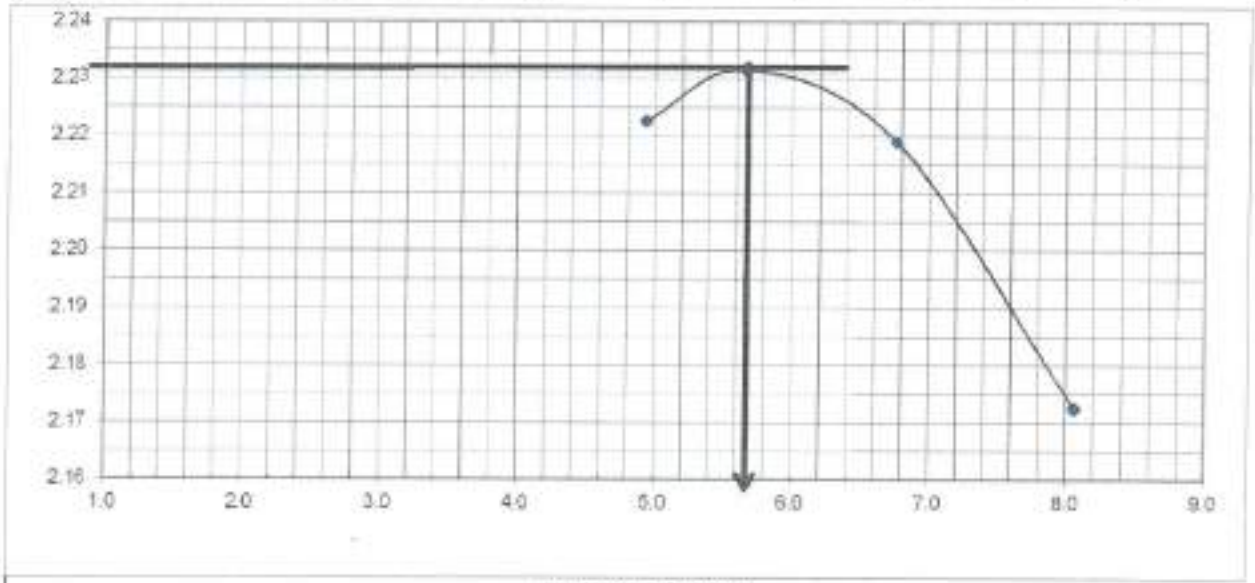
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жи	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9655	9706	9731	9687	
3	Савны дугаар		№	7	9	27	10	
4	Савны жин	W_1	г	17.1	17.4	17	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	121.30	125.70	126.00	114.90	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	116.40	119.90	119.10	107.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.332	2.358	2.369	2.348	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.93	5.66	6.76	8.07	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_w/(1+w/100)$	г/см^3	2.223	2.232	2.219	2.172	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.232 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.70 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторий № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

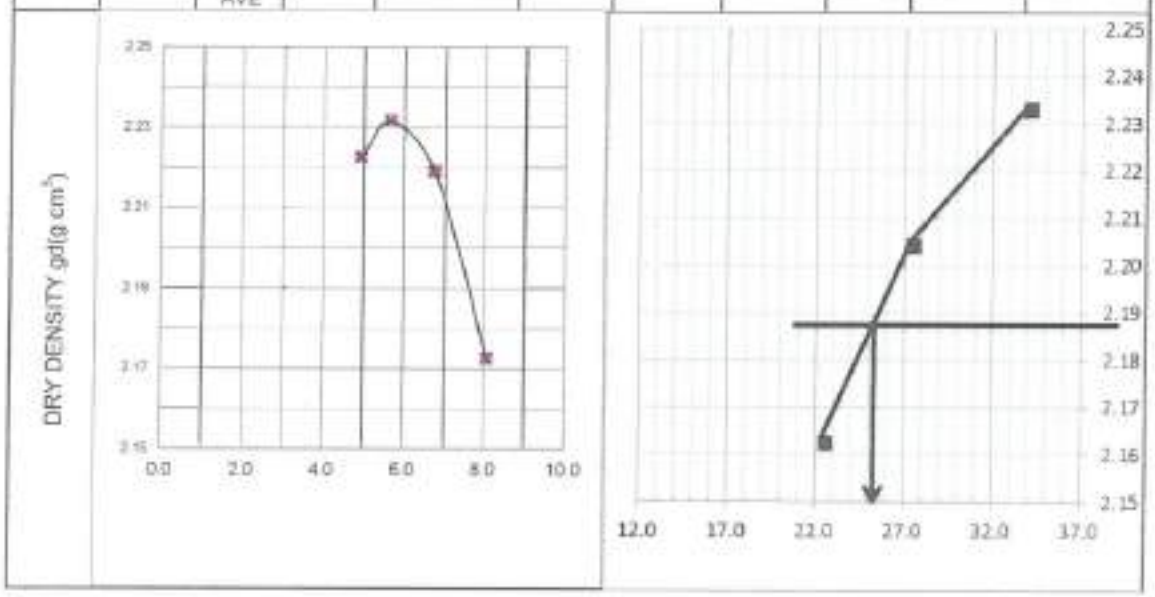
Дугаар №	21/489
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар	ПК63+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.70
			w(%)	(gd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.232
		2.332	4.93	2.225			
		2.358	5.66	2.232	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.369	6.76	2.219	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.348	8.07	2.172	MODIFIED CBR	(%)	24.5
					2.232*0.98= 2.187	**24.5**	

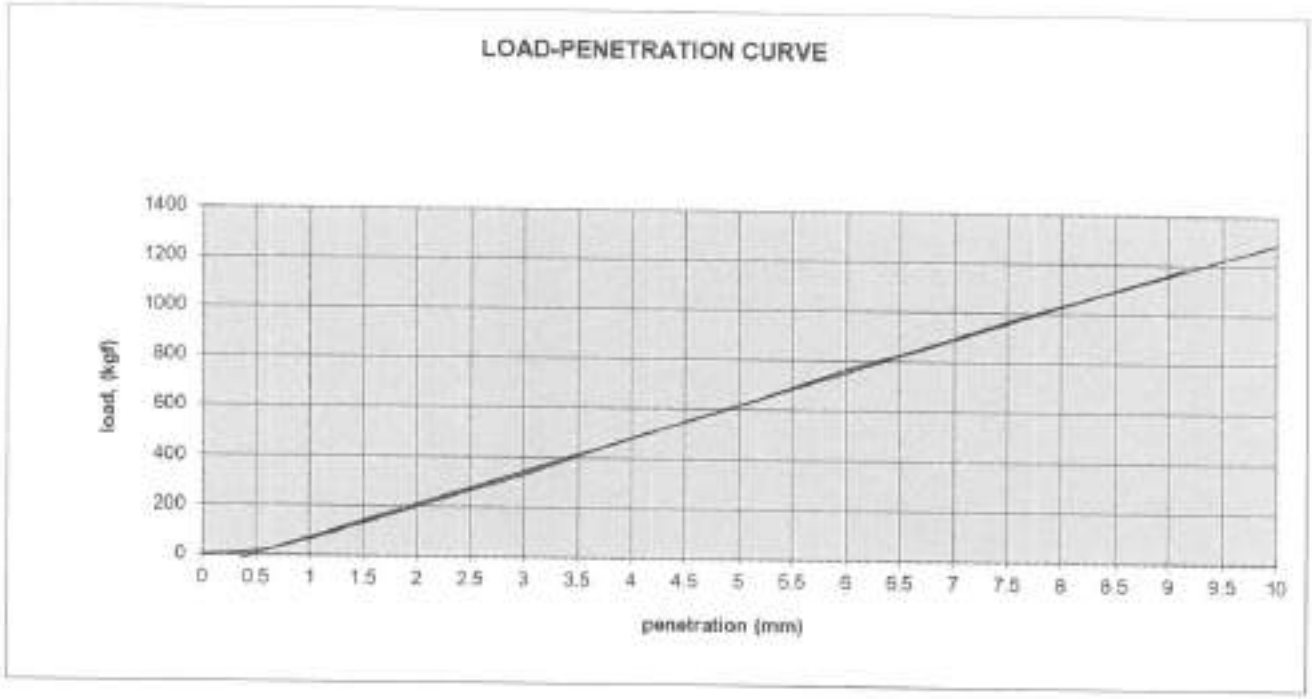
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.363	2.236	0.137	2.392	2.233	7.11	26.38	34.14
		AVE								
	25		2.334	2.208	0.186	2.390	2.204	8.46	20.72	27.56
		AVE								
	10		2.292	2.168	0.274	2.370	2.162	9.60	16.78	22.62
		AVE								



0	0
0.5	16.70
1	66.80
1.5	133.60
2	200.40
2.5	267.20
3	334.00
3.5	409.15
4	484.30
4.5	551.10
5	617.90
5.5	693.05
6	768.20
6.5	828.32
7	898.46
7.5	968.60
8	1032.06
8.5	1095.52
9	1158.98
9.5	1222.44
10	1285.90

Далан

56 Blows

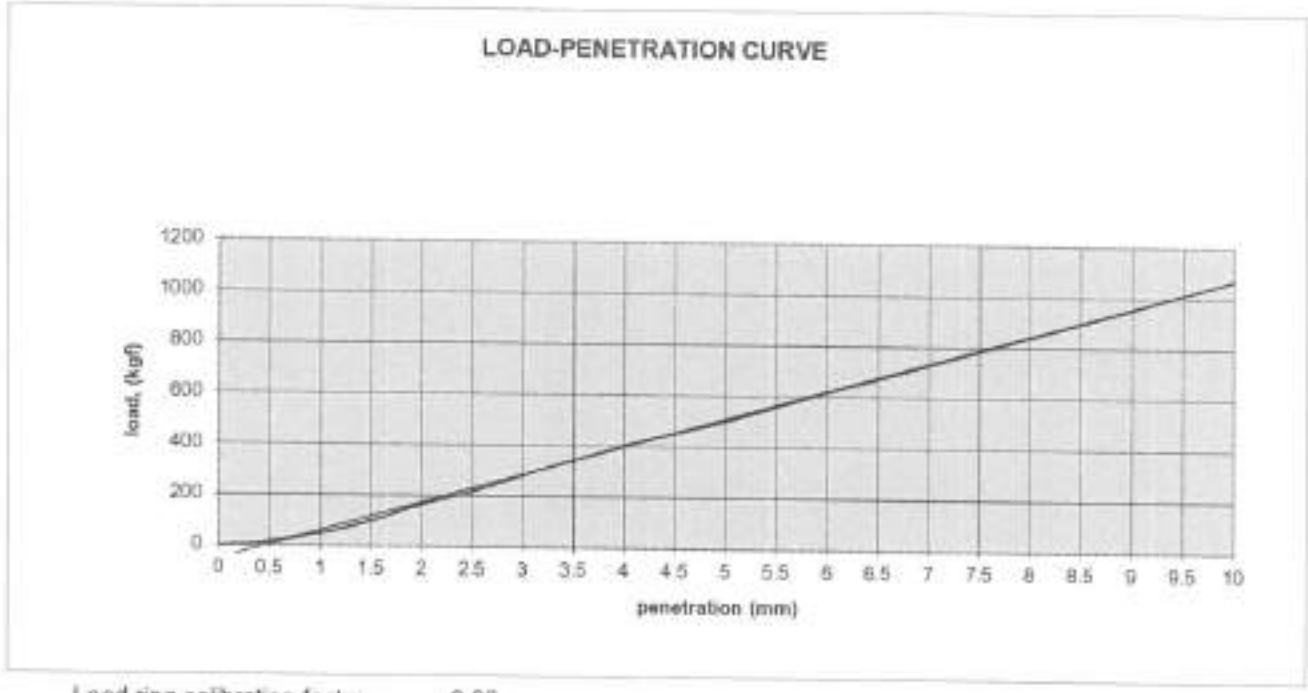


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	334.00	CBR2.5=	24.38
5.0мм	693.05	CBR5.0=	34.14

0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	100.20
2	167.00
2.5	217.10
3	283.90
3.5	342.35
4	400.80
4.5	450.90
5	501.00
5.5	559.45
6	617.90
6.5	671.34
7	728.12
7.5	784.90
8	841.68
8.5	898.46
9	955.24
9.5	1012.02
10	1068.80

25 Blows

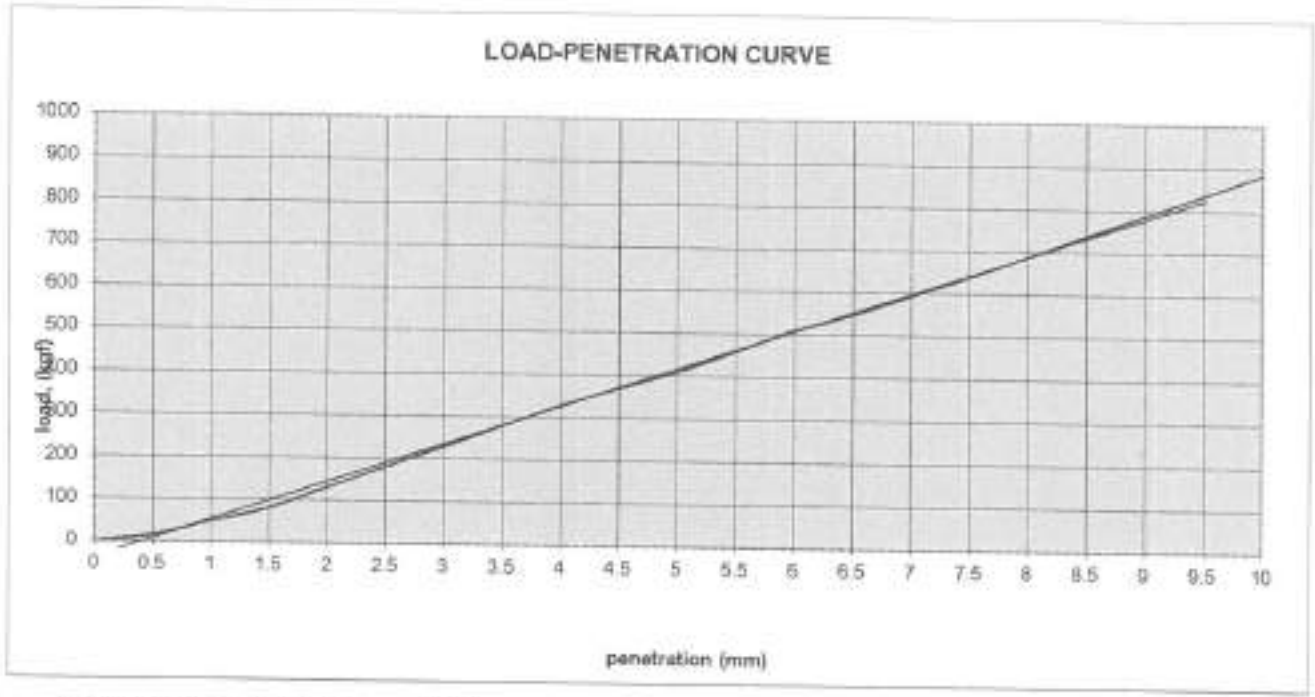


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	283.90	CBR2.5=	20.72
5.0мм	559	CBR5.0=	27.56

0	0
0.5	16.40
1	49.20
1.5	82.00
2	131.20
2.5	180.40
3	229.60
3.5	278.80
4	328.00
4.5	369.00
5	410.00
5.5	459.20
6	508.40
6.5	547.76
7	593.68
7.5	639.60
8	688.80
8.5	738.00
9	787.20
9.5	836.40
10	885.60

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	229.60	CBR2.5=	16.76
5.0MM	459.20	CBR5.0=	22.62

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/490

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар : ПК105+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		66.52
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		50.69
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		45.36
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		38.28
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		23.94
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		14.35
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		4.78
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		0.90
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		21.24
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	25.10
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	3.86
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	21.19
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.254
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.60
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	30
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.274

Түршилт хийсэн инженер ..... / Г. Дэлгэрсайхан /

Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

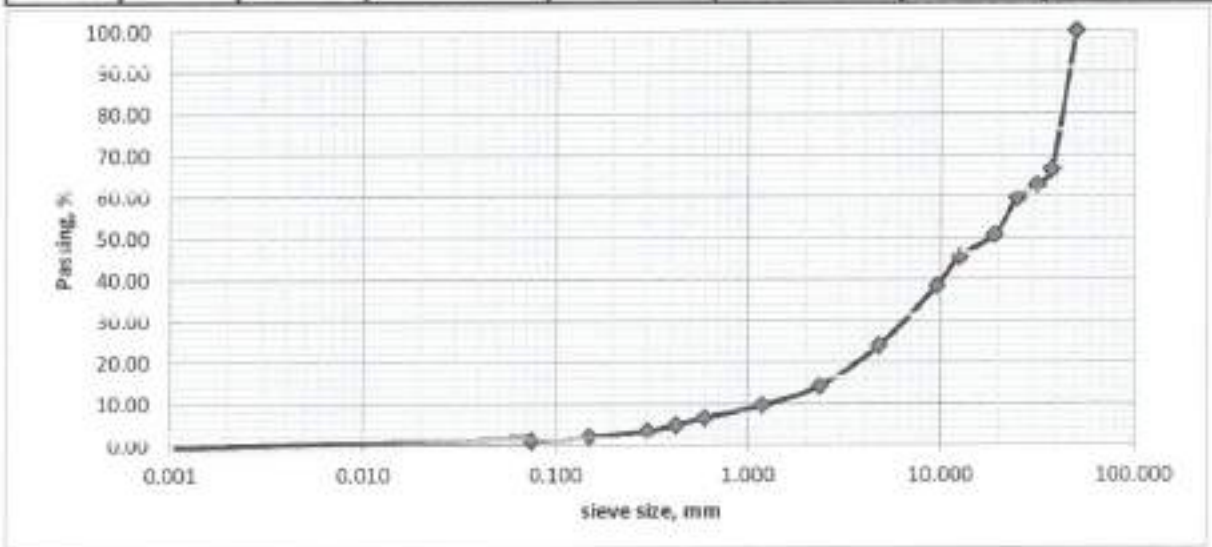
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/490
Гүицэтгэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК105+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	870.50	870.50	33.48	33.48	66.52	
3	31.500	100.80	971.30	3.88	37.36	62.64	
4	25.000	81.60	1052.90	3.14	40.50	59.50	
5	19.000	229.10	1282.00	8.81	49.31	50.69	
6	12.500	138.70	1420.70	5.33	54.64	45.36	
7	9.500	184.10	1604.80	7.08	61.72	38.28	
8	4.750	372.80	1977.60	14.34	76.06	23.94	
9	2.360	249.40	2227.00	9.59	85.65	14.35	
10	1.180	125.80	2352.80	4.84	90.49	9.51	
11	0.600	75.50	2428.30	2.90	93.40	6.60	
12	0.425	47.50	2475.80	1.83	95.22	4.78	
13	0.300	38.50	2514.30	1.48	96.70	3.30	
14	0.150	36.10	2550.40	1.39	98.09	1.91	
15	0.075	26.30	2576.70	1.01	99.10	0.90	
16	0.000	23.30	2600.00	0.90	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн №: TL-89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2009/

Дугаар: он/№	21/490
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Даланд
Обьектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК105+000

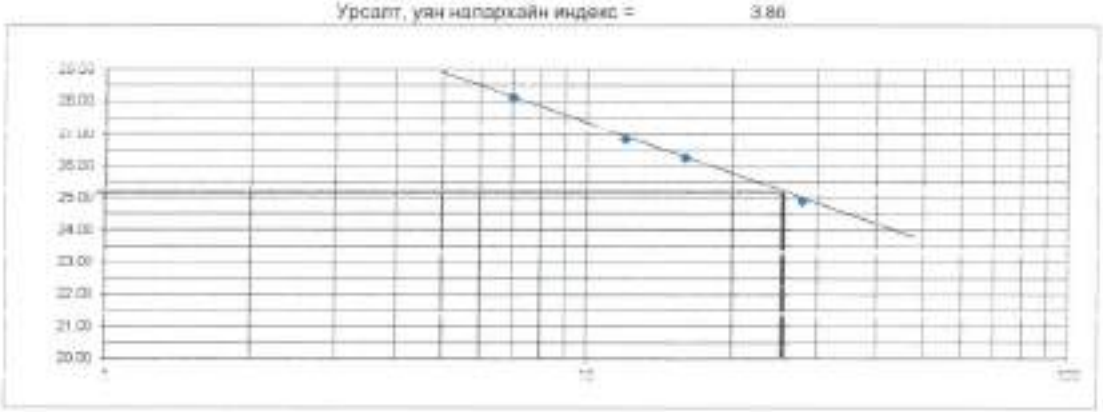
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Долгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.07.01	2021.07.08

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	12	18	28						
3	Бөхсөх дугаар	31	66	12	53					43	33
4	Бөхсөх жин (г)	17.60	24.20	24.70	17.70					12.00	11.90
5	Нойтон хөрс +бөхс (г)	51.30	50.90	56.20	51.80					29.60	27.40
6	Хуурай хөрс + бөхс (г)	43.90	45.25	49.65	45.00					26.50	24.70
7	Усны жин (г)	7.40	5.65	6.55	6.80					3.10	2.70
8	Хуурай хөрсний жин (г)	26.30	21.05	24.95	27.30					14.50	12.80
9	Чийгийн агууламж (%)	28.14	26.84	26.25	24.91					21.38	21.09

Урсалт хязгаар = 25.10 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 21.24

Урсалт, уян налархайн индекс = 3.86



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/490

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК105+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

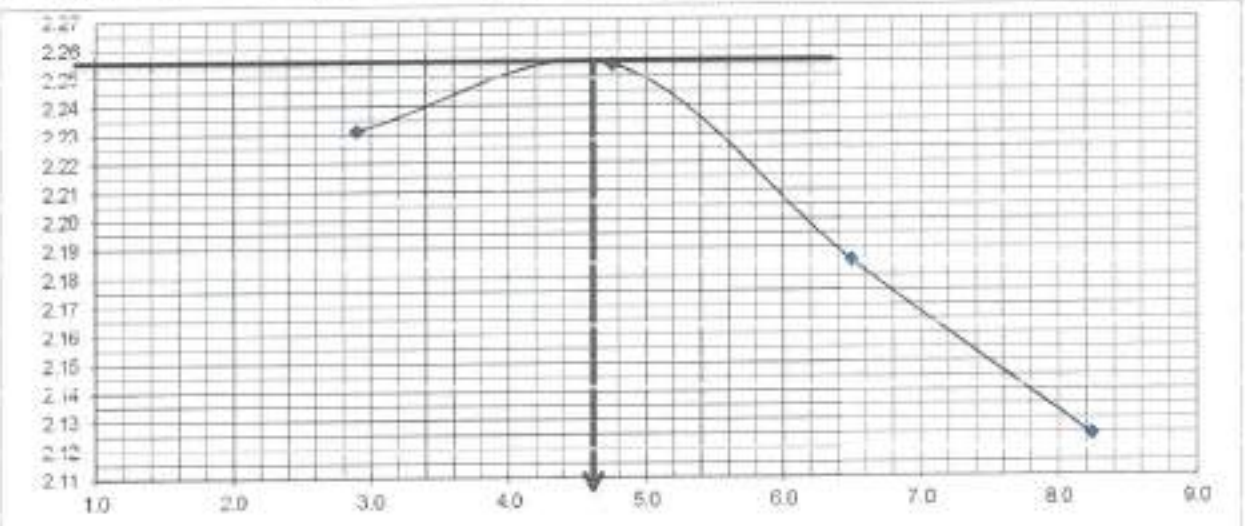
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Нягтруулах цохиптын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэмжээ хэ	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9580	9715	9645	9587	
3	Савны дугаар		№	3	10	25	10	
4	Савны жин	W_1	г	12.4	11.9	12.8	15.6	
5	Савтнойтон хөрсний жин	W_2	г	97.60	102.20	114.40	108.90	
6	Савт Хуурай хөрсний жин	W_3	г	95.20	98.10	108.20	101.80	
7	Нойтон нягт	$g_w=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.296	2.361	2.327	2.299	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.90	4.76	6.50	8.24	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_w/(1+w/100)$	Г/см^3	2.231	2.254	2.185	2.124	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.254 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.60 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторий № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

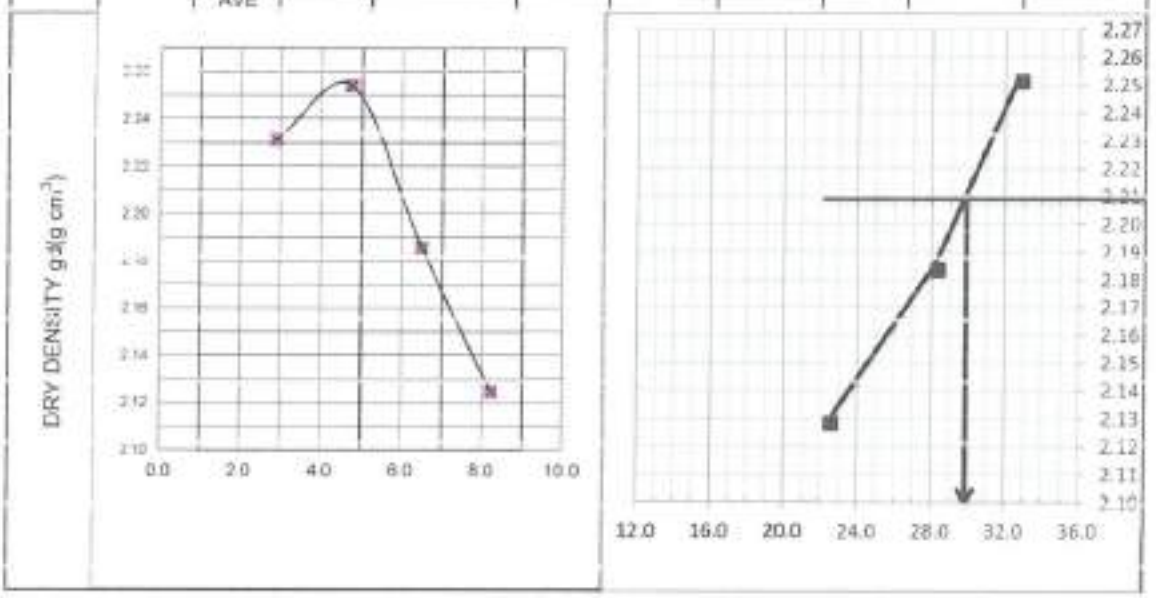
Дугаар №	21/490
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын
Орд газар	ПК105+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

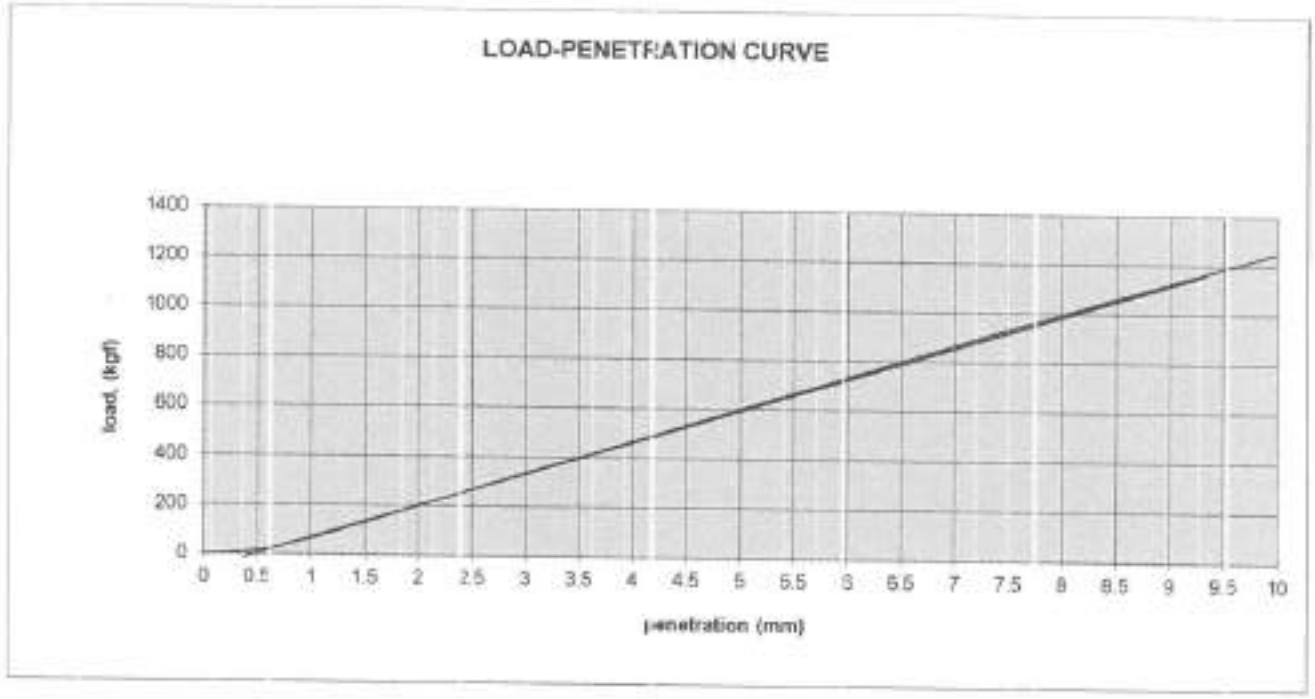
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.60
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.254
		2.358	2.09	2.331			
		2.361	4.76	2.254	COMPACTION RATE	(%)	0.96%
		2.327	6.50	2.185	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.299	8.24	2.124	MODIFIED CBR	(%)	30
					2.254*0.98= 2.209		**30**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD №	NON IMMERSED SPC. WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC. DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C. W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2038 kgf
	56		2.357	2.254	0.106	2.470	2.251	9.71	24.38	32.91
		AVE								
	25		2.288	2.188	0.188	2.409	2.183	10.32	21.94	28.38
		AVE								
	10		2.232	2.134	0.274	2.365	2.128	11.14	16.76	22.62
		AVE								



0	0
0.5	16.70
1	66.80
1.5	133.60
2	200.40
2.5	267.20
3	334.00
3.5	400.80
4	467.60
4.5	534.40
5	601.20
5.5	668.00
6	734.80
6.5	801.60
7	868.40
7.5	935.20
8	998.66
8.5	1062.12
9	1125.58
9.5	1189.04
10	1252.50

Дагіан
56 Blows

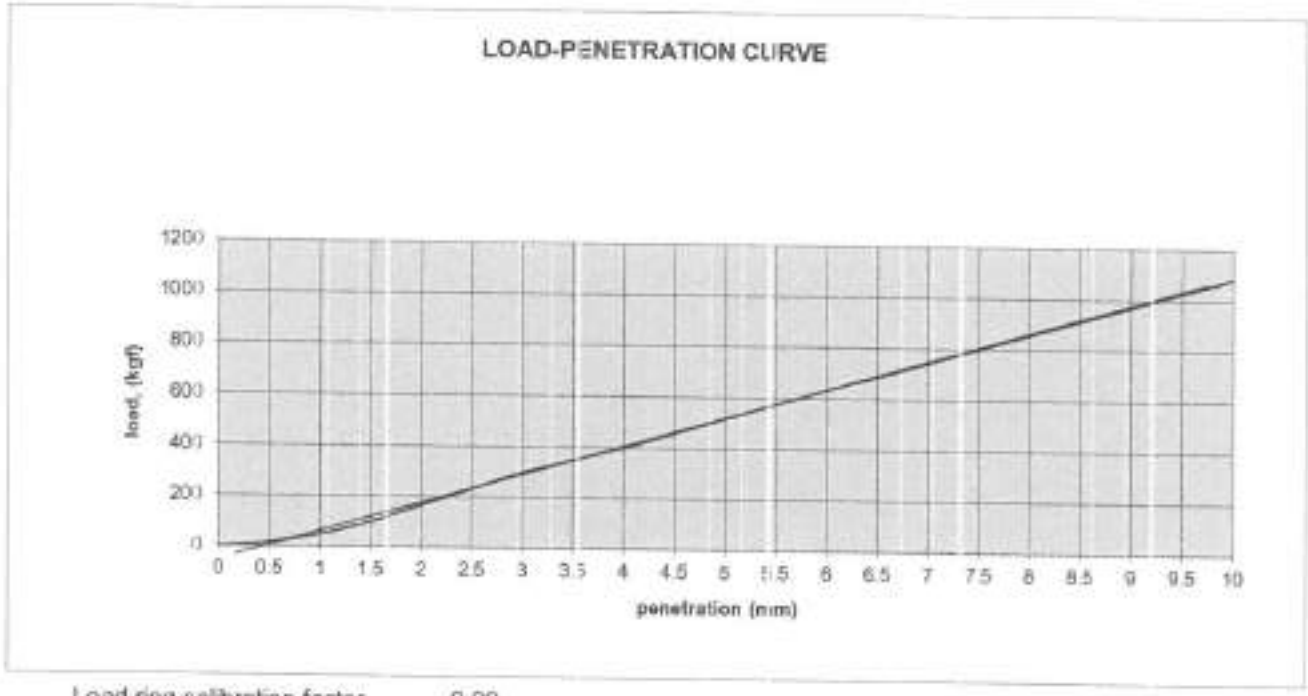


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	334.00	CBR2.5=	24.38
5.0мм	668.00	CBR5.0=	32.91

0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	100.20
2	167.00
2.5	233.80
3	300.60
3.5	350.70
4	400.60
4.5	459.25
5	517.70
5.5	576.15
6	634.60
6.5	688.04
7	744.82
7.5	801.60
8	858.38
8.5	915.16
9	971.94
9.5	1028.72
10	1085.50

25 Blows

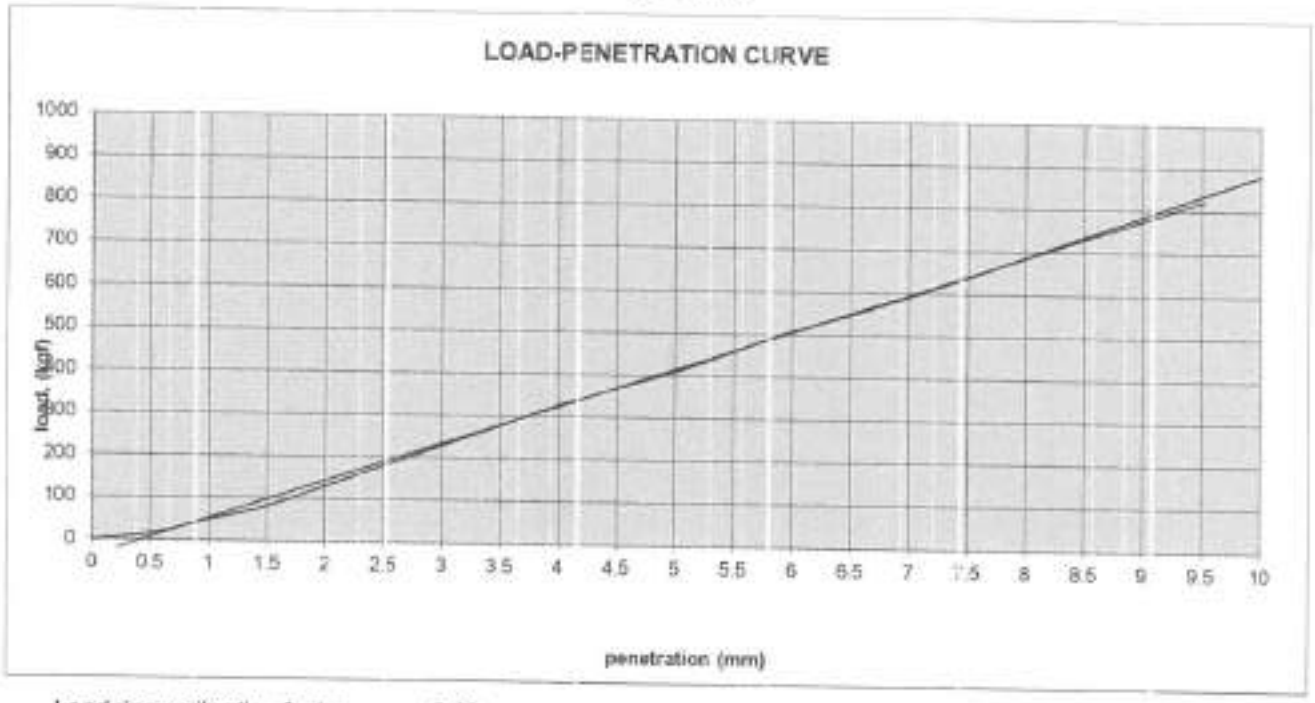


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	300.60	CBR2.5=	21.94
5.0мм	576	CBR5.0=	28.38

0	0
0.5	16.40
1	49.20
1.5	82.00
2	131.20
2.5	180.40
3	229.60
3.5	278.80
4	328.00
4.5	369.00
5	410.00
5.5	459.20
6	508.40
6.5	547.76
7	593.68
7.5	639.60
8	688.80
8.5	738.00
9	787.20
9.5	836.40
10	885.60

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	229.60	CBR2.5=	16.76
5.0MM	459.20	CBR5.0=	22.62

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/495
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр : Улаанбаатар-Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК 99+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	53 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		95.34
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		76.70
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		62.46
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		50.82
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		35.12
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		23.21
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		7.63
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		2.50
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2005	Уян налархайн хязгаар	%		19.22
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалтын хязгаар	%	<25	22.30
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалт уян налархайн индекс		<6	3.08
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	20.83
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.249
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.40
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	32
MNS ASTM D 1883:2002	Хеелт	%	<1	0.205

Туршилт хийсэн инженер: Д.Батхишиг / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан: / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

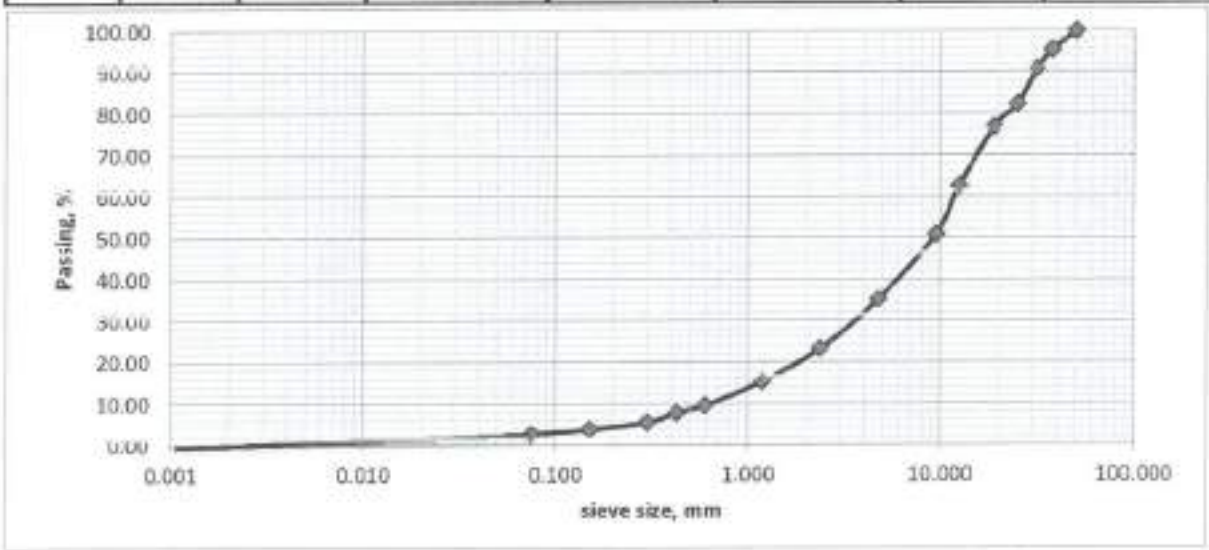
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/495
Үүсгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК 99+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	93.30	93.30	4.67	4.67	95.34	
3	31.500	90.45	183.75	4.52	9.19	90.81	
4	25.000	171.35	355.10	8.57	17.76	82.25	
5	19.000	110.90	466.00	5.55	23.30	76.70	
6	12.500	284.85	750.85	14.24	37.54	62.46	
7	9.500	232.70	983.55	11.64	49.18	50.82	
8	4.750	314.05	1297.60	15.70	64.88	35.12	
9	2.360	238.30	1535.90	11.92	76.80	23.21	
10	1.180	160.05	1695.95	8.00	84.80	15.20	
11	0.600	113.65	1809.60	5.68	90.48	9.52	
12	0.425	37.75	1847.35	1.89	92.37	7.63	
13	0.300	45.45	1892.80	2.27	94.64	5.36	
14	0.150	34.00	1926.80	1.70	96.34	3.66	
15	0.075	23.20	1950.00	1.16	97.50	2.50	
16	0.000	50.00	2000.00	2.50	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторын №: TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№	21А495
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далан
Объектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын д
Орд газар:	ПК 99+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Ботхишиг

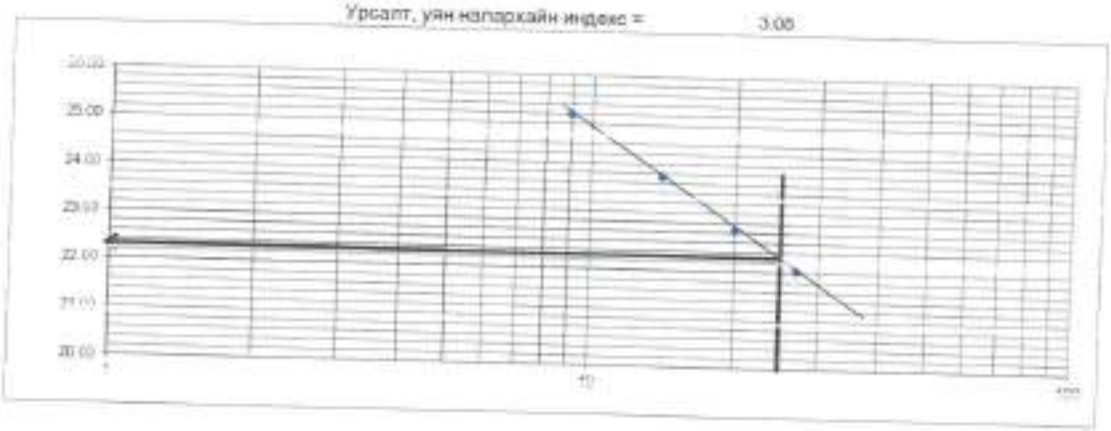
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
60 кг	2021.09.09	2021.09.18

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	9	14	20	27						
3	Бюксны дугаар	23	22	3	4					35	1
4	Бюксны жин (г)	7.10	11.50	12.30	17.20					10.60	17.10
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	37.90	40.50	51.00	39.90					27.50	41.70
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	31.70	34.90	43.80	35.60					24.80	37.70
7	Усны жин (г)	6.20	5.60	7.20	4.10					2.70	4.00
8	Хуурай хөрсний жин (г)	24.60	23.40	31.50	18.60					14.20	20.60
9	Чийгийн агуулалт (%)	25.20	23.93	22.86	22.04					19.01	19.42

Урсалт хязгаар = 32.20

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.22

Урсалт, уян налархайн индекс = 3.05



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭЛ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/495

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Далан

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн

орд газар: ПК 99+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

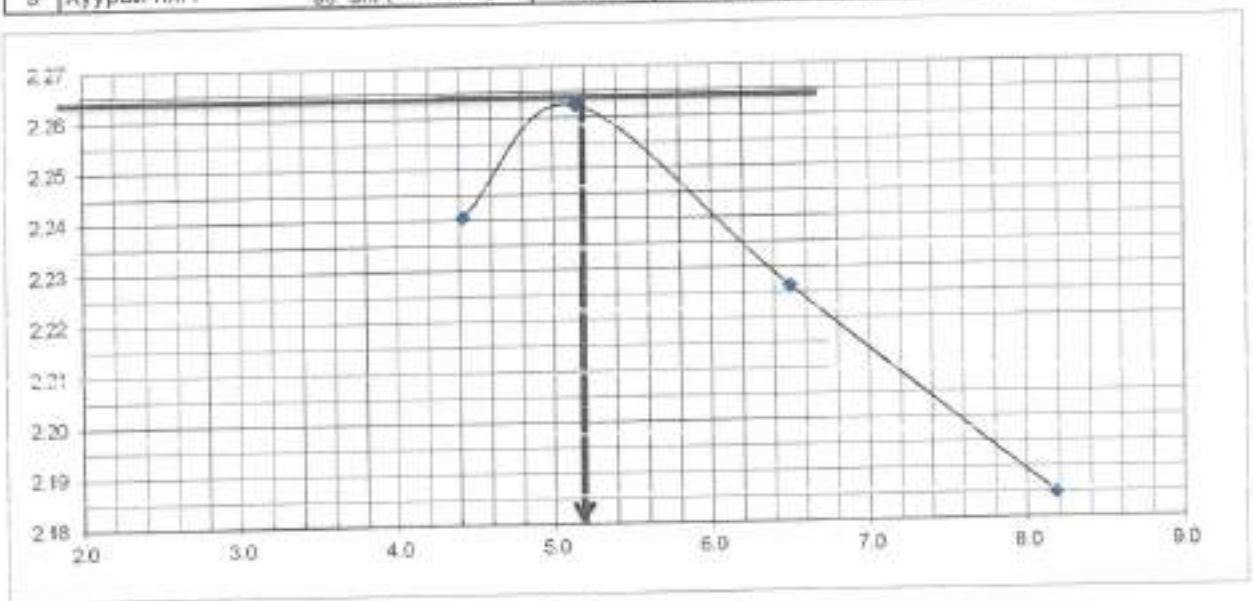
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9670	9751	9735	9720	
3	Савны дугаар		№	44	55	111	3	
4	Савны жин	W_1	г	15.7	6.9	17.2	17.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	117.30	101.00	123.70	123.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	113.00	96.40	117.20	115.10	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.339	2.379	2.371	2.364	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.42	5.14	6.50	8.18	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.240	2.262	2.226	2.185	



Графикаас узэхэд

Хуурай үнийн хамгийн их нягт — 2.249 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.40 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

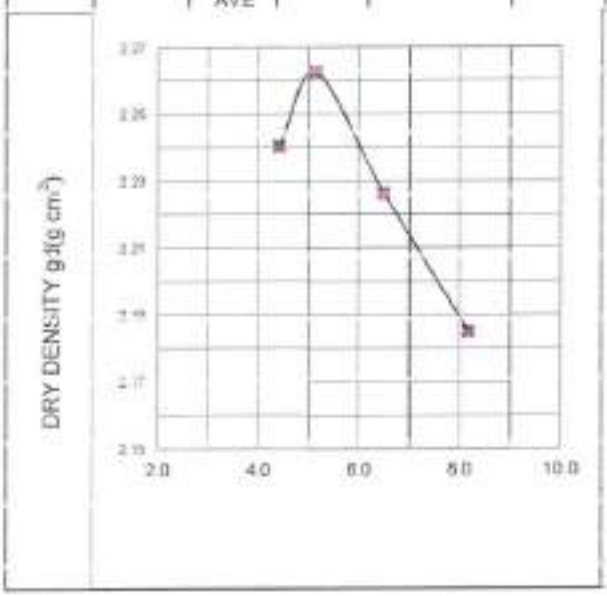
Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

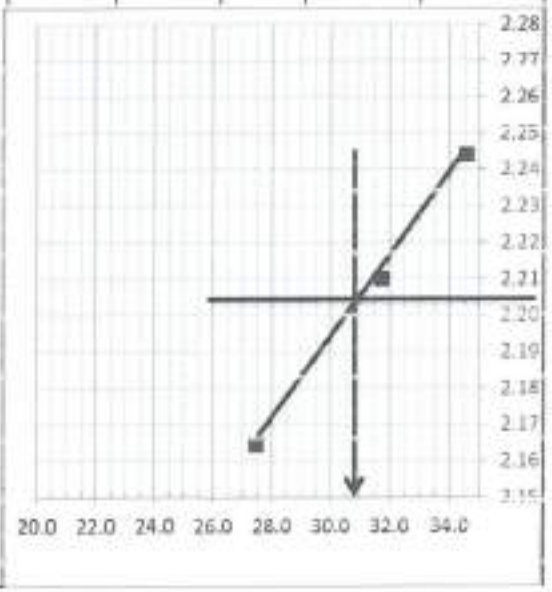
Дугаар №	21/495
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын эх үүсвэр	Далан
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 99+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг
50 кг	2021.09.09 — 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt}(%)		5.40
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max}(g/cm3)		2.249
		2.339	4.42	2.240			
		2.379	5.14	2.262	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.371	6.50	2.226	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.364	8.18	2.185	MODIFIED CBR	(%)	32
					2.249*0.98= 2.204		**32**

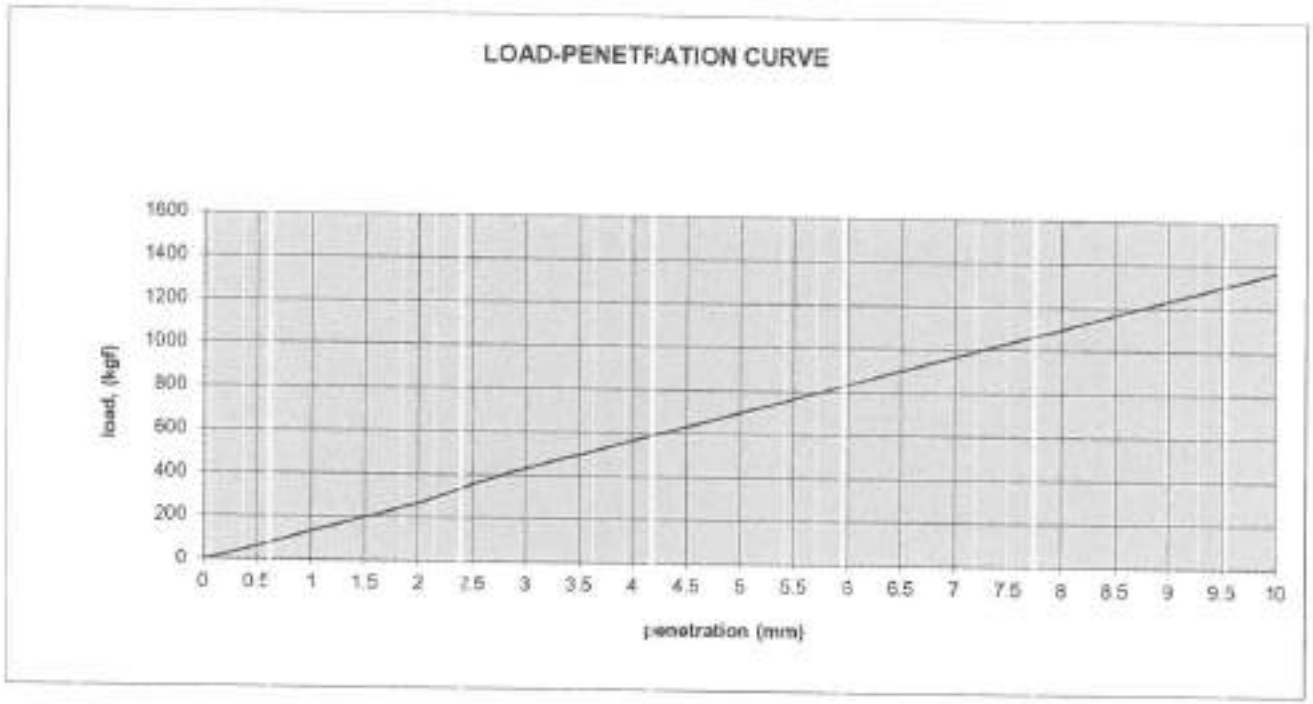
No OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2000 kgf
	56		2.368	2.247	0.137	2.424	2.244	8.03	26.09	34.56
		AVE								
	29		2.334	2.214	0.205	2.409	2.210	8.92	26.09	31.75
		AVE								
	18		2.286	2.171	0.308	2.378	2.164	9.87	19.15	27.47
		AVE								





0	0
0.5	63.46
1	133.60
1.5	200.40
2	267.20
2.5	357.38
3	434.20
3.5	501.00
4	567.80
4.5	634.60
5	701.40
5.5	768.20
6	835.00
6.5	901.80
7	968.60
7.5	1035.40
8	1102.20
8.5	1169.00
9	1235.80
9.5	1302.60
10	1369.40

Далан
56 Blows

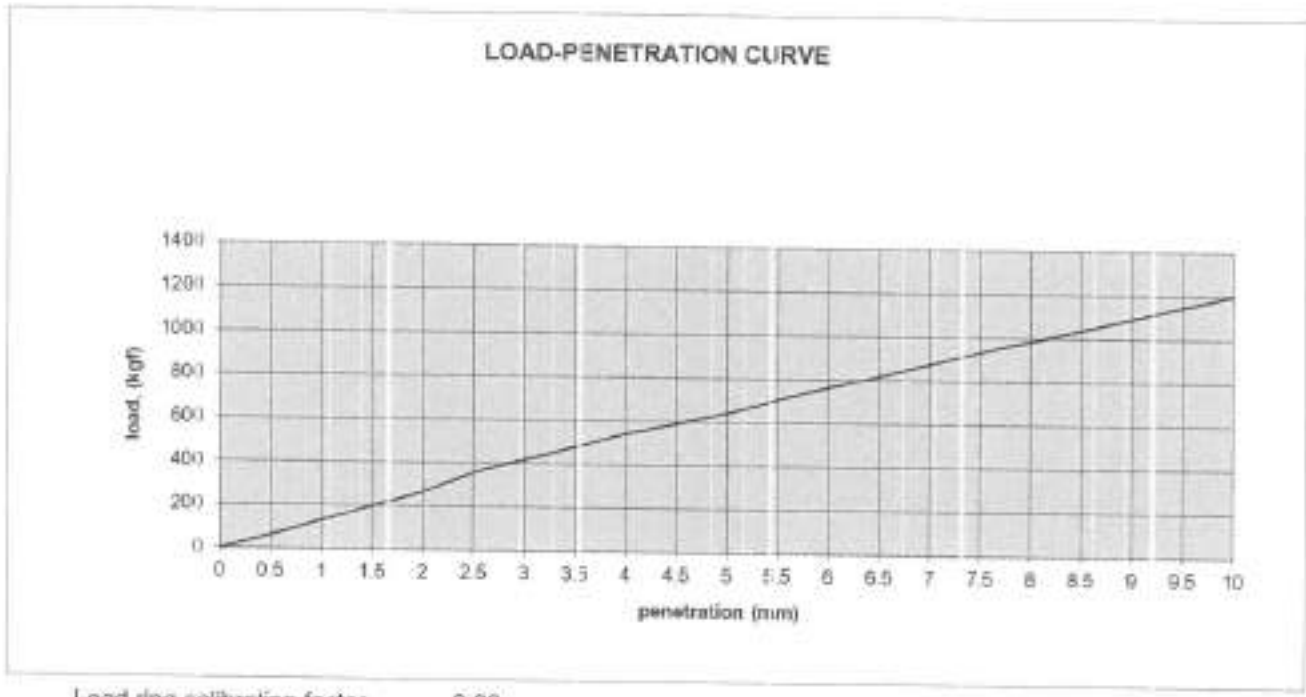


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	357.38	CBR2.5=	26.09
5.0мм	701.40	CBR5.0=	34.55

0	0
0.5	63.46
1	133.60
1.5	200.40
2	267.20
2.5	357.38
3	419.17
3.5	480.96
4	542.75
4.5	593.69
5	644.62
5.5	706.41
6	768.20
6.5	818.97
7	877.08
7.5	935.20
8	988.64
8.5	1042.08
9	1095.52
9.5	1148.96
10	1202.40

25 Blows

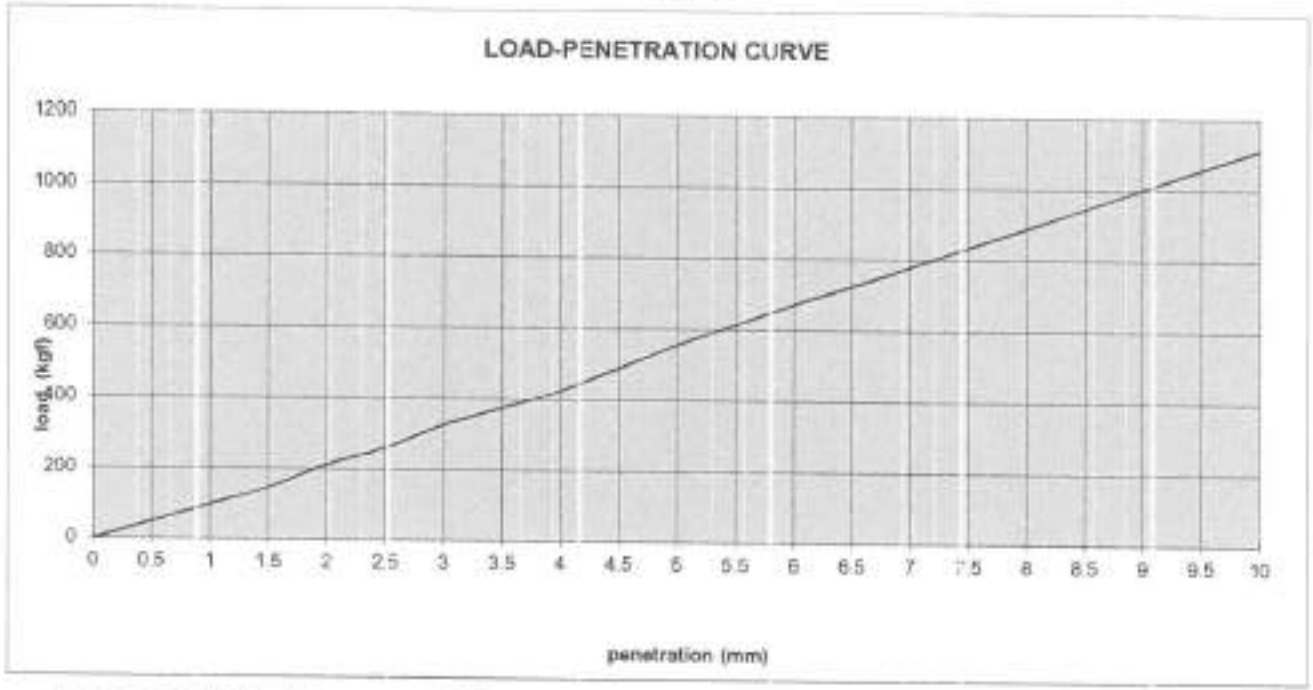


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	357.38	CBR2.5=	26.09
5.0MM	645	CBR5.0=	31.75

0	0
0.5	49.20
1	98.40
1.5	147.60
2	213.20
2.5	262.40
3	328.00
3.5	377.20
4	426.40
4.5	492.00
5	557.60
5.5	615.00
6	672.40
6.5	724.88
7	780.64
7.5	836.40
8	892.16
8.5	947.92
9	1003.68
9.5	1059.44
10	1115.20

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	262.40	CBR2.5=	19.15
5.0MM	557.60	CBR5.0=	27.47

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

LABO
ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЕЛ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/496
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК 80+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	53 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		89.87
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		79.53
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		71.08
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		64.94
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		52.59
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		42.17
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		16.11
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		5.89
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		16.35
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	17.90
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.55
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	31.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.231
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		6.40
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	51
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.219

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /
Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

ИТГЭМЖЛЭЛИЙН ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ TL 89 УИТ0045

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

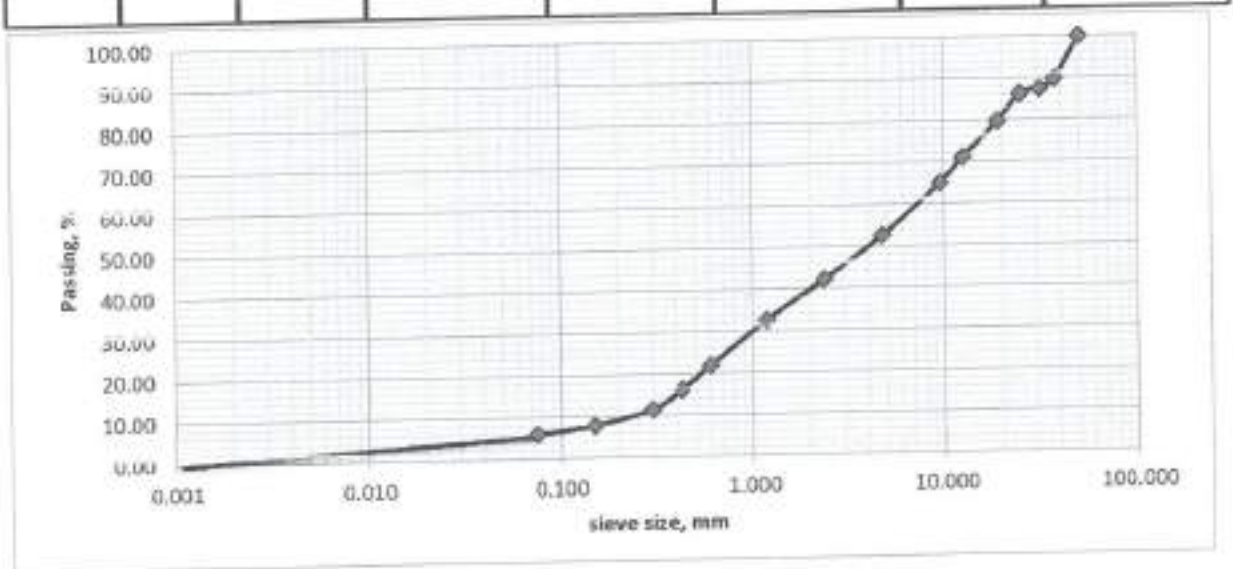
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/496
Гүйцэтгэгч:	"LABO" ХХК
Материалын зориулалт:	Далан
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК 80+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	202.60	202.60	10.13	10.13	89.87	
3	31.500	48.70	251.30	2.44	12.57	87.44	
4	25.000	22.55	273.85	1.13	13.69	86.31	
5	19.000	135.60	409.45	6.78	20.47	79.53	
6	12.500	169.05	578.50	8.45	28.93	71.08	
7	9.500	122.80	701.30	6.14	35.07	64.94	
8	4.750	247.00	948.30	12.35	47.42	52.59	
9	2.360	208.40	1156.70	10.42	57.84	42.17	
10	1.180	191.55	1348.25	9.58	67.41	32.59	
11	0.600	213.90	1562.15	10.70	78.11	21.89	
12	0.425	115.70	1677.85	5.79	83.90	16.11	
13	0.300	92.30	1770.15	4.62	88.51	11.49	
14	0.150	73.35	1843.50	3.67	92.18	7.83	
15	0.075	38.65	1882.15	1.93	94.11	5.89	
16	0.000	117.85	2000.00	5.89	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№	21/496
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зэрмулалт:	Далан
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК 80+000

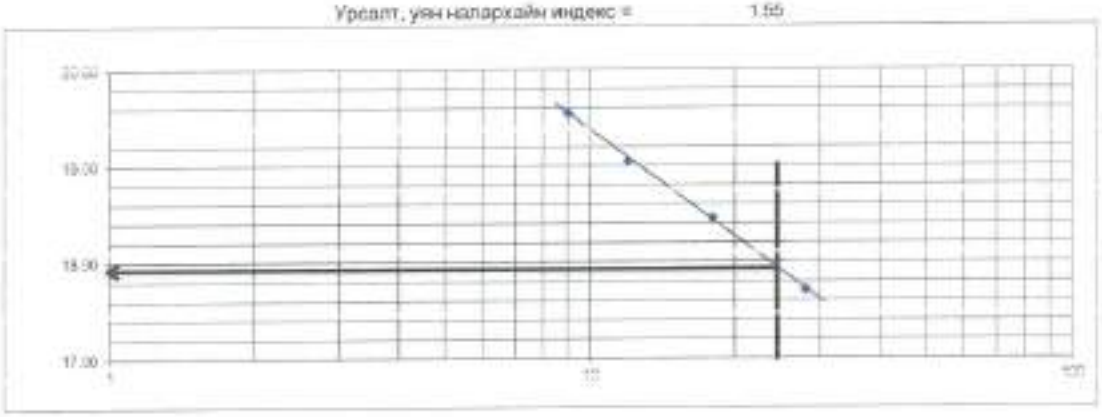
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээж авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	9	12	18	26						
3	Бюксны дугаар	58	281	11	44					37	10
4	Бюксны жин (г)	17.20	23.60	17.20	7.00					11.80	13.30
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	59.40	71.10	57.00	48.20					34.70	31.70
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	52.50	63.50	50.80	42.00					31.50	29.10
7	Усны жин (г)	6.90	7.60	6.20	6.20					3.20	2.60
8	Хуурай хөрсний жин (г)	35.30	39.90	33.60	35.00					19.70	15.80
9	Чийгийн агуулалт (%)	19.55	19.05	18.45	17.71					16.24	16.46

Урсалт хязгаар = 17.80 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 16.35

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.55



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/496

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Далан

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК 80+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

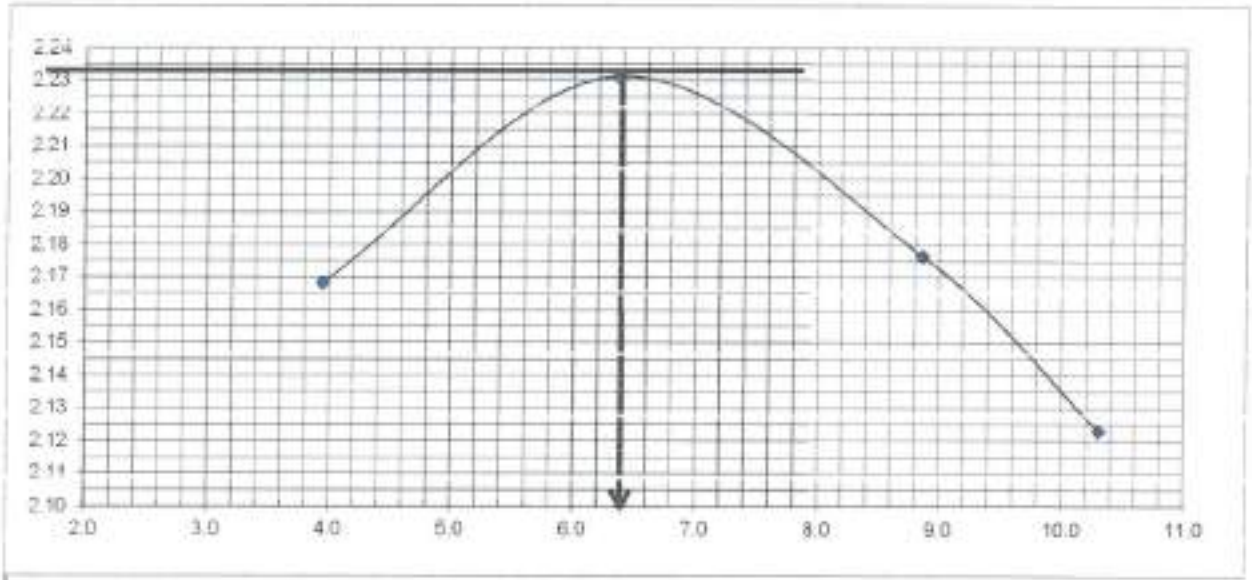
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9493	9740	9732	9675	
3	Савны дугаар		№	24	2	58	3	
4	Савны жин	W_1	г	17.1	17.2	17.1	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	148.80	127.50	114.10	123.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	143.80	120.90	106.20	113.20	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см3	2.254	2.373	2.369	2.342	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.95	6.36	8.87	10.30	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.168	2.231	2.176	2.123	



Графикээс үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.231 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 6.40 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

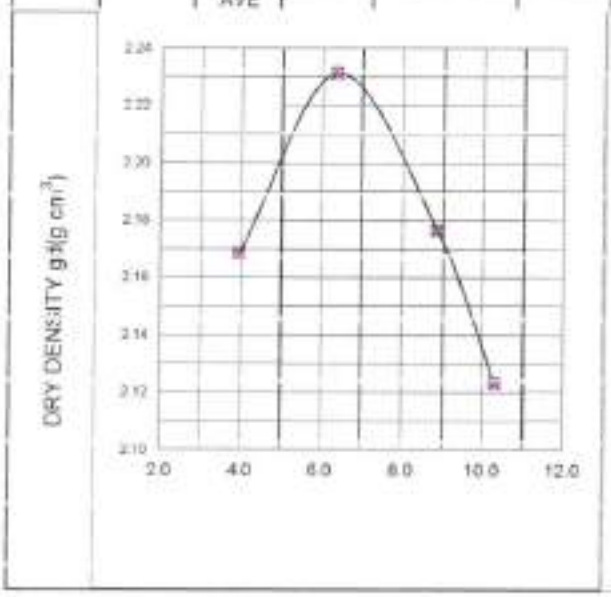
Дугаар №	21/496
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Далан
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 80+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг

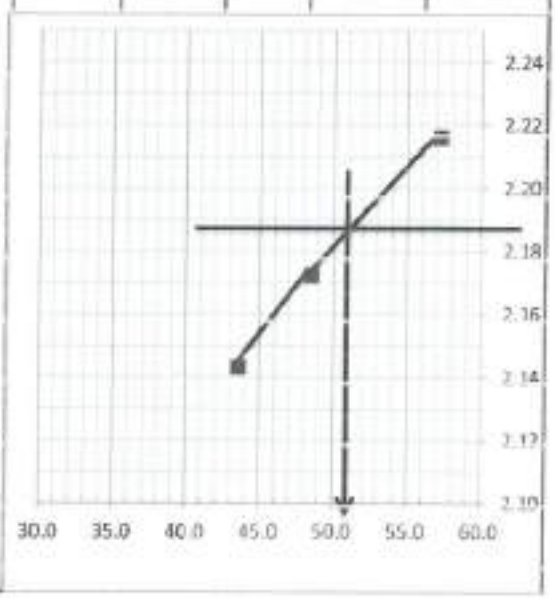
50 кг 2021.09.09 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		6.40
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.231
		2.254	3.95	2.168			
		2.373	6.36	2.231	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.369	8.87	2.176	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.342	10.30	2.123	MODIFIED CBR	(%)	51
					2.231*0.98= 2.186		**51**

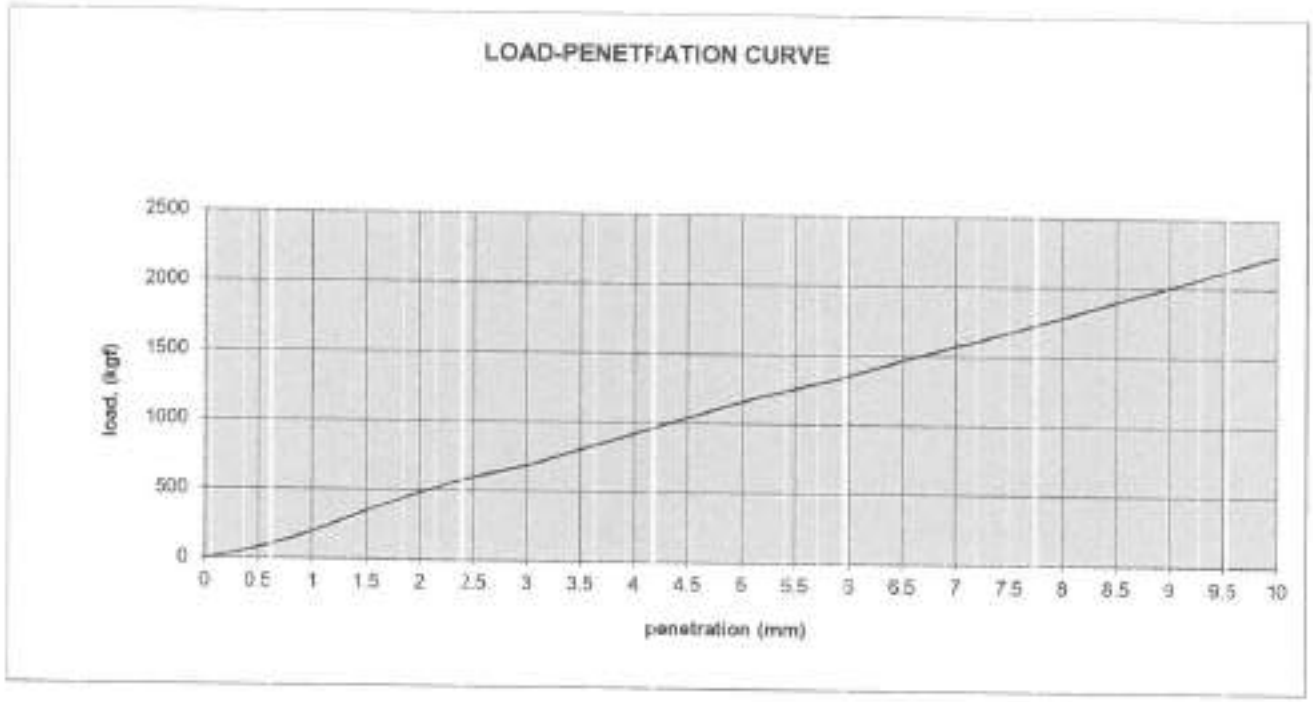
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.360	2.216	0.115	2.395	2.216	8.10	43.88	57.26
		AVE								
	25		2.315	2.177	0.219	2.378	2.172	9.48	36.57	48.51
		AVE								
	10		2.286	2.151	0.357	2.361	2.143	10.17	26.73	43.63
		AVE								





0	0
0.5	83.50
1	200.40
1.5	350.70
2	484.30
2.5	601.20
3	689.71
3.5	809.12
4	928.52
4.5	1045.42
5	1162.32
5.5	1259.18
6	1356.04
6.5	1470.94
7	1573.81
7.5	1676.68
8	1788.90
8.5	1901.13
9	2013.35
9.5	2125.58
10	2237.80

Далган
56 Blows

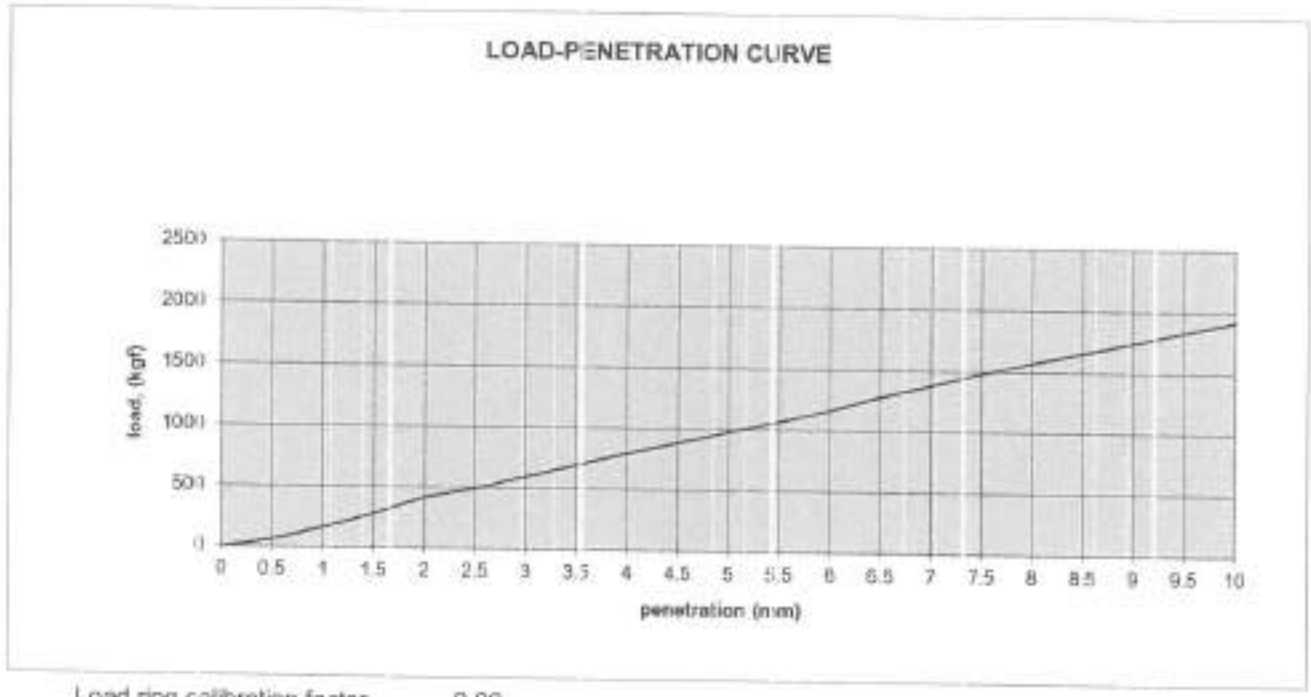


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	601.20	CBR2.5=	43.88
5.0мм	1162.32	CBR5.0=	57.26

0	0
0.5	66.80
1	167.00
1.5	283.90
2	417.50
2.5	501.00
3	601.20
3.5	701.40
4	801.60
4.5	893.45
5	985.30
5.5	1077.15
6	1169.00
6.5	1265.90
7	1386.10
7.5	1486.30
8	1573.14
8.5	1659.98
9	1746.82
9.5	1833.66
10	1920.50

25 Blows

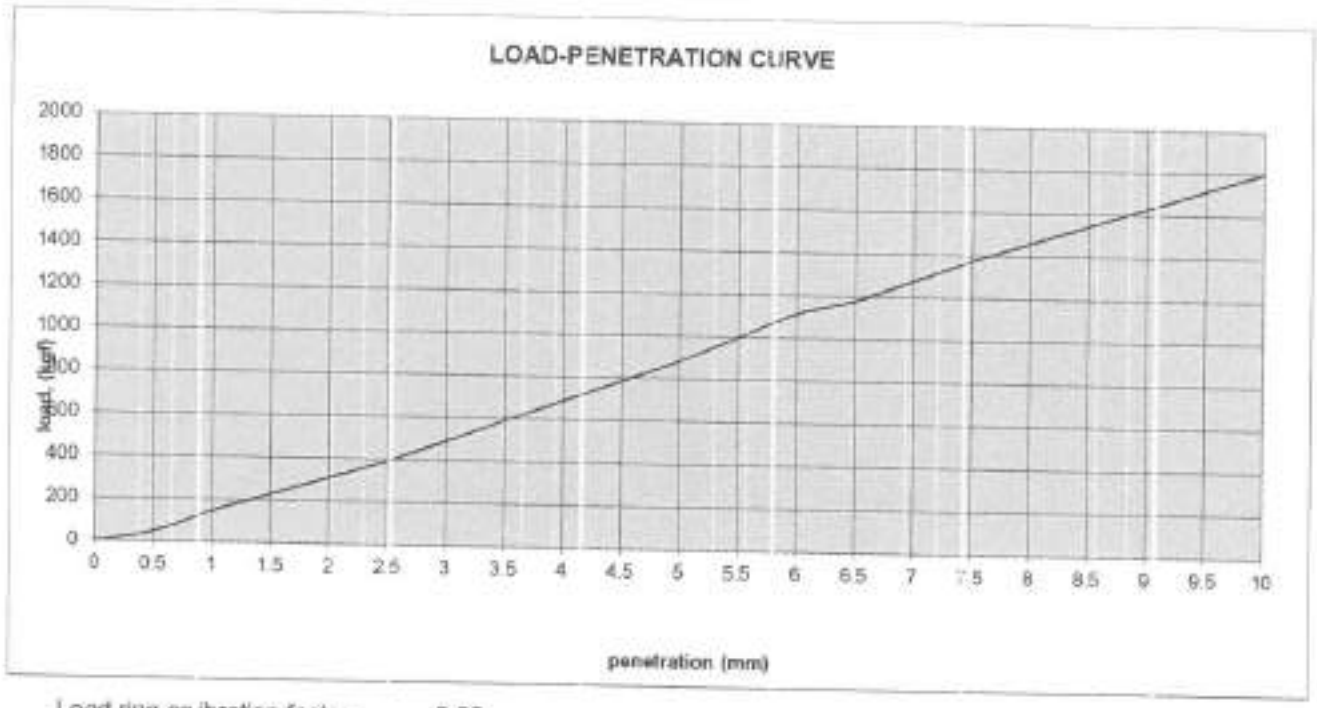


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	501.00	CBR2.5=	36.57
5.0MM	985	CBR5.0=	48.54

0	0
0.5	49.20
1	147.60
1.5	229.60
2	311.60
2.5	393.60
3	492.00
3.5	590.40
4	688.80
4.5	787.20
5	885.60
5.5	1000.40
6	1115.20
6.5	1180.80
7	1279.20
7.5	1377.60
8	1462.88
8.5	1548.16
9	1633.44
9.5	1718.72
10	1804.00

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5мм	393.60	CBR2.5=	28.73
5.0мм	885.60	CBR5.0=	43.63

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/497
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК 134+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		81.03
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		70.11
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		63.03
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		50.49
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		44.08
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		32.88
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		16.77
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		16.53
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	18.90
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.37
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.116
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.60
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	22
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.306

Туршилт хийсэн инженер : ..... / Д.Батхишиг /

Хянан батлагаажуулсан : ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

100

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/497

Үүсгэтгэгч: "LABO" ХХК

Материалын зориулалт: Далан

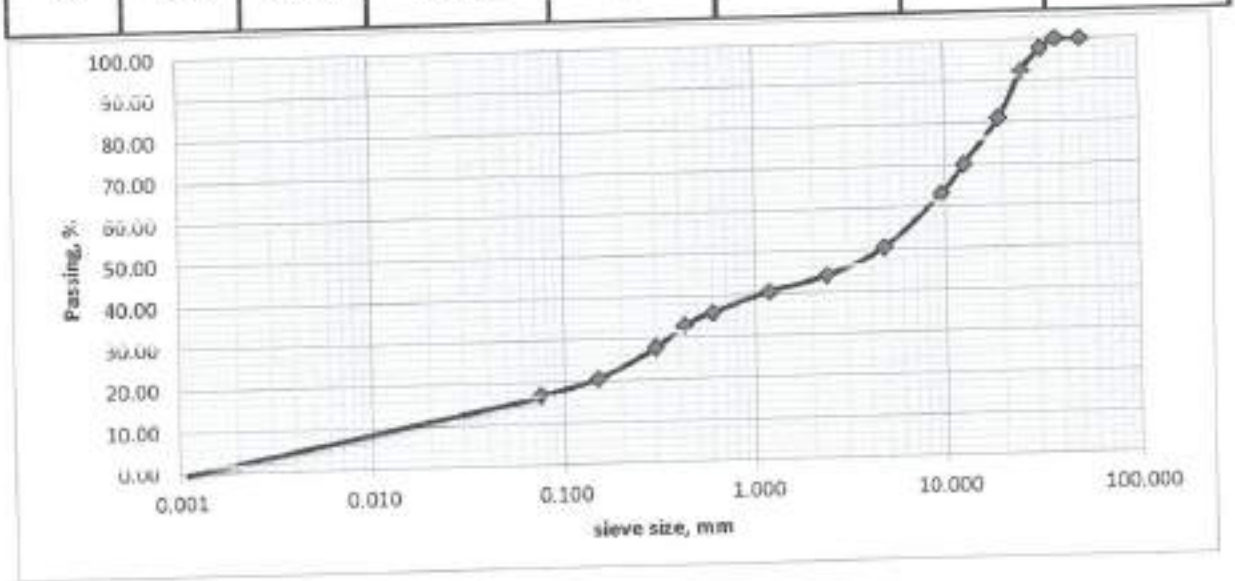
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар: ПК 134+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн енгерелт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	46.55	46.55	2.33	2.33	97.67	
4	25.000	110.95	157.50	5.55	7.88	92.13	
5	19.000	221.95	379.45	11.10	18.97	81.03	
6	12.500	218.30	597.75	10.92	29.89	70.11	
7	9.500	141.60	739.35	7.08	36.97	63.03	
8	4.750	250.80	990.15	12.54	49.51	50.49	
9	2.360	128.25	1118.40	6.41	55.92	44.08	
10	1.180	71.55	1189.95	3.58	59.50	40.50	
11	0.600	92.35	1282.30	4.62	64.12	35.89	
12	0.425	60.15	1342.45	3.01	67.12	32.88	
13	0.300	105.15	1447.60	5.26	72.38	27.62	
14	0.150	142.85	1590.45	7.14	79.52	20.48	
15	0.075	74.20	1664.65	3.71	83.23	16.77	
16	0.000	335.35	2000.00	16.77	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УНН НАЙАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2005/

Дугаар: он/№ 21/497
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын эх үүсвэр: Далан
Объектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын с
Орд газар: ПК 134+000

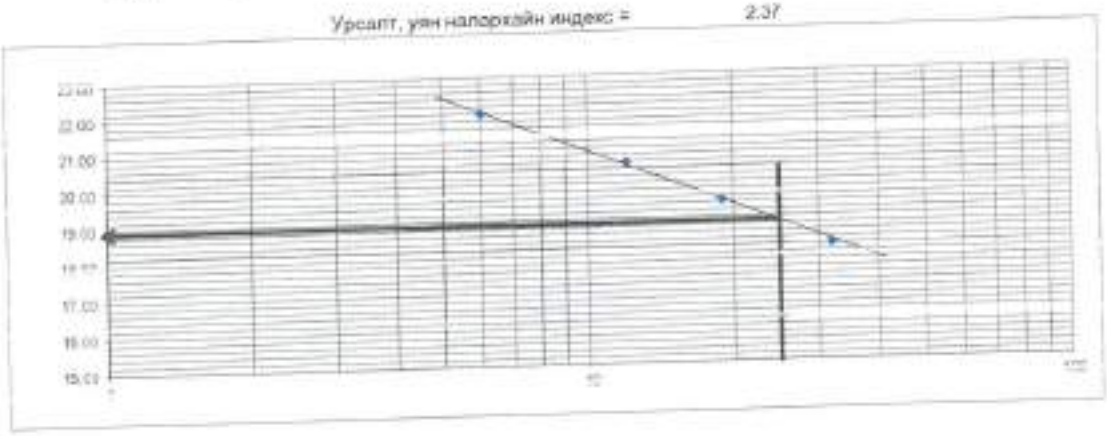
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.18

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
1	Туршилтын тэрэл	6	12	19	32					28	13
2	Цохилтын тоо	30	56	15	29					6.80	12.10
3	Бөхсөны дутаар	17.50	14.30	8.70	25.90					27.70	32.60
4	Бөхсөны жин (г)	55.20	60.60	44.00	63.50					24.70	29.90
5	Нойтон хөрс +бөхс (г)	48.40	52.70	38.25	57.70					3.00	2.90
6	Хуурай хөрс + бөхс (г)	6.80	7.90	5.75	5.80					17.90	17.80
7	Усны жин (г)	30.90	38.40	29.55	31.80					16.76	16.29
8	Хуурай хөрсний жин (г)	22.01	20.57	19.48	18.24						
9	Чийгийн агууламж (%)										

Урсалт хязгаар = 18.90 Уян навархайн хязгаар (УНХ) = 16.53

Урсалт, уян навархайн индекс = 2.37



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗӨВ БАРИЛГЫН ЭЭВЛЭХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

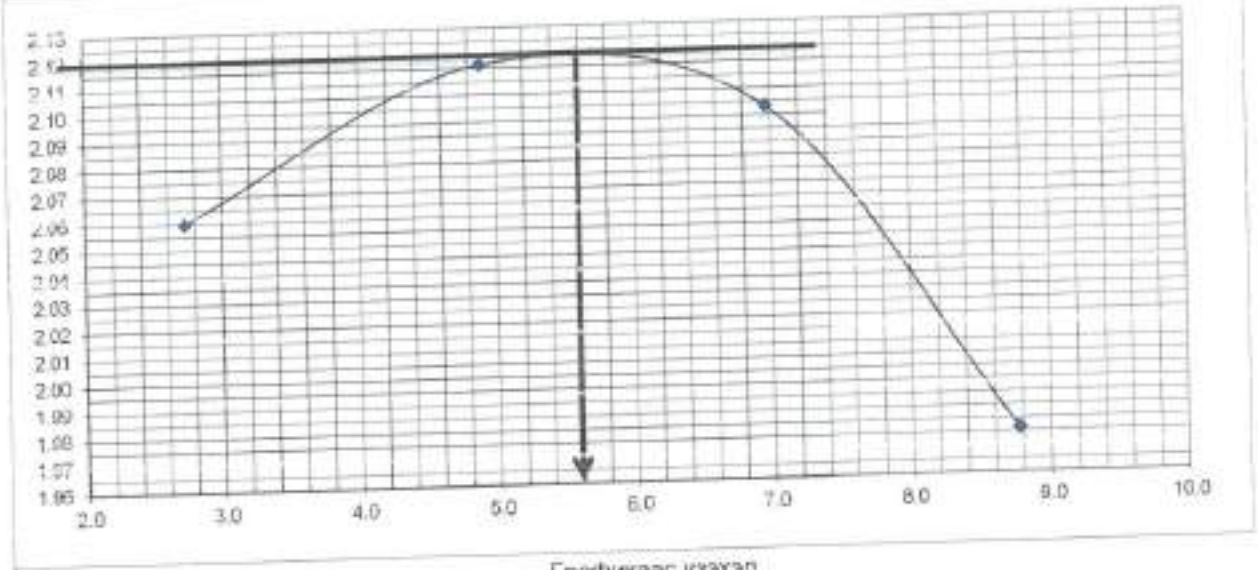
Дугаар :	21/497
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далан
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
орд газар:	ПК 134+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо** / **Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.12 / 2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9605	9819	9870	9675	
3	Савны дугаар		№	1	2	29	53	
4	Савны жин	W_1	г	16.9	17.2	25.9	17.7	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	130.00	128.80	138.00	114.40	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	127.00	123.60	130.70	106.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.116	2.220	2.244	2.150	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.72	4.89	6.97	8.77	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.060	2.116	2.098	1.976	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үйлийн хамгийн их нягт — 2.116 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.60 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

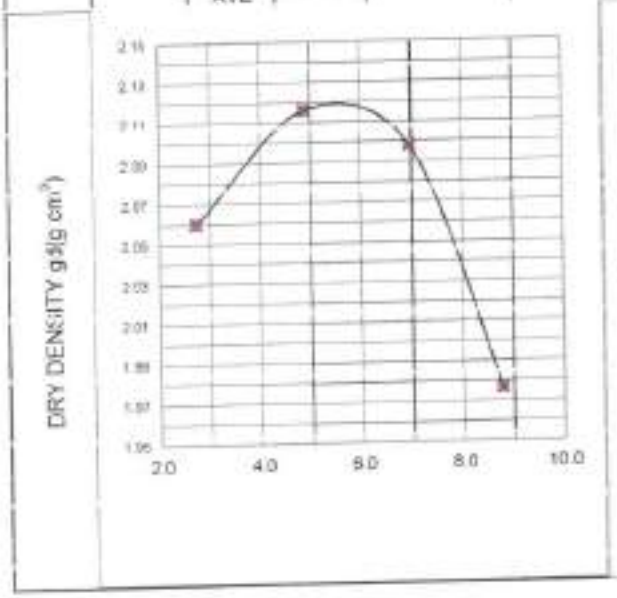
Дугаар №	21/497
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Далан
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 134+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг

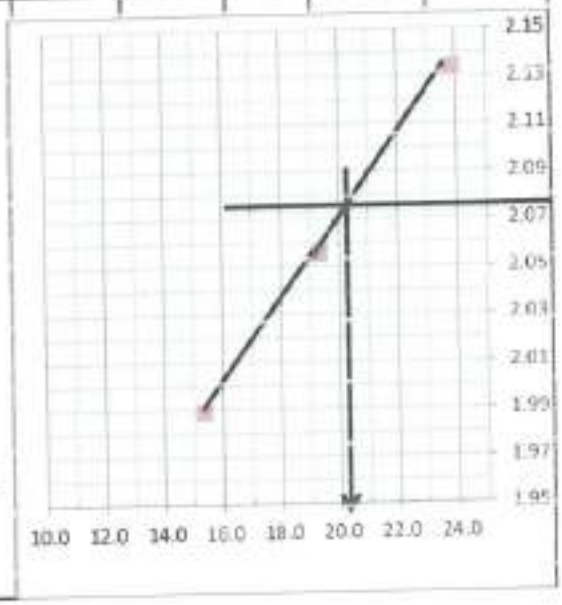
50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.60
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.116
		2.110	2.72	2.060			
		2.220	4.89	2.116	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.244	6.97	2.098	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.150	8.77	1.976	MODIFIED CBR	(%)	22
					2.116*0.98= 2.074		**22**

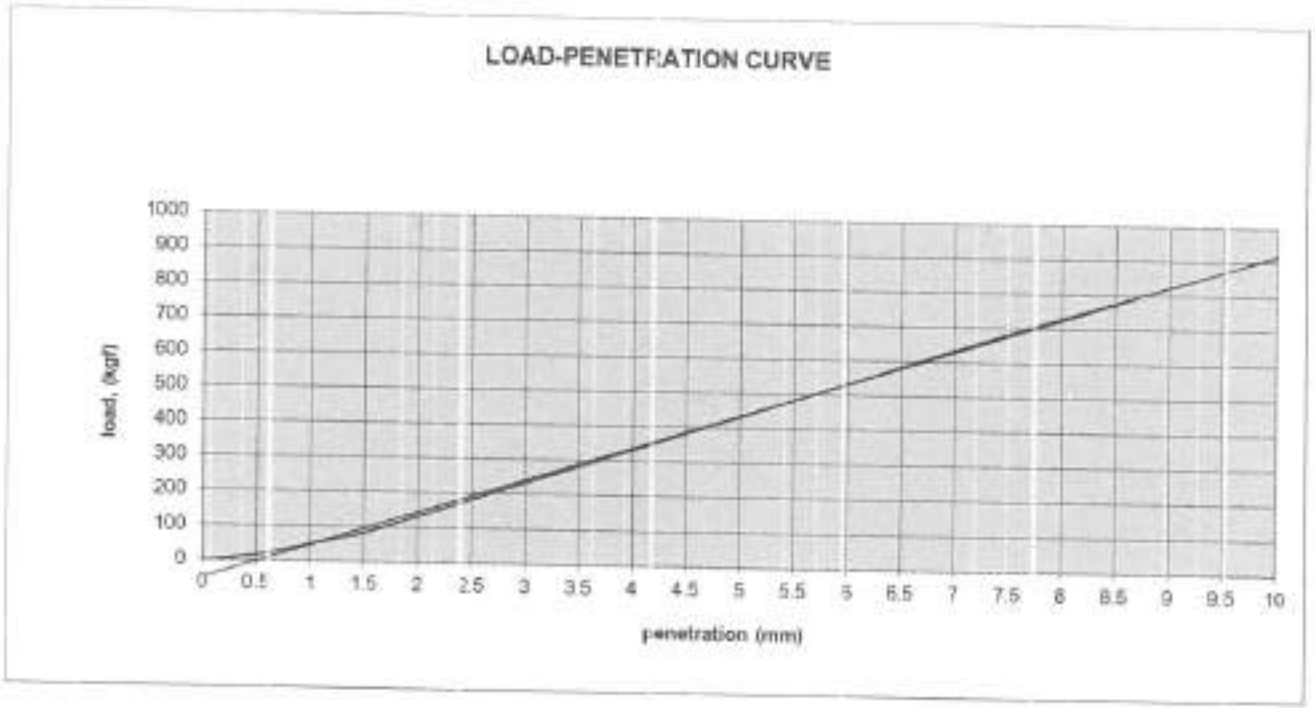
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD №	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C w (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.258	2.138	0.197	2.340	2.134	10.09	17.07	23.86
		AVE								
	25		2.177	2.002	0.500	2.280	2.056	11.20	14.03	19.33
		AVE								
	10		2.109	1.997	0.419	2.222	1.989	11.73	10.77	15.35
		AVE								





0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	83.50
2	133.60
2.5	183.70
3	233.80
3.5	283.90
4	334.00
4.5	384.10
5	434.20
5.5	484.30
6	534.40
6.5	584.50
7	634.60
7.5	684.70
8	731.46
8.5	778.22
9	824.98
9.5	871.74
10	918.50

Далан
56 Blows

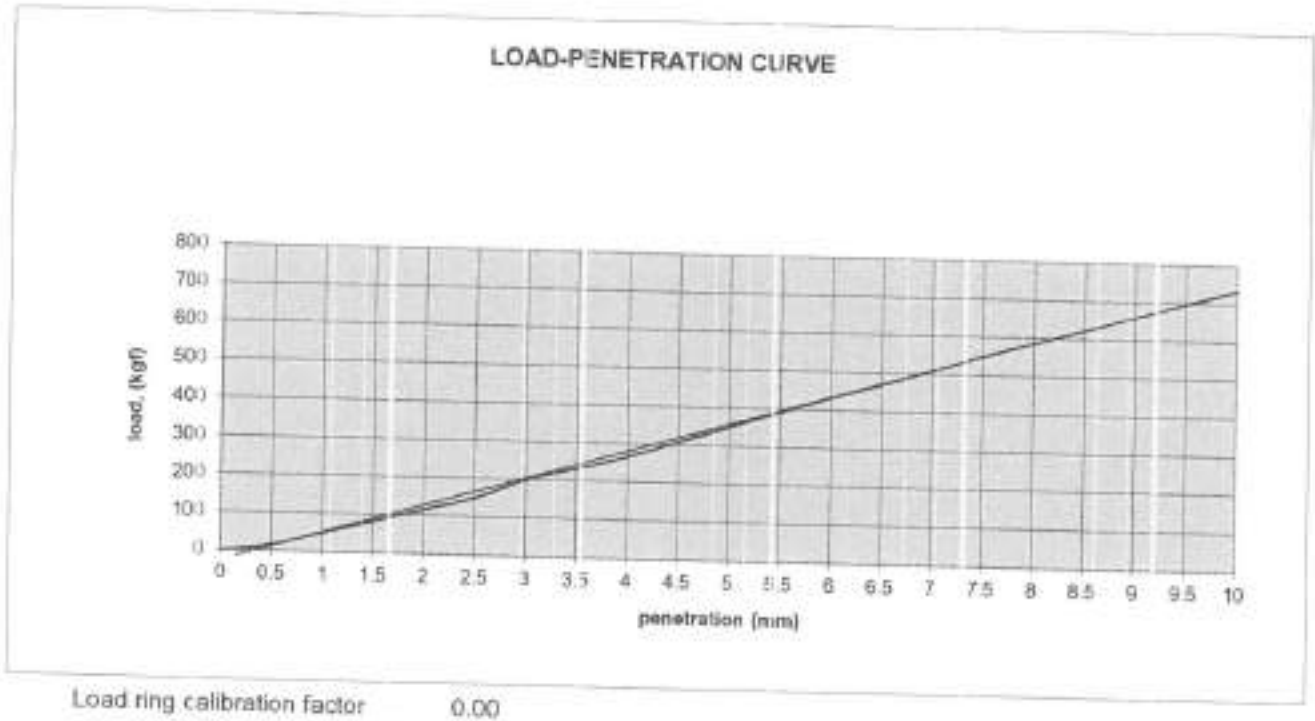


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	233.80	CBR2.5=	17.07
5.0мм	484.30	CBR5.0=	23.86

0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	83.50
2	116.90
2.5	150.30
3	200.40
3.5	233.80
4	267.20
4.5	308.95
5	350.70
5.5	392.45
6	434.20
6.5	470.94
7	511.02
7.5	551.10
8	587.84
8.5	624.58
9	661.32
9.5	698.06
10	734.80

25 Blows

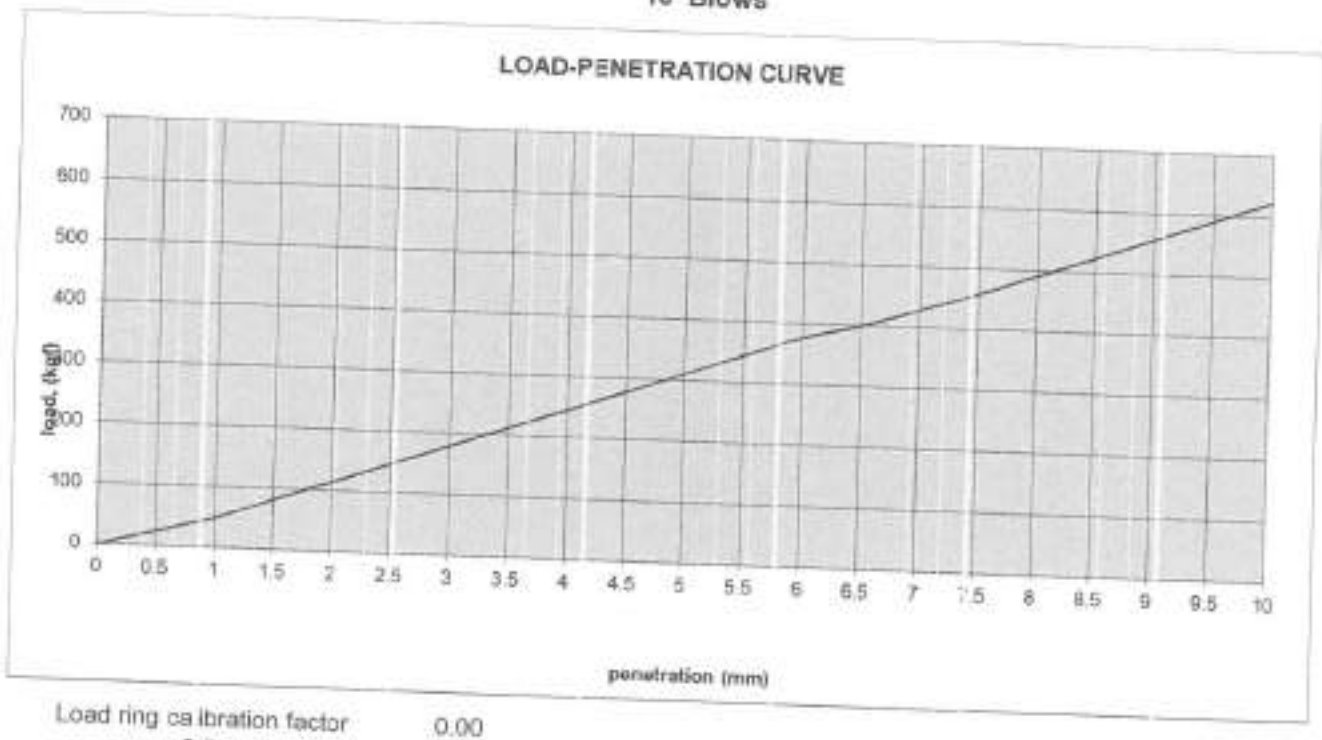


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	200.40	CBR2.5=	14.63
5.0MM	392	CBR5.0=	19.33

0	0
0.5	24.60
1	49.20
1.5	82.00
2	114.80
2.5	147.60
3	180.40
3.5	213.20
4	246.00
4.5	278.80
5	311.60
5.5	344.40
6	377.20
6.5	400.16
7	429.68
7.5	459.20
8	492.00
8.5	524.80
9	557.60
9.5	590.40
10	623.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	147.60
5.0MM	311.60

CBR2.5=	10.77
CBR5.0=	15.35

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

LABO
ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЕХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/498
Гүйцэтгэгч:	"ПАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далан
Обьектын нэр :	Улаанбаатар Мандалговь Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар :	ПК 259+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		92.99
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		80.58
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		68.20
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		53.86
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		41.97
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		18.13
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		9.40
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.84
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	20.50
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	0.66
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	93.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.176
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	35.2
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.308

Түршилт хийсэн инженер :..... / Д.Батхишиг /

Хянан батлагдажуулсан :...../ Ч.Баасандулам /

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ TL 89 УИТ0045

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

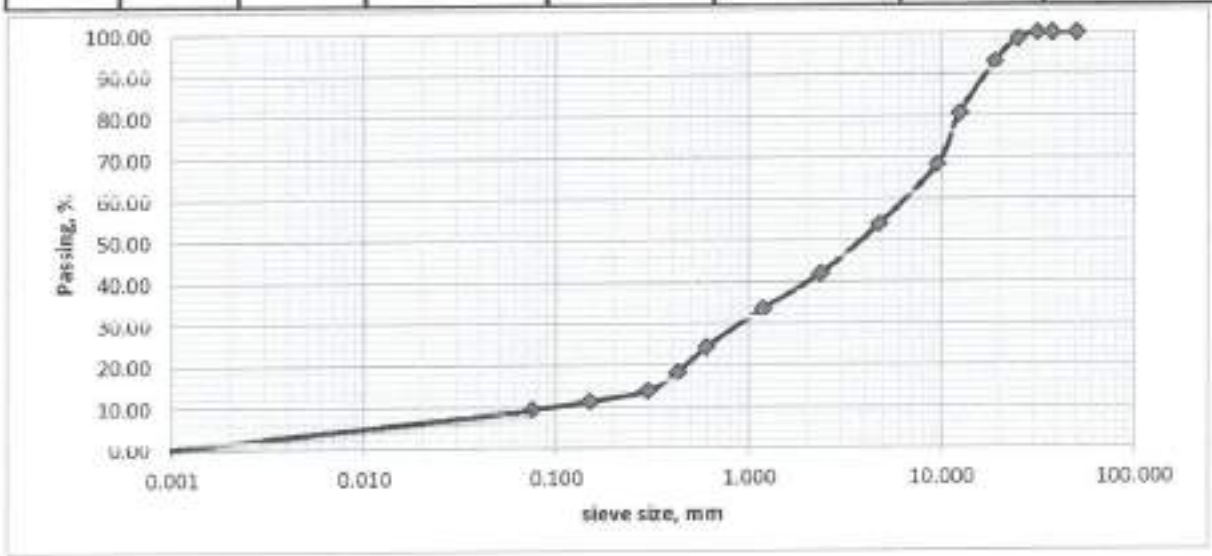
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/498
Гүйцэтгэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК 259+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	25.000	28.85	28.85	1.44	1.44	98.56	
5	19.000	111.45	140.30	5.57	7.02	92.99	
6	12.500	248.10	388.40	12.41	19.42	80.58	
7	9.500	247.65	636.05	12.38	31.80	68.20	
8	4.750	286.75	922.80	14.34	46.14	53.86	
9	2.360	237.85	1160.65	11.89	58.03	41.97	
10	1.180	169.95	1330.60	8.50	66.53	33.47	
11	0.600	183.15	1513.75	9.16	75.69	24.31	
12	0.425	123.60	1637.35	6.18	81.87	18.13	
13	0.300	86.35	1723.70	4.32	86.19	13.82	
14	0.150	50.30	1774.00	2.52	88.70	11.30	
15	0.075	38.10	1812.10	1.91	90.61	9.40	
16	0.000	187.90	2000.00	9.40	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

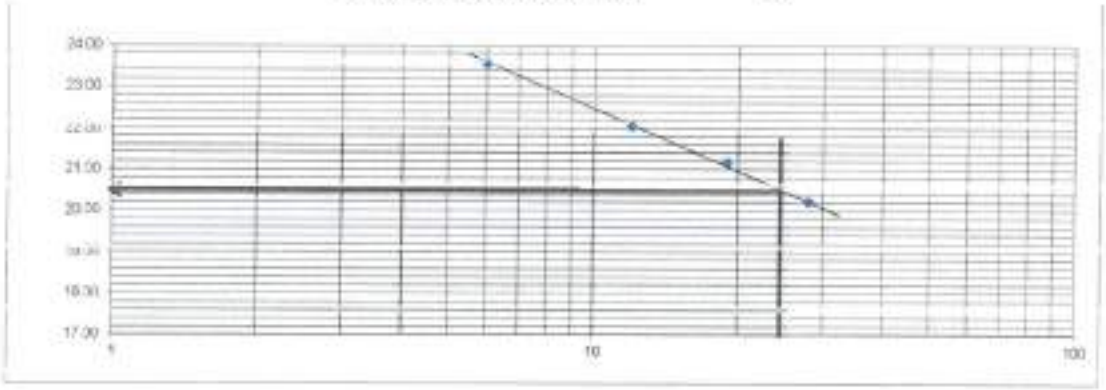
Лугаар: он/№	21/498
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын эрэмүүлэлт:	Далан
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК 259+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.07.01	2021.07.08

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тэрэл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	12	19	28						
3	Бюксны дугаар	1	47	42	27					45	11
4	Бюксны жин (г)	41.40	24.40	10.60	17.00					10.30	7.00
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	86.50	63.40	43.80	48.50					28.00	36.90
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	77.90	56.35	38.00	43.20					25.10	31.90
7	Усны жин (г)	8.60	7.05	5.80	5.30					2.90	5.00
8	Хуурай хөрсний жин (г)	36.50	31.95	27.40	26.20					14.80	24.90
9	Чийгийн агууламж (%)	23.56	22.07	21.17	20.23					19.59	20.08

Урсалт хязгаар = 20.50 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.84

Урсалт, уян налархайн индекс = 0.66



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/498

Үүсгэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Далан

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын эхэл

орд газар: ПК 259+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

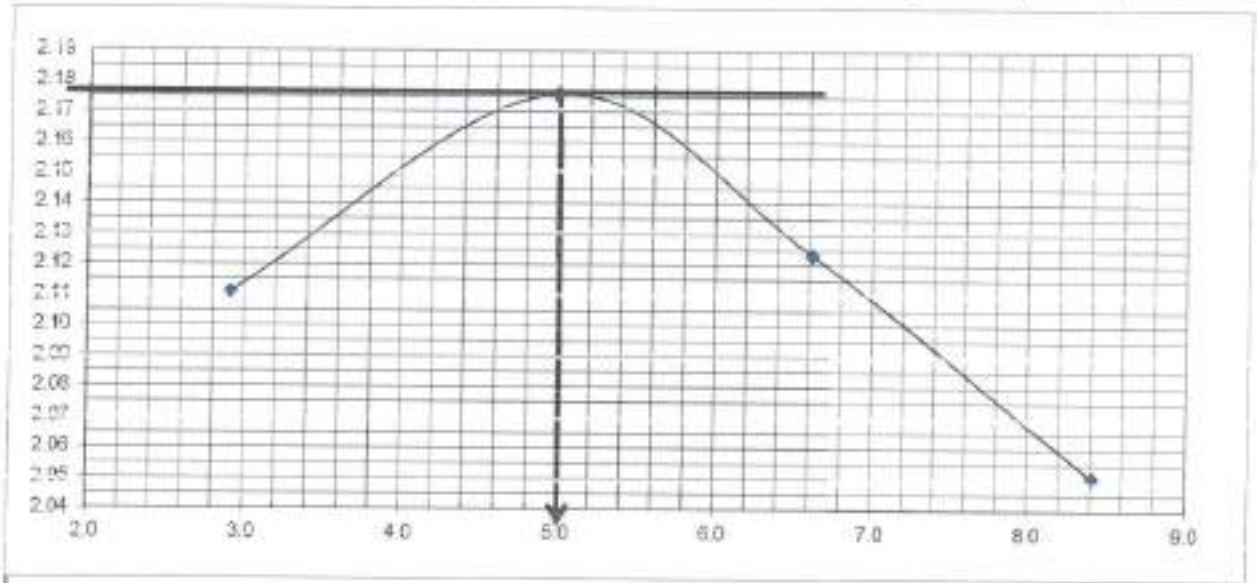
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн Vm, 1967.9cm^3

Алхны жин 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9505	9725	9685	9605	
3	Савны дугаар		№	1	26	66	53	
4	Савны жин	W_1	г	16.9	17.8	24.2	17.7	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	130.00	123.20	188.50	114.40	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	126.80	118.20	178.30	106.90	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.172	2.284	2.264	2.223	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.91	4.98	6.62	8.41	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.111	2.176	2.123	2.051	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.176 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулагт 5.20 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

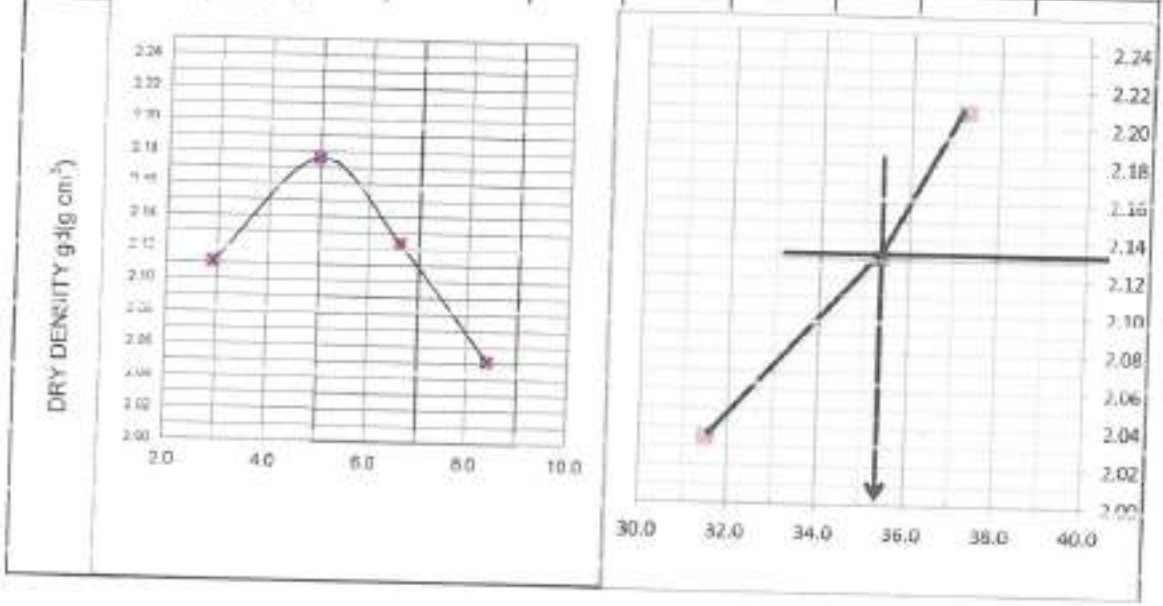
Дугаар №	21/498
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Далан
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 259+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг

50 кг 2021.07.01 2021.07.08

MODIFIED CBR

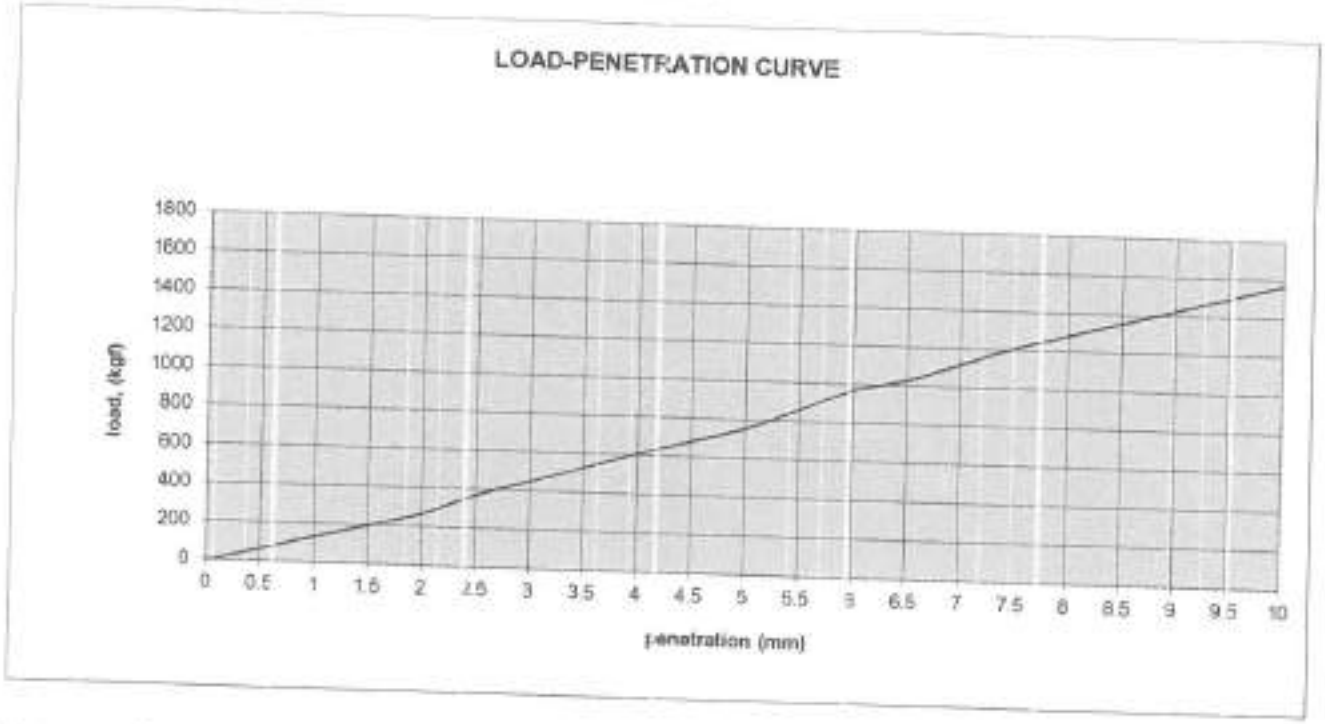
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.20
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.176
		2.172	2.64	2.111			
		2.284	4.98	2.176	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.264	6.62	2.123	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.223	8.41	2.051	MODIFIED CBR	(%)	35.2
					2.176*0.98= 2.132		**35.2**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56									
			2.328	2.213	0.197	2.445	2.208	10.74	27.18	37.27
		AVE								
	25									
			2.248	2.137	0.308	2.378	2.130	11.60	24.38	35.37
		AVE								
	10									
			2.149	2.043	0.393	2.288	2.035	12.45	22.74	31.51
		AVE								



0	0
0.5	66.80
1	133.60
1.5	200.40
2	267.20
2.5	372.41
3	450.90
3.5	531.06
4	611.22
4.5	683.87
5	756.51
5.5	862.56
6	968.60
6.5	1029.05
7	1119.90
7.5	1210.75
8	1282.56
8.5	1354.37
9	1426.18
9.5	1497.99
10	1569.80

Далан
56 Blows



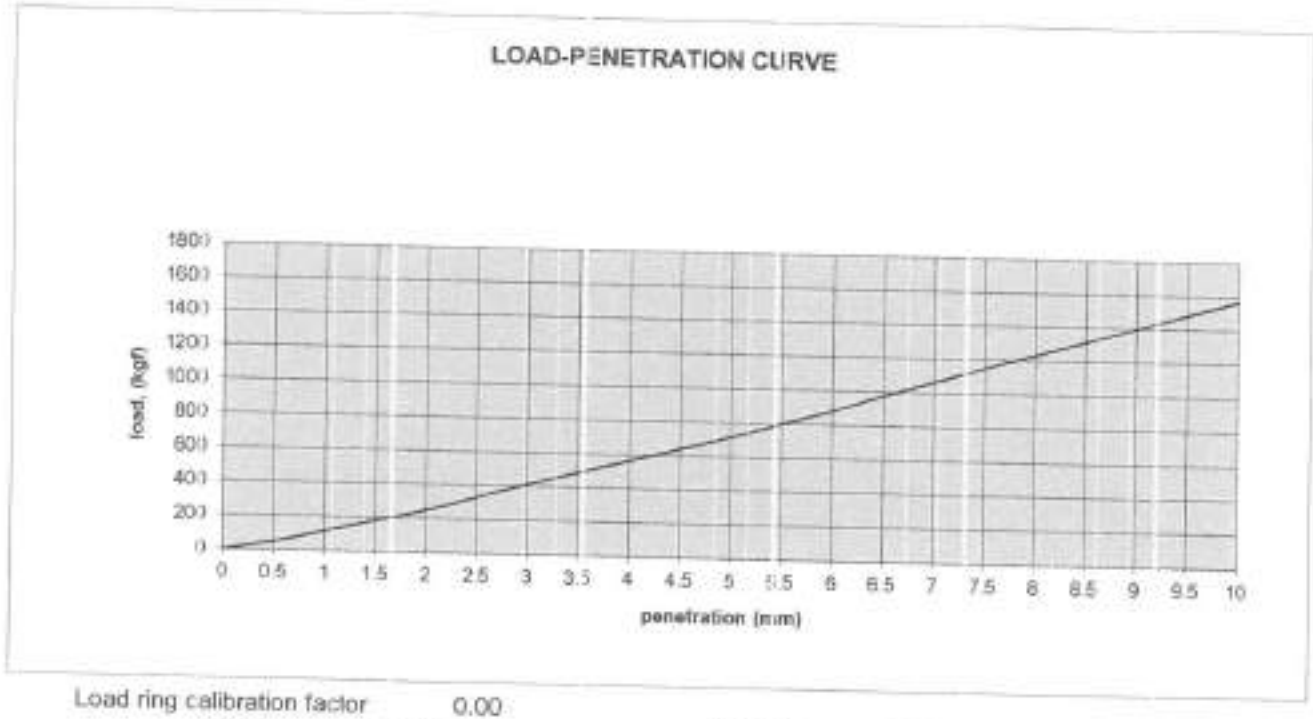
Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	372.41
5.0мм	756.51

CBR2.5=	27.18
CBR5.0=	37.27

0	0
0.5	50.10
1	116.90
1.5	183.70
2	250.50
2.5	334.00
3	417.50
3.5	492.65
4	567.80
4.5	642.95
5	718.10
5.5	801.60
6	885.10
6.5	978.62
7	1065.46
7.5	1152.30
8	1235.80
8.5	1319.30
9	1402.80
9.5	1486.30
10	1569.80

25 Blows

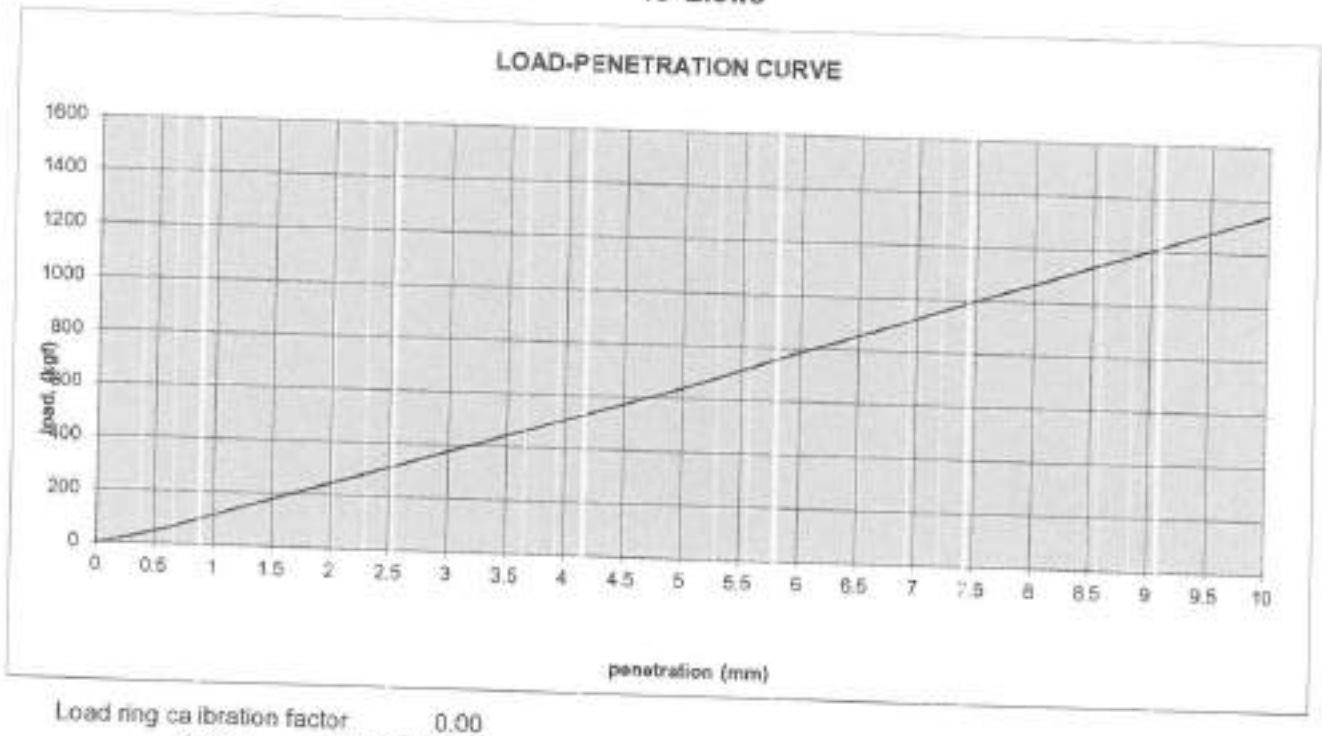


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	334.00	CBR2.5=	24.38
5.0MM	718	CBR5.0=	35.37

0	0
0.5	49.20
1	114.80
1.5	180.40
2	246.00
2.5	311.60
3	377.20
3.5	442.80
4	508.40
4.5	574.00
5	639.60
5.5	713.40
6	787.20
6.5	856.08
7	928.24
7.5	1000.40
8	1069.28
8.5	1138.16
9	1207.04
9.5	1275.92
10	1344.80

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	311.60
5.0MM	639.60

CBR2.5=	22.74
CBR5.0=	31.51

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/499
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК 260+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний арга/ын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		95.21
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		92.51
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		87.61
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		76.95
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		62.31
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		26.85
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		13.30
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2005	Уян налархайн хязгаар	%		16.01
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалтын хязгаар	%	<25	19.30
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.29
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	59.00
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.182
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		7.90
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	28
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	<1	0.200

Туршилт хийсэн инженер ..... Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан : ..... Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛЛЫН ЭВЛЭХ КОМПАНИ

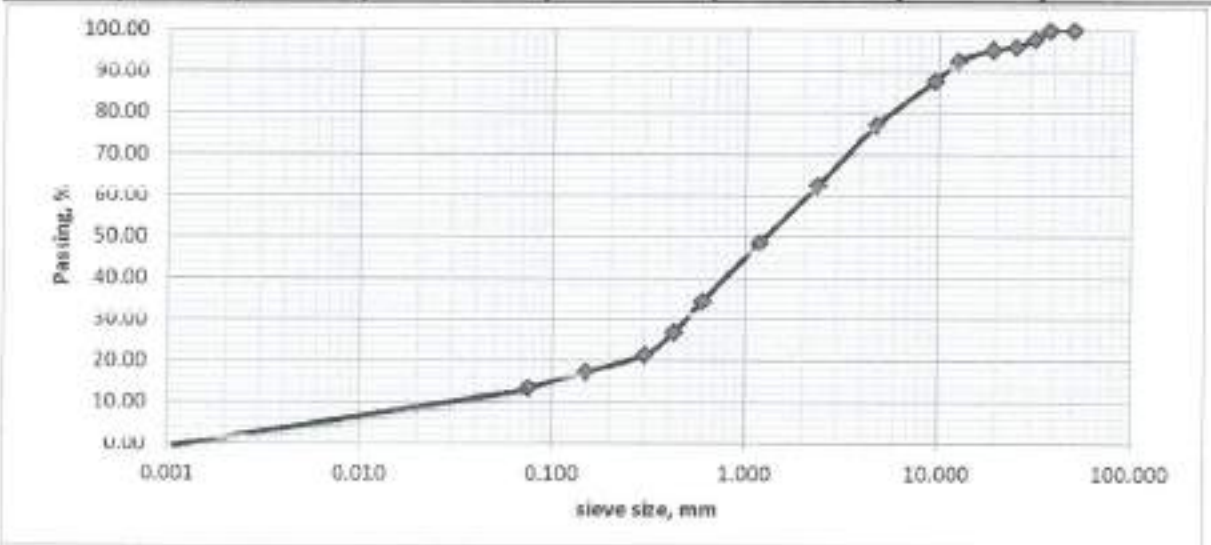
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/499
Үүсгэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Далан
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК 260+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	42.90	42.90	2.15	2.15	97.86	
4	25.000	36.75	79.65	1.84	3.98	96.02	
5	19.000	16.15	95.80	0.81	4.79	95.21	
6	12.500	53.95	149.75	2.70	7.49	92.51	
7	9.500	98.00	247.75	4.90	12.39	87.61	
8	4.750	213.20	460.95	10.66	23.05	76.95	
9	2.360	292.80	753.75	14.64	37.69	62.31	
10	1.180	276.55	1030.30	13.83	51.52	48.49	
11	0.600	282.00	1312.30	14.10	65.62	34.39	
12	0.425	150.75	1463.05	7.54	73.15	26.85	
13	0.300	100.05	1572.10	5.45	78.61	21.40	
14	0.150	82.75	1654.85	4.14	82.74	17.26	
15	0.075	79.20	1734.05	3.96	86.70	13.30	
16	0.000	265.95	2000.00	13.30	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL-89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

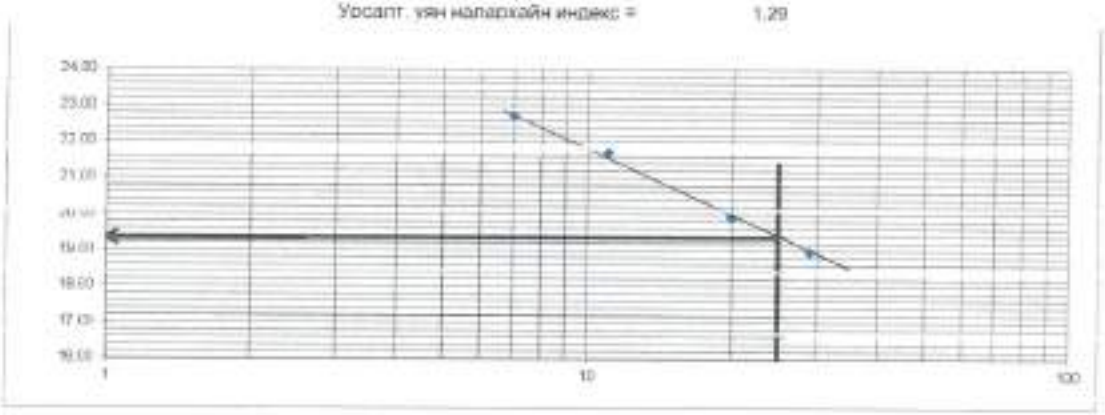
Дугаар: он/№	21/499
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далан
Объектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК 260+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	11	20	29						
3	Бюксны дугаар	2	66	6	31					47	48
4	Бюксны жин (г)	41.60	24.20	11.70	17.60					6.80	17.10
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	74.30	51.10	46.00	47.70					28.40	41.70
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	68.30	46.30	40.30	42.90					25.10	37.95
7	Усны жин (г)	6.00	4.80	5.70	4.80					3.30	3.75
8	Хуурай хөрсний жин (г)	26.40	22.10	28.80	25.30					18.30	20.85
9	Чийгийн агуулалт (%)	22.73	21.72	19.93	18.97					18.03	17.99

Урсалт хязгаар = 19.36 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 18.01

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.29



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/499

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Далан

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК 260+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

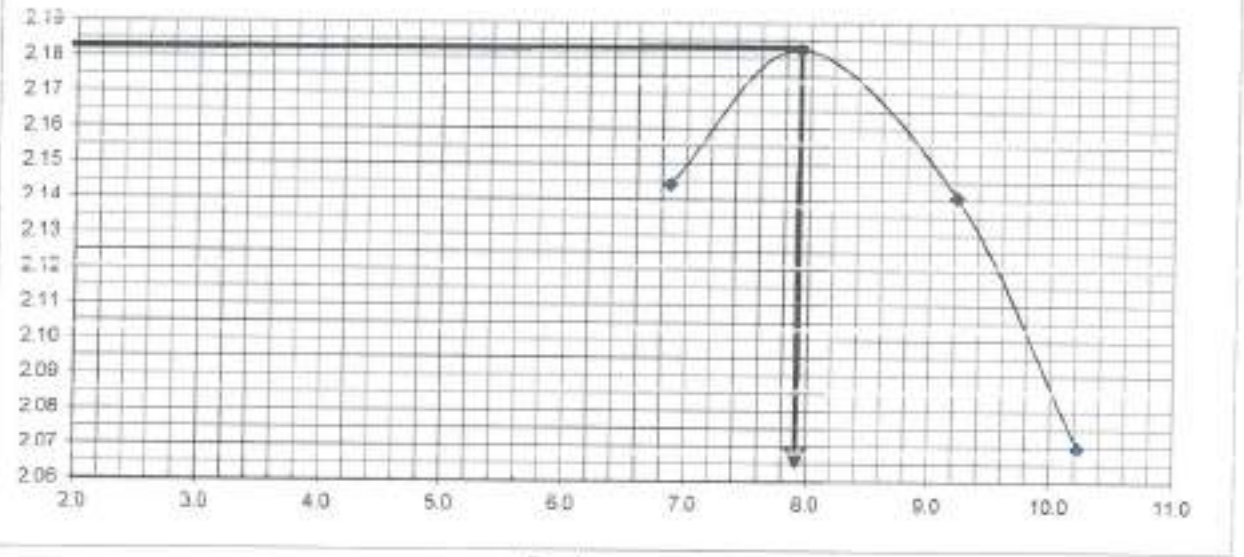
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9885	10015	9980	9865	
3	Савны дугаар		№	54	38	7	3	
4	Савны жин	W_1	г	10.8	11.5	12	17.4	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	57.50	70.10	80.70	153.20	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	54.50	65.80	74.90	140.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см^3	2.291	2.355	2.338	2.281	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	6.86	7.92	9.22	10.23	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.144	2.182	2.141	2.070	



Графикаас узэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.182 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 7.90 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

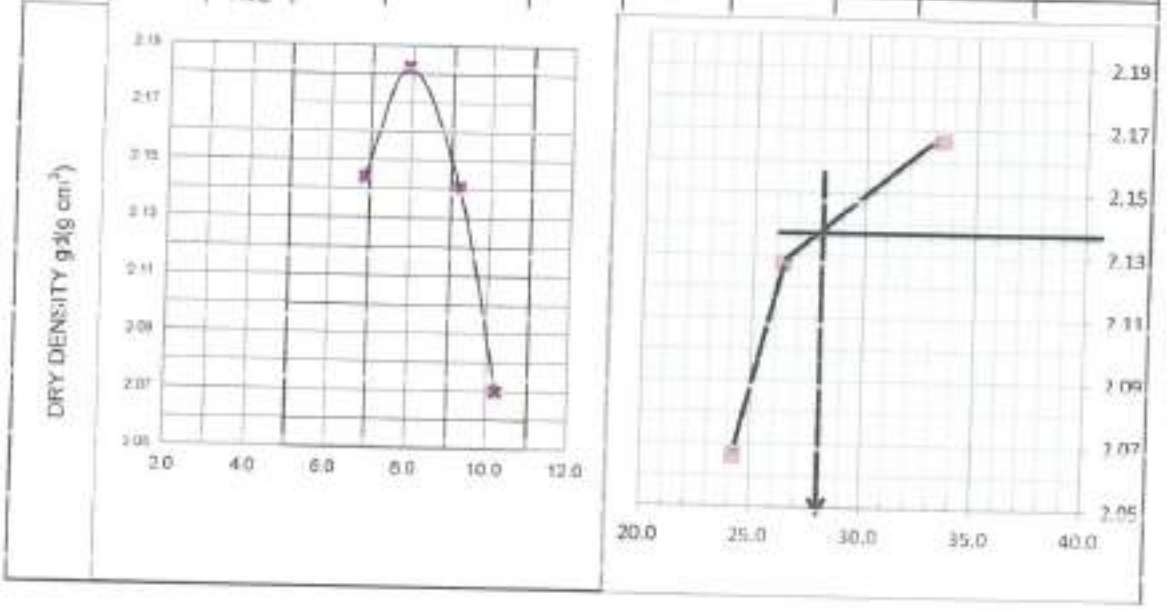
Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар №	21/499
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Далан
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 260+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Бятхишиг
50 кг	2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

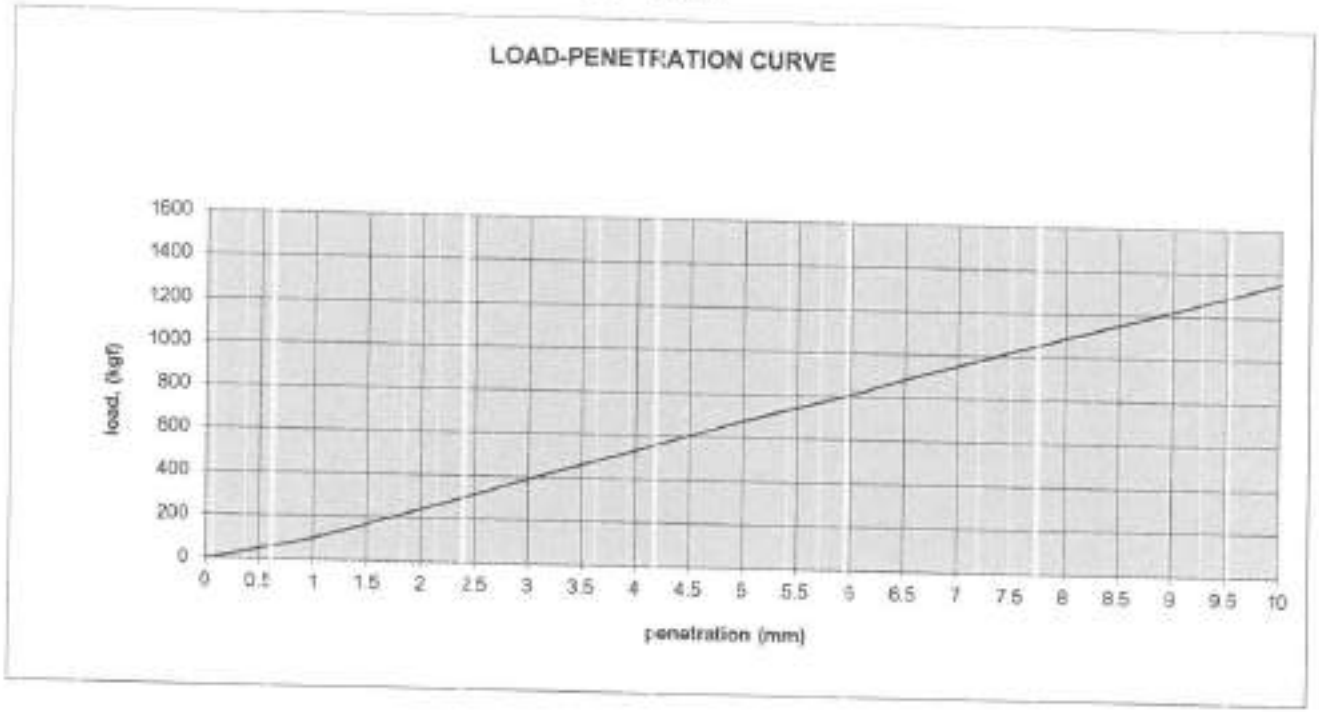
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		7.90
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.182
		2.354	6.88	2.144			
		2.355	7.92	2.182	COMPACTION RATE	(%)	0.96%
		2.338	9.22	2.141	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.281	10.23	2.070	MODIFIED CBR	(%)	28
					2.182*0.98= 2.138		**28**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC		IMMERSED SPECIMEN				CBR RESULTS	
			WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf
	56									
			2.342	2.170	0.150	2.375	2.167	9.60	23.04	33.48
		AVE								
	25									
			2.300	2.132	0.200	2.357	2.127	10.78	18.28	26.33
		AVE								
	10									
			2.236	2.073	0.312	2.317	2.066	12.12	16.76	24.24
		AVE								



0	0
0.5	50.10
1	100.20
1.5	170.34
2	242.15
2.5	315.63
3	392.45
3.5	463.43
4	534.40
4.5	607.05
5	679.69
5.5	745.66
6	811.62
6.5	885.10
7	953.57
7.5	1022.04
8	1088.84
8.5	1155.64
9	1222.44
9.5	1289.24
10	1356.04

Далан
56 Blows

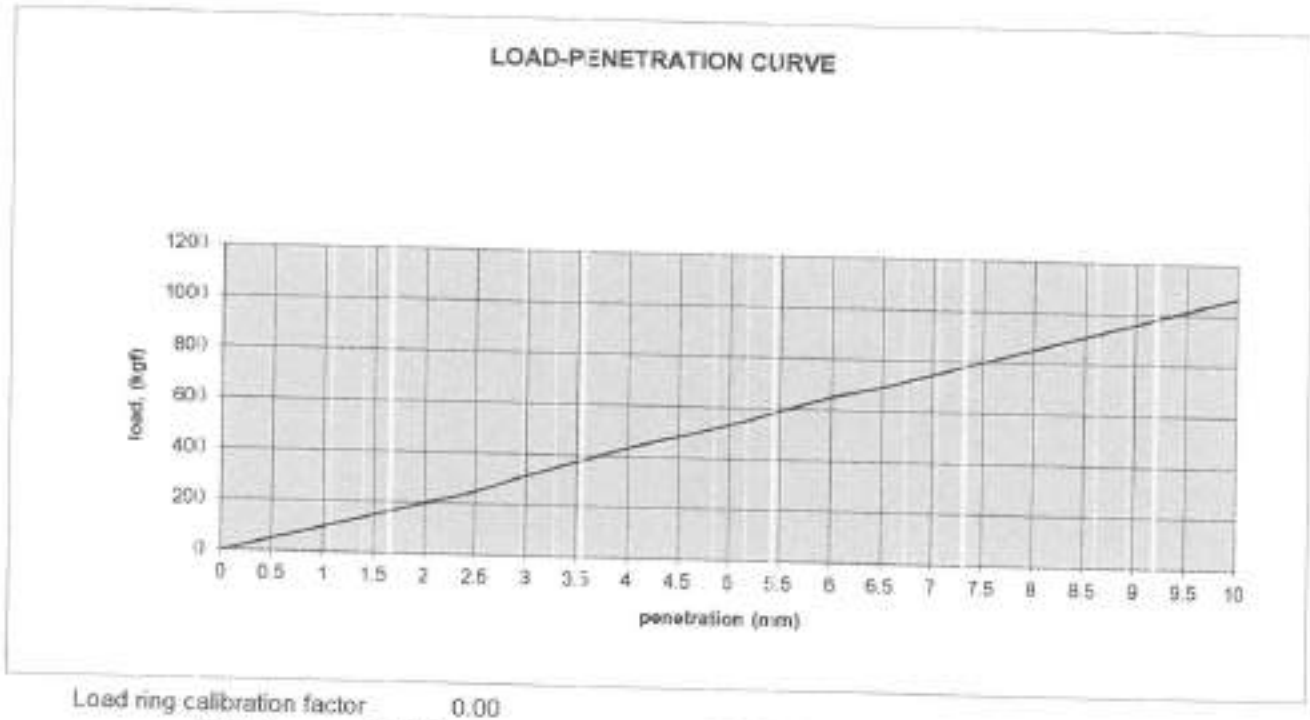


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	315.63	CBR2.5=	23.04
5.0мм	679.69	CBR5.0=	33.48

0	0
0.5	50.10
1	100.20
1.5	150.30
2	200.40
2.5	250.50
3	317.30
3.5	375.75
4	434.20
4.5	484.30
5	534.40
5.5	592.85
6	651.30
6.5	694.72
7	748.16
7.5	801.60
8	855.04
8.5	908.48
9	961.92
9.5	1015.36
10	1068.80

25 Blows

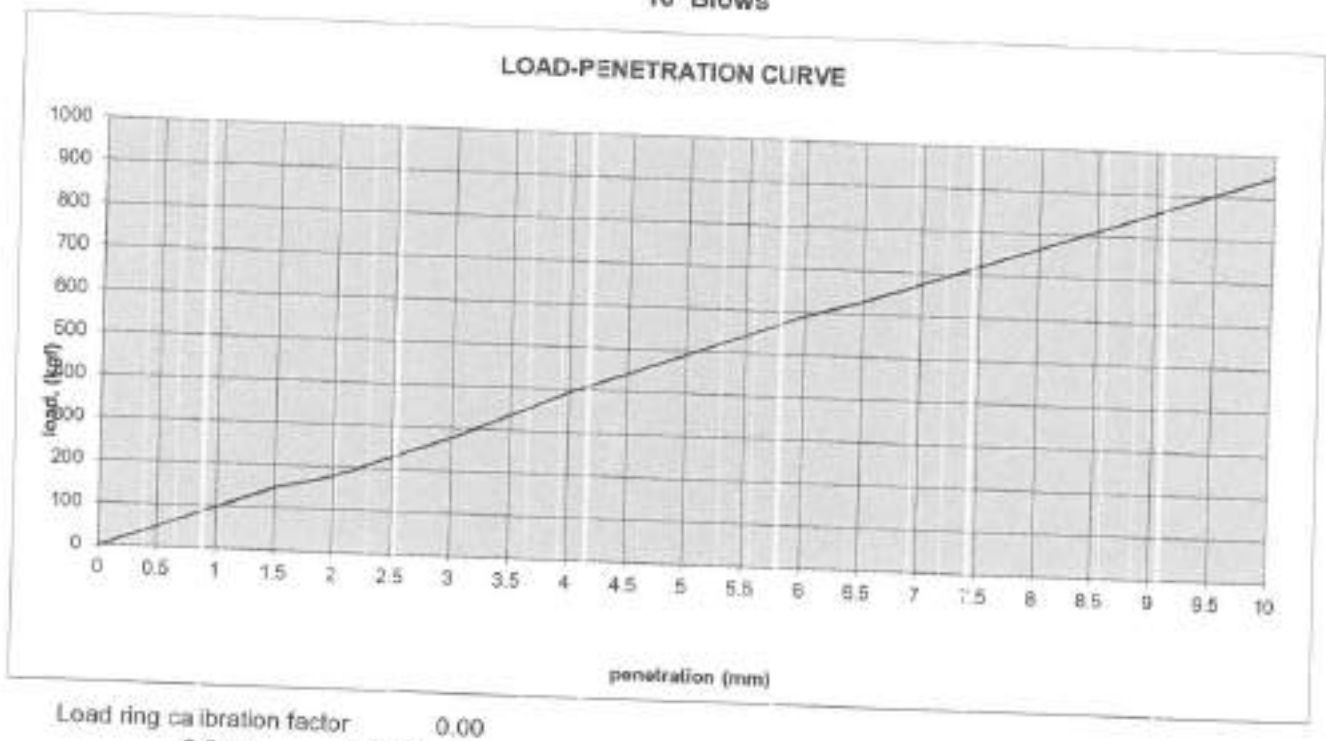


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	250.50	CBR2.5=	18.28
5.0MM	534	CBR5.0=	26.33

0	0
0.5	49.20
1	98.40
1.5	147.60
2	180.40
2.5	229.60
3	278.80
3.5	336.20
4	393.60
4.5	442.80
5	492.00
5.5	541.20
6	590.40
6.5	629.76
7	675.68
7.5	721.60
8	767.52
8.5	813.44
9	859.36
9.5	905.28
10	951.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5mm	229.60
5.0mm	492.00

CBR2.5=	16.76
CBR5.0=	24.24

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/501
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар : ПК261+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		83.18
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		67.87
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		59.96
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		53.40
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		40.72
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		31.37
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		16.53
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		3.10
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		16.28
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	18.40
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.12
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	41.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.186
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.30
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	50
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.325

Туршилт хийсэн инженер / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

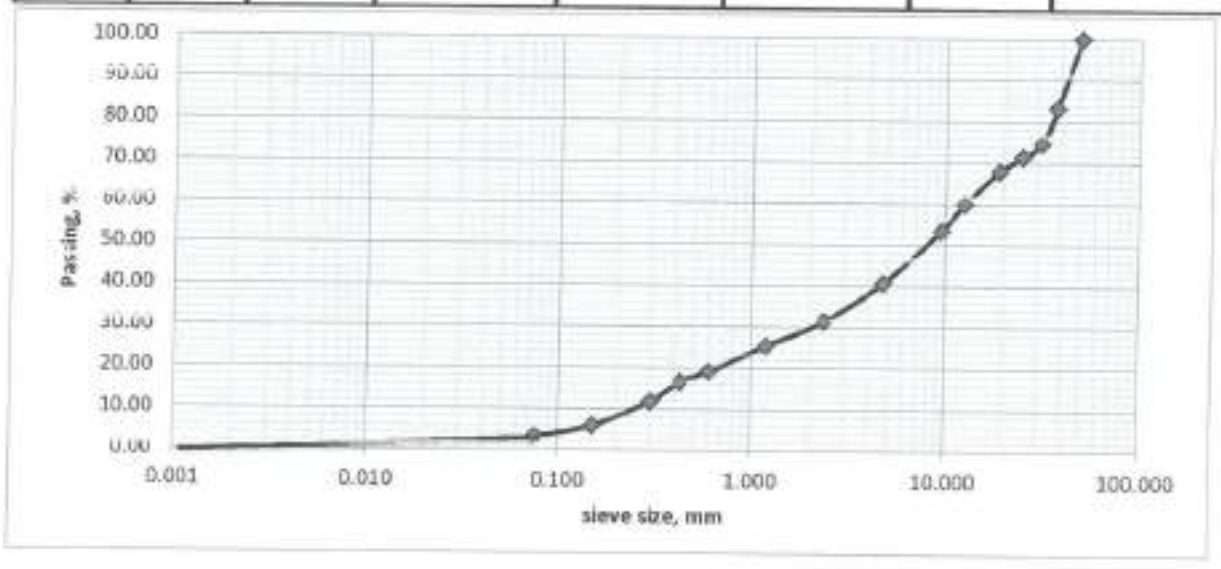
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/501
Үүсгэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар: ПК261+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүр нүхний дугаар	Шигшүүр нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	336.35	336.35	16.82	16.82	83.18	
3	31.500	170.05	506.40	8.50	25.32	74.68	
4	25.000	66.15	572.55	3.31	28.63	71.37	
5	19.000	70.15	642.70	3.51	32.14	67.87	
6	12.500	158.05	800.75	7.90	40.04	59.96	
7	9.500	131.20	931.95	6.56	46.60	53.40	
8	4.750	253.70	1185.65	12.69	59.28	40.72	
9	2.360	186.95	1372.60	9.35	68.63	31.37	
10	1.180	121.55	1494.15	6.08	74.71	25.29	
11	0.600	124.80	1618.95	6.24	80.95	19.05	
12	0.425	50.50	1669.45	2.53	83.47	16.53	
13	0.300	94.10	1763.55	4.71	88.18	11.82	
14	0.150	118.90	1882.45	5.95	94.12	5.88	
15	0.075	55.60	1938.05	2.78	96.90	3.10	
16	0.000	61.95	2000.00	3.10	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL-89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Лугаав: он/№	21/501
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Даланд
Объектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын
Орд газар:	ПК261+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

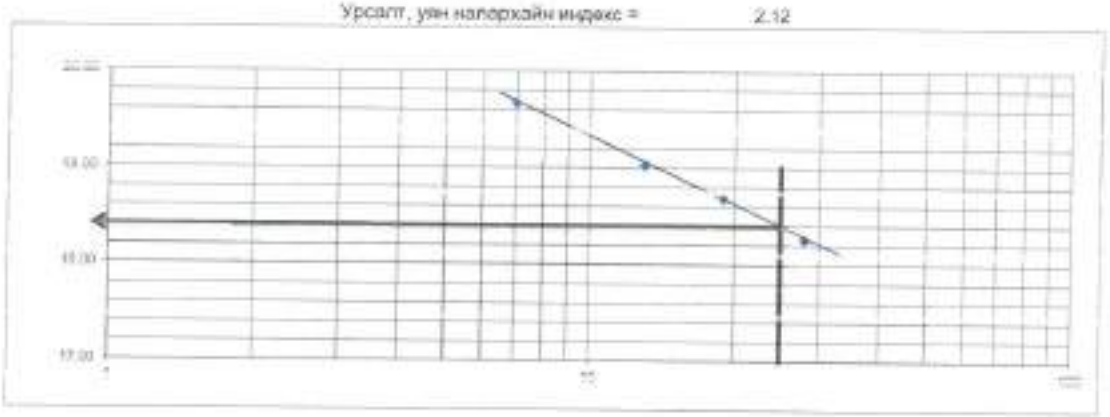
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	13	19	28						
3	Бөхсөлт дүгнэр	21	54	38	9					55	82
4	Бөхсөлт эмзэг (г)	14.00	10.80	11.50	17.40					6.90	11.40
5	Нойтон хөрс +бөхс (г)	57.80	47.70	56.60	56.90					31.20	37.10
6	Хуурай хөрс + бөхс (г)	50.60	41.80	49.50	50.80					27.80	33.50
7	Усны эмзэг (г)	7.20	5.90	7.10	6.10					3.40	3.60
8	Хуурай хөрсний эмзэг (г)	36.60	31.00	38.00	33.40					20.90	22.10
9	Чигийн агууламж (%)	19.67	19.03	18.68	18.28					16.27	16.29

Урсалт хязгаар = 18.40

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 16.28

Урсалт, уян налархайн индекс = 2.12



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/501

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн

орд газар: ПК261+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

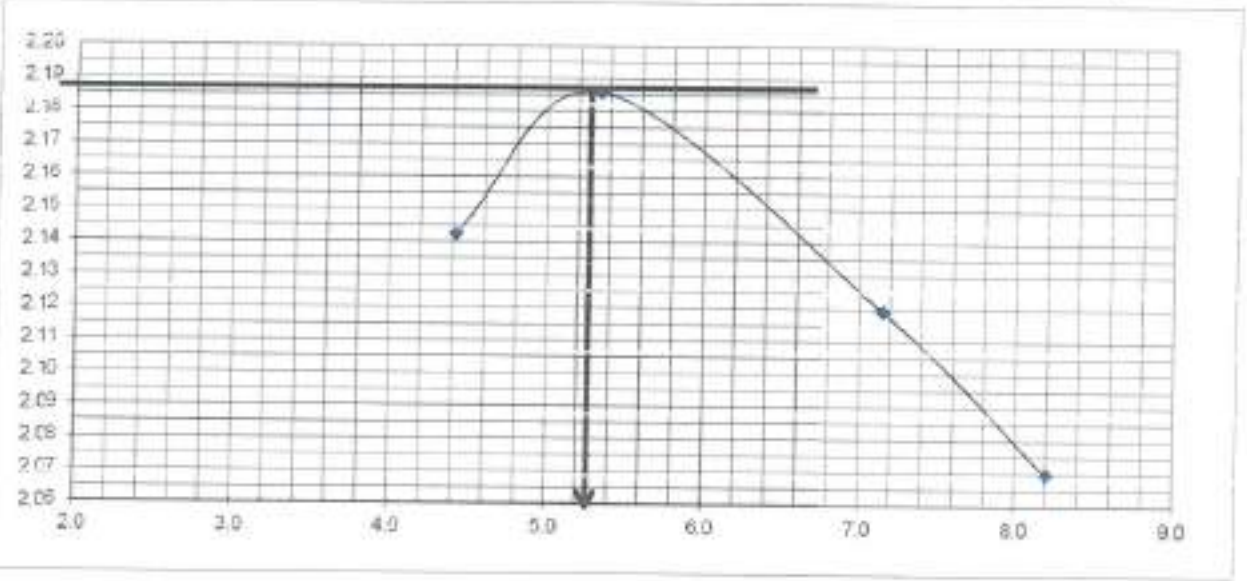
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9855	9990	9925	9980	
3	Савны дугаар		№	24	36	28	50	
4	Савны жин	W_1	г	17.2	11.7	6.8	6.9	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	76.30	82.80	86.20	94.00	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	73.80	79.20	80.90	87.40	
7	Нойтон нягт	$g_н$=(W-Wm)/Vm	Г/см^3	2.237	2.302	2.271	2.239	
8	Чигийн хувь	w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)	%	4.42	5.33	7.15	8.20	
9	Хуурай нягт	g_d=$g_н$/(1+w/100)	Г/см^3	2.142	2.186	2.119	2.070	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үнийн хамгийн их нягт 2.186 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт 5.30 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛТЫН ЭВЛЭЛ КОМПАНИ

Лабораторий № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

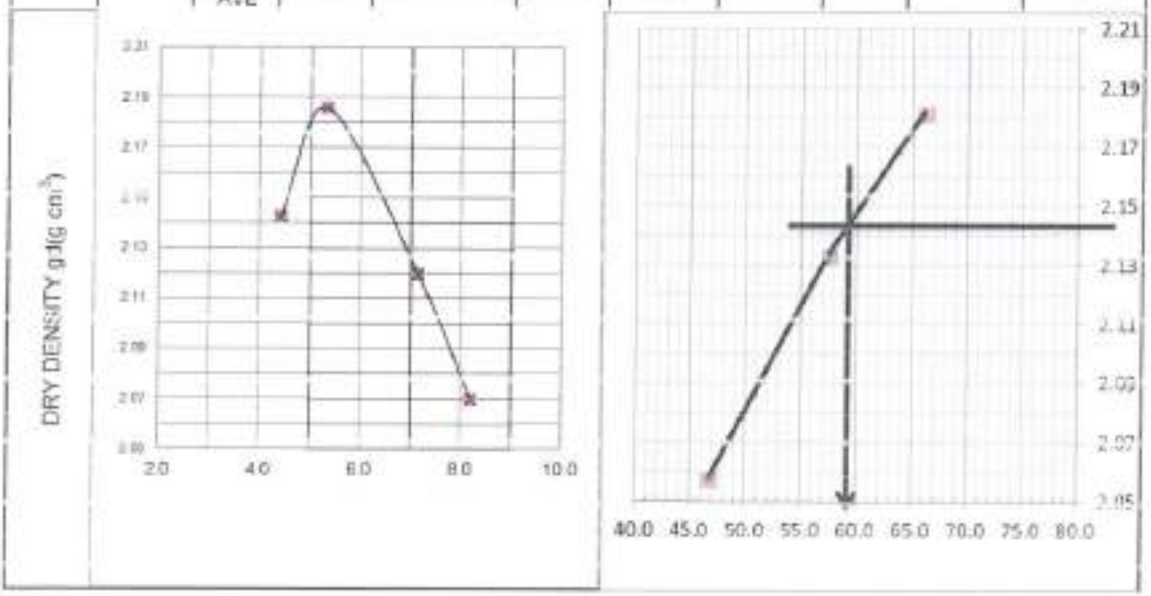
Дугаар №	21/501
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар	ПК261+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

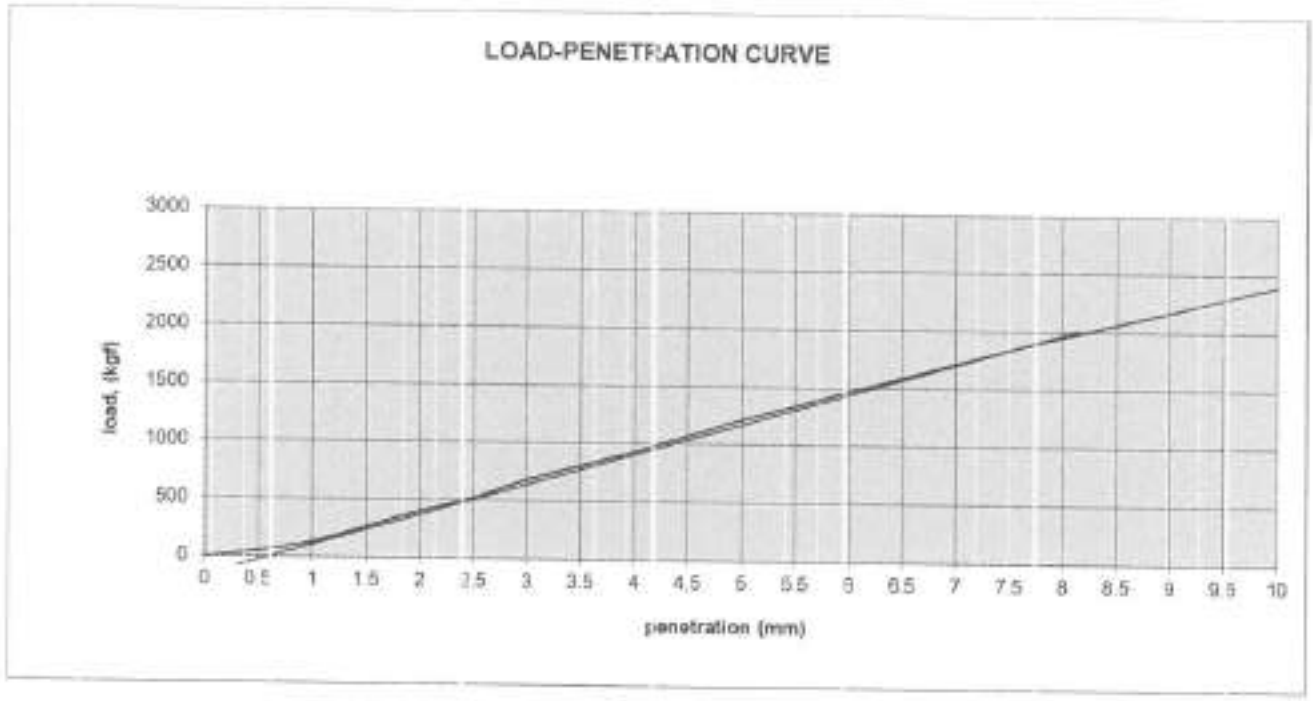
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.30
			=(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.186
		2.297	4.43	2.142			
		2.302	5.33	2.186	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.271	7.15	2.119	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.239	8.26	2.070	MODIFIED CBR	(%)	59
					2.186*0.98= 2.142		**59**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.299	2.183	0.103	2.358	2.161	8.13	49.98	65.22
		AVE								
	25		2.251	2.139	0.325	2.333	2.133	9.38	35.35	57.59
		AVE								
	10		2.175	2.066	0.410	2.284	2.057	11.01	31.12	46.86
		AVE								



0	0
0.5	55.11
1	133.60
1.5	267.20
2	407.48
2.5	526.05
3	684.70
3.5	809.95
4	935.20
4.5	1077.15
5	1219.10
5.5	1344.35
6	1469.60
6.5	1594.85
7	1720.10
7.5	1845.35
8	1957.24
8.5	2069.13
9	2181.02
9.5	2292.91
10	2404.80

Дагіан
56 Blows

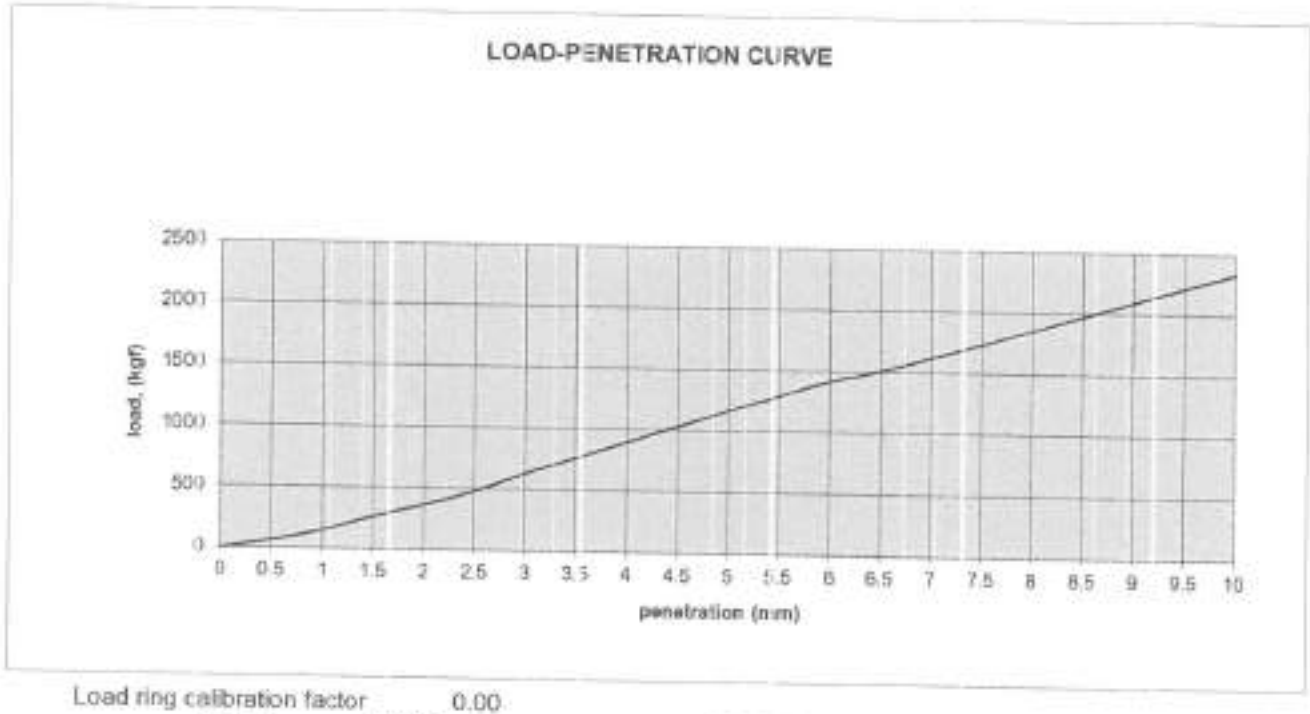


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	684.70	CBR2.5=	49.98
5.0мм	1344.35	CBR5.0=	66.22

0	0
0.5	66.80
1	150.30
1.5	267.20
2	367.40
2.5	484.30
3	634.60
3.5	768.20
4	901.80
4.5	1035.40
5	1169.00
5.5	1294.25
6	1419.50
6.5	1509.68
7	1623.24
7.5	1736.80
8	1857.04
8.5	1977.28
9	2097.52
9.5	2217.76
10	2338.00

25 Blows

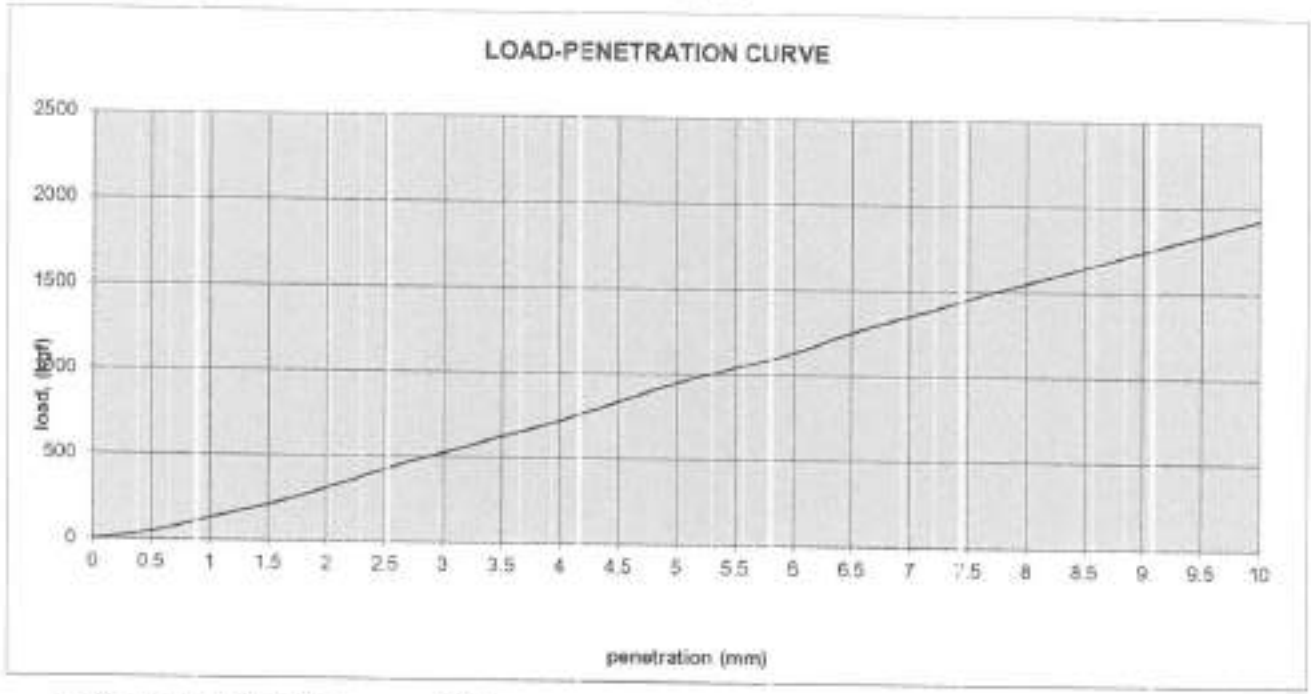


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	484.30	CBR2.5=	35.35
5.0MM	1169	CBR5.0=	57.59

0	0
0.5	49.20
1	131.20
1.5	213.20
2	311.60
2.5	426.40
3	524.80
3.5	623.20
4	721.60
4.5	836.40
5	951.20
5.5	1041.40
6	1131.60
6.5	1256.24
7	1357.92
7.5	1459.60
8	1554.72
8.5	1649.84
9	1744.96
9.5	1840.08
10	1935.20

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	426.40	CBR2.5=	31.12
5.0MM	951.20	CBR5.0=	46.86

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/502
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр : Улаанбаатар Мандалговь Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК255+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		98.09
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		97.23
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		95.93
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		93.73
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		91.78
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		88.10
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		82.46
MNS ASTM D 2217:2014	Хампийн том ширхэглэл	мм		19
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		21.86
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	30.00
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	8.14
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	1.25
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хампийн их нягт	г/см	>1.75	1.870
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		12.50
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын хэрцэв	%	>30	1.7
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	1.068

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

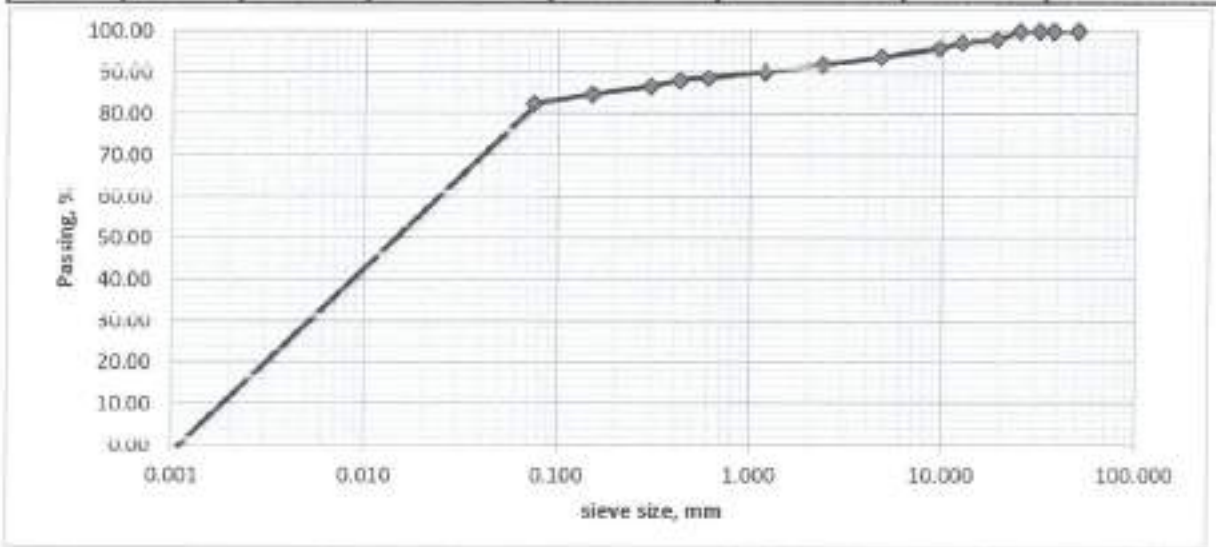
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/502
Үүсгэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК255+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн енгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	25.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
5	19.000	38.20	38.20	1.91	1.91	98.09	
6	12.500	17.25	55.45	0.86	2.77	97.23	
7	9.500	26.00	81.45	1.30	4.07	95.93	
8	4.750	44.00	125.45	2.20	6.27	93.73	
9	2.360	38.90	164.35	1.95	8.22	91.78	
10	1.180	32.55	196.90	1.63	9.85	90.16	
11	0.600	27.10	224.00	1.36	11.20	88.80	
12	0.425	14.00	238.00	0.70	11.90	88.10	
13	0.300	27.10	265.10	1.36	13.26	86.75	
14	0.150	40.25	305.35	2.01	15.27	84.73	
15	0.075	45.55	350.90	2.28	17.55	82.46	
16	0.000	1649.10	2000.00	82.46	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2000/

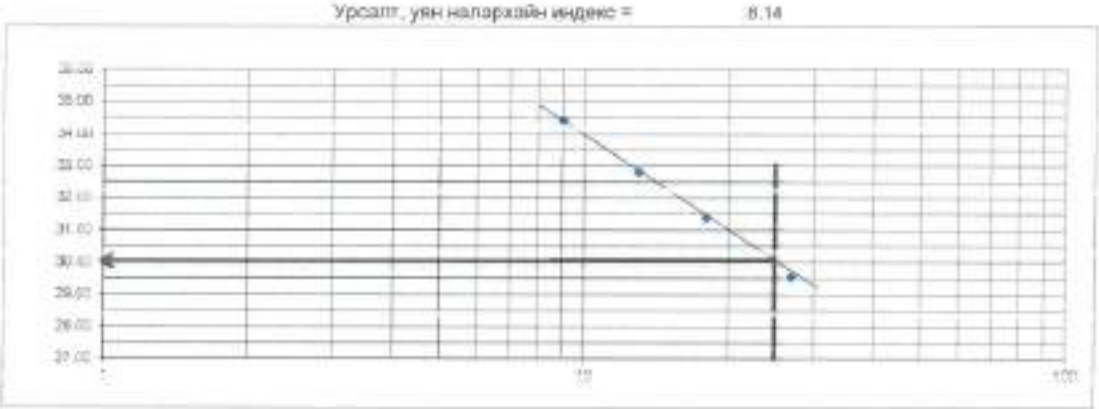
Дугаар: он/№	21/502
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далонд
Обьектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Далнзадгад чиглалийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК255+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хулээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	9	13	18	27						
3	Бюксны дугаар	20	41	34	12					53	15
4	Бюксны жин (г)	10.70	10.60	11.60	18.50					17.70	11.50
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	39.20	35.70	34.20	48.30					35.70	25.40
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	31.90	29.50	28.80	41.50					33.30	22.90
7	Усны жин (г)	7.30	6.20	5.40	6.80					3.40	2.50
8	Хуурай хөрсний жин (г)	21.20	18.90	17.20	23.00					15.60	11.40
9	Чийгийн агууламж (%)	34.43	32.80	31.40	29.57					21.79	21.93

Урсалт хязгаар = 30.00 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 21.86

Урсалт, уян налархайн индекс = 8.14



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/502

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Даланд

Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн

орд газар: ПК255+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

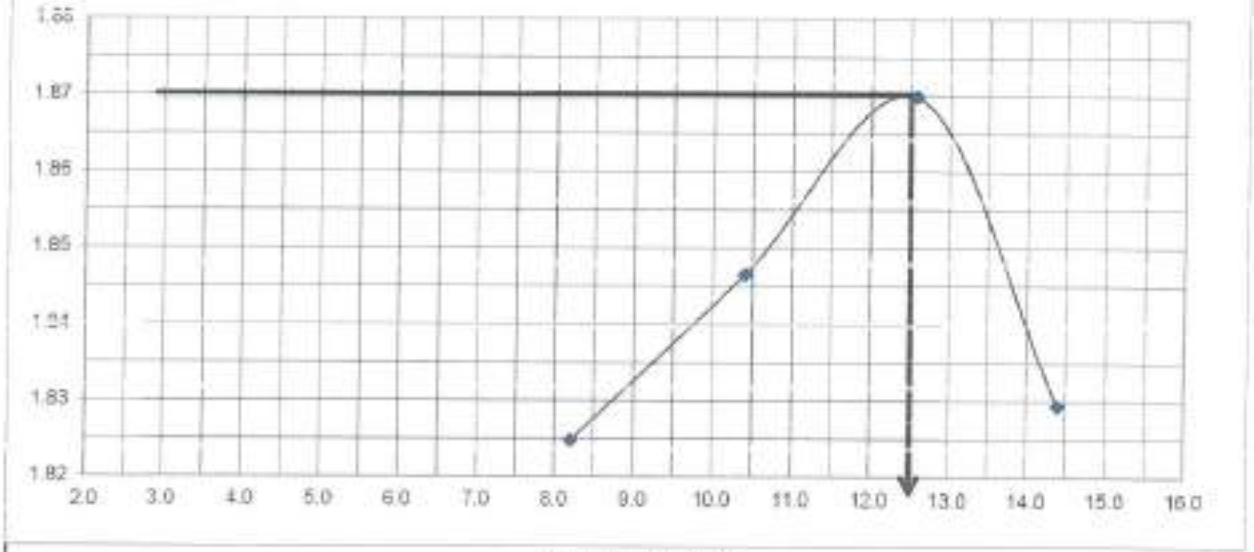
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.12	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	8915	9048	9160	9160	
3	Савны дугаар		№	14	31	21	22	
4	Савны жин	W_1	г	17.6	17.1	17.4	15.2	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	139.00	140.20	127.50	117.70	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	129.80	128.60	115.20	104.80	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см^3	1.974	2.039	2.105	2.093	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	8.20	10.40	12.58	14.40	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	1.825	1.847	1.870	1.829	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үрийн хамгийн их нягт — 1.870 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 12.50 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Херсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

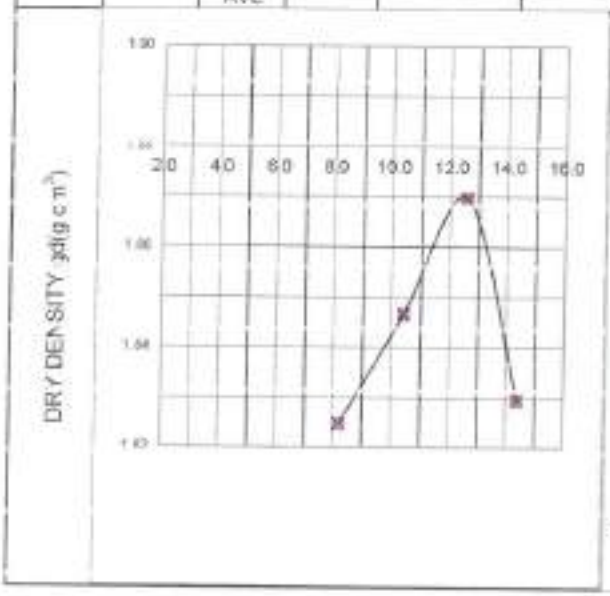
Дугаар №	21/502
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК255+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

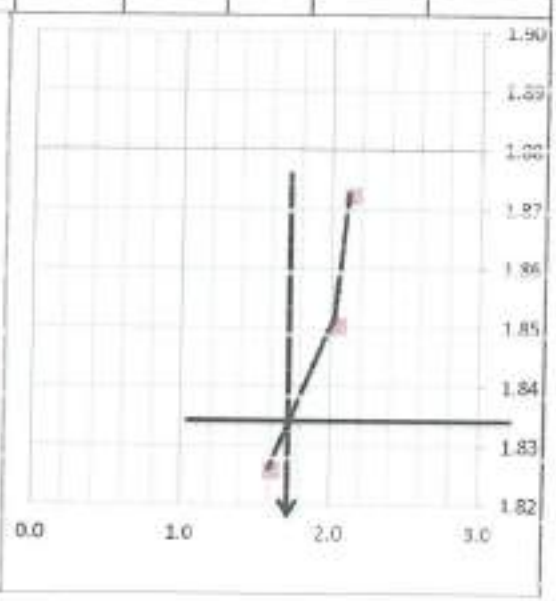
50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		12.50
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		1.870
		1.974	8.20	1.825			
		2.039	10.40	1.847	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.105	12.58	1.870	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.093	14.40	1.829	MODIFIED CBR	(%)	1.7
					1.861*0.98= 1.833		1.7

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	36		2.118	1.883	0.581	2.186	1.872	16.93	1.46	2.14
		AVE								
	25		2.097	1.864	0.761	2.187	1.850	18.20	1.34	2.06
		AVE								
	16		2.076	1.845	1.668	2.186	1.826	18.61	1.20	1.82
		AVE								

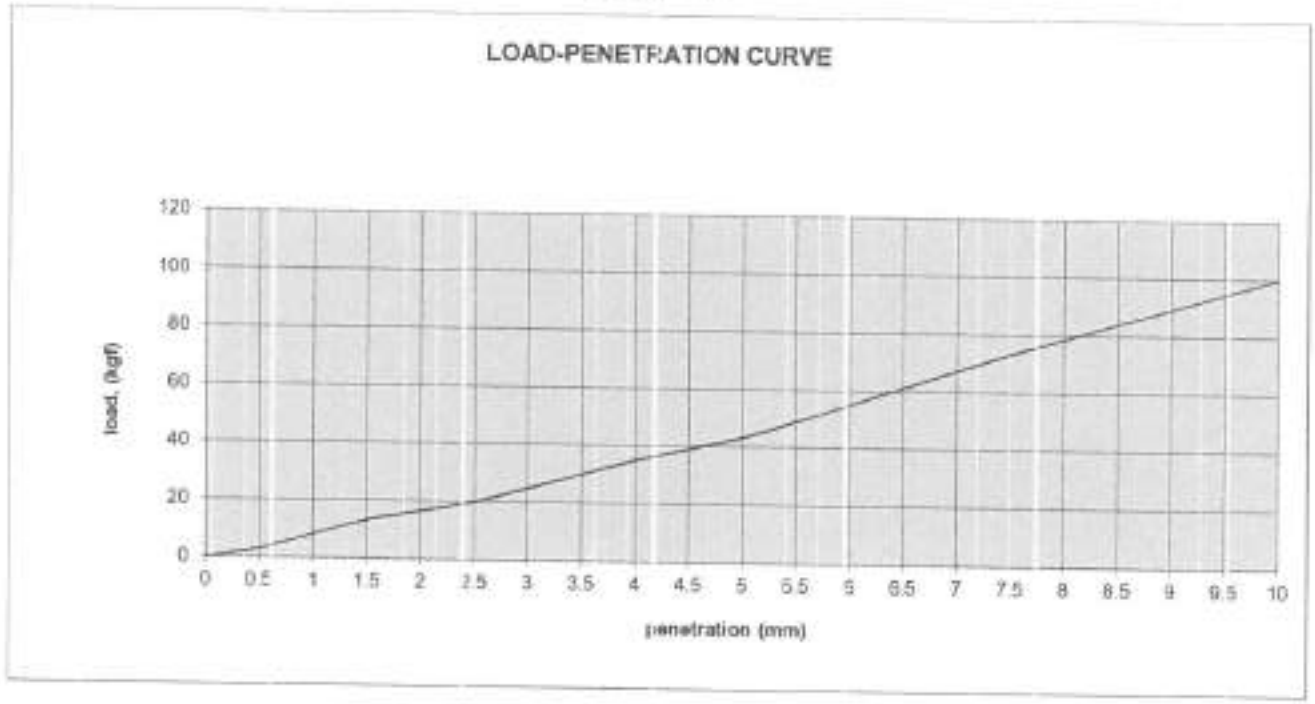




0	0
0.5	3.34
1	8.35
1.5	13.36
2	16.70
2.5	20.04
3	25.05
3.5	30.06
4	35.07
4.5	39.25
5	43.42
5.5	49.27
6	55.11
6.5	61.46
7	67.47
7.5	73.48
8	78.82
8.5	84.17
9	89.51
9.5	94.86
10	100.20

Далан

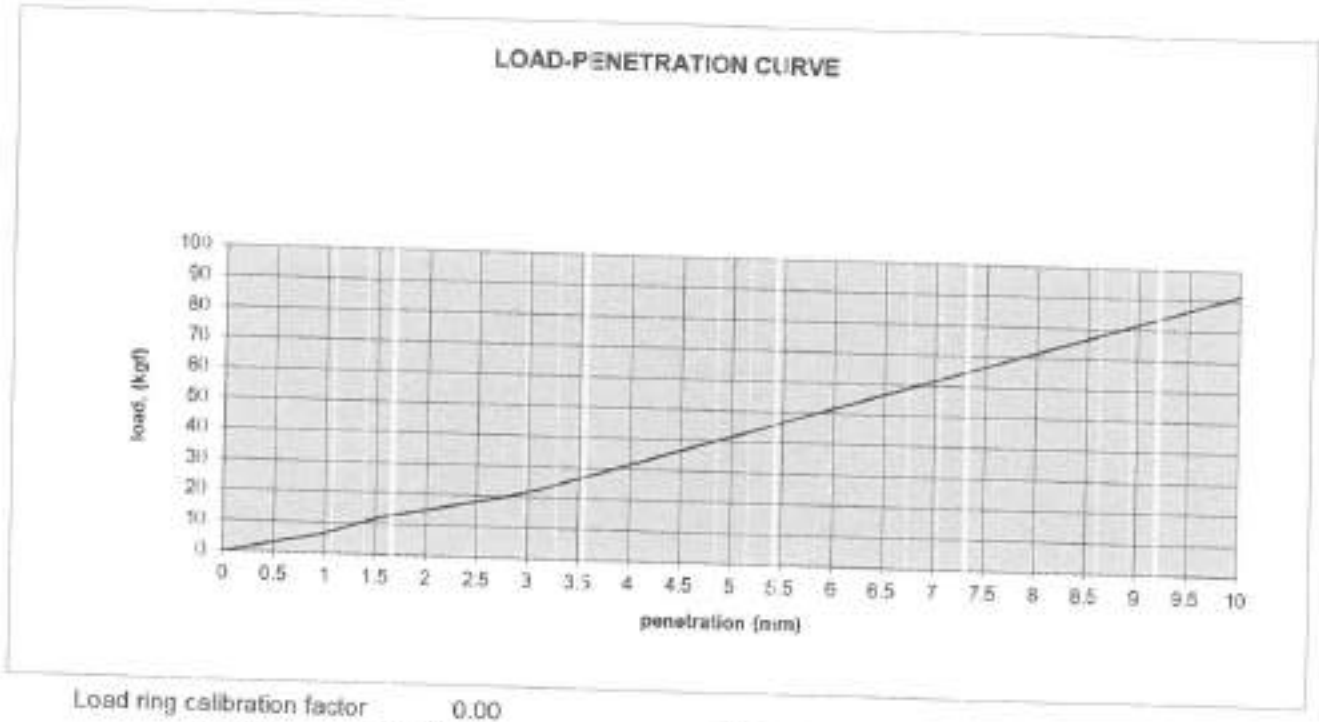
56 Blows



Load ring calibration factor	0.00		
2.5мм	20.04	CBR2.5=	1.46
5.0мм	43.42	CBR5.0=	2.14

0	0
0.5	3.34
1	6.68
1.5	11.69
2	15.03
2.5	18.37
3	21.71
3.5	26.72
4	31.73
4.5	36.74
5	41.75
5.5	46.76
6	51.77
6.5	56.78
7	61.79
7.5	66.80
8	71.81
8.5	76.82
9	81.83
9.5	86.84
10	91.85

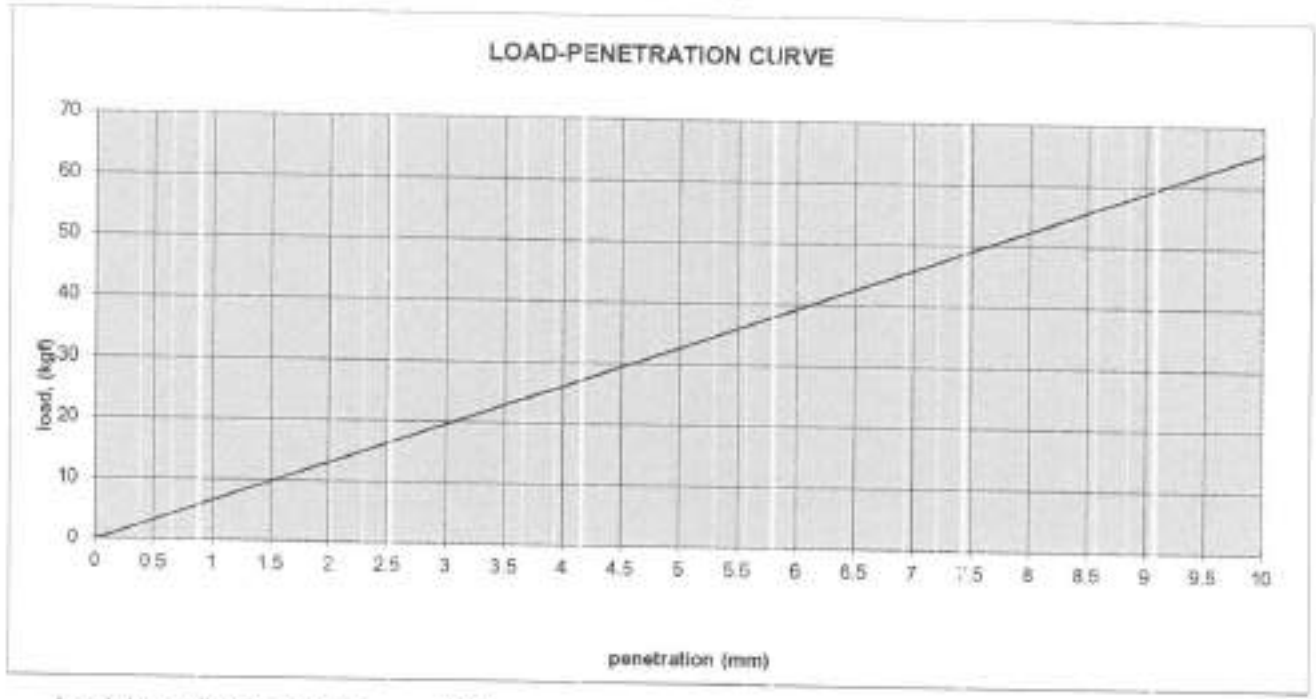
25 Blows



Load ring calibration factor	0.00		
2.5MM	18.37	CBR2.5=	1.34
5.0MM	42	CBR5.0=	2.06

0	0
0.5	3.28
1	6.56
1.5	9.84
2	13.12
2.5	16.40
3	19.68
3.5	22.96
4	26.24
4.5	29.52
5	32.80
5.5	36.08
6	39.36
6.5	42.64
7	45.92
7.5	49.20
8	52.48
8.5	55.76
9	59.04
9.5	62.32
10	65.60

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	16.40	CBR2.5=	1.20
5.0MM	32.80	CBR5.0=	1.62

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/503
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар : ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		87.11
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		82.34
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		78.21
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		63.72
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		49.34
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		24.59
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		9.86
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян нарийхан хязгаар	%		16.30
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	17.60
MNS ASTM D 4318:2006	урсалт уян нарийхан индекс		<6	1.30
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	63.33
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.245
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.50
MNS ASTM D 1883:2002	Анхаа давцын харьцаа	%	>30	30.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	1>	0.239

Туршилт хийсэн инженер Д.Батхишиг / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан : ..... / Г.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

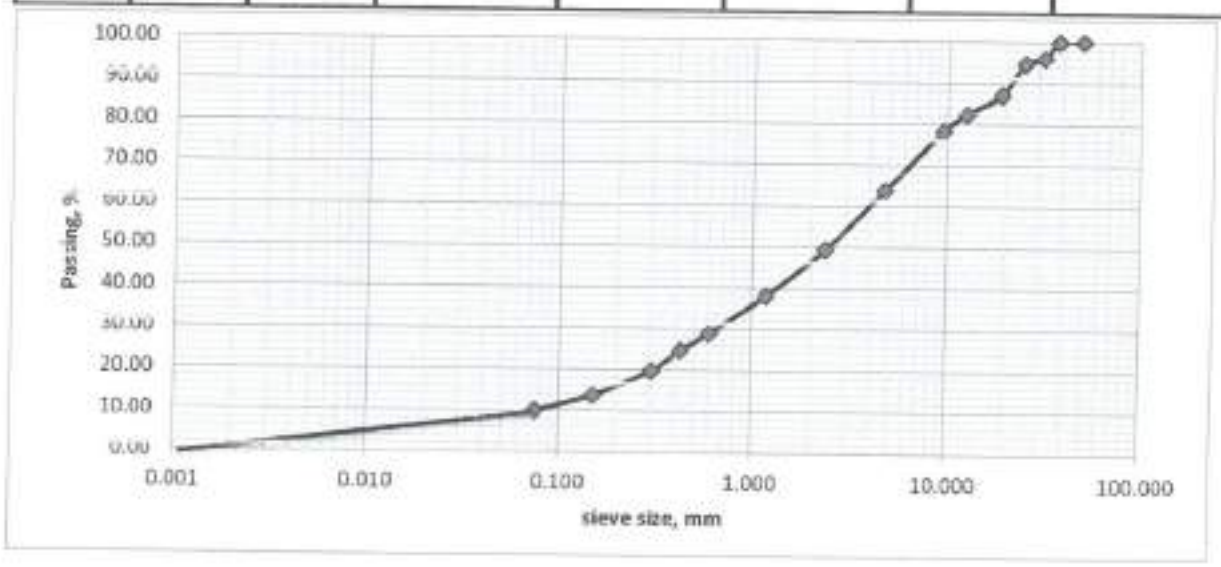
Лабораторий № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/503
Үйлдвэрлэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Даланд
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар: ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	79.50	79.50	3.96	3.96	96.03	
4	25.000	28.00	107.50	1.40	5.38	94.63	
5	19.000	150.30	257.80	7.52	12.89	87.11	
6	12.500	95.50	353.30	4.78	17.67	82.34	
7	9.500	82.50	435.80	4.13	21.79	78.21	
8	4.750	289.90	725.70	14.50	36.29	63.72	
9	2.360	287.60	1013.30	14.38	50.67	49.34	
10	1.180	225.60	1238.90	11.28	61.95	38.06	
11	0.600	184.30	1423.20	9.22	71.16	28.84	
12	0.425	85.10	1508.30	4.26	75.42	24.59	
13	0.300	98.40	1606.70	4.92	80.34	19.67	
14	0.150	117.90	1724.60	5.90	86.23	13.77	
15	0.075	78.20	1802.80	3.91	90.14	9.86	
16	0.000	197.20	2000.00	9.86	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторын № TL 69

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№	21/603
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын эх үүсвэр:	Даланд
Объектын нэр :	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар:	ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Долгэрсайхан

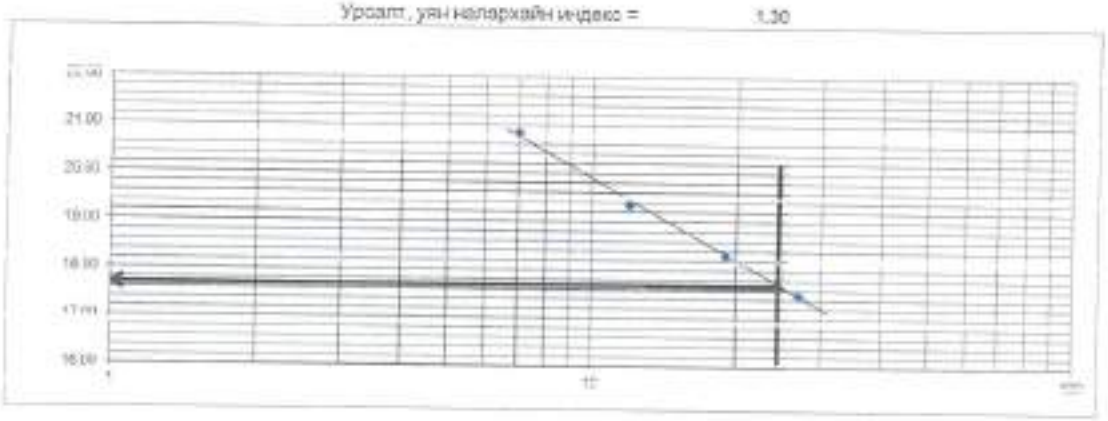
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.13	2021.09.18

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тариа	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	12	19	27						
3	Бюксны дугаар	12	25	49	14					15	36
4	Бюксны жин (г)	24.80	17.60	7.40	14.30					11.60	11.80
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	82.50	87.70	43.60	61.30					33.40	32.80
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	56.00	51.20	38.00	54.30					30.30	29.90
7	Усны жин (г)	6.50	6.60	5.60	7.00					3.10	2.90
8	Хуурай хөрсний жин (г)	31.20	33.60	30.60	40.00					18.70	18.10
9	Чийгийн агууламж (%)	20.83	19.35	18.30	17.50					16.58	16.02

Урсалт хязгаар = 17.69

Уян нарархайн хязгаар (УНХ) = 16.30

Урсалт, уян нарархайн индекс = 1.30



142

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар :	21/503
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Даланд
Объектын нэр:	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын эжил
орд газар:	ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**
50 кг	2021.09.12
Нягтруулах цохилтын тоо	
Хэвний эзэлхүүн	
Алхны жин	

Шинжилсэн огноо

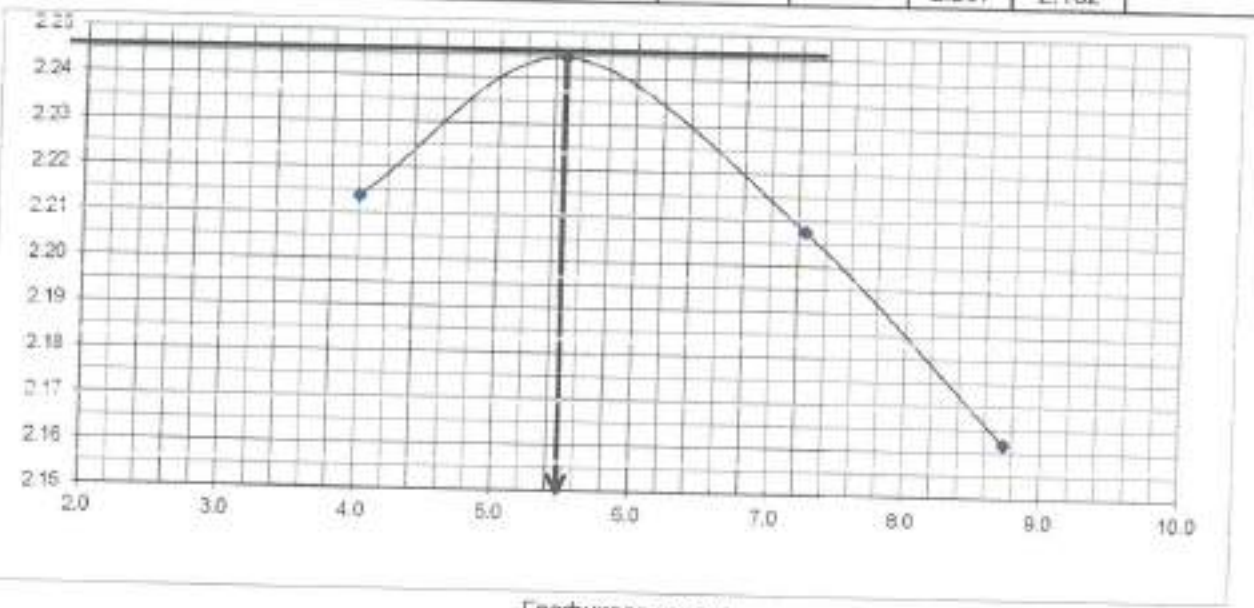
2021.09.17

Хөнгөн / Хүчтэй

Vm, 2067.57cm^3

4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9990	10125	10125	10090	
3	Савны дугаар		№	35	251	34	3	
4	Савны жин	W_1	г	10.6	23.6	11.6	17.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	75.60	141.00	67.80	123.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	73.10	134.90	64.00	114.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.302	2.368	2.368	2.351	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.00	5.48	7.25	8.74	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.214	2.244	2.207	2.162	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт	2.245	г/см^3
Чигийн тохиромжтой агуулалт	5.50	%

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

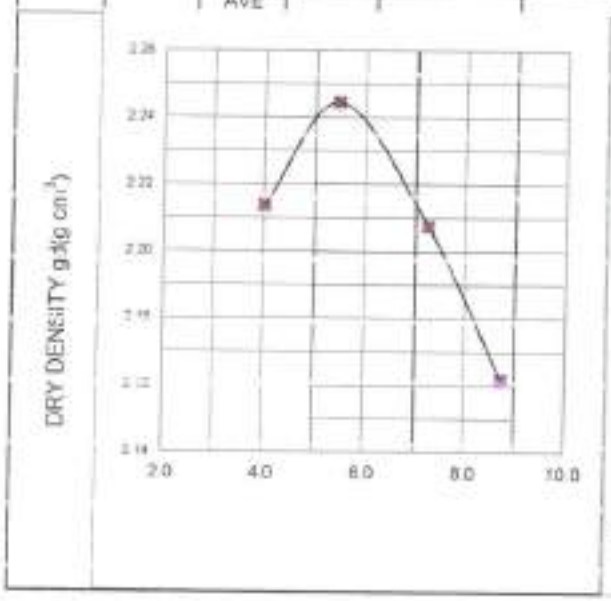
Дугаар №	21/503
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Даланд
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ -ын ажил
Орд газар	ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

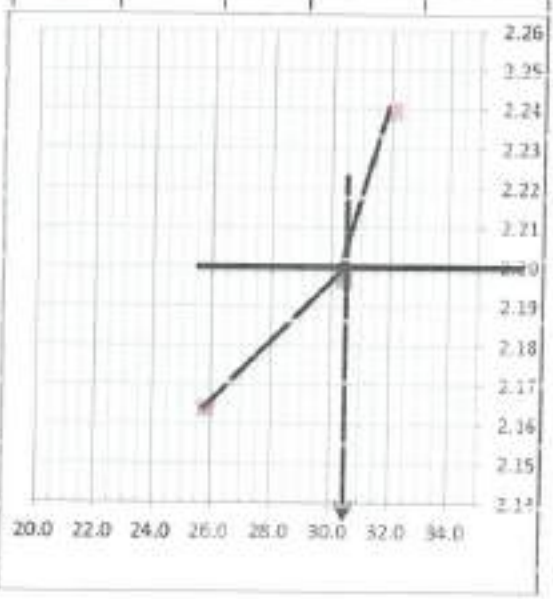
50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.50
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.245
		2.302	4.00	2.214			
		2.368	5.48	2.244	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.358	7.25	2.207	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.351	8.74	2.162	MODIFIED CBR	(%)	30.5
					2.245*0.98= 2.200		**30.5**

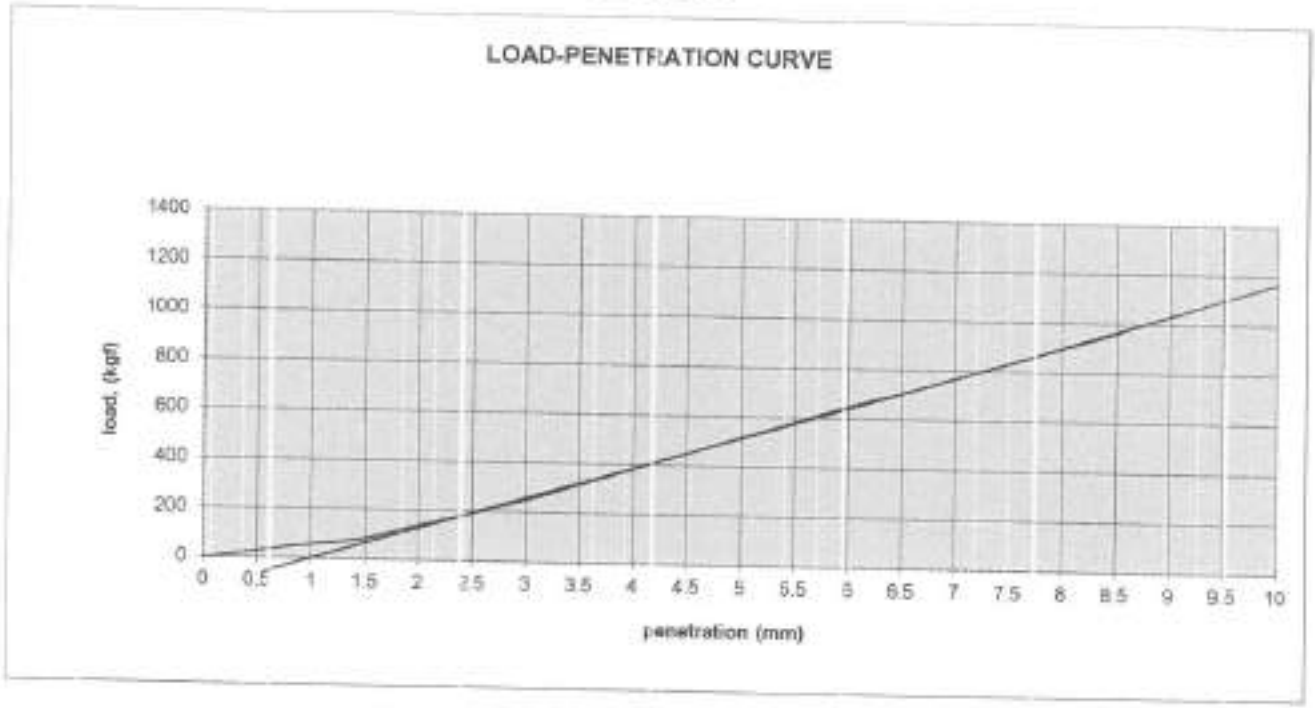
No OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 mm 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 mm 2030 kgf
	56		2.366	2.243	0.154	2.455	2.239	9.62	23.16	32.08
		AVE								
	25		2.321	2.200	0.170	2.425	2.196	10.42	20.77	30.44
		AVE								
	10		2.288	2.169	0.239	2.399	2.164	10.88	19.75	25.85
		AVE								





0	0
0.5	30.06
1	58.45
1.5	83.50
2	141.95
2.5	192.05
3	250.50
3.5	317.30
4	384.10
4.5	450.90
5	517.70
5.5	584.50
6	651.30
6.5	708.08
7	771.54
7.5	835.00
8	901.80
8.5	968.60
9	1035.40
9.5	1102.20
10	1169.00

Далан
56 Blows

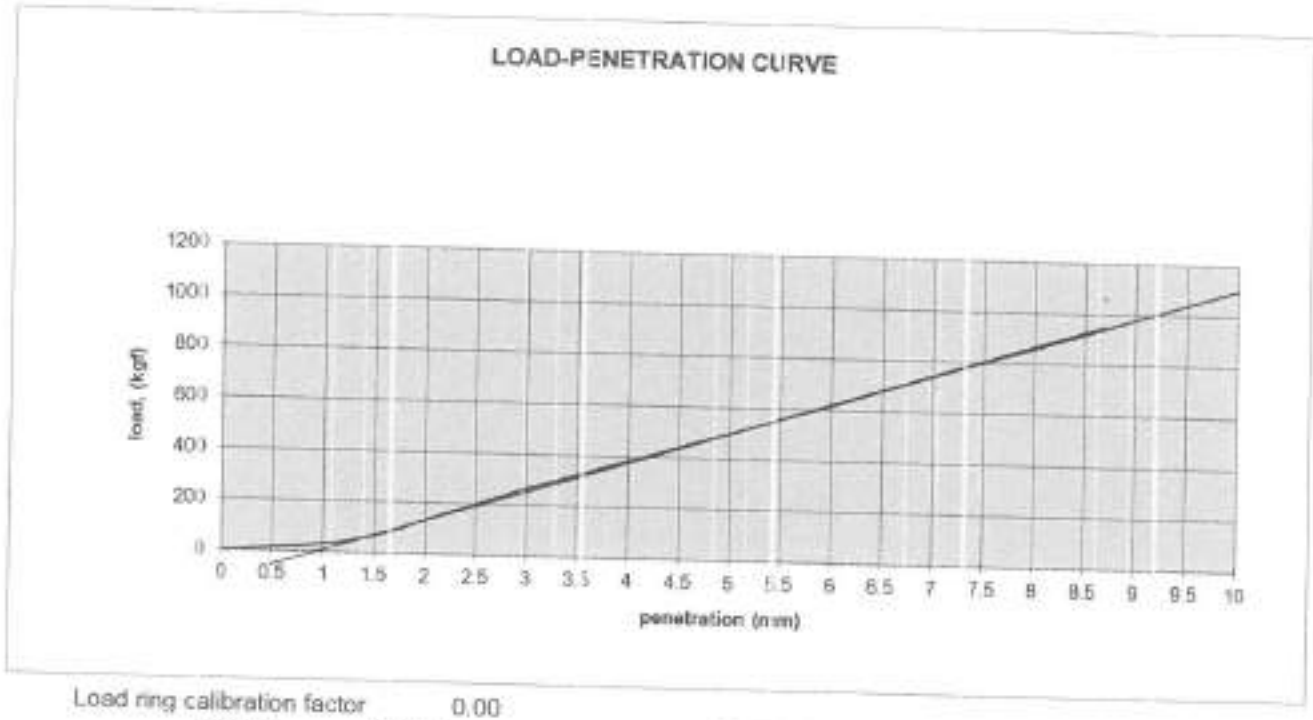


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	317.30	CBR2.5=	23.16
5.0мм	651.30	CBR5.0=	32.08

0	0
0.5	16.70
1	33.40
1.5	66.80
2	133.60
2.5	200.40
3	267.20
3.5	325.65
4	384.10
4.5	442.55
5	501.00
5.5	559.45
6	617.90
6.5	681.36
7	741.48
7.5	801.60
8	861.72
8.5	921.84
9	981.96
9.5	1042.08
10	1102.20

25 Blows

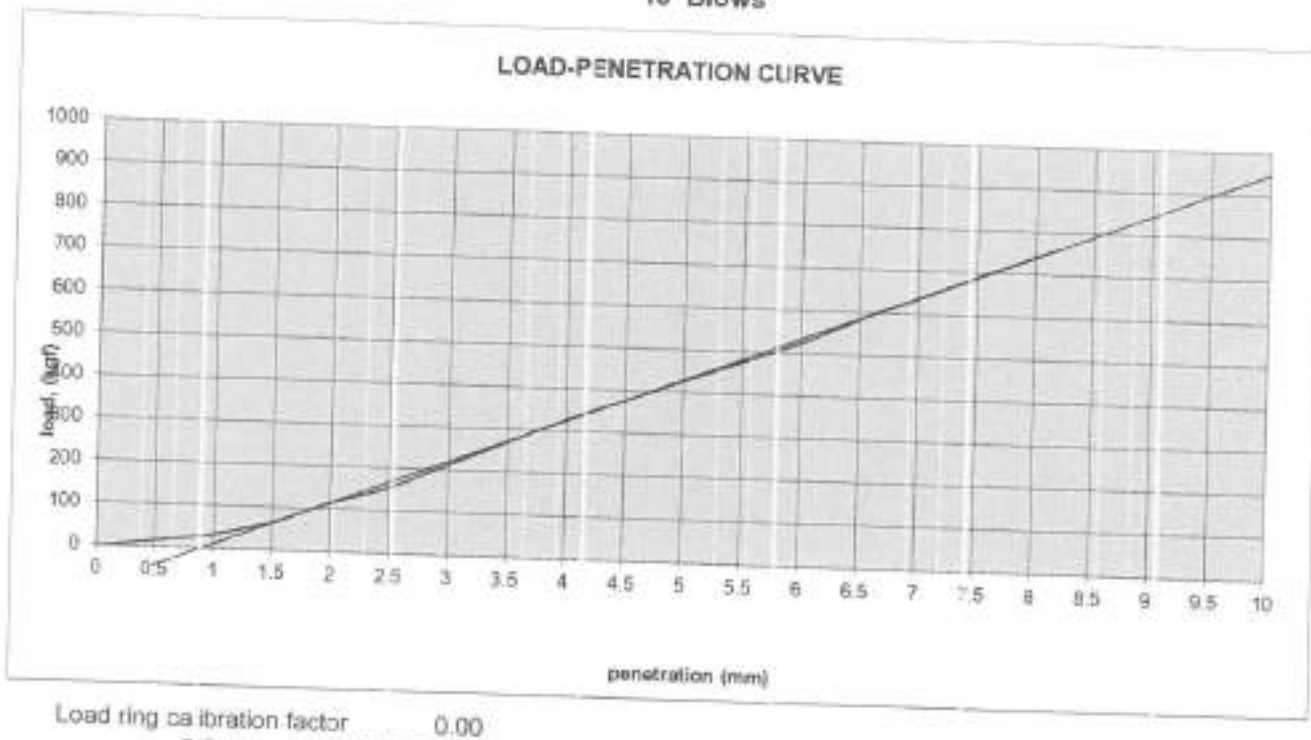


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	325.65	CBR2.5=	23.77
5.0MM	618	CBR5.0=	30.44

0	0
0.5	16.40
1	32.80
1.5	65.60
2	114.80
2.5	155.80
3	213.20
3.5	270.60
4	328.00
4.5	377.20
5	426.40
5.5	475.60
6	524.80
6.5	583.84
7	636.32
7.5	688.80
8	741.28
8.5	793.76
9	846.24
9.5	898.72
10	951.20

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	270.60	CBR2.5=	19.75
5.0MM	524.80	CBR5.0=	25.85

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 69

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/526
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Далангийн материал
Обьектын нэр : Улаанбаатар-Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		91.07
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		82.84
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		74.23
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		67.57
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		51.31
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		38.45
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		25.24
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		12.43
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.07
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	20.40
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.33
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.165
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		7.00
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>30	31
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.205

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан : ..... / Ч.Баасандулам /

TL 69

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн түхайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

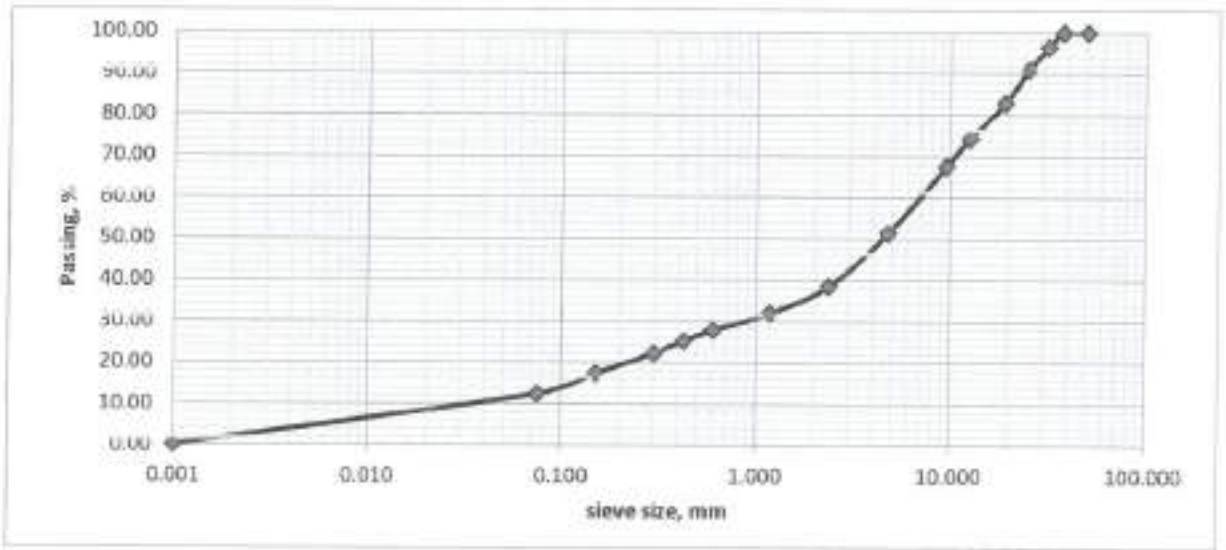
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/526
Үйлчлүүлэгч: "LABO" ХХК
Материалын зориулалт: Далангийн материал
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	70.75	70.75	3.54	3.54	96.46	
4	25.000	107.80	178.55	5.39	8.93	91.07	
5	19.000	164.75	343.30	8.24	17.17	82.84	
6	12.500	172.15	515.45	8.61	25.77	74.23	
7	9.500	133.10	648.55	6.66	32.43	67.57	
8	4.750	325.30	973.85	16.27	48.69	51.31	
9	2.360	257.25	1231.10	12.86	61.56	38.45	
10	1.180	129.55	1360.65	6.48	68.03	31.97	
11	0.600	82.20	1442.85	4.11	72.14	27.86	
12	0.425	52.45	1495.30	2.62	74.77	25.24	
13	0.300	60.55	1555.85	3.03	77.74	22.26	
14	0.150	98.75	1653.60	4.94	82.68	17.32	
15	0.075	97.85	1751.45	4.89	87.57	12.43	
16	0.000	248.55	2000.00	12.43	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2005/

Дугаар: он/№	21/526
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Далангийн материал
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

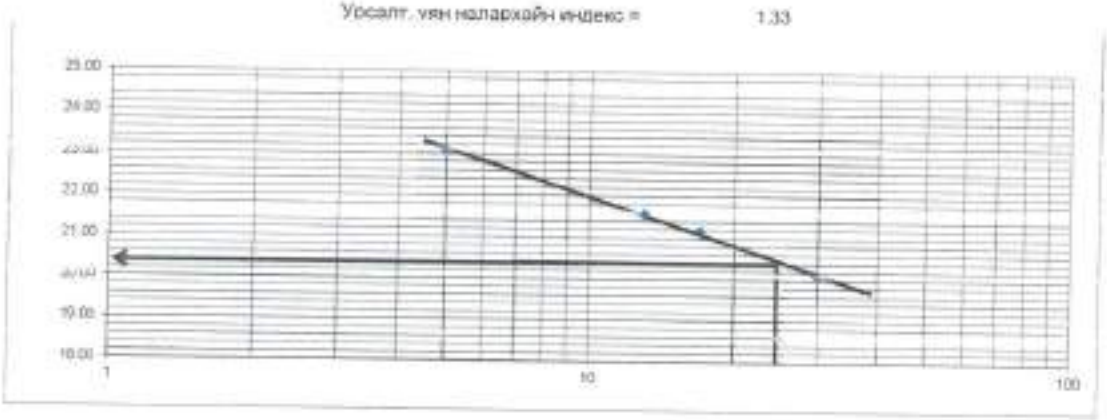
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

	тэмдэг	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	5	13	17	30						
3	Бюксны дугаар	48	30	15	47					45	4
4	Бюксны жин (г)	17.10	17.50	8.70	6.80					10.20	17.10
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	56.00	53.00	47.10	47.40					28.50	41.20
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	48.70	46.70	40.39	40.60					25.60	37.30
7	Усны жин (г)	7.30	6.30	6.71	6.80					2.90	3.90
8	Хуурай хөрсний жин (г)	31.60	29.20	31.69	33.80					15.40	20.20
9	Чийгийн агуулалт (%)	23.10	21.58	21.17	20.12					18.83	19.31

Урсалт хязгаар = 20.40

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.07

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.33



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭЛ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/526

Үйлчэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Далангийн материал

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК195+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо 50 кг

Хүлээн авсан огноо 2021.09.18

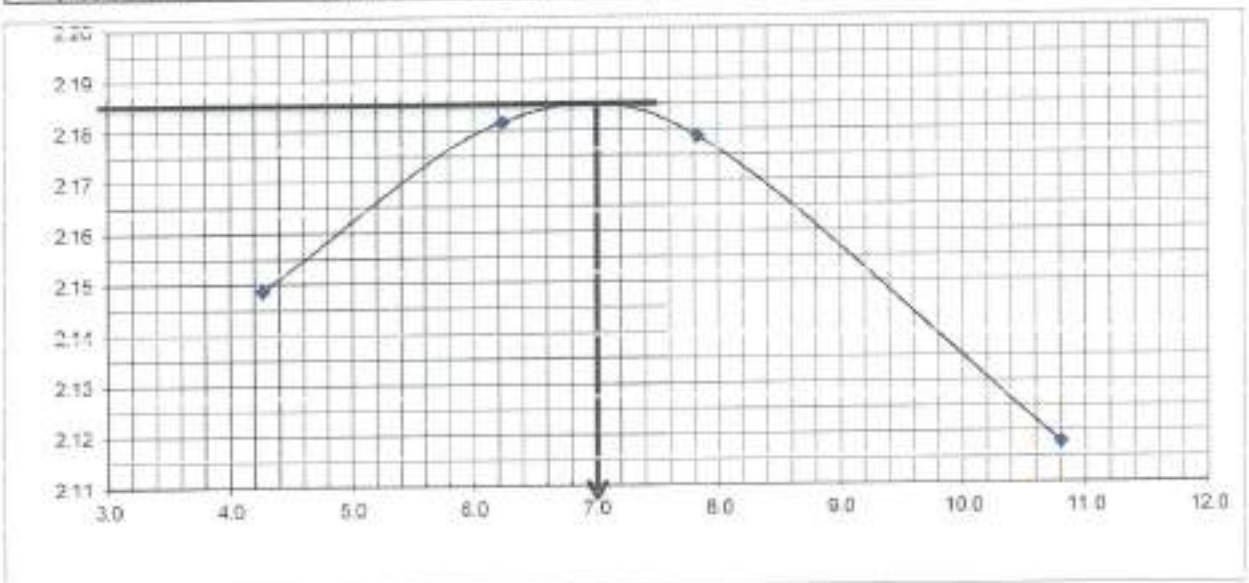
Шинжилсэн огноо 9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9465	9625	9690	9685	
3	Савны дугаар		№	11	19	52	59	
4	Савны жин	W_1	г	17.2	11.7	11.3	6.8	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	124.80	76.40	73.30	82.70	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	120.40	72.60	68.80	75.30	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.240	2.318	2.349	2.347	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.26	6.24	7.83	10.80	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.149	2.182	2.179	2.118	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.165 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт 7.00 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

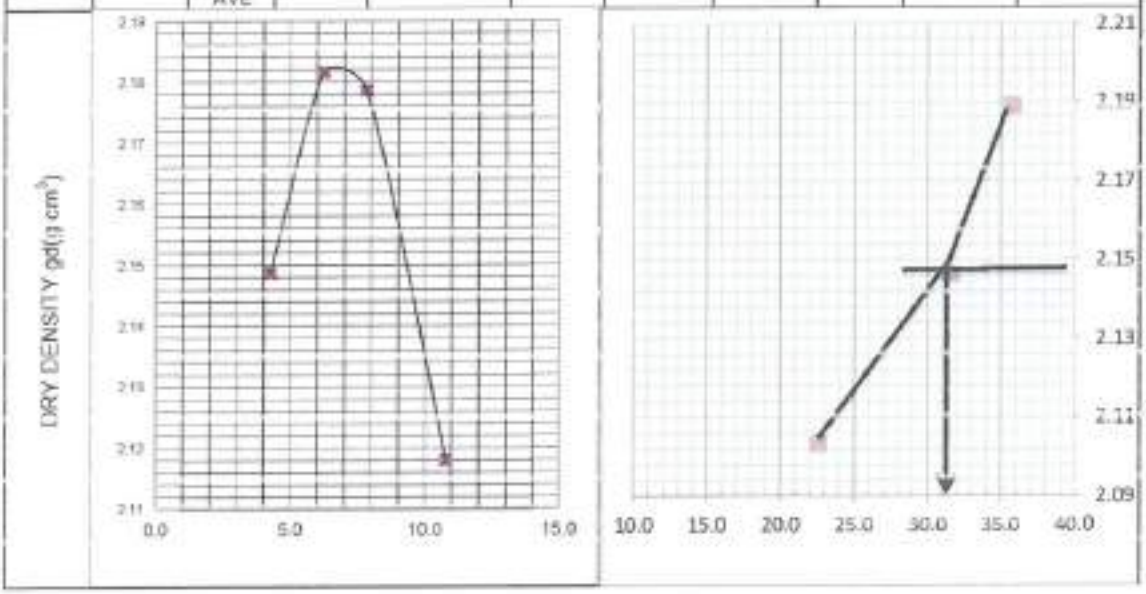
Дугаар №	21/526
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Далангийн материал
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

MODIFIED CBR

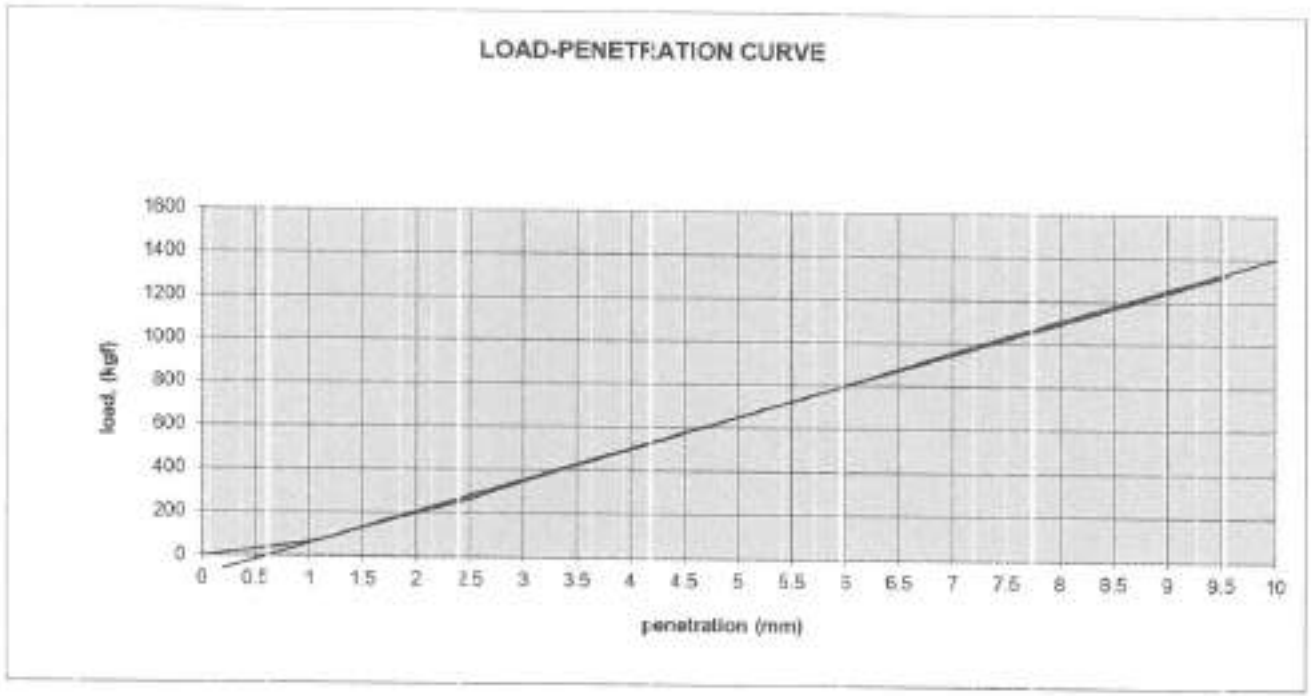
MOLD	WET DENSITY	W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		7.00
		w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.185
	2.240	4.26	2.149			
	2.318	6.24	2.182	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
	2.349	7.83	2.179	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
	2.347	10.80	2.118	MODIFIED CBR	(%)	31
				2.182*0.98= 2.141		CBR: 31

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C w (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.345	2.191	0.103	2.411	2.189	10.14	25.69	35.79
		AVE								
	25		2.300	2.150	0.154	2.349	2.146	9.45	23.16	31.67
		AVE								
	10		2.255	2.108	0.205	2.335	2.103	11.03	15.56	22.82
		AVE								



0	0
0.5	33.40
1	66.80
1.5	133.60
2	200.40
2.5	267.20
3	350.70
3.5	425.85
4	501.00
4.5	576.15
5	651.30
5.5	726.45
6	801.60
6.5	881.76
7	958.58
7.5	1035.40
8	1108.88
8.5	1182.36
9	1255.84
9.5	1329.32
10	1402.80

Дагіан
56 Blows

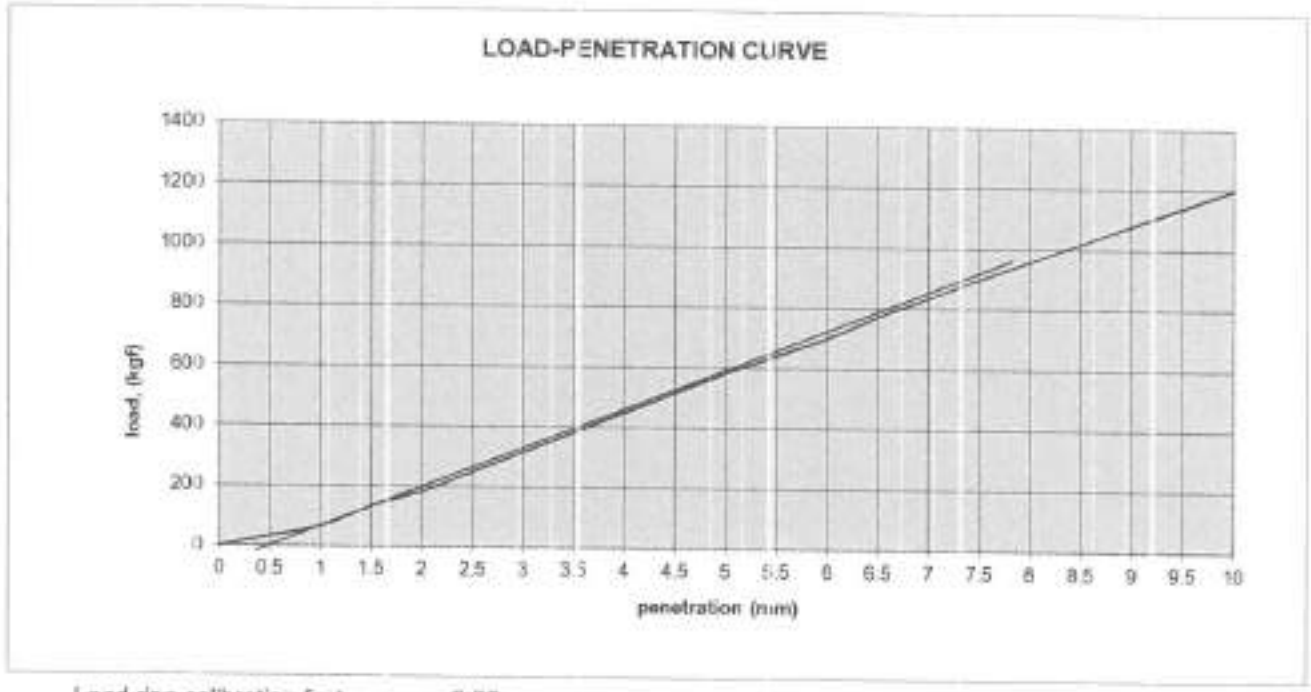


Load ring calibration factor 0.50

2.5мм	350.70	CBR2.5=	25.60
5.0мм	726.45	CBR5.0=	35.79

0	0
0.5	33.40
1	66.80
1.5	133.60
2	183.70
2.5	250.50
3	317.30
3.5	384.10
4	450.90
4.5	517.70
5	584.50
5.5	642.95
6	701.40
6.5	774.88
7	838.34
7.5	901.80
8	961.92
8.5	1022.04
9	1082.16
9.5	1142.28
10	1202.40

25 Blows

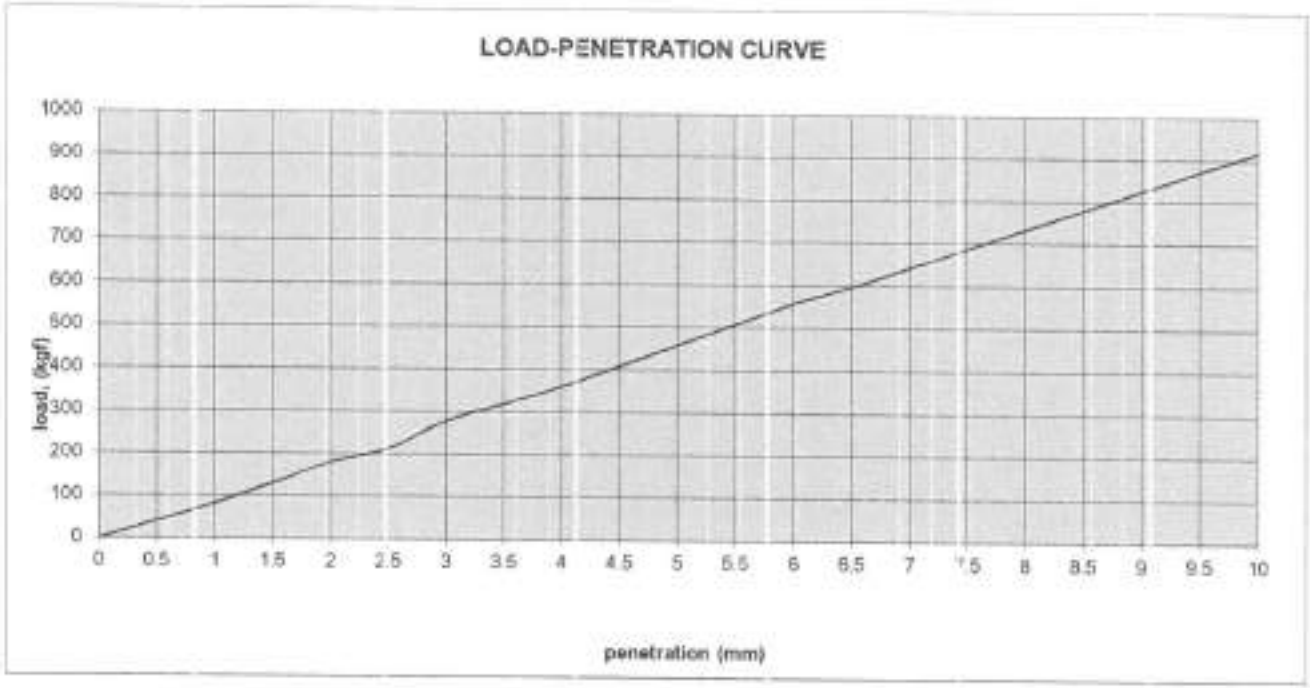


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	317.30	CBR2.5=	23.16
5.0MM	643	CBR5.0=	31.67

0	0
0.5	41.00
1	82.00
1.5	131.20
2	180.40
2.5	213.20
3	278.80
3.5	319.80
4	360.80
4.5	410.00
5	459.20
5.5	508.40
6	557.60
6.5	596.96
7	642.88
7.5	688.80
8	734.72
8.5	780.64
9	826.56
9.5	872.48
10	918.40

10 Blows



Load ring ca ibration factor 0.00

2.5MM	213.20	CBR2.5=	15.56
5.0MM	459.20	CBR5.0=	22.62

Хавсралт 6

УЛААНБААТАР – МАНДАЛГОВЬ - ДАЛАНЗАДГАД ЧИГЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ХӨВӨӨНИЙ МАТЕРИАЛЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/486
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр : Улаанбаатар - Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

Орд газар : ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		81.95
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		60.44
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		52.40
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		44.06
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		27.46
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		16.35
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		7.36
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		2.52
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэгпэл	мм		25
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		17.81
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	18.50
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	0.69
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	16.10
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.269
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.00
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	13
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	1>	0.210

Туршилт хийсэн инженер ..... /Д.Батхишиг/

Хянан батлагдсан : ..... /Ч.Баясандулам/

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

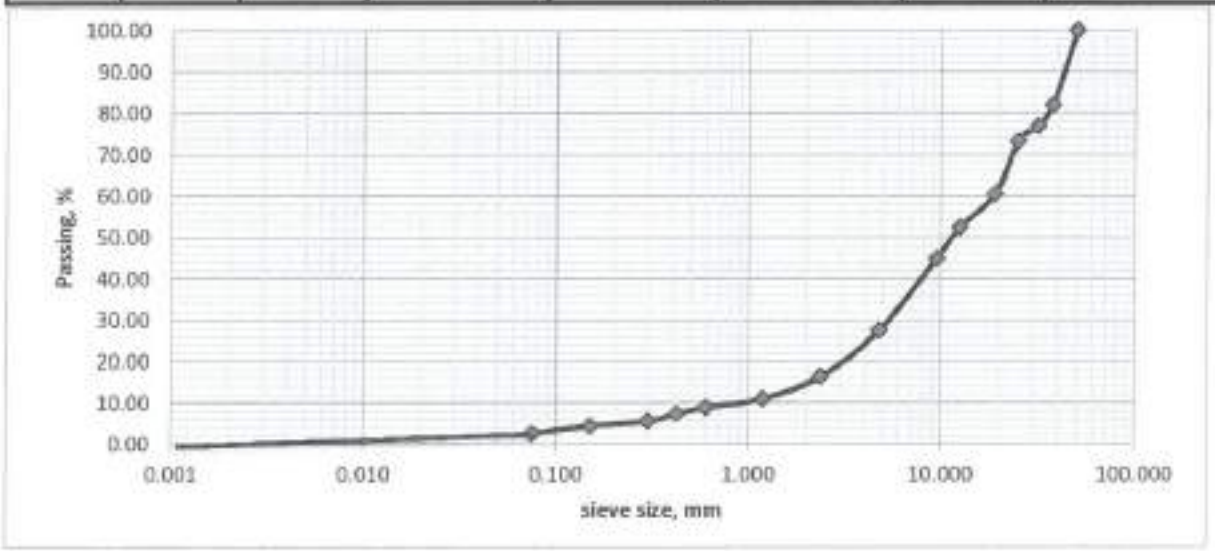
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/486
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр:	Улаанбаатар - Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар:	ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	63	0	0	0.00	0.00	100.00	
2	53.000	267.70	267.70	13.39	13.39	86.62	
3	37.500	93.30	361.00	4.67	18.05	81.95	
4	31.500	101.10	462.10	5.06	23.11	76.90	
5	25.000	72.20	534.30	3.61	26.72	73.29	
6	19.000	257.00	791.30	12.85	39.57	60.44	
7	12.500	160.70	952.00	8.04	47.60	52.40	
8	9.500	148.80	1100.80	7.44	55.04	44.96	
9	4.750	350.10	1450.90	17.51	72.55	27.46	
10	2.360	222.10	1673.00	11.11	83.65	16.35	
11	1.180	107.20	1780.20	5.36	89.01	10.99	
12	0.600	42.20	1822.40	2.11	91.12	8.88	
13	0.425	30.50	1852.90	1.53	92.65	7.36	
14	0.300	35.20	1888.10	1.76	94.41	5.60	
15	0.150	22.30	1910.40	1.12	95.52	4.48	
16	0.075	39.20	1949.60	1.96	97.48	2.52	
17	0.000	50.40	2000.00	2.52	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2005/

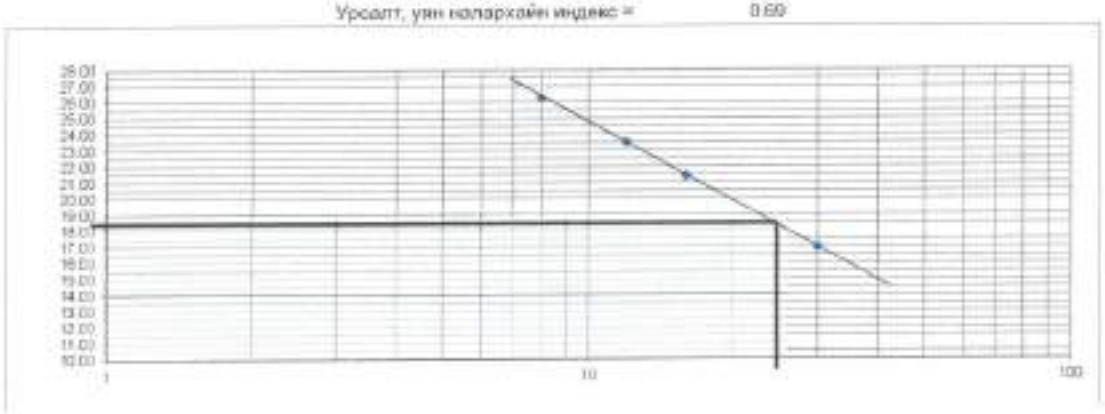
Дугаар: он/№	21/486
#REF!	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр :	Улаанбаатар - Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар:	ПК106+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тархал	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	8	12	16	30						
3	Бюксны дугаар	251	44	45	33					11	53
4	Бюксны жин (г)	23.60	7.00	10.30	11.90					6.90	17.70
5	Нойтон хярс +бюкс (г)	55.30	38.50	44.30	42.90					29.50	47.50
6	Хуурай хярс + бюкс (г)	48.70	32.50	38.30	38.40					26.08	43.00
7	Усны жин (г)	6.60	6.00	6.00	4.50					3.42	4.50
8	Хуурай хөрсний жин (г)	25.10	25.50	28.00	26.50					19.18	25.30
9	Чийгийн агуулалт (%)	26.29	23.53	21.43	16.98					17.83	17.79

Урсалт хязгаар = 18.50 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 17.81

Урсалт, уян налархайн индекс = 0.69



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторн № TL 89

Дугаар : 21/486

#REF! "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: Улаанбаатар - Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

орд газар: ПК108+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

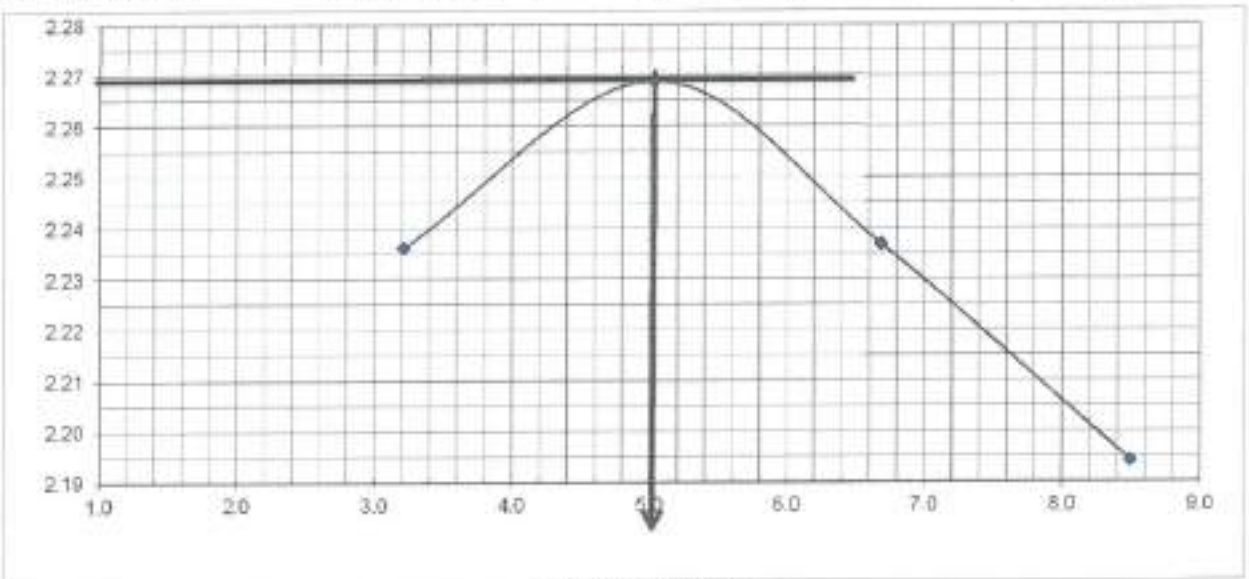
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.15

Нягтруулах цохилтын тоо Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жи	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9605	9760	9767	9755	
3	Савны дугаар		№	61	39	24	1	
4	Савны жин	W_1	г	16	17.7	17	17.4	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	131.60	128.30	120.70	123.40	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	128.00	123.00	114.20	115.10	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.308	2.383	2.386	2.381	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.21	5.03	6.69	8.50	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.236	2.269	2.237	2.194	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.269 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт 6.00 %

160

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

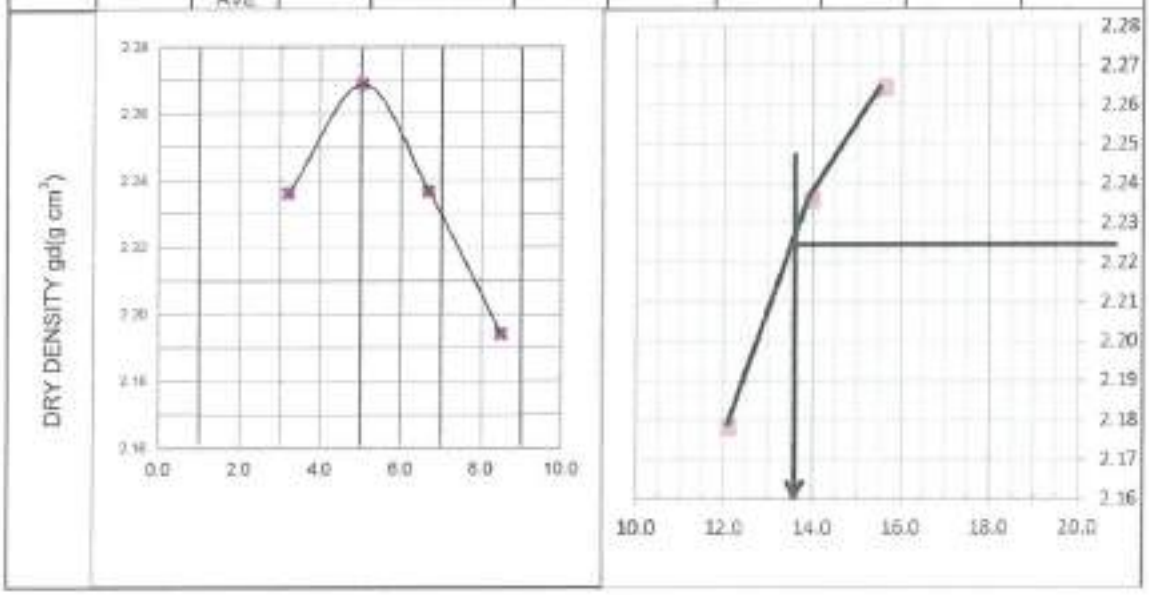
Дугаар №	21/486
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар - Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар	ПК108+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Дэлгэрсайхан

50 кг 2021.09.09 2021.09.16

MODIFIED CBR

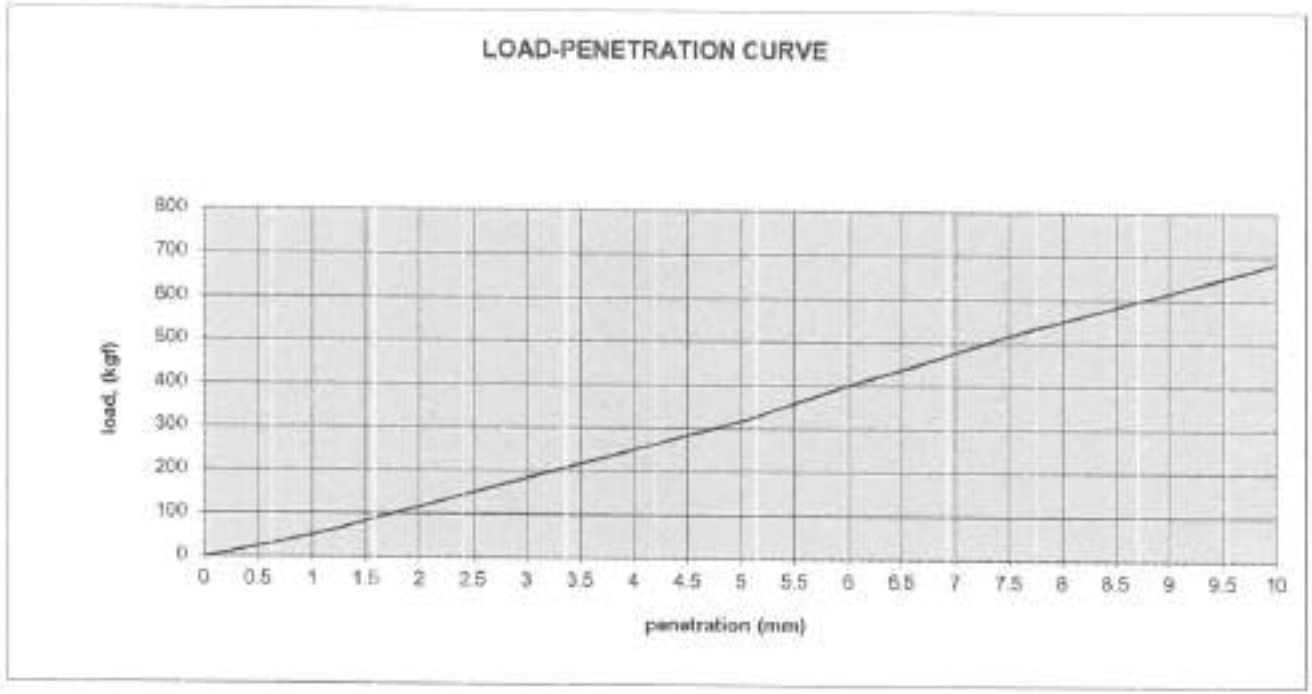
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.00
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.269
		2.308	3.21	2.236			
		2.383	5.03	2.269	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.396	6.69	2.237	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.381	8.50	2.194	MODIFIED CBR	(%)	13
					2.269*0.98= 2.224		**13**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.380	2.267	0.106	2.390	2.264	5.54	10.97	15.63
		AVE								
	25		2.351	2.239	0.162	2.386	2.236	6.71	9.75	13.99
		AVE								
	10		2.392	2.183	0.210	2.340	2.178	7.43	7.78	12.12
		AVE								



0	0
0.5	25.05
1	50.10
1.5	83.50
2	116.90
2.5	150.30
3	183.70
3.5	217.10
4	250.50
4.5	283.90
5	317.30
5.5	359.05
6	400.80
6.5	437.54
7	477.62
7.5	517.70
8	551.10
8.5	584.50
9	617.90
9.5	651.30
10	684.70

Далан
56 Blows

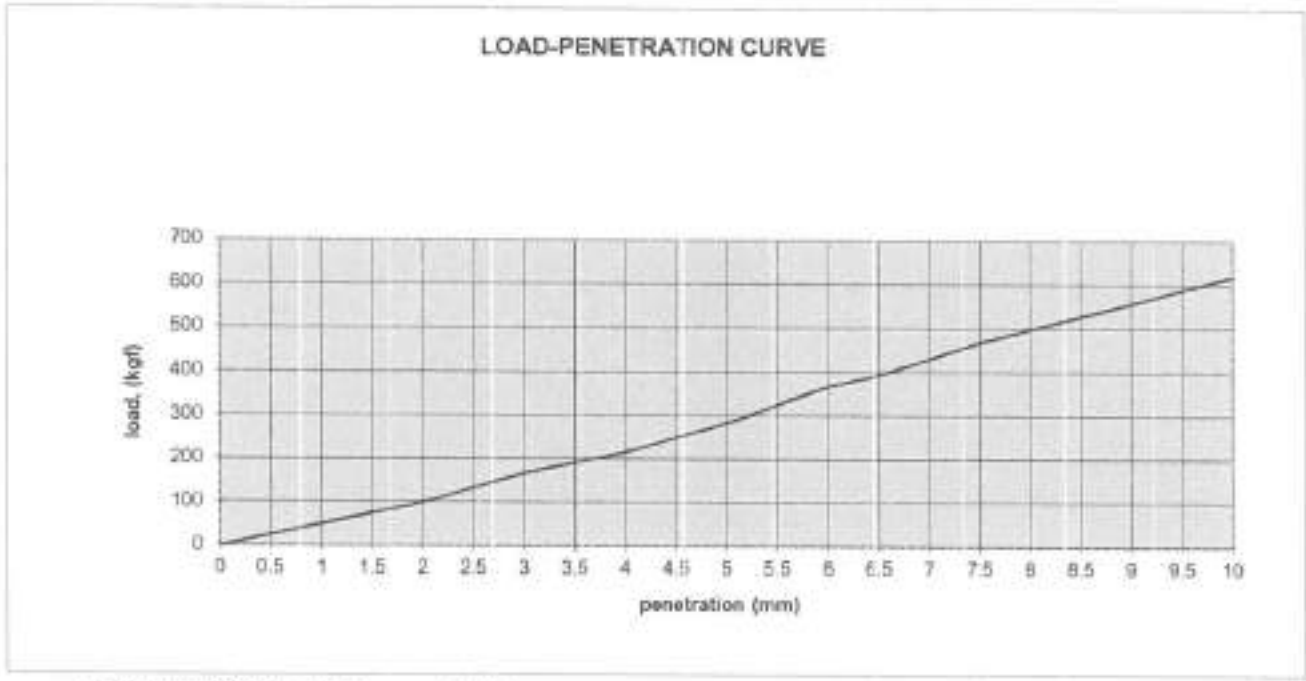


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	150.30	CBR2.5=	10.97
5.0мм	317.30	CBR5.0=	15.63

0	0
0.5	25.05
1	50.10
1.5	75.15
2	100.20
2.5	133.60
3	167.00
3.5	192.05
4	217.10
4.5	250.50
5	283.90
5.5	325.65
6	367.40
6.5	394.12
7	430.86
7.5	467.60
8	497.66
8.5	527.72
9	557.78
9.5	587.84
10	617.90

25 Blows

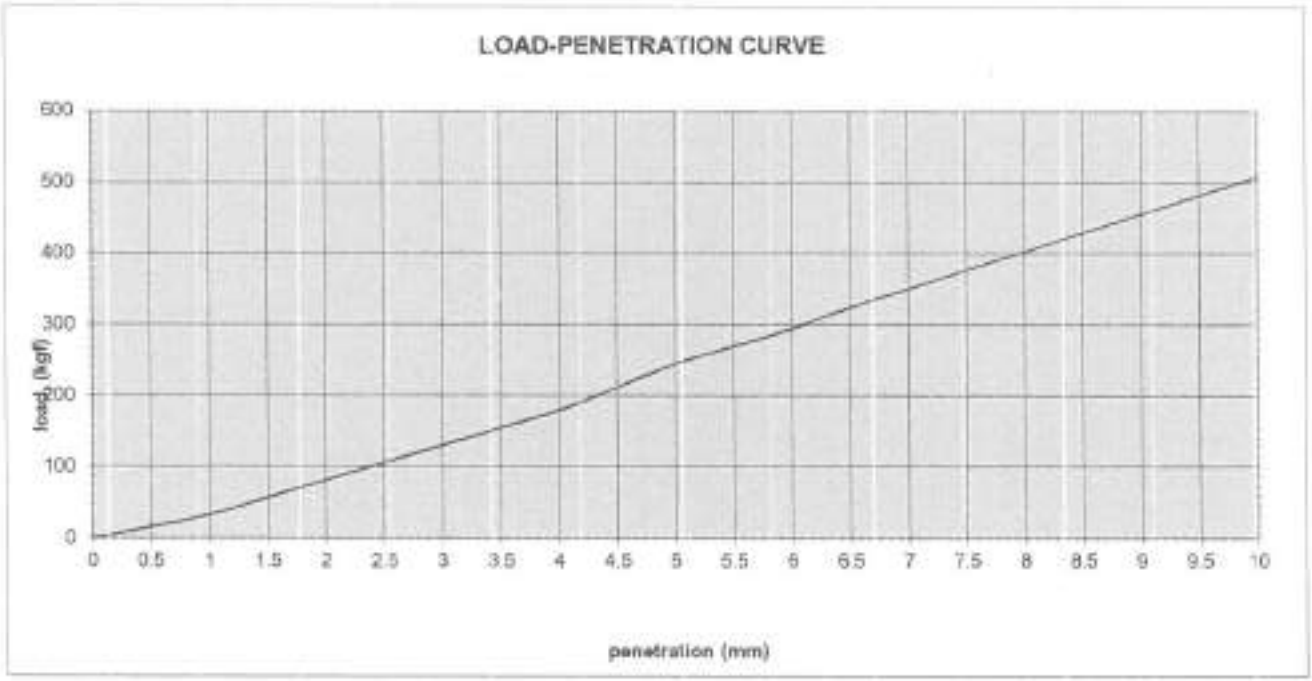


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	133.60	CBR2.5=	9.75
5.0MM	284	CBR5.0=	13.99

0	0
0.5	16.40
1	32.80
1.5	57.40
2	82.00
2.5	106.60
3	131.20
3.5	155.80
4	180.40
4.5	213.20
5	246.00
5.5	270.60
6	295.20
6.5	324.72
7	350.96
7.5	377.20
8	403.44
8.5	429.68
9	455.92
9.5	482.16
10	508.40

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	106.60	CBR2.5=	7.78
5.0мм	246.00	CBR5.0=	12.12

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

LABO
ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

ДҮН

Дугаар: он/№ Далан явах % №-1
Гүйцэтгэгч:
Материалын зориул

Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

Орд газар : ПК127+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний арғын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		73.34
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		63.29
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		58.36
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		51.54
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		36.45
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		26.15
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		12.13
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		5.14
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.64
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	22.60
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.96
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	41.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.257
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.60
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	30.6
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.295

Туршилт хийсэн инженер : ..... / Г. Дэлгэрсайхан /

Хянаж баталгаажуулсан : ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/491

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

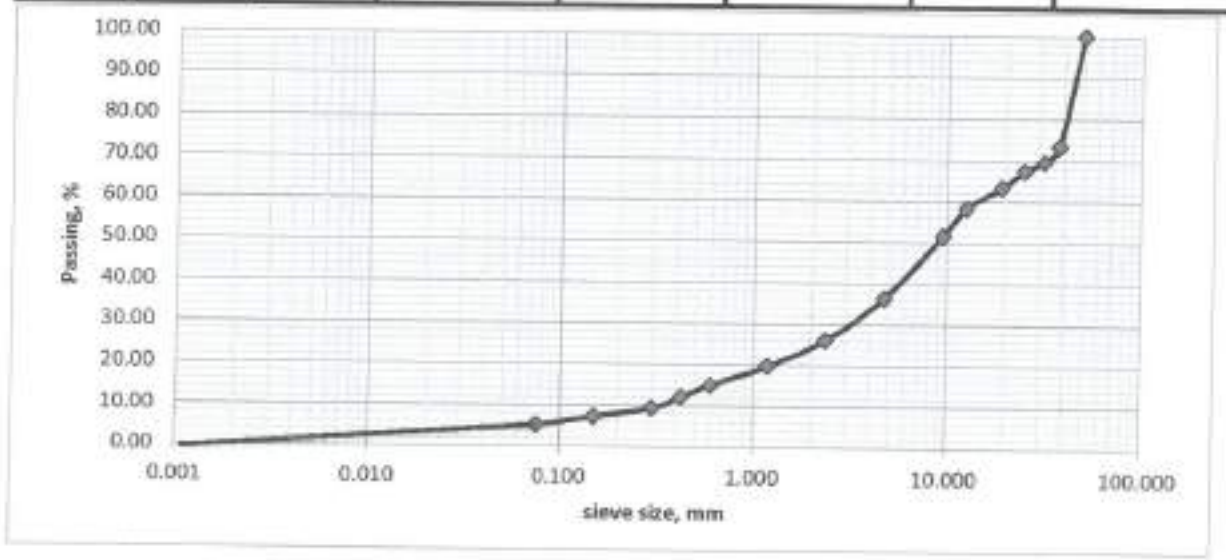
Обьектын нэр: Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс

Орд газар: ПК127+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрний нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	533.30	533.30	26.67	26.67	73.34	
3	31.500	73.20	606.50	3.66	30.33	69.68	
4	25.000	46.10	652.60	2.31	32.63	67.37	
5	19.000	81.60	734.20	4.08	36.71	63.29	
6	12.500	98.70	832.90	4.94	41.65	58.36	
7	9.500	136.40	969.30	6.82	48.47	51.54	
8	4.750	301.80	1271.10	15.09	63.56	36.45	
9	2.360	206.00	1477.10	10.30	73.86	26.15	
10	1.180	128.40	1605.50	6.42	80.28	19.73	
11	0.600	93.40	1698.90	4.67	84.95	15.06	
12	0.425	58.50	1757.40	2.93	87.87	12.13	
13	0.300	52.90	1810.30	2.65	90.52	9.49	
14	0.150	44.00	1854.30	2.20	92.72	7.29	
15	0.075	43.00	1897.30	2.15	94.87	5.14	
16	0.000	102.70	2000.00	5.14	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2005/

Дугаар: он/№ 21И91
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр : Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар: ПК127+000

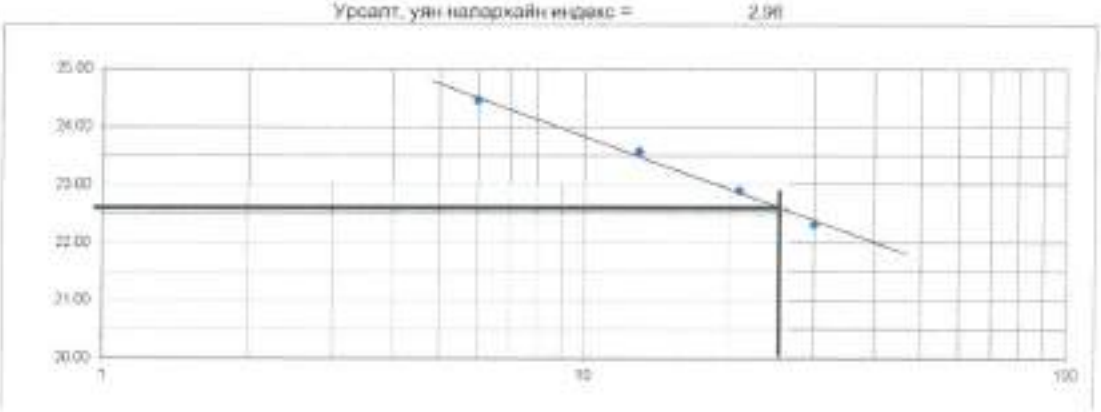
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	13	21	30						
3	Бөхөнө дугаар	10	35	56	15					12	34
4	Бөхөнө жин (г)	13.30	10.60	14.30	11.50					24.70	11.60
5	Нойтон хөрс +Бөхө (г)	38.70	38.90	41.30	37.80					55.50	33.90
6	Хуурай хөрс + бөхө (г)	32.10	33.50	36.27	33.00					50.50	30.20
7	Усны жин (г)	4.60	5.40	5.03	4.80					5.00	3.70
8	Хуурай хөрсний жин (г)	18.80	22.90	21.97	21.50					25.80	18.60
9	Чийгийн агуулалт (%)	24.47	23.58	22.89	22.33					19.38	19.88

Урсалт хязгаар = 22.60 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.64

Урсалт, уян налархайн индекс = 2.96



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/491

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: хучилттай авто зам

орд газар: ПК127+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Дэлгэрсайхан

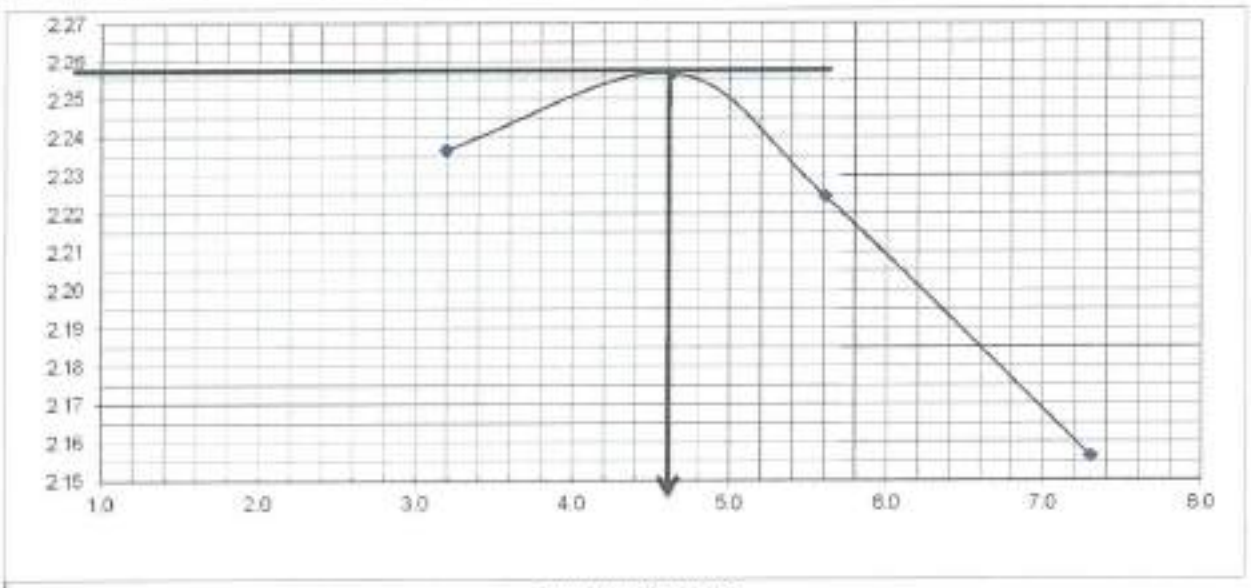
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жи	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9605	9715	9690	9617	
3	Савны дугаар		№	2	1	34	3	
4	Савны жин	W_1	г	17.2	17.1	17.8	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	130.30	134.40	125.10	102.30	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	126.80	129.20	119.40	96.50	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.308	2.361	2.349	2.314	
8	Чигийн хүрь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.19	4.64	5.61	7.30	
9	Хуурай нягт	$g_g=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.237	2.257	2.224	2.156	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.257 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.60 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

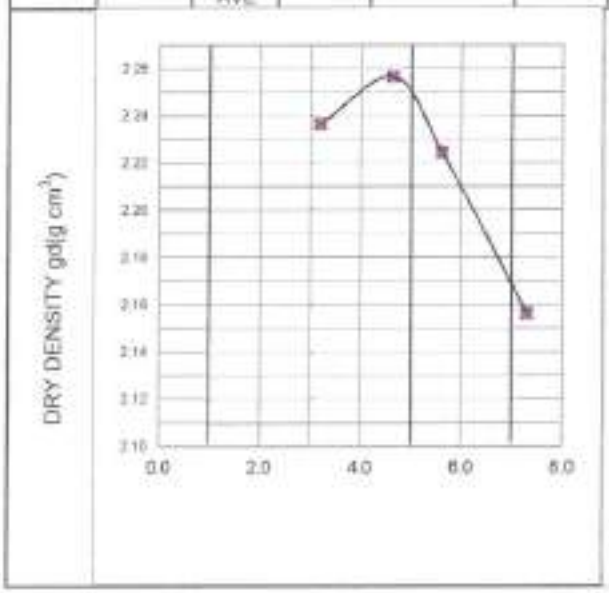
Дугаар №	21/491
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар -Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасс
Орд газар	ПК127+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Далгэрсайхан

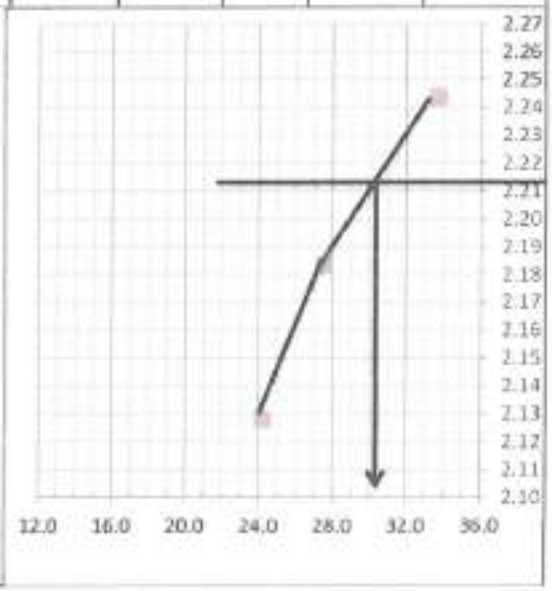
50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.60
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY (pd_{max}) (g/cm3)		2.257
		2.308	3.19	2.237			
		2.361	4.64	2.257	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.349	5.61	2.224	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.314	7.30	2.156	MODIFIED CBR	(%)	30.6
					2.257*0.98= 2.212		**30.6**

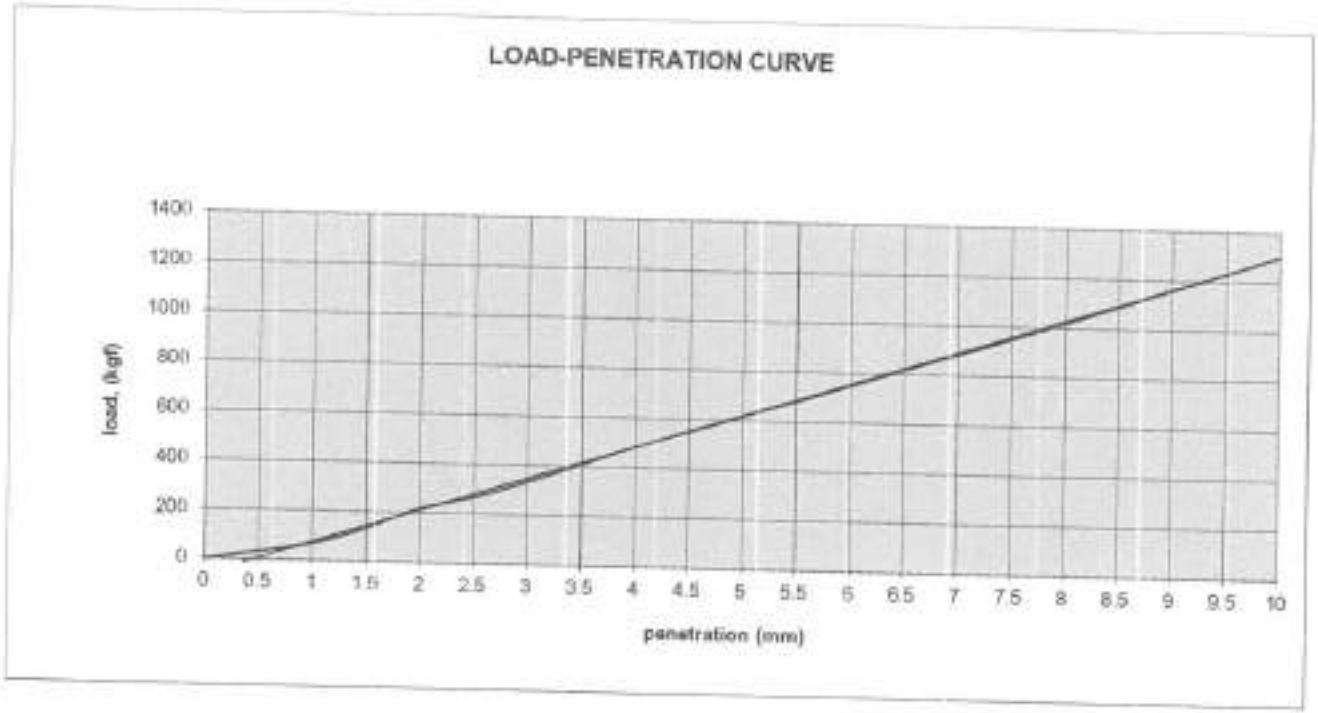
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re.(%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.349	2.246	0.009	2.387	2.243	6.38	24.38	33.73
		AVE								
	25		2.288	2.188	0.202	2.409	2.183	10.34	20.72	27.56
		AVE								
	10		2.232	2.134	0.255	2.365	2.128	11.16	17.96	24.24
		AVE								





0	0
0.5	33.40
1	66.80
1.5	133.60
2	217.10
2.5	267.20
3	334.00
3.5	409.15
4	484.30
4.5	551.10
5	617.90
5.5	684.70
6	751.50
6.5	818.30
7	885.10
7.5	951.90
8	1022.04
8.5	1092.18
9	1162.32
9.5	1232.46
10	1302.60

Далан
56 Blows

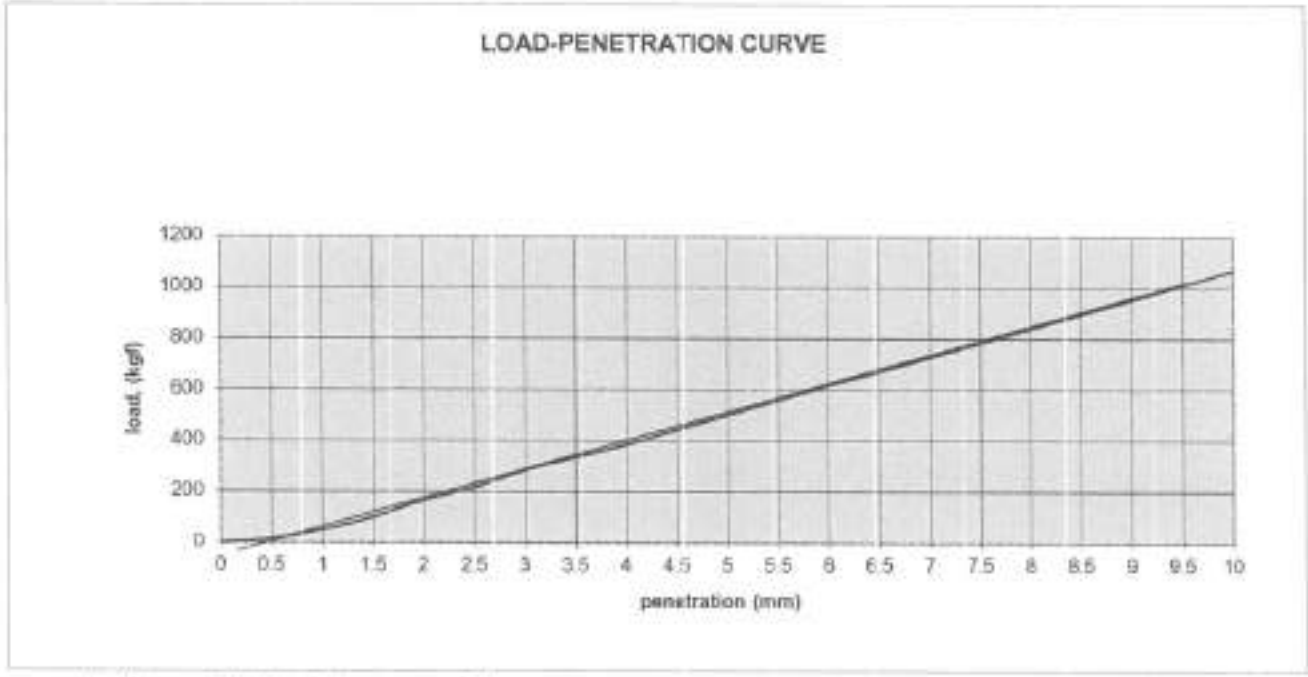


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	334.00	CBR2.5=	24.38
5.0мм	684.70	CBR5.0=	33.73

0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	100.20
2	167.00
2.5	217.10
3	283.90
3.5	334.00
4	384.10
4.5	442.55
5	501.00
5.5	559.45
6	617.90
6.5	671.34
7	728.12
7.5	784.90
8	841.68
8.5	898.46
9	955.24
9.5	1012.02
10	1068.80

25 Blows

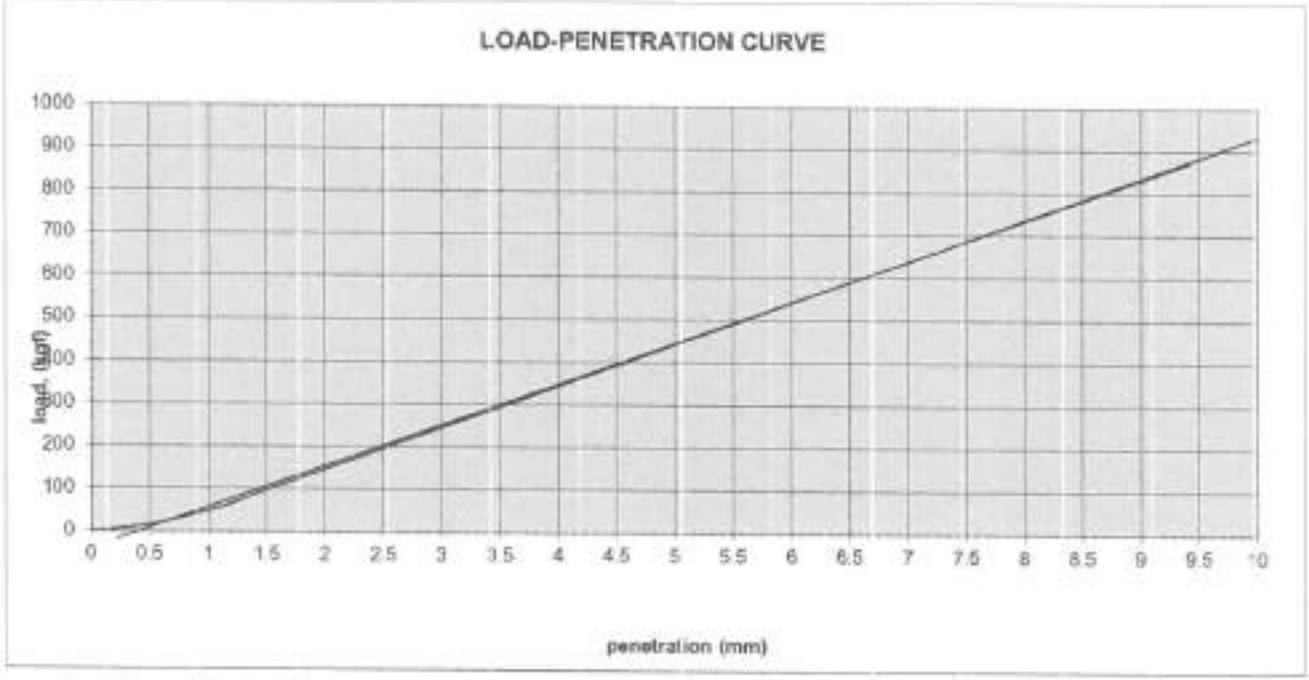


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	283.90	CBR2.5=	20.72
5.0MM	559	CBR5.0=	27.56

0	0
0.5	16.40
1	49.20
1.5	98.40
2	147.60
2.5	196.80
3	246.00
3.5	295.20
4	344.40
4.5	393.60
5	442.80
5.5	492.00
6	541.20
6.5	590.40
7	639.60
7.5	688.80
8	738.00
8.5	787.20
9	836.40
9.5	885.60
10	934.80

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	246.00	CBR2.5=	17.96
5.0мм	492.00	CBR5.0=	24.24

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/493
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар : ПК 87+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний арлын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		93.06
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		75.00
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		69.42
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		64.80
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		56.22
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		47.09
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		14.11
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		6.46
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		14.97
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	17.40
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.43
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	31.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.155
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	44
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.410

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

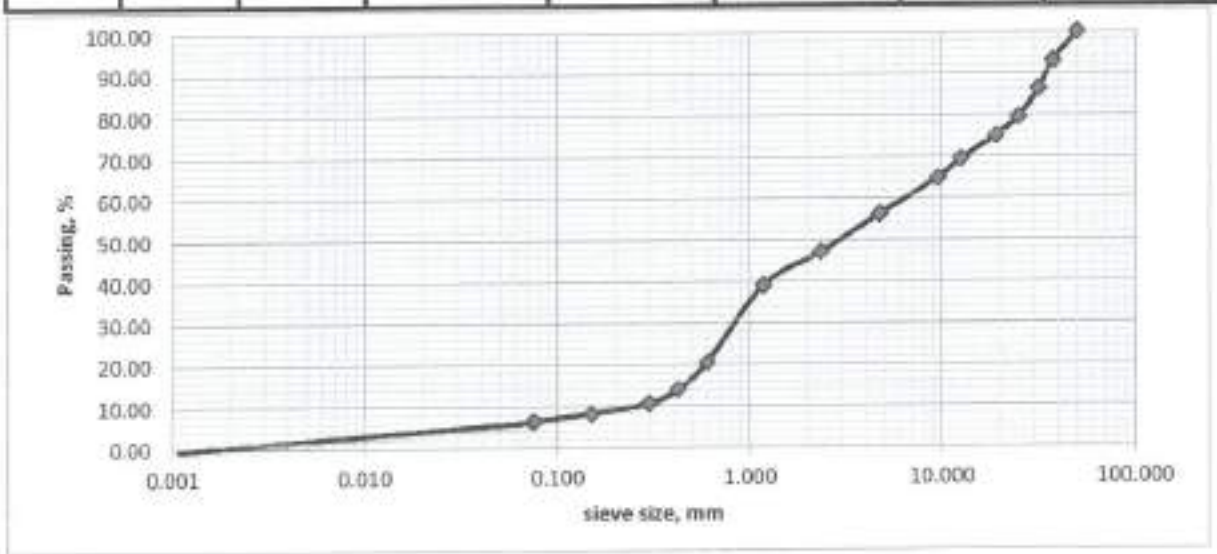
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/493
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь- Далайзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар:	ПК 87+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	138.90	138.90	6.95	6.95	93.06	
3	31.500	135.50	274.40	6.78	13.72	86.28	
4	25.000	134.00	408.40	6.70	20.42	79.58	
5	19.000	91.70	500.10	4.59	25.01	75.00	
6	12.500	111.60	611.70	5.58	30.59	69.42	
7	9.500	92.40	704.10	4.62	35.21	64.80	
8	4.750	171.50	875.60	8.58	43.78	56.22	
9	2.360	182.60	1058.20	9.13	52.91	47.09	
10	1.180	159.90	1218.10	8.00	60.91	39.10	
11	0.600	370.60	1588.70	18.53	79.44	20.57	
12	0.425	129.10	1717.80	6.46	85.89	14.11	
13	0.300	67.70	1785.50	3.39	89.28	10.73	
14	0.150	48.80	1834.30	2.44	91.72	8.29	
15	0.075	36.50	1870.80	1.83	93.54	6.46	
16	0.000	129.20	2000.00	6.46	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№	21/493
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын тросын дагуу ТАТ хийх
Орд газар:	ПК 87+000

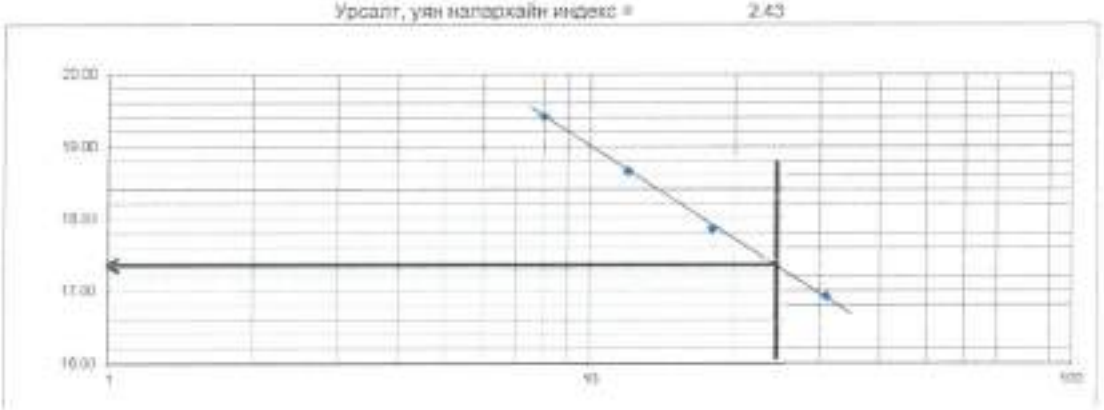
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тариал	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	12	18	31						
3	Бюксны дугаар	43	30	15	14					3	59
4	Бюксны жин (г)	12.10	17.50	8.70	14.20					12.40	14.20
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	41.00	54.40	45.00	43.90					30.80	31.90
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	36.30	48.60	39.50	39.80					28.40	29.60
7	Усны жин (г)	4.70	5.80	5.50	4.30					2.40	2.30
8	Хуурай хөрсний жин (г)	24.20	31.10	30.80	25.40					16.00	15.40
9	Чийгийн агууламж (%)	19.42	18.65	17.86	16.93					15.00	14.94

Урсалт хязгаар = 17.40 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 14.97

Урсалт, уян налархайн индекс = 2.43



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭЛ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/493

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх

орд газар: ПК 87+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

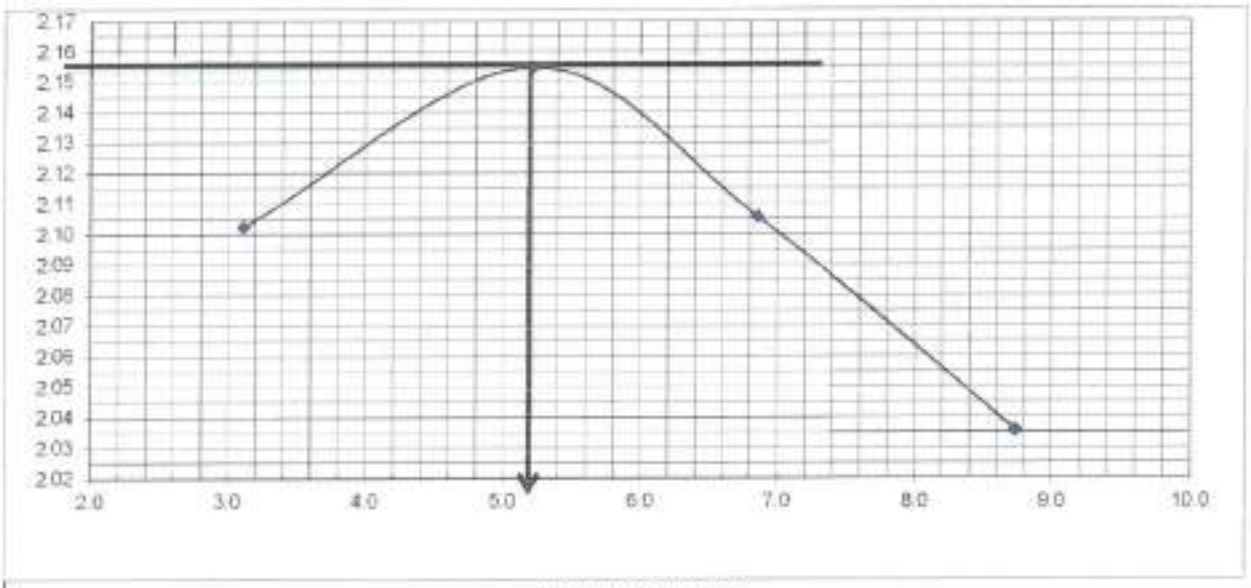
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9315	9520	9485	9410	
3	Савны дугаар		№	1	26	27	3	
4	Савны жин	W_1	г	17.2	17.4	17.5	17.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	123.30	134.50	118.80	123.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	120.10	128.70	112.30	114.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.168	2.267	2.250	2.214	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	3.11	5.21	6.86	8.74	
9	Хуурай нягт	$g_c=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.102	2.155	2.106	2.036	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.155 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.20 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

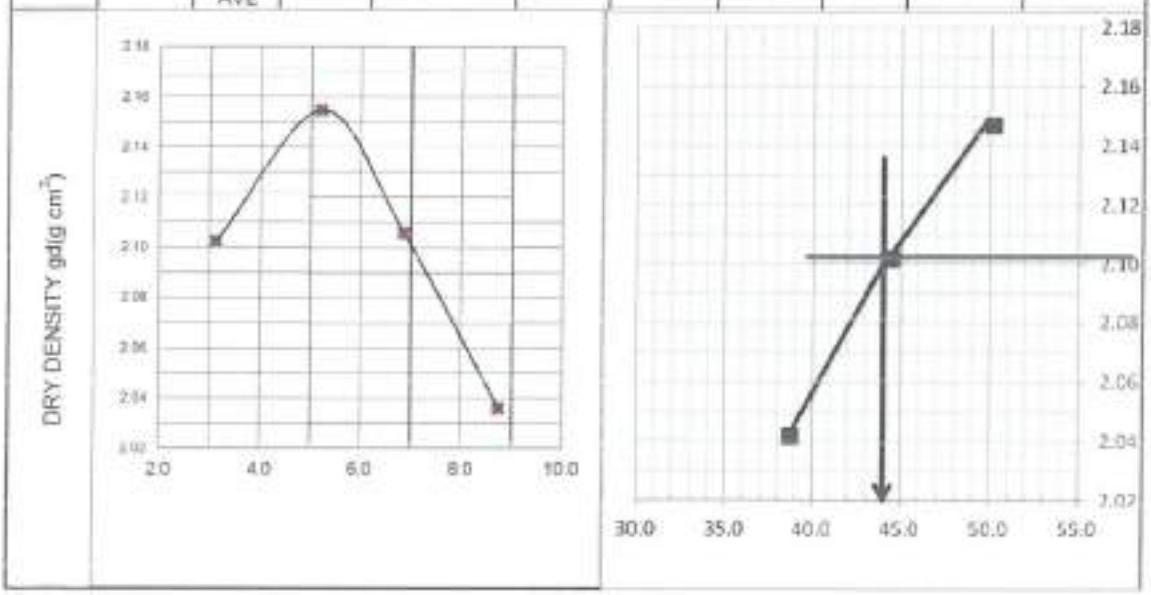
Дугаар №	21/493
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар	ПК 87+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг

50 кг 2021.09.09 2021.09.18

MODIFIED CBR

MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.20
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.155
		2.168	3.11	2.102			
		2.267	5.21	2.155	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.250	6.86	2.106	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.214	8.74	2.036	MODIFIED CBR	(%)	44
					2.155*0.98= 2.112		**44**

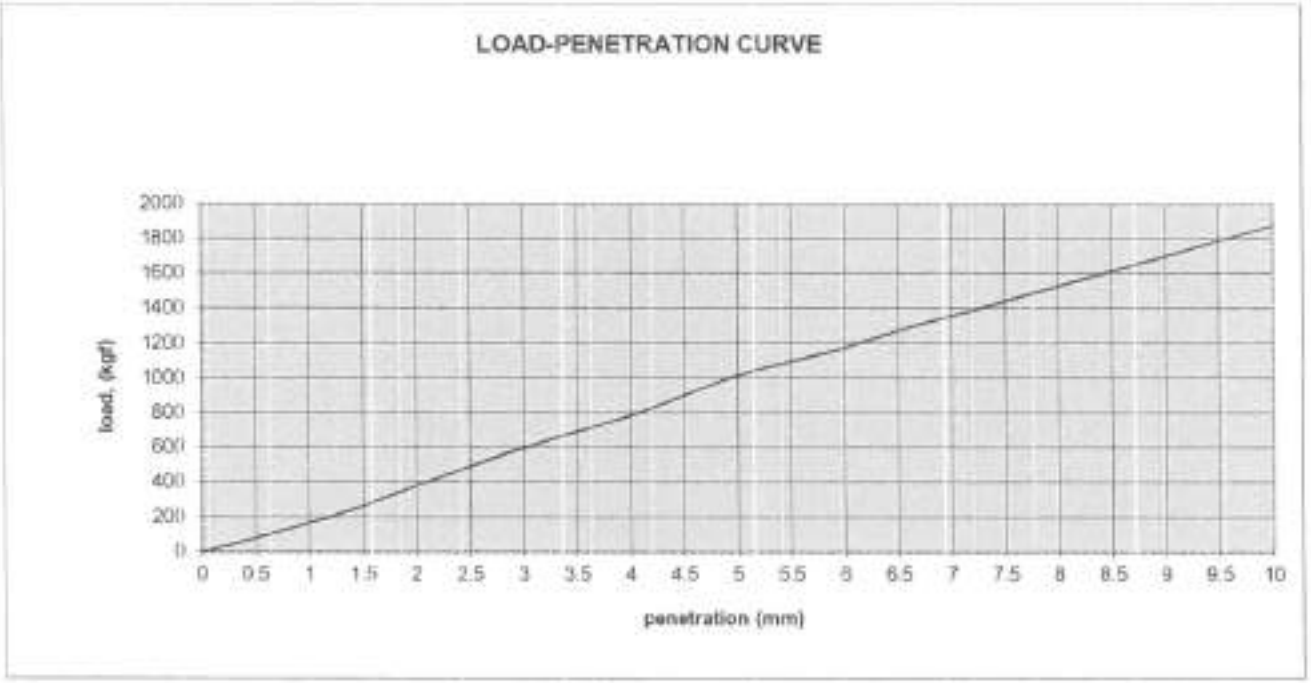
№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.262	2.151	0.186	2.303	2.146	7.29	35.86	50.16
		AVE								
	25		2.220	2.110	0.410	2.261	2.102	8.55	30.47	44.62
		AVE								
	10		2.163	2.056	0.725	2.241	2.041	9.78	26.34	38.78
		AVE								



0	0
0.5	83.50
1	167.00
1.5	267.20
2	384.10
2.5	492.65
3	601.20
3.5	694.72
4	788.24
4.5	903.47
5	1018.70
5.5	1098.03
6	1177.35
6.5	1274.21
7	1359.38
7.5	1444.55
8	1530.72
8.5	1616.89
9	1703.07
9.5	1789.24
10	1875.41

Далан

56 Blows

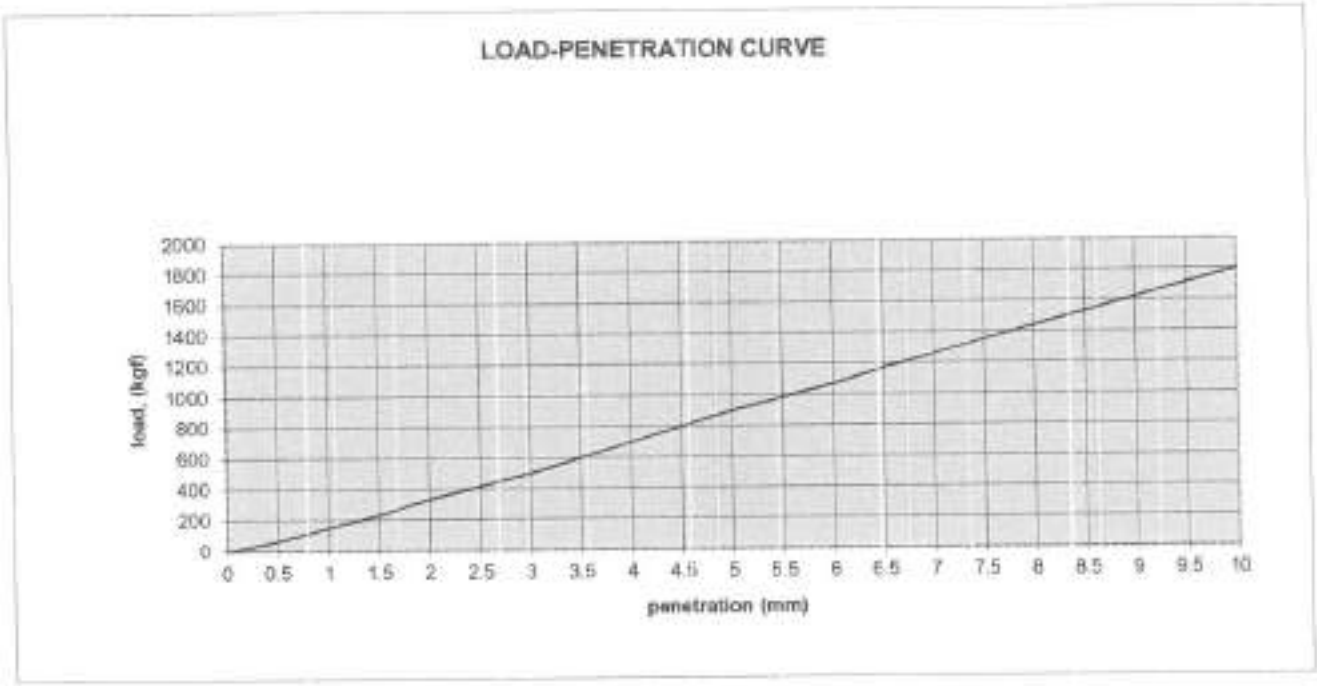


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	492.65	CBR2.5=	35.96
5.0мм	1018.70	CBR5.0=	50.18

0	0
0.5	66.80
1	150.30
1.5	233.80
2	334.00
2.5	417.50
3	501.00
3.5	601.20
4	701.40
4.5	801.60
5	901.80
5.5	985.30
6	1068.80
6.5	1172.34
7	1262.52
7.5	1352.70
8	1442.88
8.5	1533.06
9	1623.24
9.5	1713.42
10	1803.60

25 Blows

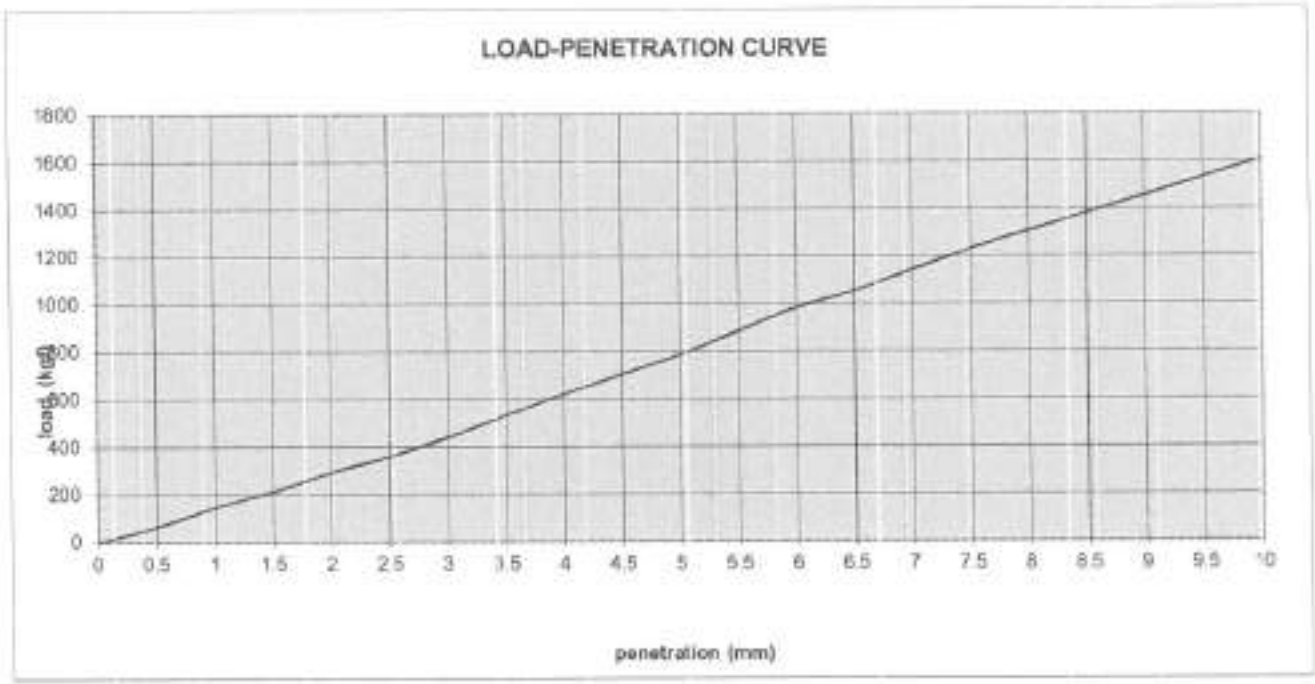


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	417.50	CBR2.5=	30.47
5.0MM	902	CBR5.0=	44.42

0	0
0.5	65.60
1	147.60
1.5	213.20
2	295.20
2.5	360.80
3	442.80
3.5	533.00
4	623.20
4.5	705.20
5	787.20
5.5	885.60
6	984.00
6.5	1052.88
7	1141.44
7.5	1230.00
8	1305.44
8.5	1380.88
9	1456.32
9.5	1531.76
10	1607.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	360.80	CBR2.5=	26.34
5.0MM	787.20	CBR5.0=	38.78

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/492
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар : ПК135+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

Шинжилгээний арга стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		82.50
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		69.40
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		60.40
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		53.51
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		40.29
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		28.72
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		10.88
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		4.08
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		50
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.64
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	20.10
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	0.46
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	29.41
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.272
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.30
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	20.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.562

Туршилт хийсэн инженер ..... / Г. Дэлгэрсайхан /

Хянаж батлагаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭХ КОМПАНИ

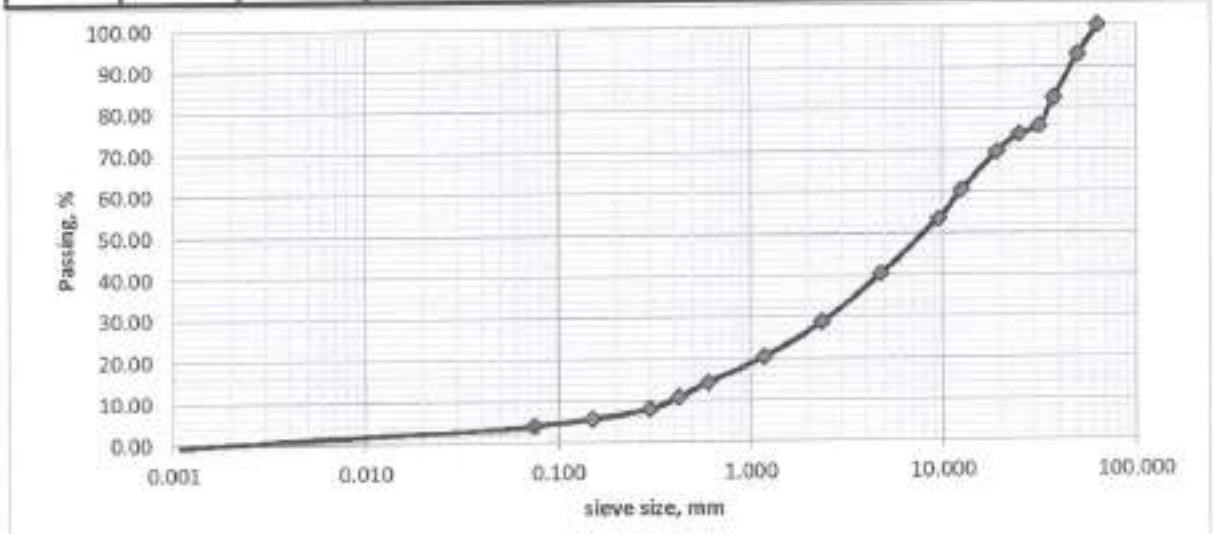
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/492
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар: ПК135+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэспийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэспийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	63	0	0	0.00	0.00	100.00	
2	53.000	149.20	149.20	7.10	7.10	92.90	
3	37.500	218.20	367.40	10.39	17.50	82.50	
4	31.500	141.50	508.90	6.74	24.23	75.77	
5	25.000	39.80	548.70	1.90	26.13	73.87	
6	19.000	94.00	642.70	4.48	30.60	69.40	
7	12.500	189.00	831.70	9.00	39.60	60.40	
8	9.500	144.50	976.20	6.88	46.49	53.51	
9	4.750	277.80	1254.00	13.23	59.71	40.29	
10	2.360	242.80	1496.80	11.56	71.28	28.72	
11	1.180	173.70	1670.50	8.27	79.55	20.45	
12	0.600	129.50	1800.00	6.17	85.71	14.29	
13	0.425	71.60	1871.60	3.41	89.12	10.88	
14	0.300	60.70	1932.30	2.89	92.01	7.99	
15	0.150	50.20	1982.50	2.39	94.40	5.60	
16	0.075	31.90	2014.40	1.52	95.92	4.08	
17	0.000	85.60	2100.00	4.08	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/492

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хавво

Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трасын дагуу ТАТ хийх

Орд газар: ПК135+000

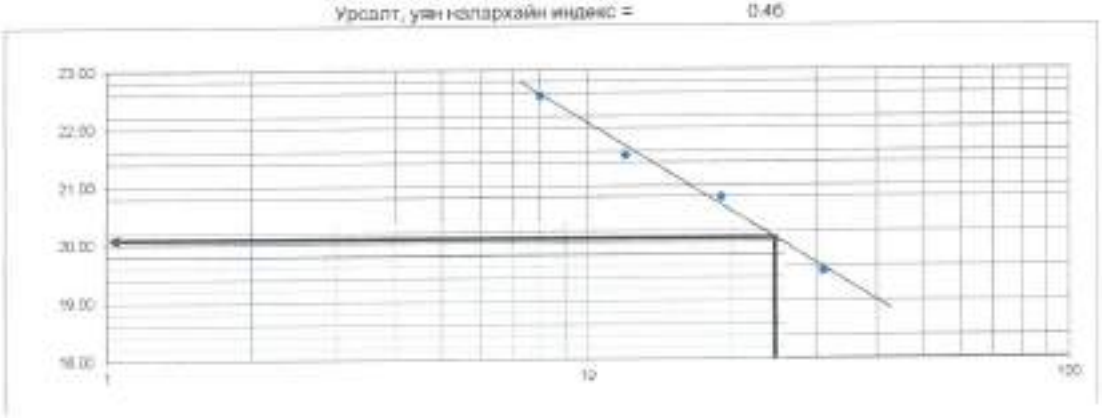
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

	нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тариал	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	8	12	19	31						
3	Бюксны дугаар	11	27	10	2					12	34
4	Бюксны жин (г)	6.90	17.00	13.30	41.80					24.70	11.60
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	39.50	44.10	43.50	76.10					55.50	33.90
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	33.50	39.30	38.30	70.50					50.50	30.20
7	Усны жин (г)	6.00	4.80	5.20	5.60					5.00	3.70
8	Хуурай хөрсний жин (г)	26.60	22.30	25.00	28.70					25.80	18.60
9	Чийгийн агуулалт (%)	22.56	21.52	20.80	19.51					19.38	19.89

Урсалт хязгаар = 20.19 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.64

Урсалт, уян налархайн индекс = 0.46



183

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/492

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх

орд газар: ПК135+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

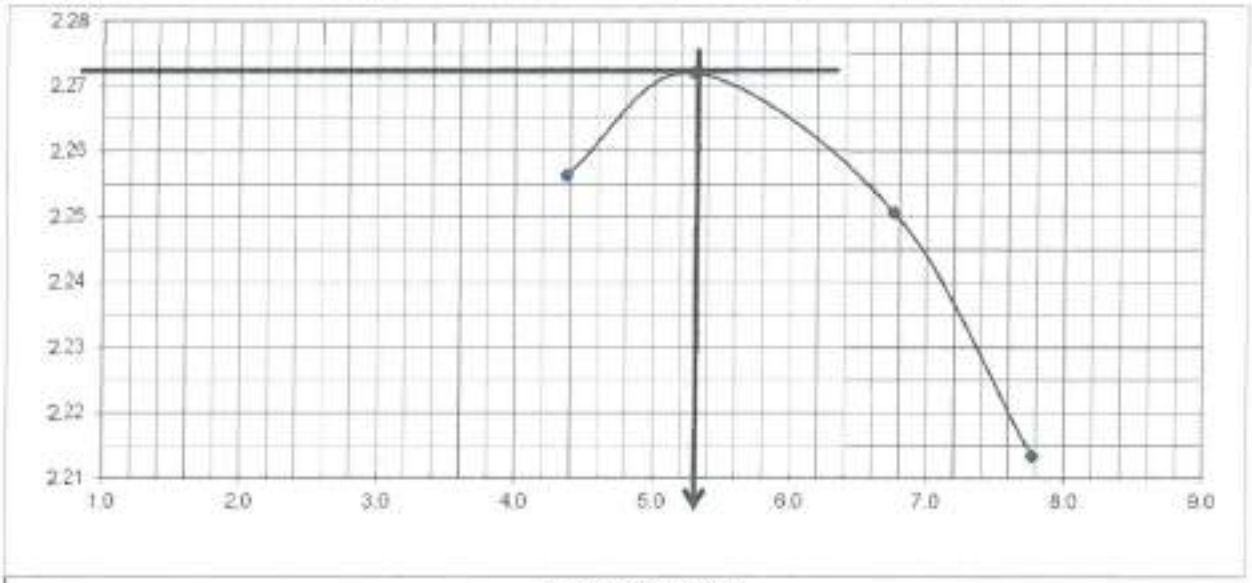
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.14

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm. 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жи	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9702	9779	9801	9765	
3	Савны дугаар		№	10	9	65	4	
4	Савны жин	W_1	г	11.4	12	10.8	14.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	92.60	87.60	96.10	101.70	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	89.20	83.80	90.70	95.40	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см3	2.355	2.392	2.403	2.385	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.37	5.29	6.76	7.77	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.256	2.272	2.251	2.213	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.272 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.30 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

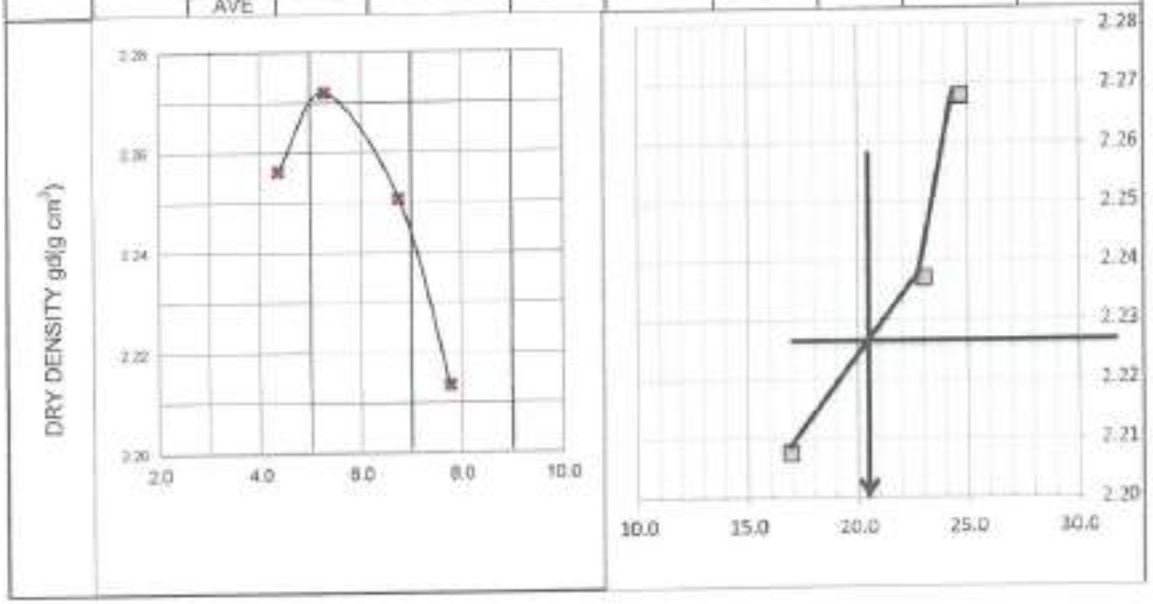
Хорсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар №	21/492
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын трассын дагуу ТАТ хийх
Орд газар	ПК135+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг
50 кг	2021.09.09 — 2021.09.18

MODIFIED CBR

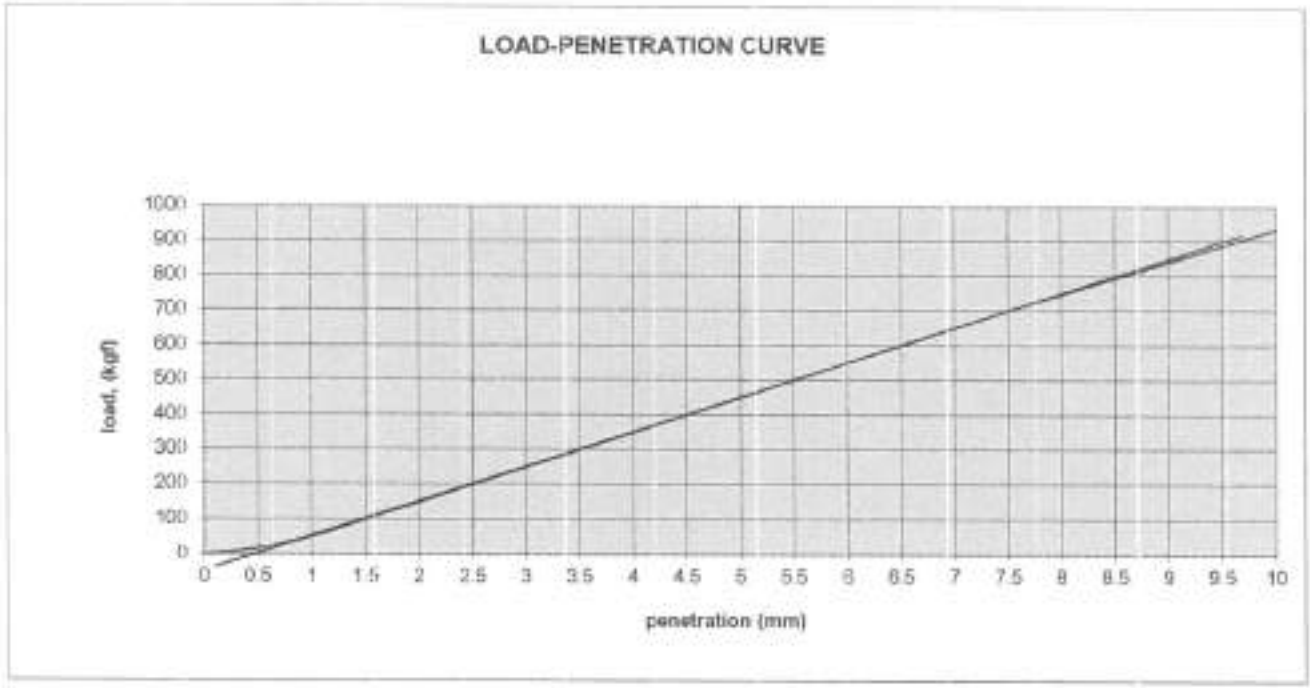
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.30
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.272
		2.355	4.37	2.256			
		2.392	5.29	2.272	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.403	6.76	2.251	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.385	7.77	2.213	MODIFIED CBR	(%)	20.5
					2.272*0.98= 2.227		**20.5**

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC. WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC. DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.393	2.273	0.215	2.466	2.268	8.74	18.26	24.68
		AVE								
	25		2.364	2.245	0.370	2.455	2.237	9.73	15.85	23.03
		AVE								
	10		2.338	2.220	0.562	2.436	2.208	10.36	10.77	16.97
		AVE								



0	0
0.5	16.70
1	50.10
1.5	100.20
2	150.30
2.5	200.40
3	250.50
3.5	300.60
4	350.70
4.5	400.80
5	450.90
5.5	501.00
6	551.10
6.5	601.20
7	651.30
7.5	701.40
8	748.16
8.5	794.92
9	841.68
9.5	888.44
10	935.20

Далан
56 Blows

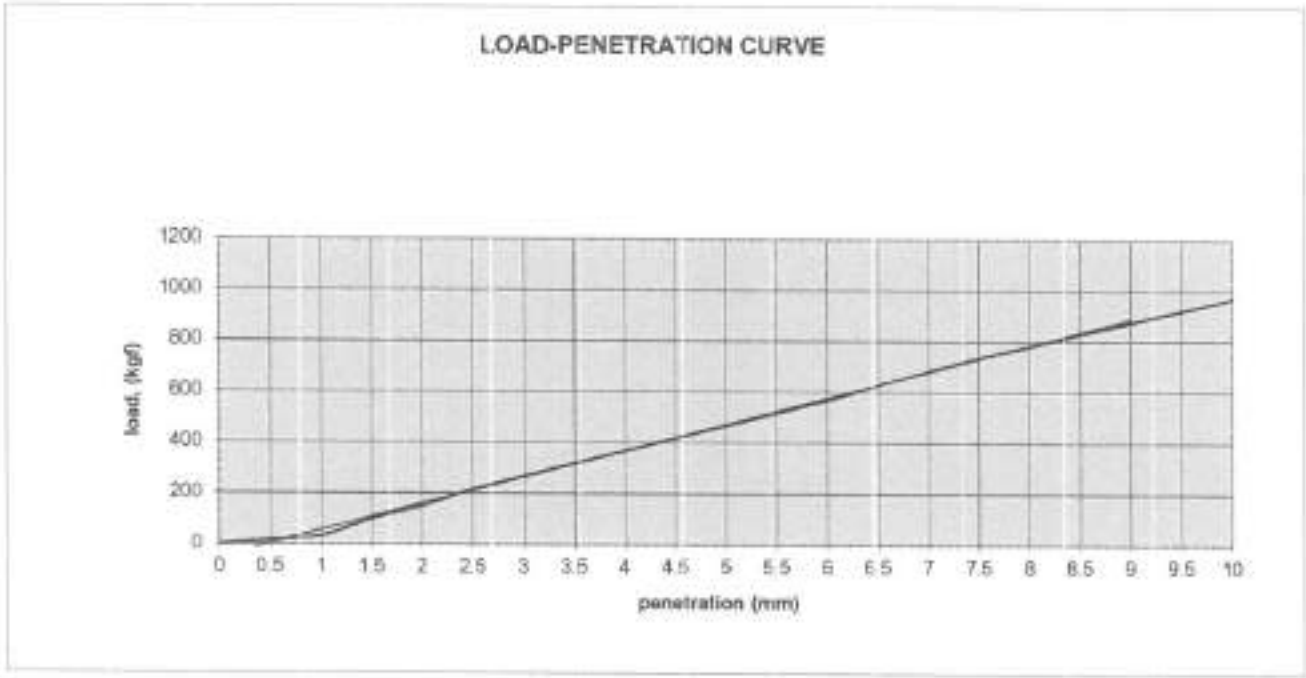


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	250.50	CBR2.5=	18.28
5.0мм	501.00	CBR5.0=	24.68

0	0
0.5	16.70
1	33.40
1.5	100.20
2	150.30
2.5	217.10
3	267.20
3.5	317.30
4	367.40
4.5	417.50
5	467.60
5.5	517.70
6	567.80
6.5	627.92
7	681.36
7.5	734.80
8	781.56
8.5	828.32
9	875.08
9.5	921.84
10	968.60

25 Blows

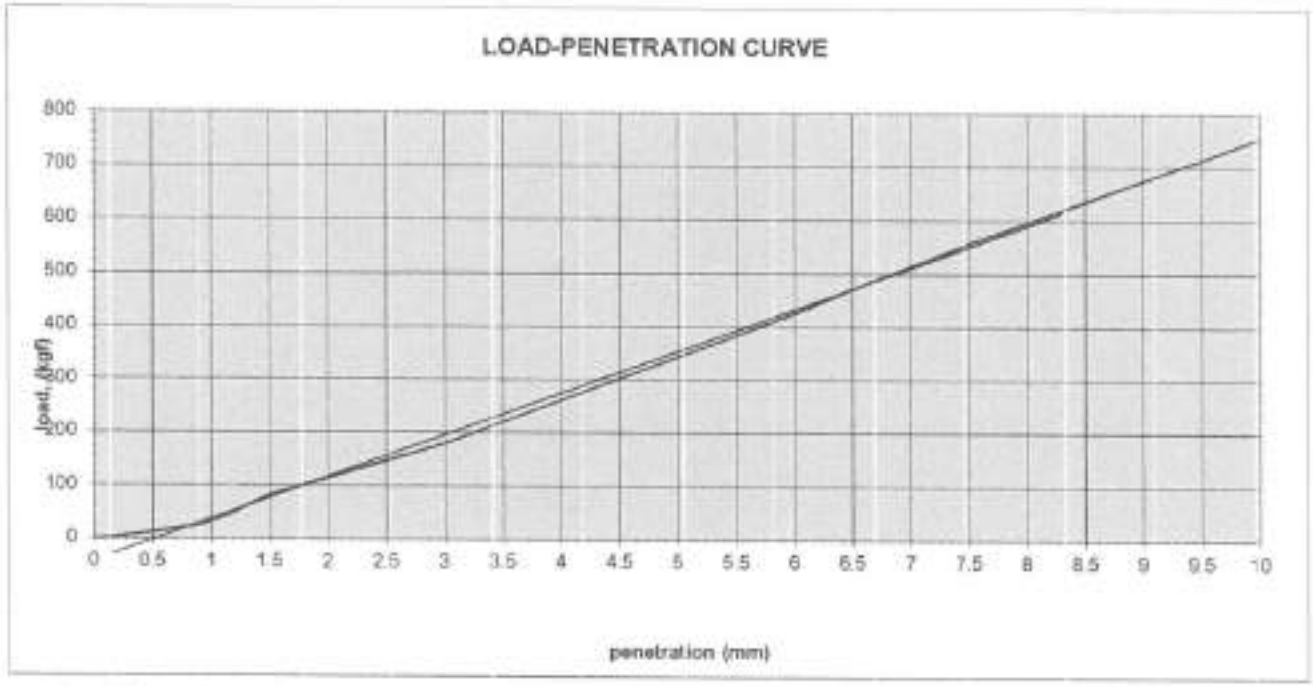


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	217.10	CBR2.5=	15.85
5.0MM	468	CBR5.0=	23.03

0	0
0.5	13.12
1	32.80
1.5	82.00
2	114.80
2.5	147.60
3	180.40
3.5	221.40
4	262.40
4.5	303.40
5	344.40
5.5	385.40
6	426.40
6.5	472.32
7	514.96
7.5	557.60
8	596.96
8.5	636.32
9	675.68
9.5	715.04
10	754.40

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	147.60	CBR2.5=	10.77
5.0мм	344.40	CBR5.0=	16.97

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/494
Гүйцэтгэгч:	" ЛАБО " ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ
Орд газар :	ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	Инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		87.03
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		82.15
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		77.93
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		69.94
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		55.42
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		30.57
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		14.66
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2005	Уян налархайн хязгаар	%		16.72
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалтын хязгаар	%	<25	18.80
MNS ASTM D 4318:2005	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.08
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.249
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		5.40
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	25
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	<1	0.103

Туршилт хийсэн инженер :..... / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан : ..... / Ч.Бэвсандулам /

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ TL 89

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

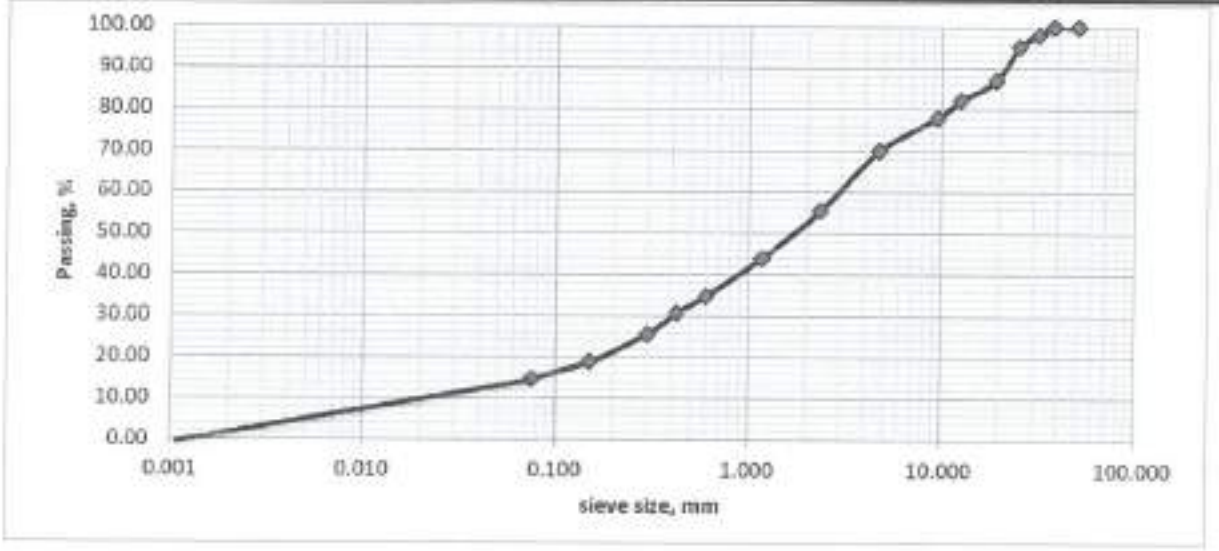
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№ 21/494
Гүйцэтгэгч: " ЛАБО " ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар: ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : Инженер Д Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	39.75	39.75	1.99	1.99	98.01	
4	25.000	55.15	94.90	2.76	4.75	95.26	
5	19.000	164.60	259.50	8.23	12.98	87.03	
6	12.500	97.45	356.95	4.87	17.85	82.15	
7	9.500	84.55	441.50	4.23	22.08	77.93	
8	4.750	159.70	601.20	7.99	30.06	69.94	
9	2.360	290.40	891.60	14.52	44.58	55.42	
10	1.180	228.10	1119.70	11.41	55.99	44.02	
11	0.600	186.70	1306.40	9.34	65.32	34.68	
12	0.425	82.15	1388.55	4.11	69.43	30.57	
13	0.300	102.20	1490.75	5.11	74.54	25.46	
14	0.150	133.50	1624.25	6.68	81.21	18.79	
15	0.075	82.50	1706.75	4.13	85.34	14.66	
16	0.000	293.25	2000.00	14.66	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2005/

Дугаар: он/№	21/494
Гүйцэтгэгч:	" ЛАБО " ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ
Орд газар:	ПК117+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : Инженер Д.Батхишиг

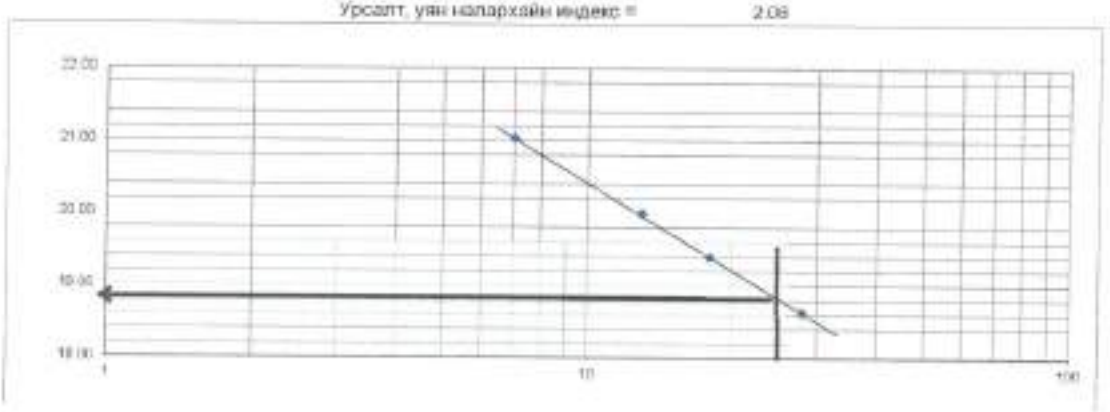
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.09	2021.09.18

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	13	18	25						
3	Бюксны дугаар	54	20	41	12					63	18
4	Бюксны жин (г)	11.80	10.70	10.70	16.50					17.70	11.70
5	Нойтон хөрс +Бюкс (г)	51.30	50.90	46.10	56.70					37.20	25.70
6	Хуурай хөрс + Бюкс (г)	44.40	44.20	40.35	50.70					34.40	23.70
7	Усны жин (г)	6.90	6.70	5.75	6.00					2.80	2.00
8	Хуурай хөрсний жин (г)	32.60	33.50	29.65	32.20					16.70	12.00
9	Чийгийн агууламж (%)	21.04	20.00	19.39	18.63					18.77	16.67

Урсалт хязгаар = 18.60

Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 16.72

Урсалт, уян налархайн индекс = 2.08



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/494

Гүйцэтгэгч: " ЛАБО " ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн

орд газар: ПК117+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : Инженер Д.Батхишиг

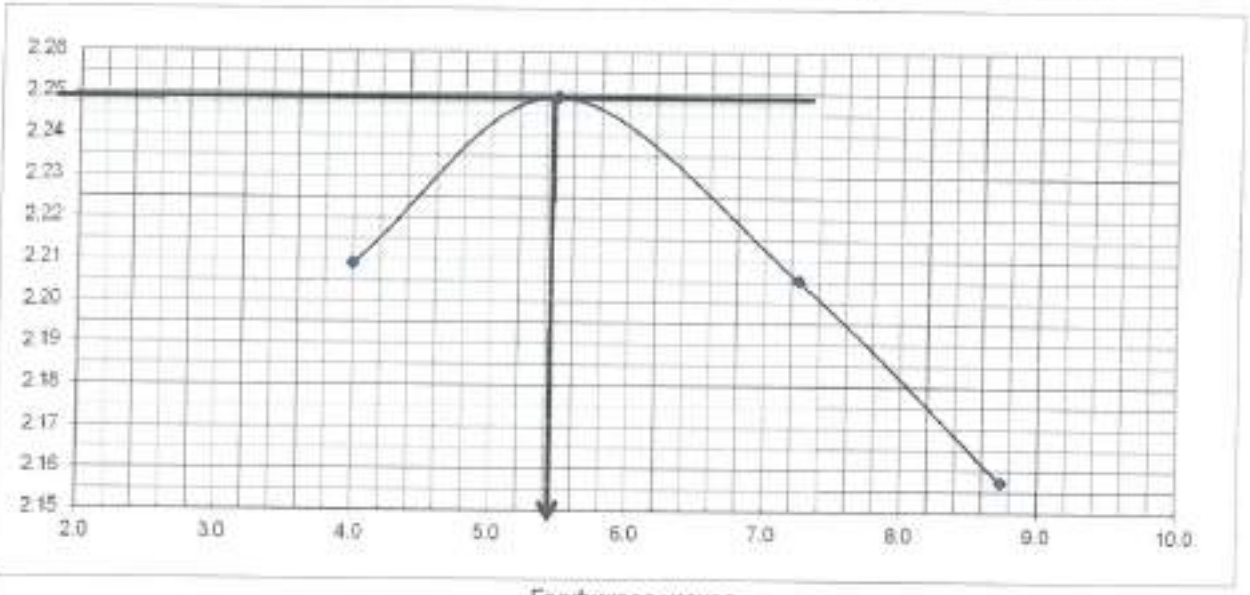
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.09	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm. 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	5230	5230	5230	5230	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9980	10135	10120	10080	
3	Савны дугаар		№	35	251	34	3	
4	Савны жин	W_1	г	10.6	23.6	11.6	17.3	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	75.60	141.00	67.90	123.10	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	73.10	134.90	64.00	114.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см3	2.297	2.372	2.365	2.346	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.00	5.48	7.25	8.74	
9	Хуурай нягт	$g_n=g_m/(1+w/100)$	Г/см^2	2.209	2.249	2.205	2.157	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үсийн хамгийн их нягт — 2.249 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 5.40 %

100

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

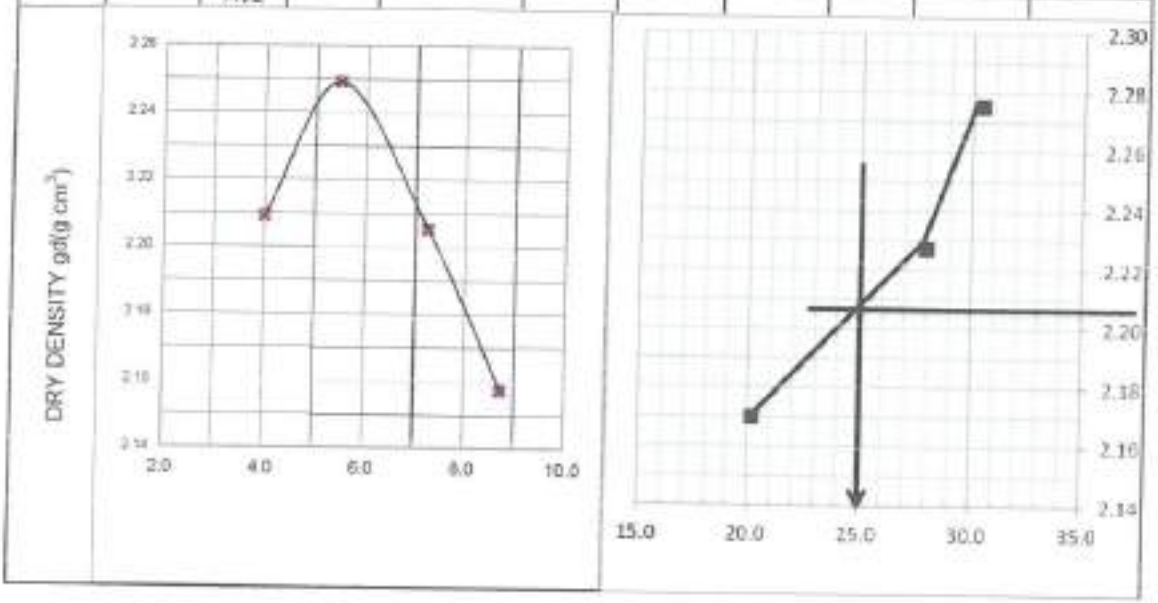
Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар №	21/494
Гүйцэтгэгч :	" ЛАБО " ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь- Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ
Орд газар	ПК117+000
Дээж авсан хүний нэр	Инженер Д.Батхишиг
50 кг	2021.09.09 2021.09.22

MODIFIED CBR

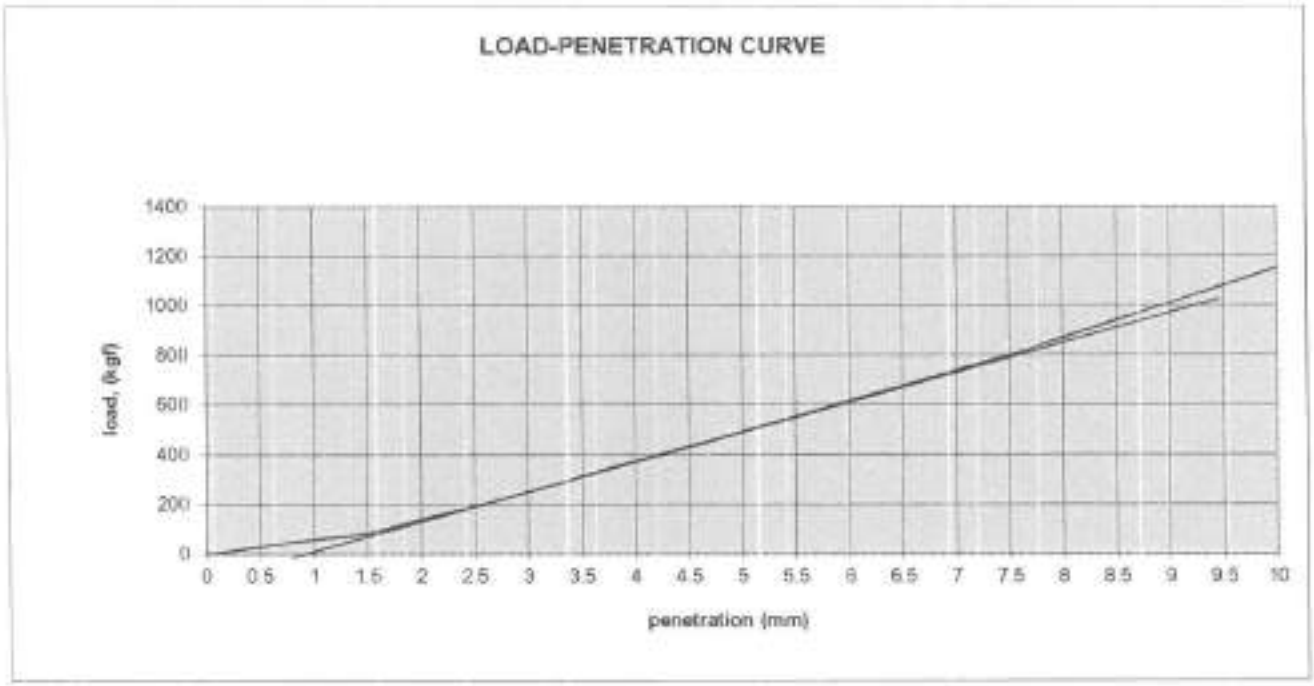
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		5.40
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.249
		2.297	4.00	2.209			
		2.372	5.48	2.249	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.365	7.25	2.205	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.346	8.74	2.157	MODIFIED CBR	(%)	25
					2.249*0.98= 2.204		25

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC.		IMMERSED SPECIMEN				CBR RESULTS	
			WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	EXP. RATIO Re (%)	WET DENSITY (g/cm3)	DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	2.5 мм 1370 kgf	5.0 мм 2030 kgf
	56									
			2.399	2.276	0.046	2.455	2.275	7.90	22.86	30.44
		AVE								
	25									
			2.350	2.229	0.101	2.420	2.227	8.69	15.85	27.97
		AVE								
	10									
			2.290	2.173	0.145	2.368	2.170	9.14	14.96	20.20
		AVE								



0	0
0.5	30.06
1	58.45
1.5	83.50
2	141.95
2.5	192.05
3	250.50
3.5	313.13
4	375.75
4.5	435.04
5	494.32
5.5	556.11
6	617.90
6.5	678.69
7	740.14
7.5	801.60
8	871.74
8.5	941.88
9	1012.02
9.5	1082.16
10	1152.30

Далан
56 Blows

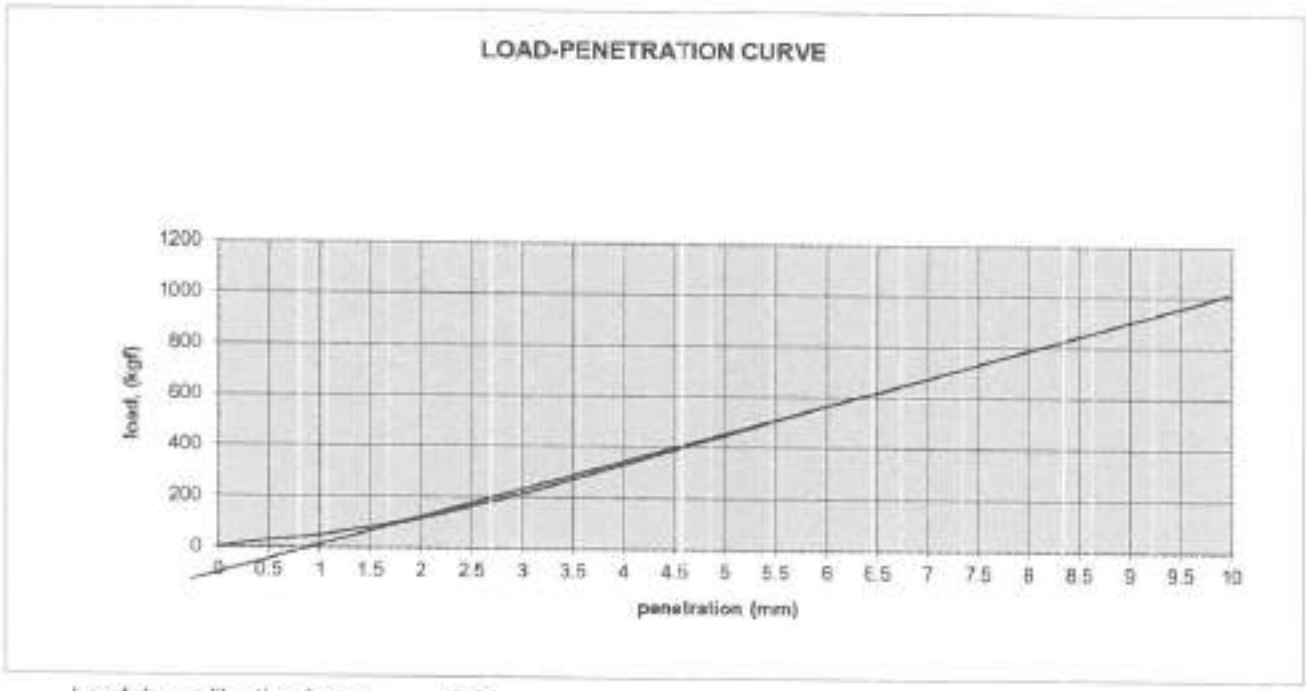


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	313.13	CBR2.5=	22.66
5.0мм	617.90	CBR5.0=	30.44

0	0
0.5	30.06
1	50.10
1.5	83.50
2	116.90
2.5	167.00
3	217.10
3.5	275.55
4	334.00
4.5	392.45
5	450.90
5.5	509.35
6	567.80
6.5	621.24
7	678.02
7.5	734.80
8	791.58
8.5	848.36
9	905.14
9.5	961.92
10	1018.70

25 Blows

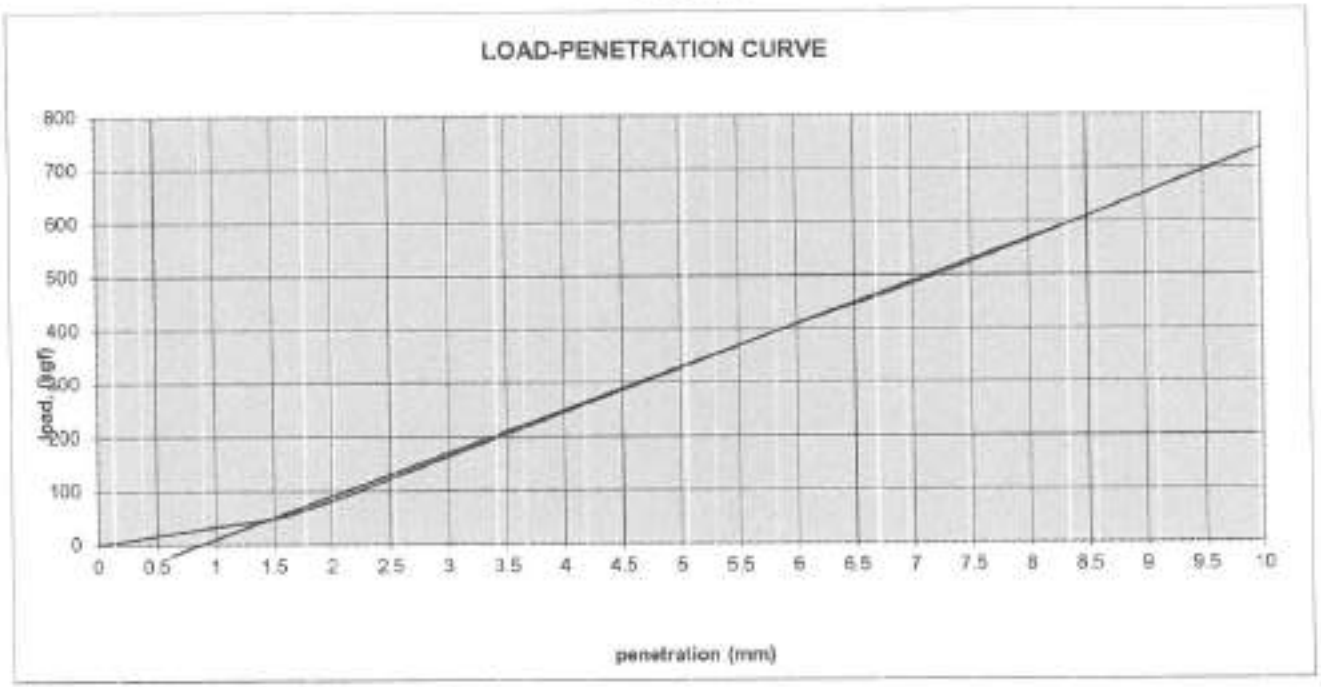


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	217.10	CBR2.5=	15.85
5.0MM	568	CBR5.0=	27.97

0	0
0.5	16.40
1	32.80
1.5	49.20
2	82.00
2.5	123.00
3	164.00
3.5	205.00
4	246.00
4.5	287.00
5	328.00
5.5	369.00
6	410.00
6.5	446.08
7	485.44
7.5	524.80
8	567.44
8.5	610.08
9	652.72
9.5	695.36
10	738.00

10 Blows

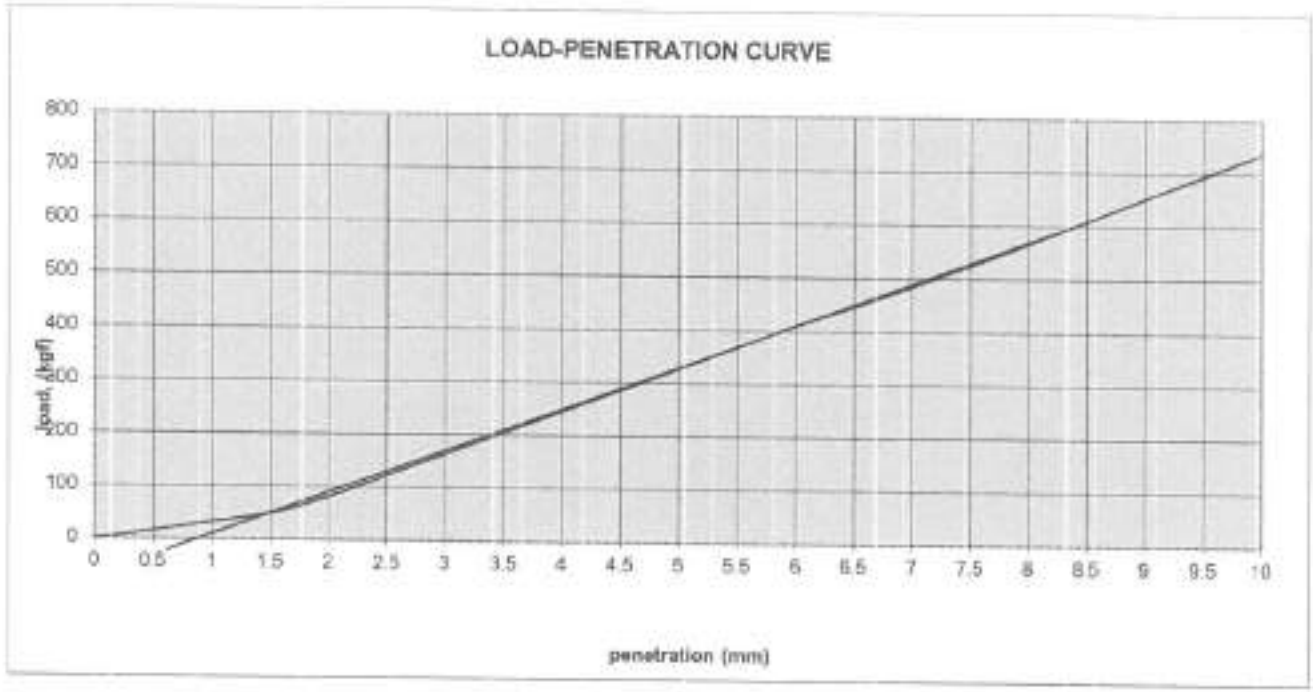


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	205.00	CBR2.5=	14.96
5.0MM	410.00	CBR5.0=	20.20

0	0
0.5	16.40
1	32.80
1.5	49.20
2	82.00
2.5	123.00
3	164.00
3.5	205.00
4	246.00
4.5	287.00
5	328.00
5.5	369.00
6	410.00
6.5	446.08
7	485.44
7.5	524.80
8	567.44
8.5	610.08
9	652.72
9.5	695.36
10	738.00

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	205.00	CBR2.5=	14.96
5.0MM	410.00	CBR5.0=	20.20

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/500
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөө
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК 13+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	31.2 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		96.89
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		73.99
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		64.45
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		57.44
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		43.78
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		35.31
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		22.31
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		9.55
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		16.66
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	19.10
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	2.44
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.221
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.30
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	42
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	<1	0.410

Туршилт хийсэн инженер : Д.Батхишиг / Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан : ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

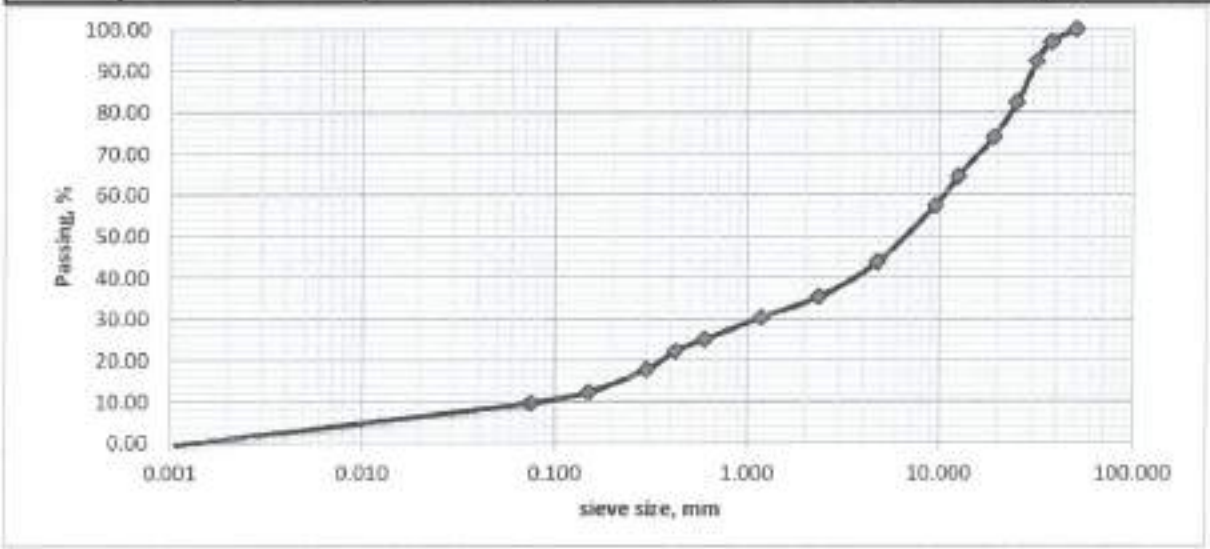
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/500
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөө
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар:	ПК 13+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	62.15	62.15	3.11	3.11	96.89	
3	31.500	91.30	153.45	4.57	7.67	92.33	
4	25.000	201.00	354.45	10.05	17.72	82.28	
5	19.000	165.80	520.25	8.29	26.01	73.99	
6	12.500	190.70	710.95	9.54	35.55	64.45	
7	9.500	140.25	851.20	7.01	42.56	57.44	
8	4.750	273.25	1124.45	13.66	56.22	43.78	
9	2.360	169.45	1293.90	8.47	64.70	35.31	
10	1.180	99.75	1393.65	4.99	69.68	30.32	
11	0.600	105.40	1499.05	5.27	74.95	25.05	
12	0.425	54.80	1553.85	2.74	77.69	22.31	
13	0.300	91.00	1644.85	4.55	82.24	17.76	
14	0.150	108.60	1753.45	5.43	87.67	12.33	
15	0.075	55.45	1808.90	2.77	90.45	9.55	
16	0.000	191.10	2000.00	9.56	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/500
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хээ
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК 13+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

Шинжилгээнд нэрүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.22

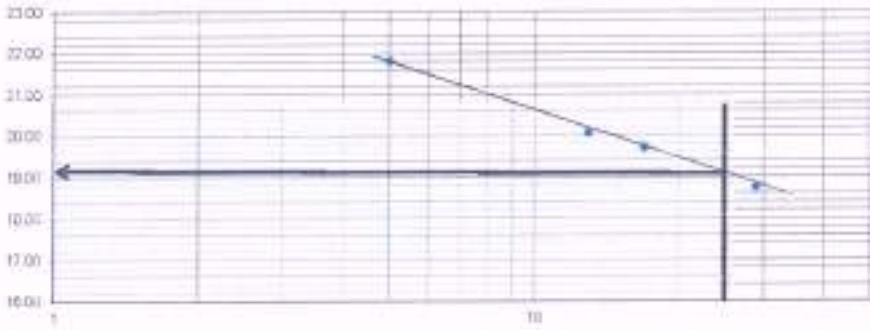
	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	5	13	17	29						
3	Биюсны дугаар	12	4	22	1					19	23
4	Биюсны жин (г)	24.10	17.10	11.40	17.00					11.70	7.20
5	Нойтон хорс +биюс (г)	80.40	57.20	52.10	64.50					29.70	24.20
6	Хуурай хорс + биюс (г)	53.90	50.50	45.40	57.00					27.10	21.80
7	Усны жин (г)	6.50	6.70	6.70	7.50					2.60	2.40
8	Хуурай хорсны жин (г)	29.80	33.40	34.00	40.00					15.40	14.60
9	Чийгийн агуулагдах (%)	21.81	20.06	19.71	18.75					16.88	16.44

16.66

100

Урсалт хязгаар = 19.10 Уян налархайн хязгаар (УНХ)

Урсалт, уян налархайн индекс = 2.44



108

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭРЭЛБЭХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/500

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөө

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК 13+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Д.Батхишиг

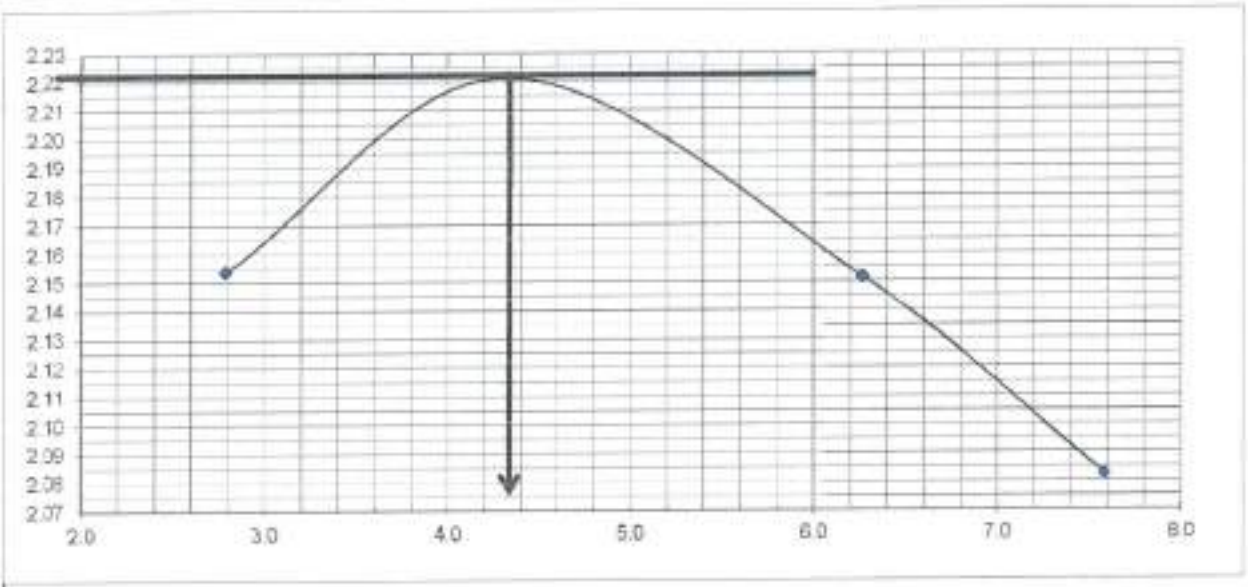
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.12	2021.09.17

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэвт нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9410	9625	9560	9465	
3	Савны дугаар		№	7	2	9	8	
4	Савны жин	W_1	г	17	17.3	17.6	17.4	
5	Савтнойтон хөрсний жин	W_2	г	131.20	142.40	129.50	132.30	
6	Савт Хуурай хөрсний жин	W_3	г	126.10	137.20	122.90	124.20	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см3	2.214	2.318	2.286	2.240	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.79	4.34	6.27	7.58	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.154	2.221	2.151	2.082	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.221 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 4.30 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

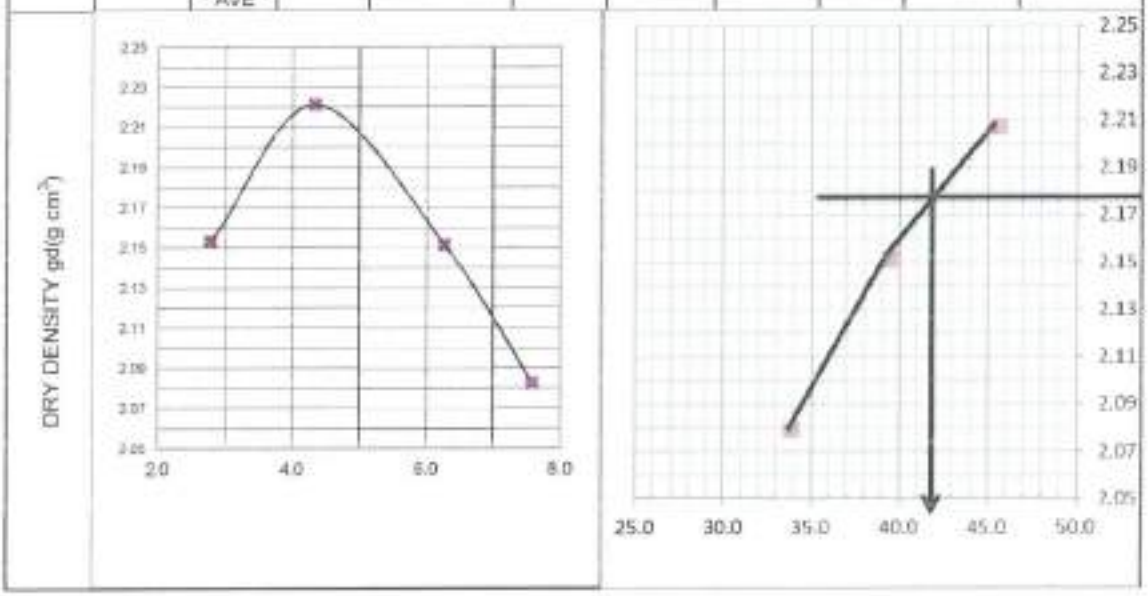
Дугаар №	21/500
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын эрэмүүлэлт	Хөвөө
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь-Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК 13+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Д.Батхишиг

50 кг 2021.09.12 2021.09.22

MODIFIED CBR

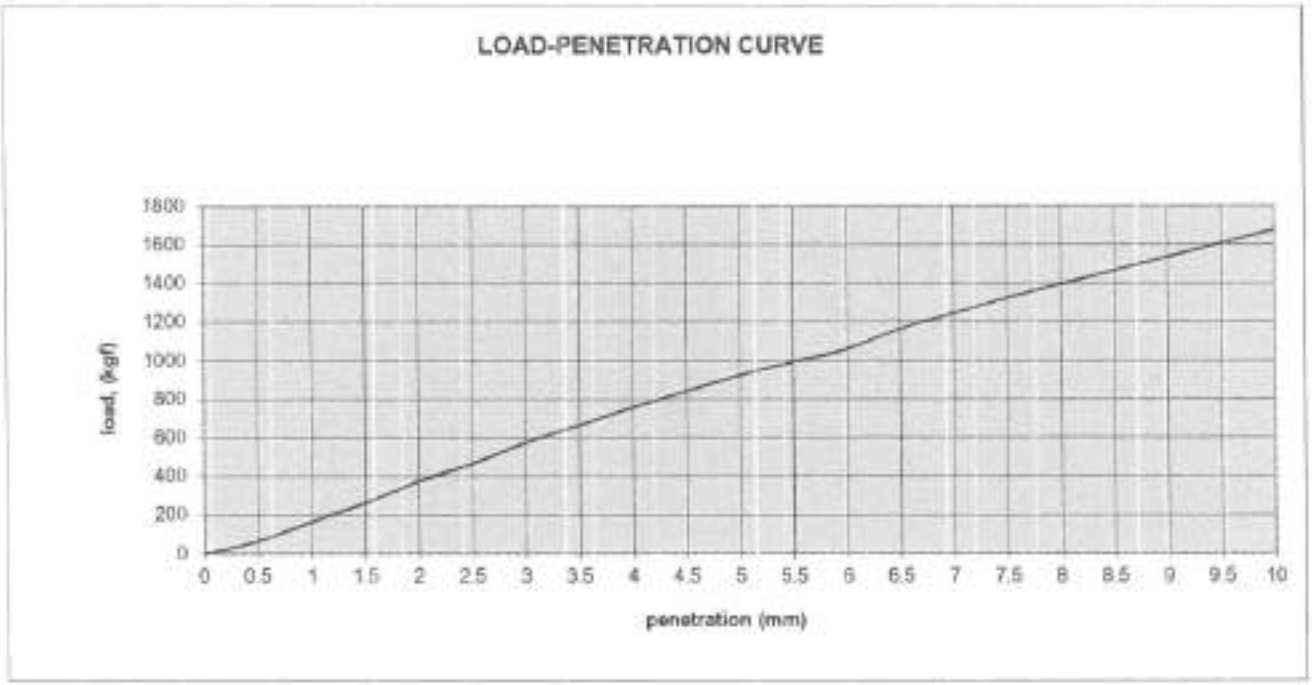
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.30
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.221
		2.214	2.79	2.154			
		2.318	4.34	2.221	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.286	6.27	2.151	STANDARD LOAD	(kgf)	0.79
		2.240	7.58	2.082	MODIFIED CBR	(%)	42
					2.221*0.98= 2.177	**42**	

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.306	2.211	0.179	2.401	2.207	8.76	34.13	45.66
		AVE								
	25		2.251	2.158	0.308	2.376	2.151	10.43	26.26	36.49
		AVE								
	10		2.177	2.088	0.410	2.321	2.079	11.63	23.84	33.93
		AVE								



0	0
0.5	66.80
1	167.00
1.5	263.86
2	375.75
2.5	467.60
3	576.15
3.5	667.17
4	758.18
4.5	842.52
5	926.85
5.5	994.49
6	1062.12
6.5	1166.33
7	1246.15
7.5	1325.98
8	1396.45
8.5	1466.93
9	1537.40
9.5	1607.88
10	1678.35

Далан
56 Blows

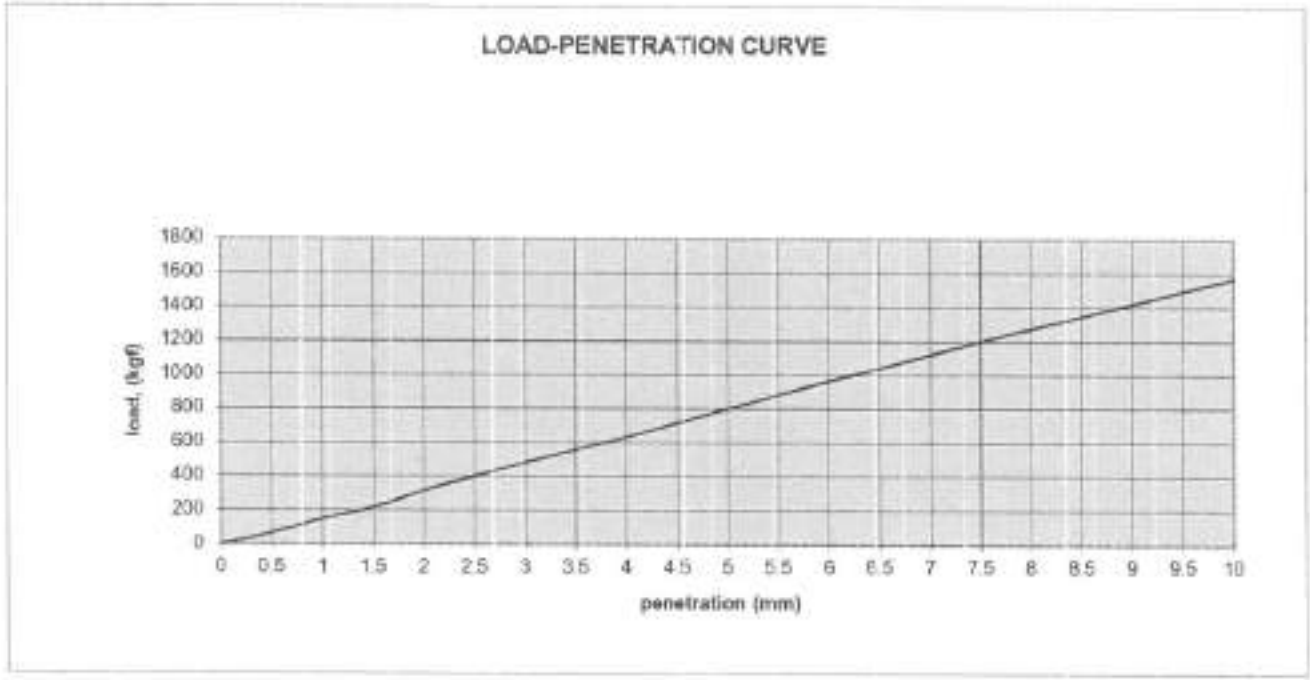


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	467.60	CBR2.5=	34.13
5.0мм	926.85	CBR5.0=	45.66

0	0
0.5	66.80
1	150.30
1.5	217.10
2	317.30
2.5	400.80
3	484.30
3.5	559.45
4	634.60
4.5	718.10
5	801.60
5.5	885.10
6	968.60
6.5	1042.08
7	1122.24
7.5	1202.40
8	1275.88
8.5	1349.36
9	1422.84
9.5	1496.32
10	1569.80

25 Blows

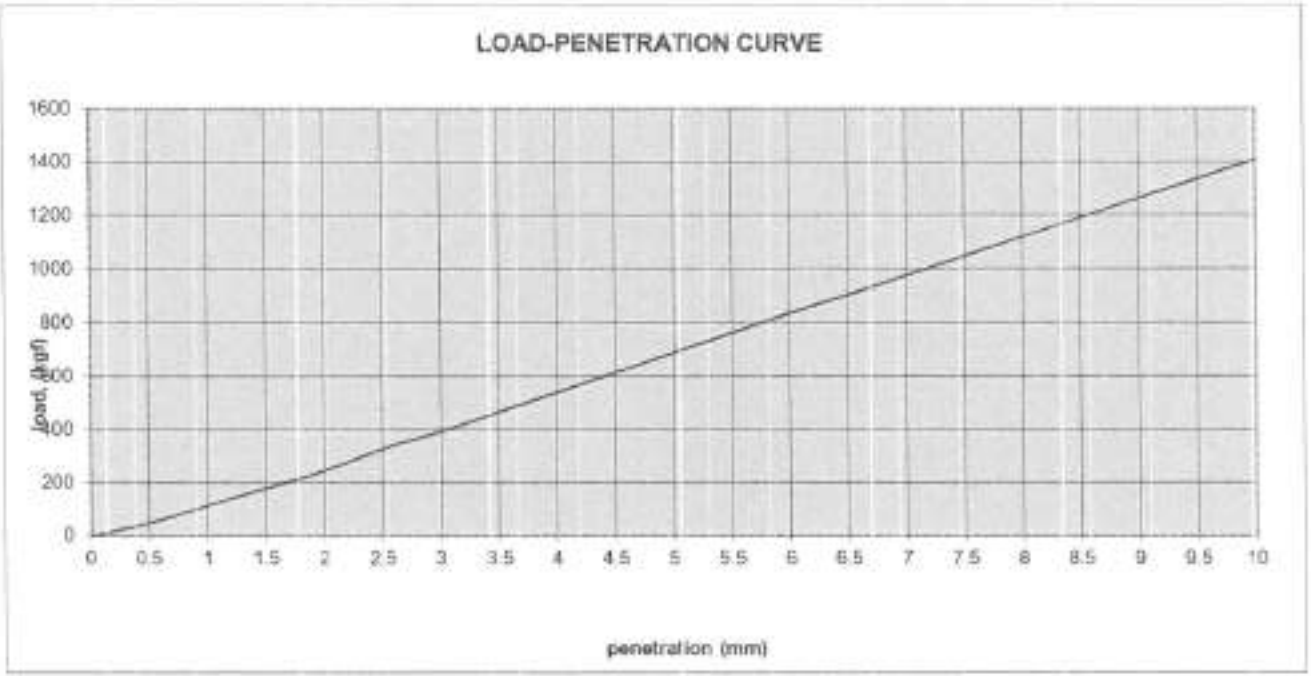


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	400.80	CBR2.5=	29.26
5.0MM	802	CBR5.0=	39.49

0	0
0.5	49.20
1	114.80
1.5	180.40
2	246.00
2.5	328.00
3	393.60
3.5	467.40
4	541.20
4.5	615.00
5	688.80
5.5	762.60
6	836.40
6.5	905.28
7	977.44
7.5	1049.60
8	1121.76
8.5	1193.92
9	1266.08
9.5	1338.24
10	1410.40

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	328.00	CBR2.5=	23.94
5.0MM	688.80	CBR5.0=	33.93

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№ 21/522
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвөөний материал
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар : ПК80+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	31.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		95.73
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		94.04
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		90.44
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		79.00
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		68.30
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		48.05
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		21.72
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		25
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	NP
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	NP
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын илтэлцүүр	%	>5	15.73
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.158
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		4.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	34
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	1>	0.274

Туршилт хийсэн инженер : / Д.Батжаргал /

Хянаж баталгаажуулсан : / Ч.Баясандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

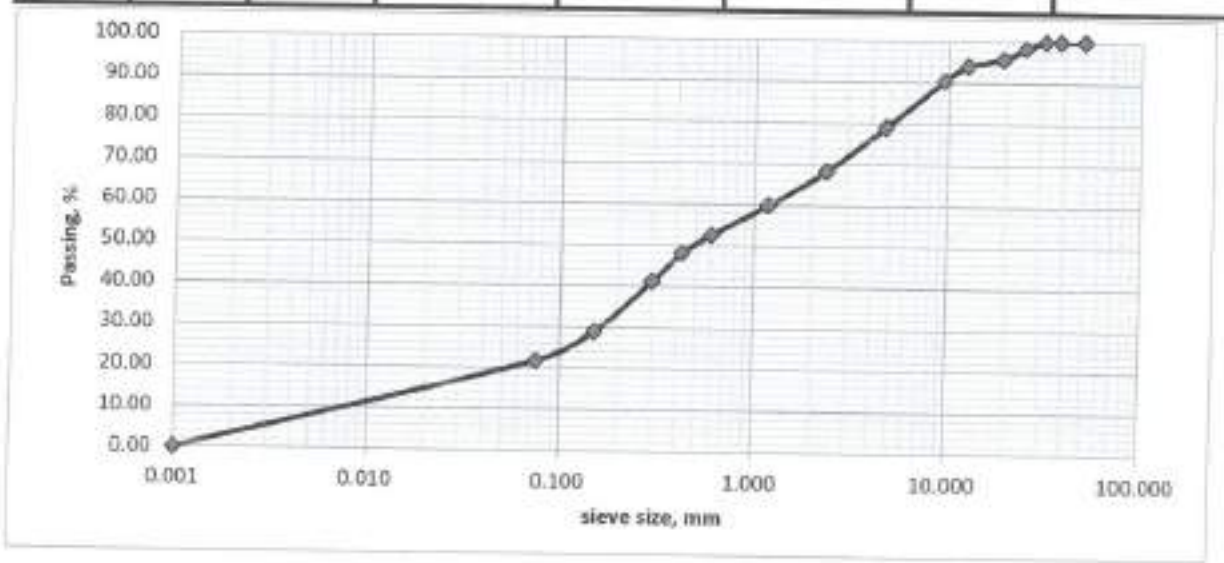
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/522
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар:	ПК80+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
4	25.000	33.20	33.20	1.66	1.66	98.34	
5	19.000	52.25	85.45	2.61	4.27	95.73	
6	12.500	33.80	119.25	1.69	5.96	94.04	
7	9.500	72.00	191.25	3.60	9.56	90.44	
8	4.750	228.80	420.05	11.44	21.00	79.00	
9	2.360	214.05	634.10	10.70	31.71	68.30	
10	1.180	169.35	803.45	8.47	40.17	59.83	
11	0.600	146.70	950.15	7.34	47.51	52.49	
12	0.425	88.95	1039.10	4.45	51.96	48.05	
13	0.300	138.30	1177.40	6.92	58.87	41.13	
14	0.150	244.25	1421.65	12.21	71.08	28.92	
15	0.075	143.95	1565.60	7.20	78.28	21.72	
16	0.000	434.40	2000.00	21.72	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗӨМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/522

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөөний материал

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК80+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

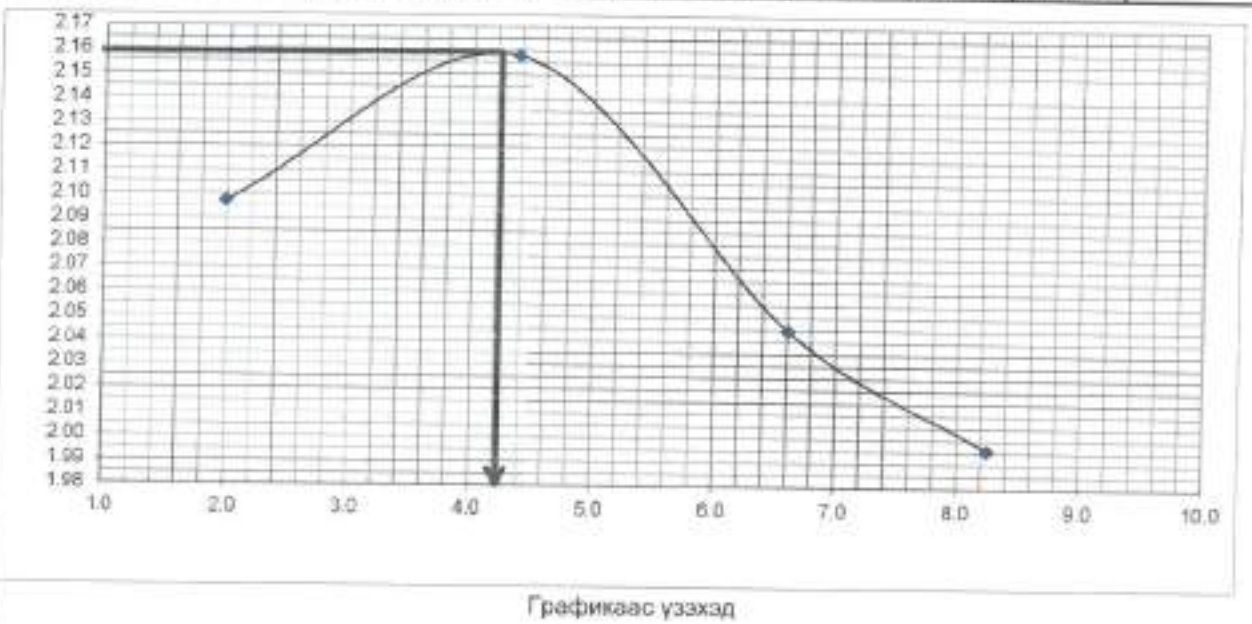
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9255	9490	9340	9300	
3	Савны дугаар		№	63	56	31	7	
4	Савны жин	W_1	г	18.1	17	16.5	6.9	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	131.00	117.10	127.70	85.60	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	128.80	112.90	120.80	79.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.139	2.252	2.180	2.161	
8	Чийгийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	1.99	4.38	6.62	8.25	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.097	2.158	2.045	1.996	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.158 г/см^3

Чийгийн тохиромжтой агуулалт — 4.20 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторий № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

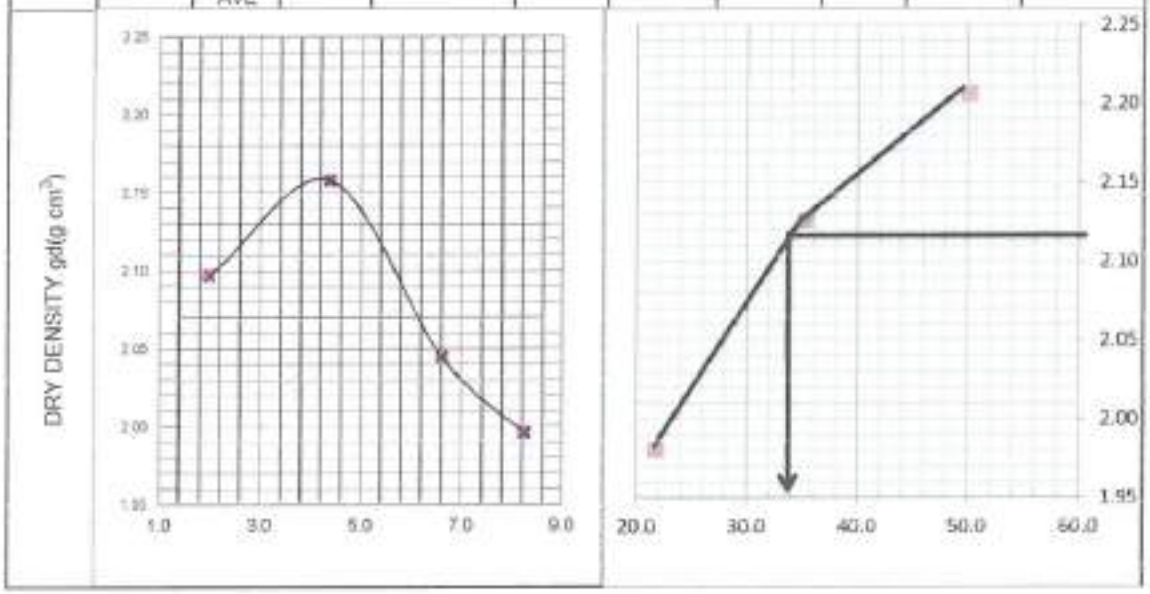
Дугаар №	21/522
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын эориулалт	Хөвөөний материал
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар	ПК80+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

MODIFIED CBR

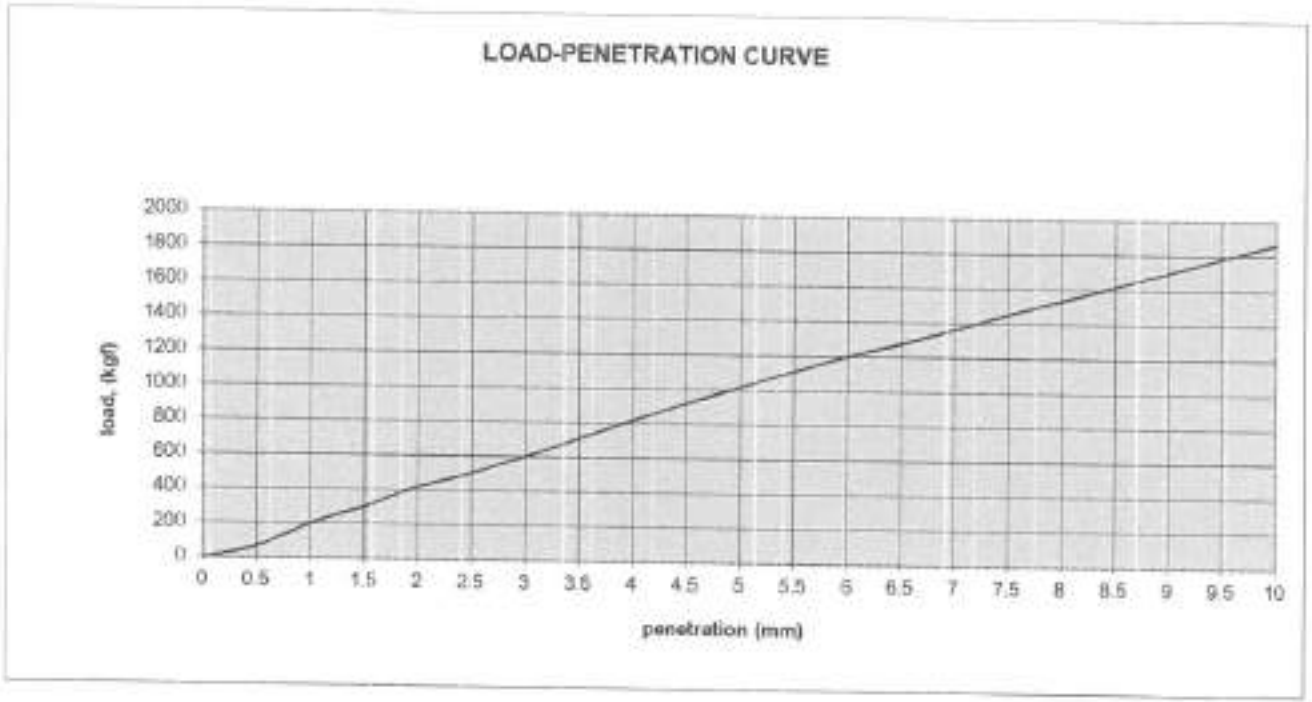
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		4.20
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.158
		2.139	1.99	2.097			
		2.252	4.38	2.158	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.180	6.62	2.045	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.161	8.35	1.996	MODIFIED CBR	(%)	34
					2.158*0.98= 2.115	**CBR: 34**	

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.302	2.209	0.120	2.358	2.207	6.85	36.57	50.18
		AVE								
	25		2.220	2.130	0.231	2.312	2.125	8.77	25.60	35.37
		AVE								
	10		2.069	1.965	0.274	2.199	1.980	11.04	16.79	21.81
		AVE								



0	0
0.5	66.80
1	200.40
1.5	300.60
2	417.50
2.5	501.00
3	601.20
3.5	709.75
4	818.30
4.5	918.50
5	1018.70
5.5	1110.55
6	1202.40
6.5	1279.22
7	1366.06
7.5	1452.90
8	1536.40
8.5	1619.90
9	1703.40
9.5	1786.90
10	1870.40

Далан
56 Blows

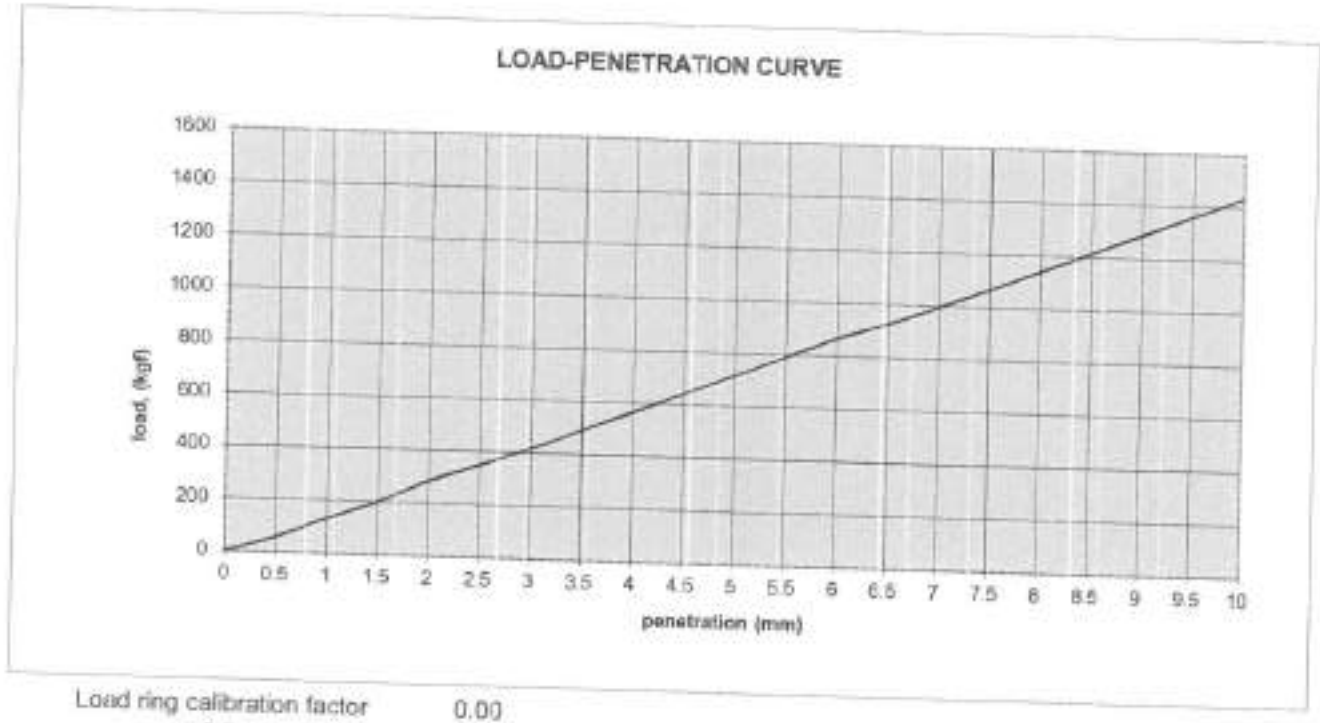


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	501.00	CBR2.5=	36.57
5.0мм	1018.70	CBR5.0=	50.18

0	0
0.5	58.45
1	133.60
1.5	200.40
2	283.90
2.5	350.70
3	417.50
3.5	492.65
4	567.80
4.5	642.95
5	718.10
5.5	793.25
6	868.40
6.5	928.52
7	998.66
7.5	1068.80
8	1142.28
8.5	1215.76
9	1289.24
9.5	1362.72
10	1436.20

25 Blows

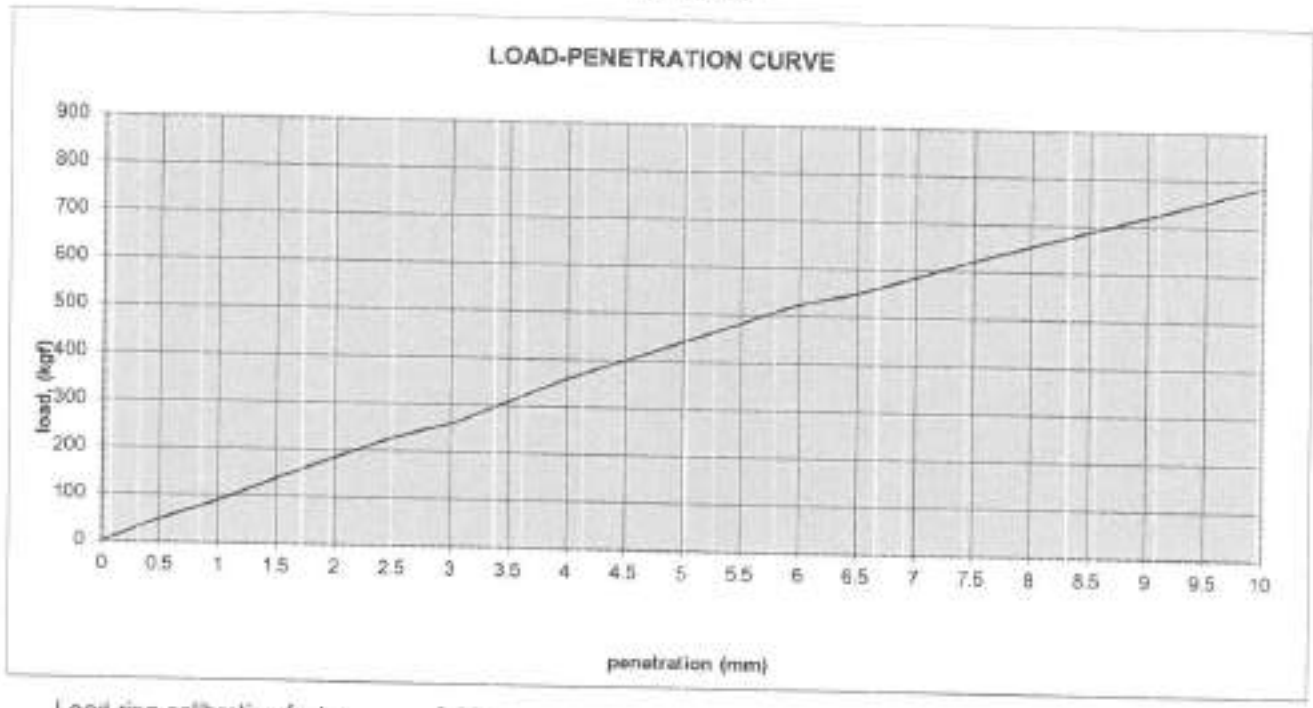


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	350.70	CBR2.5=	25.60
5.0MM	718	CBR5.0=	35.37

0	0
0.5	49.20
1	90.20
1.5	139.40
2	185.32
2.5	229.60
3	262.40
3.5	311.60
4	360.80
4.5	401.80
5	442.80
5.5	483.80
6	524.80
6.5	551.04
7	587.12
7.5	623.20
8	656.00
8.5	688.80
9	721.60
9.5	754.40
10	787.20

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	229.60	CBR2.5=	16.76
5.0MM	442.80	CBR5.0=	21.61

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/523
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар :	ПК99+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	53 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		78.76
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		71.48
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		64.00
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		48.46
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		39.96
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		26.99
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		18.17
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		18.24
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	20.20
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.96
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.274
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		3.60
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	33.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.350

Туршилт хийсэн инженер : Д.Батхишиг /

Хянаж батлагаажуулсан : Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

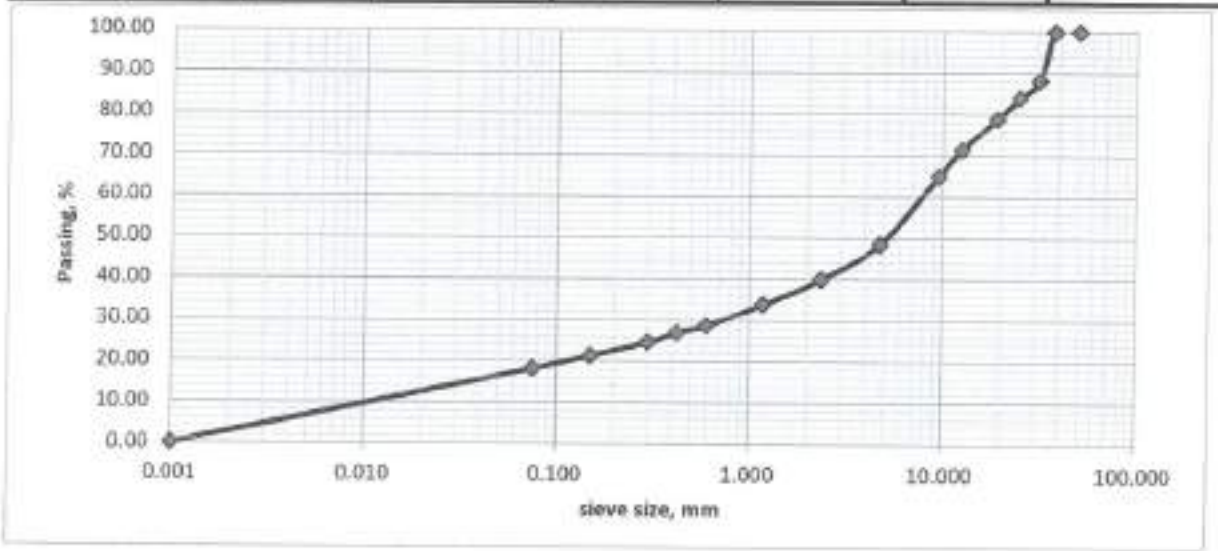
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/523
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар:	ПК99+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэл жин (г)	Бүрэн үлдэгдэл жин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	236.35	236.35	11.82	11.82	88.18	
4	25.000	82.45	318.80	4.12	15.94	84.06	
5	19.000	105.95	424.75	5.30	21.24	78.76	
6	12.500	145.70	570.45	7.29	28.52	71.48	
7	9.500	129.85	700.30	6.49	35.02	64.99	
8	4.750	330.60	1030.90	16.53	51.55	48.46	
9	2.360	169.95	1200.85	8.50	60.04	39.96	
10	1.180	123.80	1324.65	6.19	66.23	33.77	
11	0.600	101.25	1425.90	5.06	71.30	28.71	
12	0.425	34.25	1460.15	1.71	73.01	26.99	
13	0.300	47.90	1508.05	2.40	75.40	24.60	
14	0.150	64.90	1572.95	3.25	78.65	21.35	
15	0.075	63.75	1636.70	3.19	81.84	18.17	
16	0.000	363.30	2000.00	18.17	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/523
Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт: Хөвсөний материал
Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар: ПК99+000

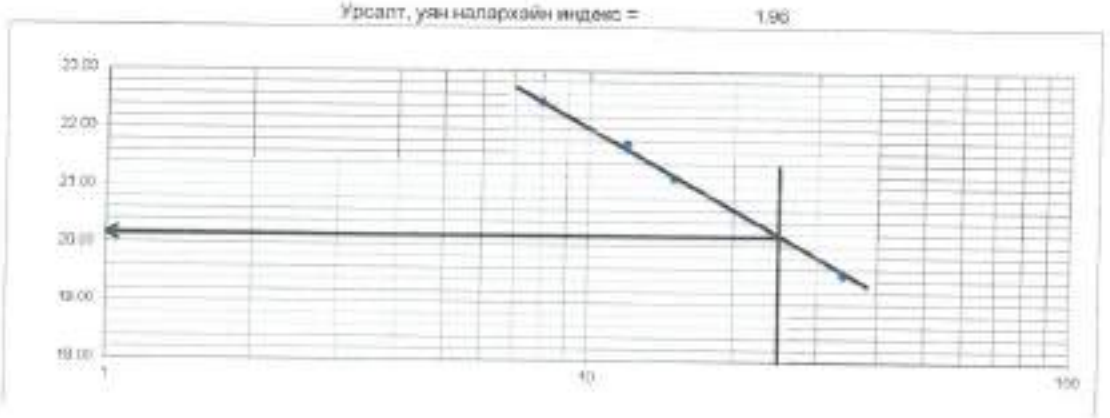
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тервел	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	8	12	15	34						
3	Бюксны дугаар	14	51	21	3					22	17
4	Бюксны жин (г)	14.10	10.70	13.90	12.30					11.40	10.50
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	31.00	27.50	30.50	27.00					30.70	30.10
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	27.90	24.50	27.60	24.60					27.70	27.10
7	Усны жин (г)	3.10	3.00	2.90	2.40					3.00	3.00
8	Хуурай хөрсний жин (г)	13.80	13.80	13.70	12.30					16.30	16.60
9	Чийгийн агууламж (%)	22.46	21.74	21.17	19.51					18.40	18.07

Урсалт хязгаар = 20.20 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 18.24

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.96



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛТЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/523

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөөний материал

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК99+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

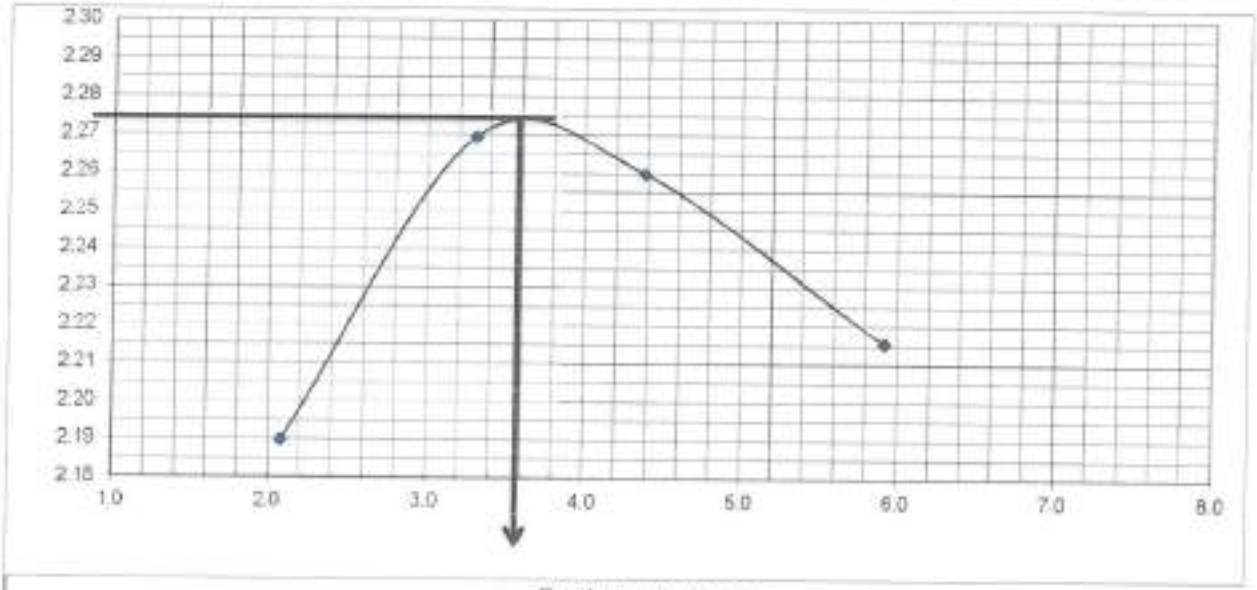
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9455	9680	9710	9685	
3	Савны дугаар		№	5	12	1	22	
4	Савны жин	W_1	г	17.2	16.9	17.3	17.1	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	115.20	123.20	136.40	140.60	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	113.20	119.80	131.40	133.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	Г/см3	2.235	2.344	2.359	2.347	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	2.08	3.30	4.38	5.92	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	Г/см^3	2.190	2.269	2.260	2.215	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.274 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт — 3.60 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

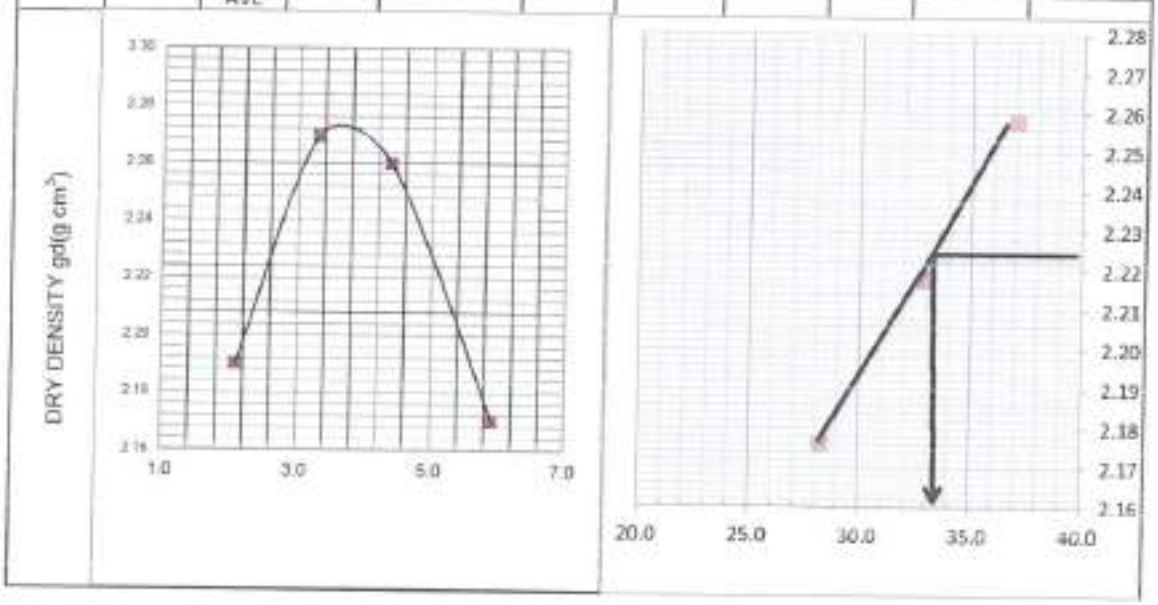
Дугаар №	21/523
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хэввений материал
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын
Орд газар	ПК99+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний жин	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

MODIFIED CBR

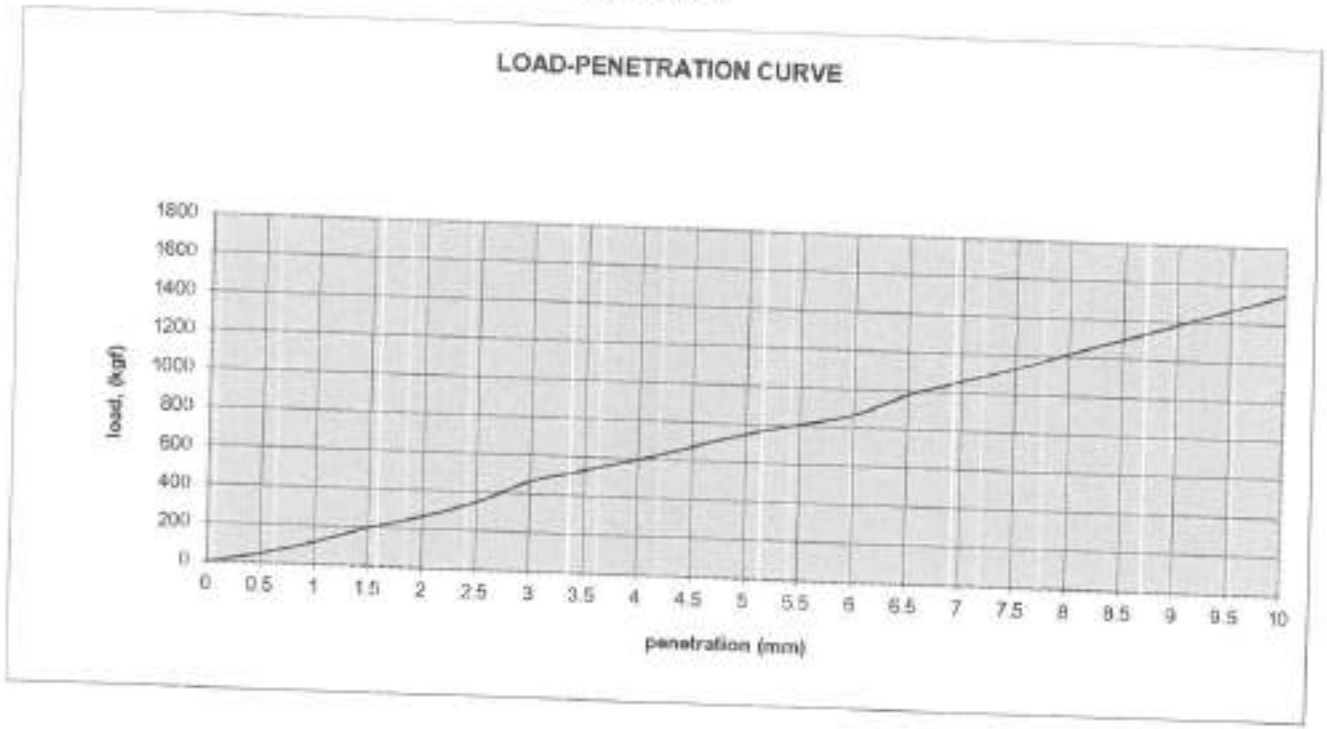
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		3.60
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.274
		2.235	2.08	2.190			
		2.344	3.30	2.269	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.359	4.36	2.260	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.298	5.92	2.170	MODIFIED CBR	(%)	33.5
					2.274*0.98= 2.224	**CBR: 33.5**	

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.343	2.262	0.162	2.393	2.258	6.00	25.92	37.02
		AVE								
	25		2.305	2.225	0.316	2.357	2.218	6.05	23.16	32.81
		AVE								
	10		2.262	2.184	0.350	2.404	2.176	10.47	17.96	28.28
		AVE								



0	0
0.5	50.10
1	116.90
1.5	200.40
2	267.20
2.5	350.70
3	467.60
3.5	534.40
4	601.20
4.5	676.35
5	751.50
5.5	809.95
6	868.40
6.5	981.96
7	1058.78
7.5	1135.60
8	1219.10
8.5	1302.60
9	1386.10
9.5	1469.60
10	1553.10

Далан
56 Blows



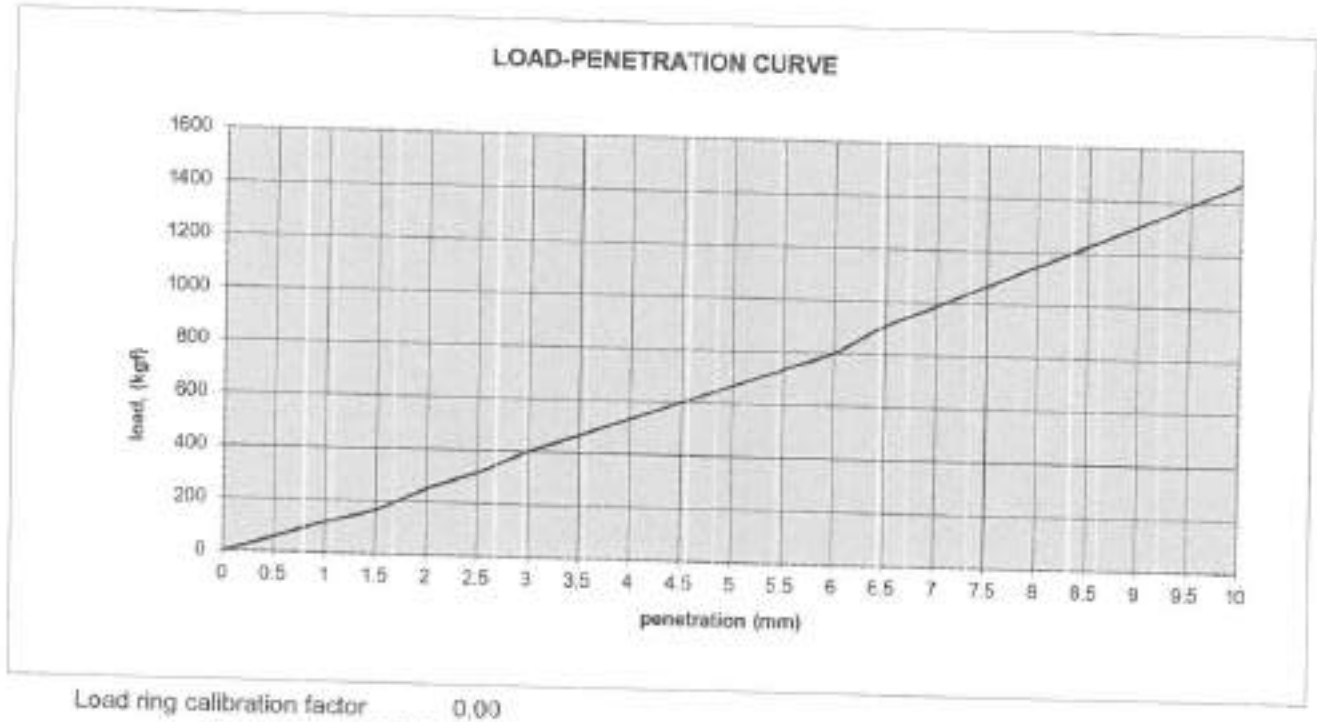
Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	350.70
5.0мм	751.50

CBR2.5=	25.60
CBR5.0=	37.02

0	0
0.5	58.45
1	116.90
1.5	167.00
2	250.50
2.5	317.30
3	400.80
3.5	467.60
4	534.40
4.5	601.20
5	668.00
5.5	734.80
6	801.60
6.5	908.48
7	988.64
7.5	1068.80
8	1148.96
8.5	1229.12
9	1309.28
9.5	1389.44
10	1469.60

25 Blows

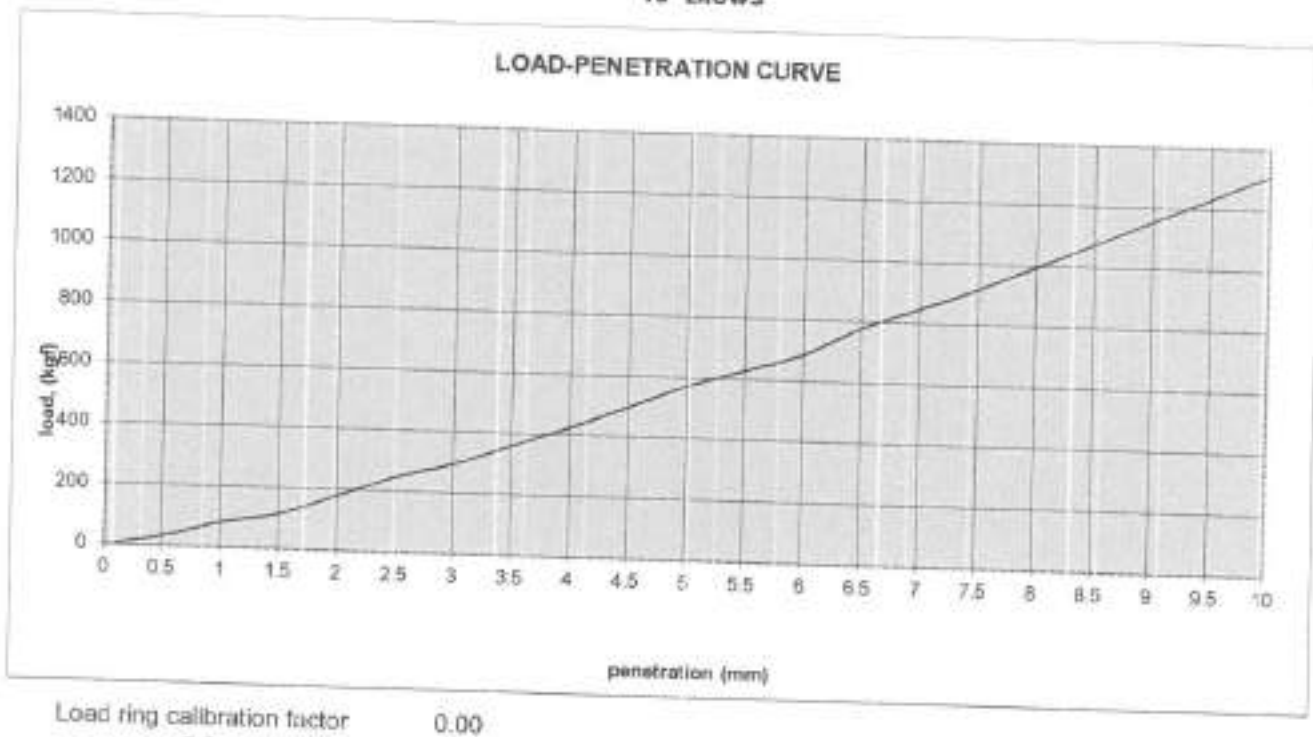


Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	317.30	CBR2.5=	23.16
5.0мм	668	CBR5.0=	32.91

0	0
0.5	32.80
1	62.00
1.5	114.80
2	180.40
2.5	246.00
3	295.20
3.5	360.80
4	426.40
4.5	500.20
5	574.00
5.5	631.40
6	688.80
6.5	780.64
7	849.52
7.5	918.40
8	997.12
8.5	1075.84
9	1154.56
9.5	1233.28
10	1312.00

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	246.00	CBR2.5=	17.96
5.0MM	574.00	CBR5.0=	28.28

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/524
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар :	ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	53 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	37.5 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		86.45
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		74.31
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		63.74
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		49.99
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		39.84
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		25.70
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		13.83
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		31.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.77
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	21.70
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.93
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	126.67
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.215
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		7.20
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	31.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөвөлт	%	1>	0.068

Туршилт хийсэн инженер ..... / Д.Батхишиг /

Хянаж баталгаажуулсан ..... / Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

2.29

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

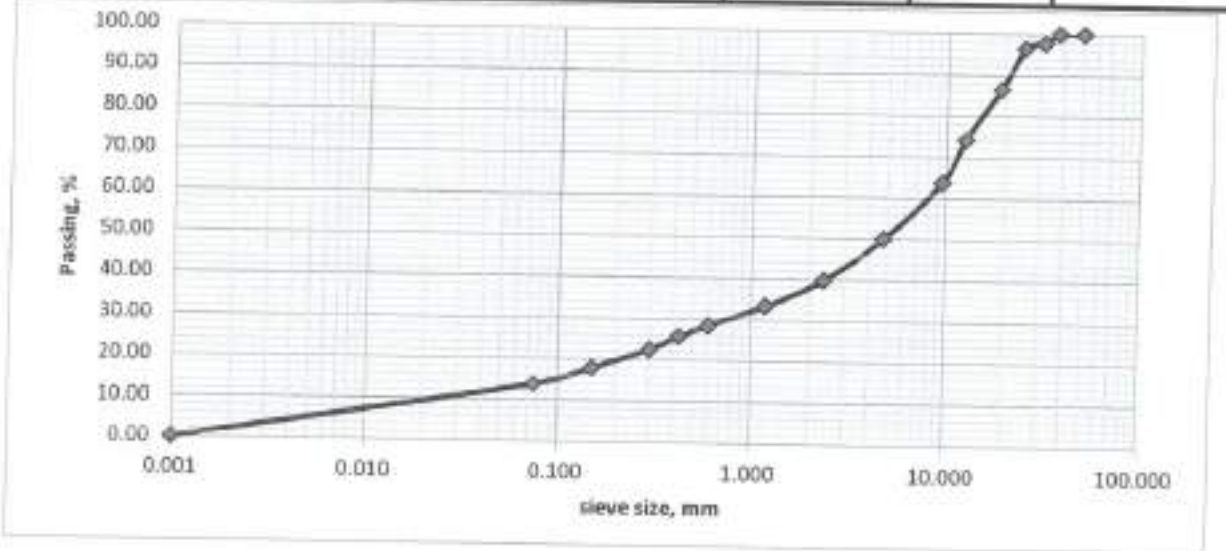
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/524
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам
Орд газар:	ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100	
2	37.500	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
3	31.500	45.35	45.35	2.27	2.27	97.73	
4	25.000	25.10	70.45	1.26	3.52	96.48	
5	19.000	200.60	271.05	10.03	13.55	86.45	
6	12.500	242.85	513.90	12.14	25.70	74.31	
7	9.500	211.35	725.25	10.57	36.26	63.74	
8	4.750	275.00	1000.25	13.75	50.01	49.99	
9	2.360	202.90	1203.15	10.15	60.16	39.84	
10	1.180	130.65	1333.80	6.53	66.69	33.31	
11	0.600	96.40	1430.20	4.82	71.51	28.49	
12	0.425	55.75	1485.95	2.79	74.30	25.70	
13	0.300	63.70	1549.65	3.19	77.48	22.52	
14	0.150	92.80	1642.45	4.64	82.12	17.88	
15	0.075	80.95	1723.40	4.05	86.17	13.83	
16	0.000	276.60	2000.00	13.83	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2009/

Дугаар: он/№ 21/524

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөөний материал

Объектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглалийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар: ПК195+000

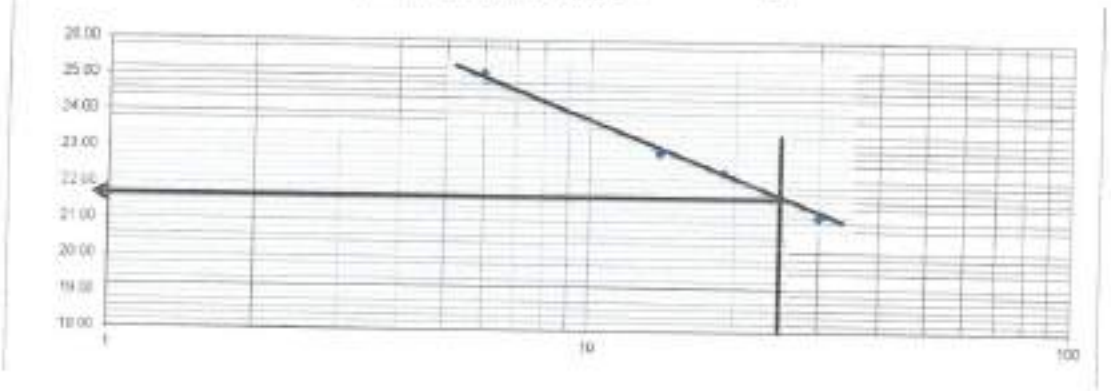
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын төрөл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	6	14	19	30						
3	Бюксны дугаар	254	53	1	47					2	44
4	Бюксны жин (г)	23.50	17.70	41.60	24.50					16.90	7.00
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	68.90	75.60	82.60	65.70					37.00	29.30
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	59.80	64.80	75.10	58.50					33.70	25.60
7	Усны жин (г)	9.10	10.80	7.50	7.20					3.30	3.70
8	Хуурай хөрсний жин (г)	36.30	47.10	33.50	34.00					16.80	18.60
9	Чийгийн агуулалт (%)	25.07	22.93	22.39	21.18					19.64	19.89

Урсалт хязгаар = 21.79 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.77

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.93



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЗӨВЛӨХ КОМПАНИ

Лабораторийн № TL 89

Дугаар : 21/524

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөөний материал

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК195+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо

Хэвний эзэлхүүн

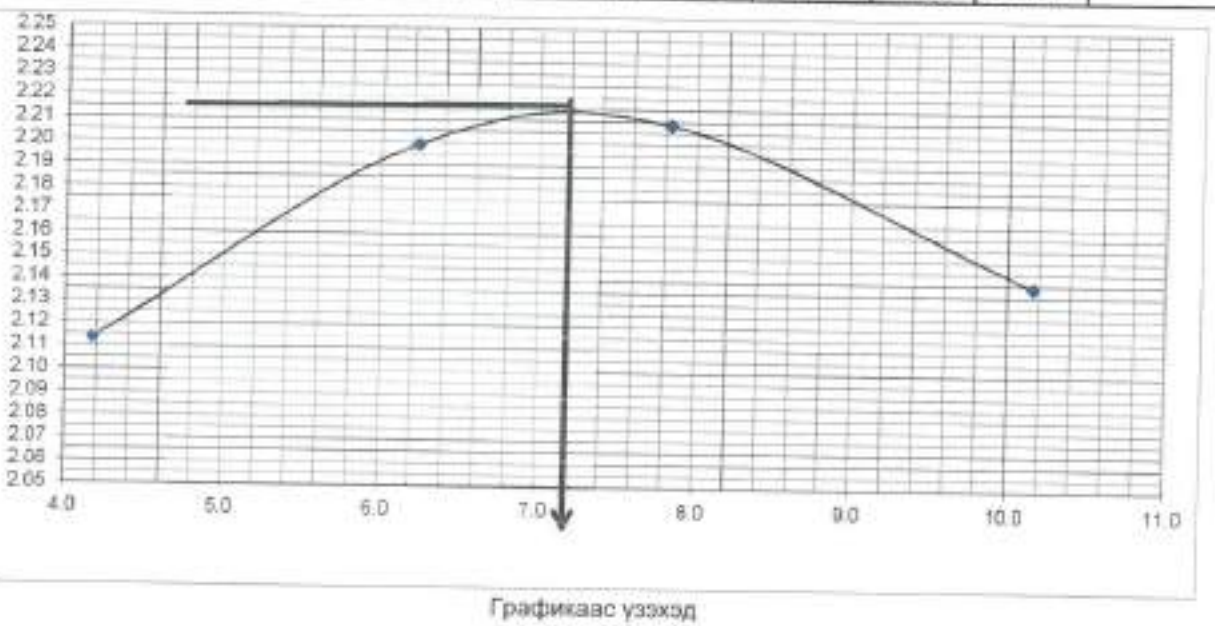
Алхны жин

Хөнгөн / Хүчтэй

Vm, 2067.57cm^3

4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9385	9663	9757	9705	
3	Савны дугаар		№	1	37	42	11	
4	Савны жин	W_1	г	17.5	11.7	10.6	6.9	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	102.40	83.30	73.90	95.80	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	99.00	79.10	69.30	87.60	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см3	2.202	2.336	2.382	2.356	
8	Чигийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	4.17	6.23	7.84	10.16	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.113	2.199	2.208	2.139	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт 2.215 г/см^3

Чигийн тохиромжтой агуулалт 7.20 %

252

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

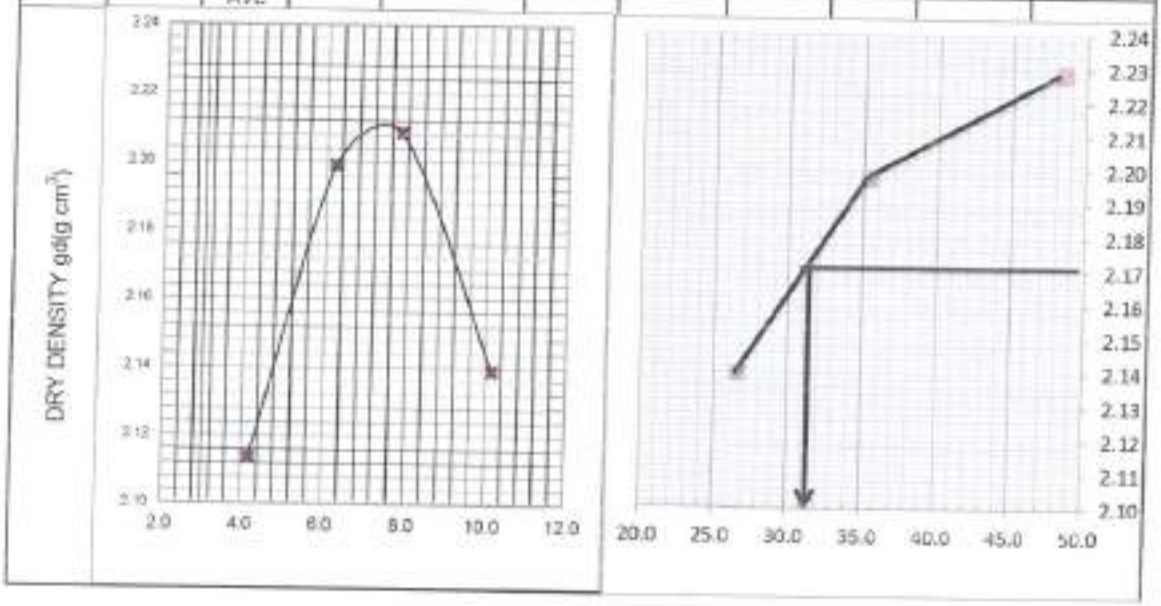
Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар №	21/524
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөөний материал
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын
Орд газар	ПК195+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан
50 кг	2021.09.18 9/27/2021

MODIFIED CBR

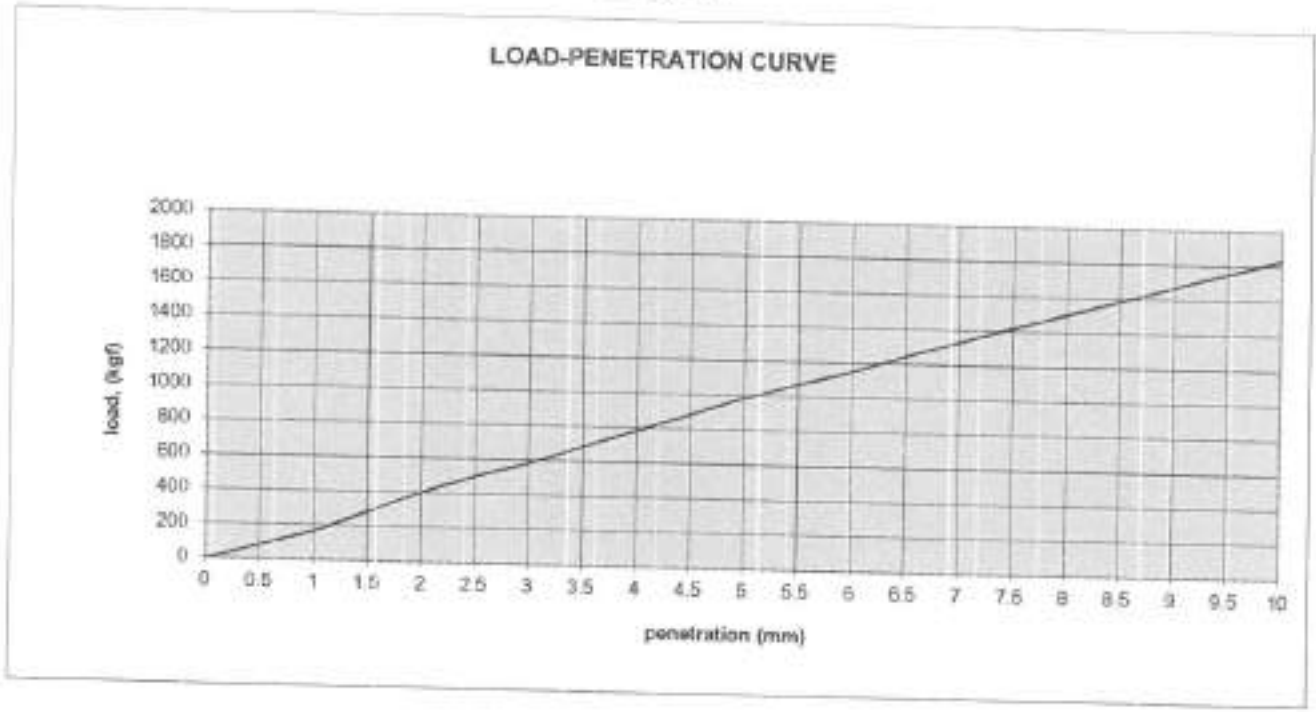
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		7.90
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.215
		2.202	4.17	2.113			
		2.338	6.23	2.198	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.382	7.84	2.208	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.356	10.16	2.139	MODIFIED CBR	(%)	31.5
					2.215*0.98= 2.171	**CBR: 31.5**	

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD №	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.389	2.229	0.021	2.418	2.228	8.51	36.57	48.54
		AVE								
	25		2.357	2.198	0.044	2.404	2.197	9.39	25.60	35.37
		AVE								
	10		2.395	2.141	0.068	2.364	2.140	10.47	20.35	26.66
		AVE								



0	0
0.5	83.50
1	167.00
1.5	283.90
2	400.80
2.5	501.00
3	584.50
3.5	684.70
4	784.90
4.5	885.10
5	985.30
5.5	1068.80
6	1152.30
6.5	1245.82
7	1332.66
7.5	1419.50
8	1503.00
8.5	1586.50
9	1670.00
9.5	1753.50
10	1837.00

Далан
56 Blows



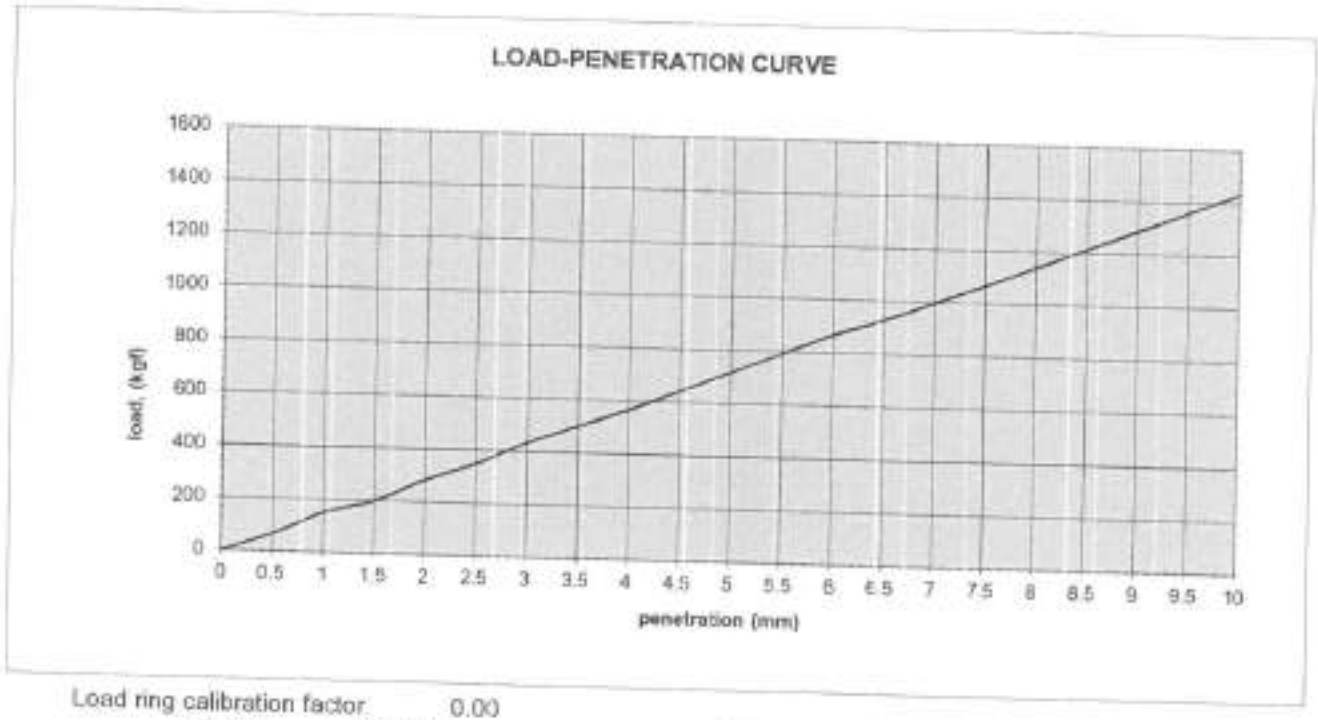
Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	501.00
5.0мм	985.30

CBR2.5=	36.57
CBR5.0=	48.54

0	0
0.5	66.80
1	150.30
1.5	200.40
2	283.90
2.5	350.70
3	434.20
3.5	501.00
4	567.80
4.5	642.95
5	718.10
5.5	793.25
6	868.40
6.5	928.52
7	998.66
7.5	1068.80
8	1142.28
8.5	1215.76
9	1289.24
9.5	1362.72
10	1436.20

25 Blows

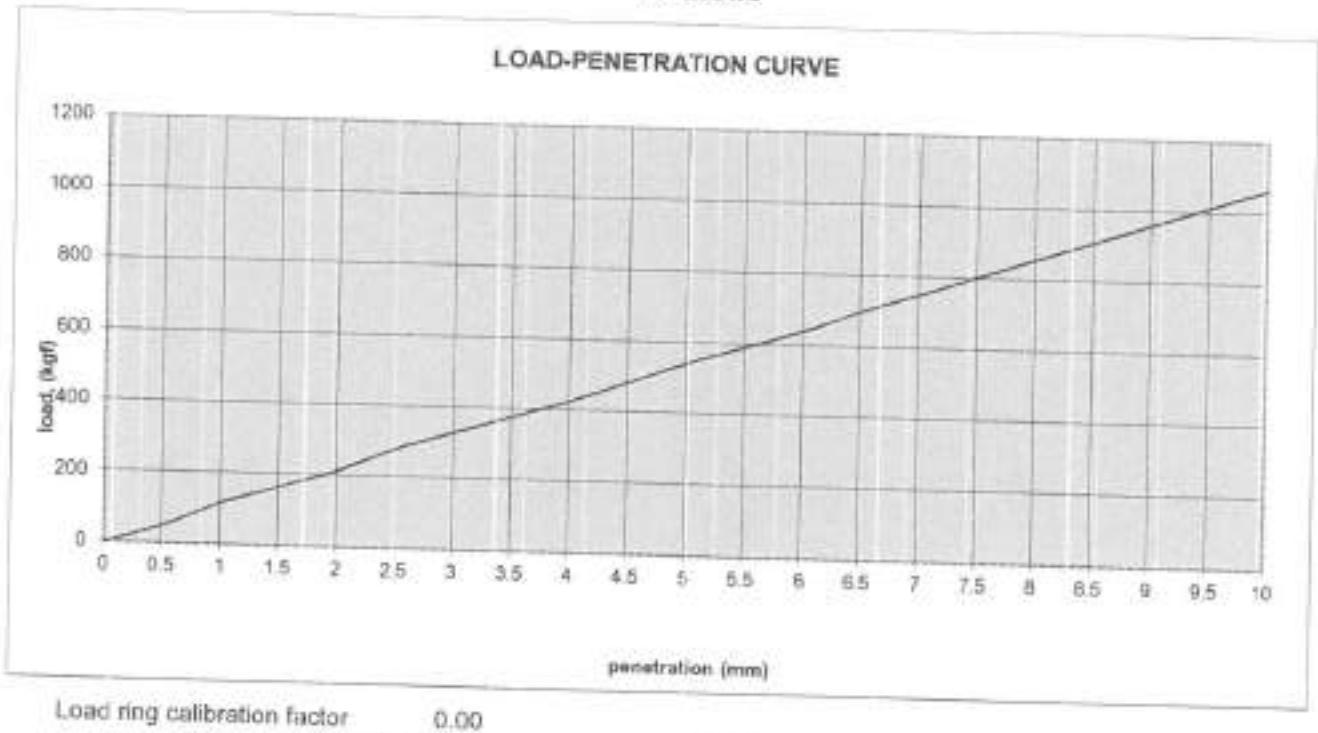


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	350.70	CBR2.5=	25.60
5.0MM	718	CBR5.0=	35.37

0	0
0.5	49.20
1	114.80
1.5	164.00
2	213.20
2.5	278.80
3	328.00
3.5	377.20
4	426.40
4.5	483.80
5	541.20
5.5	590.40
6	639.60
6.5	698.64
7	751.12
7.5	803.60
8	856.08
8.5	908.56
9	961.04
9.5	1013.52
10	1066.00

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	278.80	CBR2.5=	20.35
5.0MM	541.20	CBR5.0=	26.66

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Дугаар: он/№	21/525
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр :	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил
Орд газар :	ПК240+000
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шинжилгээний аргын стандарт	Шинжилсэн үзүүлэлт	хэмжих нэгж	Техникийн шаардлага	Үр дүн
MNS ASTM D2217:2014	53 мм	%		100.00
MNS ASTM D2217:2014	25 мм	%		79.03
MNS ASTM D2217:2014	19 мм	%		70.96
MNS ASTM D2217:2014	12 мм	%		59.57
MNS ASTM D2217:2014	9.5 мм	%		47.89
MNS ASTM D2217:2014	4.75 мм	%		29.26
MNS ASTM D2217:2014	2.36 мм	%		20.37
MNS ASTM D2217:2014	0.425 мм	%		10.37
MNS ASTM D2217:2014	0.075 мм	%		2.22
MNS ASTM D 2217:2014	Хамгийн том ширхэглэл	мм		37.5
MNS ASTM D 4318:2006	Уян налархайн хязгаар	%		19.24
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалтын хязгаар	%	<25	20.40
MNS ASTM D 4318:2006	Урсалт уян налархайн индекс		<6	1.16
MNS ASTM D 2217:2014	Ижил байдлын итгэлцүүр	%	>5	29.41
MNS ASTM D 1557:2002	Хуурай үеийн хамгийн их нягт	г/см	>1.75	2.281
MNS ASTM D 1557:2002	Тохиромжтой чийгийн агуулалт	%		3.41
MNS ASTM D 1883:2002	Ачаа даацын харьцаа	%	>20	30.5
MNS ASTM D 1883:2002	Хөөлт	%	1>	0.378

Туршилт хийсэн инженер ..... /Д.Батхишиг /

Хянам баталгаажуулсан : ..... /Ч.Баасандулам /

Энэхүү шинжилгээний материал нь зөвхөн лабораторид ирсэн тухайн дээжинд хамаарна.

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

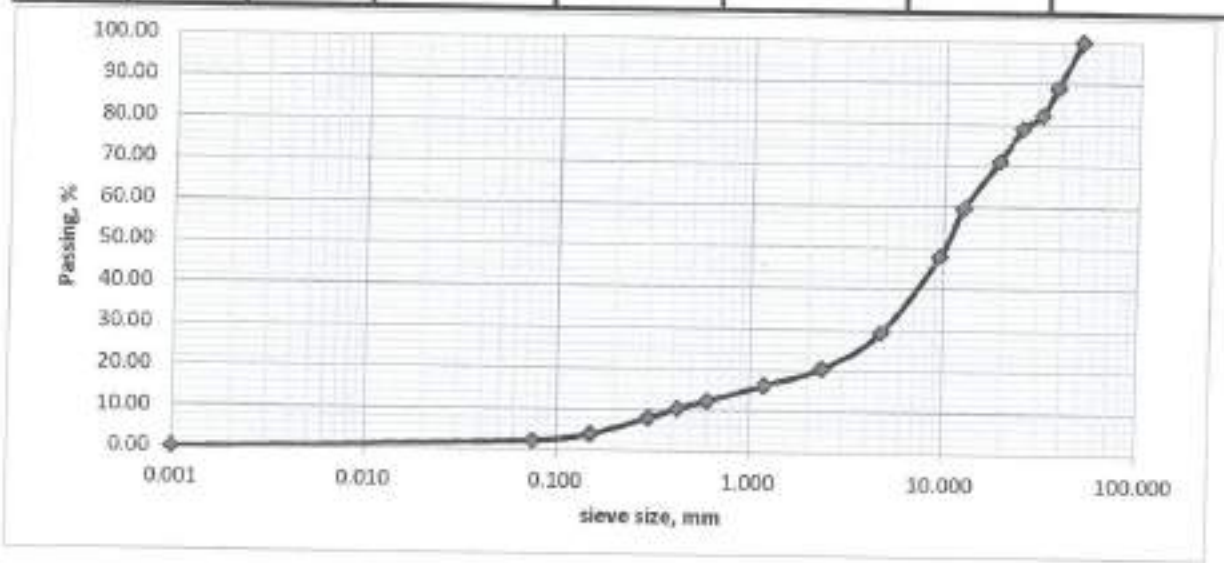
Лаборатори № TL 89

ХӨРСНИЙ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D421:2002/

Дугаар: он/№	21/525
Гүйцэтгэгч:	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт:	Хөвөөний материал
Обьектын нэр:	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн зам ПК240+000
Орд газар:	
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал :	инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ (мм)	Хэсгийн үлдэгдэлжин (г)	Бүрэн үлдэгдэлжин (г)	Хэсгийн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн үлдэгдэл хувь (%)	Бүрэн өнгөрөлт хувь (%)	Тайлбар
1	53.000	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
2	37.500	220.10	220.10	11.01	11.01	89.00	
3	31.500	136.80	356.90	6.84	17.85	82.16	
4	25.000	62.50	419.40	3.13	20.97	79.03	
5	19.000	161.50	580.90	8.08	29.05	70.96	
6	12.500	227.80	808.70	11.39	40.44	59.57	
7	9.500	233.50	1042.20	11.68	52.11	47.89	
8	4.750	372.60	1414.80	18.63	70.74	29.26	
9	2.360	177.80	1592.60	8.89	79.63	20.37	
10	1.180	84.00	1676.60	4.20	83.83	16.17	
11	0.600	78.20	1754.80	3.91	87.74	12.26	
12	0.425	37.90	1792.70	1.90	89.64	10.37	
13	0.300	46.60	1839.30	2.33	91.97	8.04	
14	0.150	80.10	1919.40	4.01	95.97	4.03	
15	0.075	36.10	1955.50	1.81	97.78	2.22	
16	0.000	44.50	2000.00	2.23	100.00	0.00	



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ

ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лабораторийн №: TL 69

ХӨРСНИЙ УРСАЛТ, УЯН НАЛАРХАЙ ТОДОРХОЙЛОХ /MNS ASTM D 4318:2006/

Дугаар: он/№ 21/525

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөөний материал

Обьектын нэр : Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

Орд газар: ПК240+000

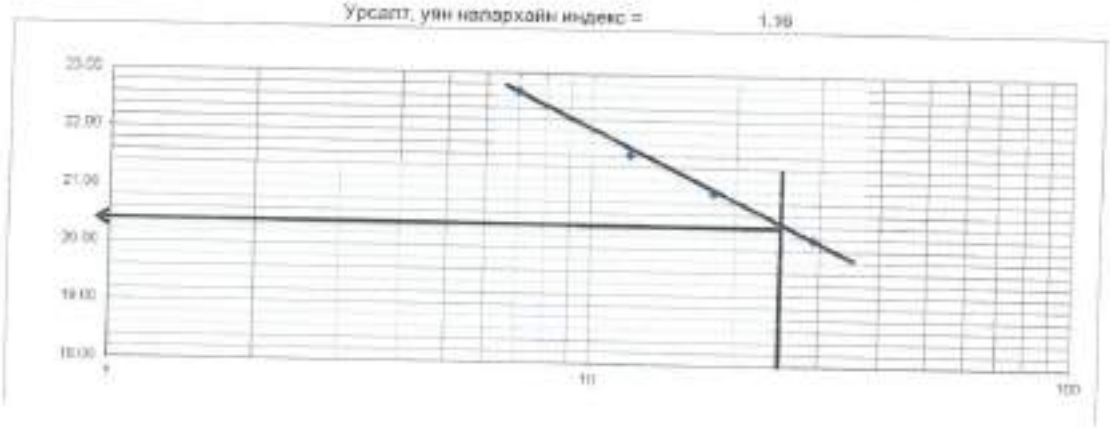
Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний	Хүлээн авсан огноо	Шинжилсэн огноо
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

	Нэр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Туршилтын тэрэл	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УХ	УНХ	УНХ	УНХ	УНХ
2	Цохилтын тоо	7	12	18	29						
3	Бюксны дугаар	64	12	40	25					49	1
4	Бюксны жин (г)	23.70	24.80	18.00	17.60					7.40	17.00
5	Нойтон хөрс +бюкс (г)	59.40	71.50	67.60	54.50					26.70	38.60
6	Хуурай хөрс + бюкс (г)	52.60	63.20	59.00	48.30					23.60	35.10
7	Усны жин (г)	6.80	8.30	8.60	6.20					3.10	3.50
8	Хуурай хөрсний жин (г)	29.10	38.40	41.00	30.70					16.20	16.10
9	Чийгийн агууламж (%)	22.68	21.61	20.98	20.20					19.14	19.34

Урсалт хязгаар = 20.40 Уян налархайн хязгаар (УНХ) = 19.24

Урсалт, уян налархайн индекс = 1.16



ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

ЗАМ БАРИЛГЫН ЭВЛЭЛ КОМПАНИ

Лаборатори № TL 89

Дугаар : 21/525

Гүйцэтгэгч: "ЛАБО" ХХК

Материалын зориулалт: Хөвөний материал

Обьектын нэр: Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын ажил

орд газар: ПК240+000

Дээж авсан хүний нэр, албан тушаал : инженер Г.Дэлгэрсайхан

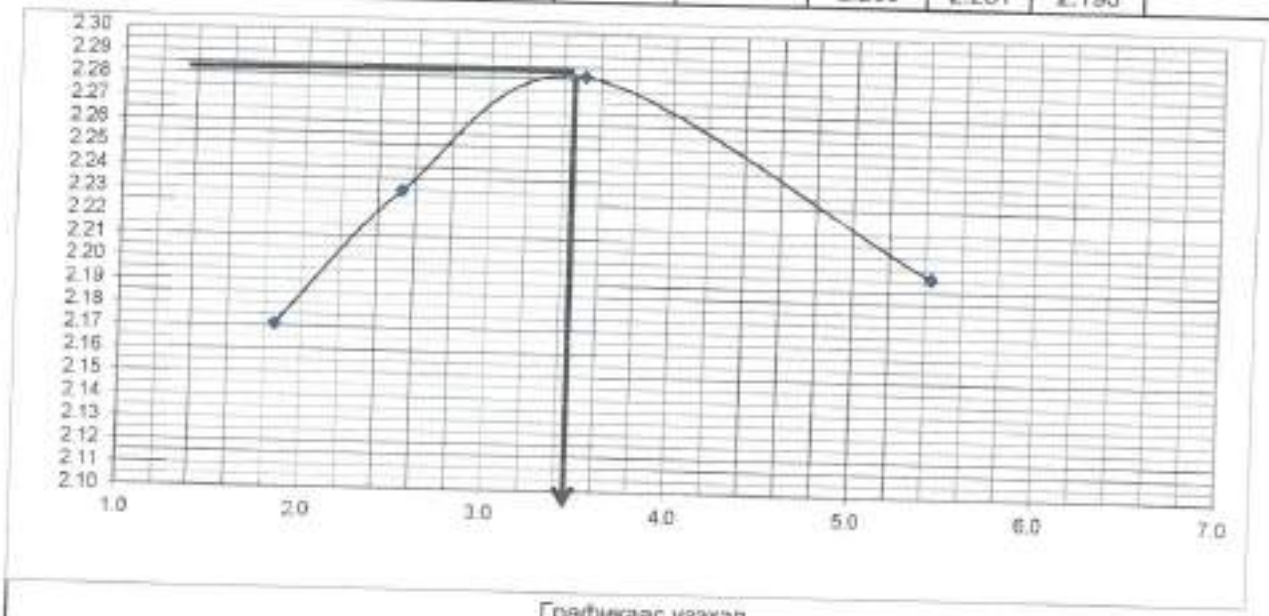
Шинжилгээнд ирүүлсэн дээжний тоо	**Хүлээн авсан огноо**	**Шинжилсэн огноо**
50 кг	2021.09.18	9/27/2021

Нягтруулах цохилтын тоо — Хөнгөн / Хүчтэй

Хэвний эзэлхүүн — Vm, 2067.57cm^3

Алхны жин — 4.5kg

№	Туршилтын дугаар			1	2	3	4	
1	Хэвийн жин	Wm	г	4833	4833	4833	4833	
2	Хэв+ нягтруулсан хөрсний жин	W	г	9405	9560	9715	9620	
3	Савны дугаар		№	13	25	2	7	
4	Савны жин	W_1	г	17	17.3	17.1	17.2	
5	Сав+нойтон хөрсний жин	W_2	г	115.80	118.70	126.10	143.40	
6	Сав+ Хуурай хөрсний жин	W_3	г	114.00	116.20	122.40	136.90	
7	Нойтон нягт	$g_m=(W-Wm)/Vm$	г/см^3	2.211	2.286	2.361	2.315	
8	Чийгийн хувь	$w=(W_2-W_3)100/(W_3-W_1)$	%	1.86	2.53	3.51	5.43	
9	Хуурай нягт	$g_d=g_m/(1+w/100)$	г/см^3	2.171	2.230	2.281	2.196	



Графикаас үзэхэд

Хуурай үеийн хамгийн их нягт — 2.281 г/см^3

Чийгийн тохиромжтой агуулалт — 3.41 %

ХЯНАЛТ СУДАЛГАА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ

Лаборатори № TL 89

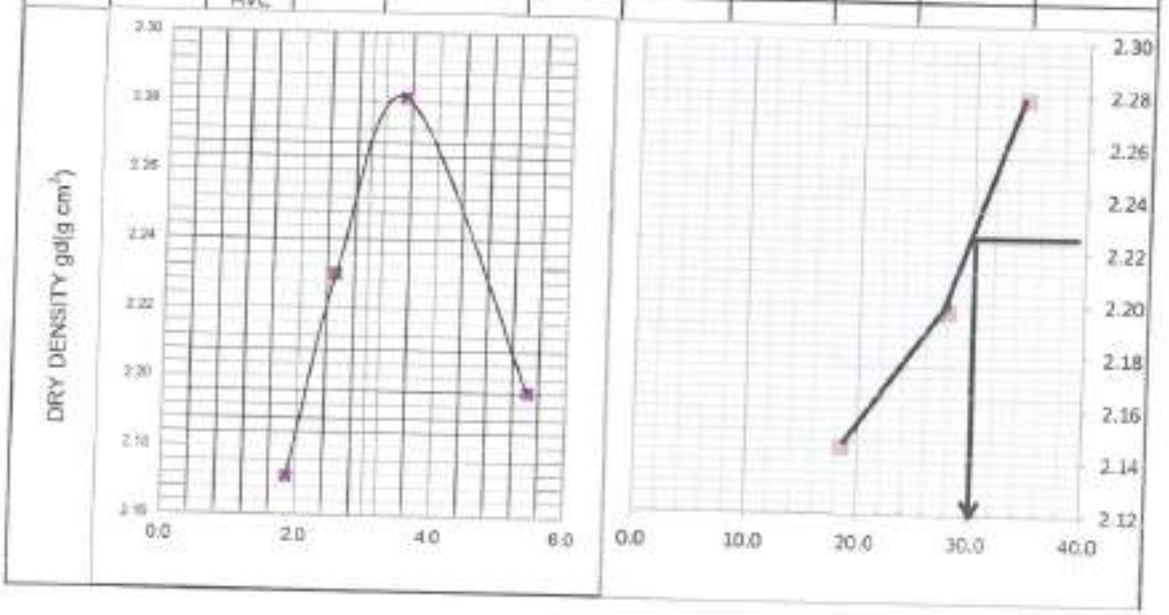
Хөрсний ачаа даац /MNS ASTM D1883:2002/

Дугаар №	21/525
Гүйцэтгэгч :	"ЛАБО" ХХК
Материалын зориулалт	Хөвөөний материал
Обьектийн нэр	Улаанбаатар- Мандалговь - Даланзадгад чиглэлийн замын ТАТ-ын
Орд газар	ПК240+000
Дээж авсан хүний нэр	инженер Г.Дэлгэрсайхан
50 кг	2021.09.18
	9/27/2021

MODIFIED CBR

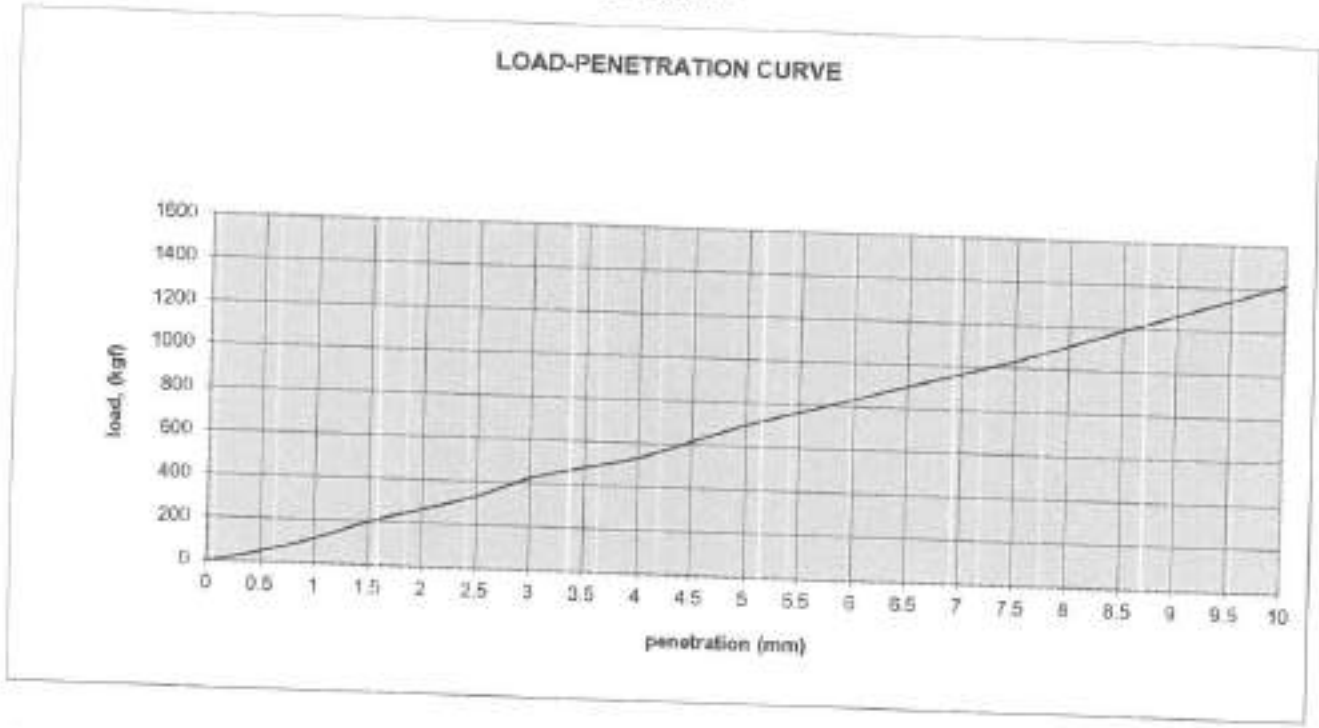
MOLD	WET DENSITY		W.C	DRY DENSITY	OPTIMUM WATER CONTENT w_{opt} (%)		3.41
			w(%)	pd(g/cm3)	MAX. DRY DENSITY pd_{max} (g/cm3)		2.281
		2.211	1.86	2.171			
		2.286	2.53	2.230	COMPACTION RATE	(%)	0.98%
		2.361	3.51	2.281	STANDARD LOAD	(kgf)	5.79
		2.315	5.43	2.196	MODIFIED CBR	(%)	30.5
					2.281*0.98= 2.235		CBR: 30.5

№ OF BLOWS FOR COMPACTION		MOLD No	NON IMMERSED SPC WET DENSITY (g/cm3)	NON IMMERSED SPC DRY DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN EXP. RATIO Re (%)	IMMERSED SPECIMEN WET DENSITY (g/cm3)	IMMERSED SPECIMEN DRY DENSITY (g/cm3)	W.C W (%)	CBR RESULTS 2.5 мм 1370 kgf	CBR RESULTS 5.0 мм 2030 kgf
	56		2.358	2.280	0.694	2.372	2.278	4.14	24.38	34.55
		AVE								
	25		2.276	2.201	0.208	2.317	2.197	5.45	18.28	27.97
		AVE								
	10		2.227	2.154	0.378	2.279	2.145	6.22	14.36	18.56
		AVE								



0	0
0.5	50.10
1	116.90
1.5	200.40
2	267.20
2.5	334.00
3	425.85
3.5	480.13
4	534.40
4.5	617.90
5	701.40
5.5	768.20
6	835.00
6.5	901.80
7	968.60
7.5	1035.40
8	1112.22
8.5	1189.04
9	1265.86
9.5	1342.68
10	1419.50

Далан
56 Blows



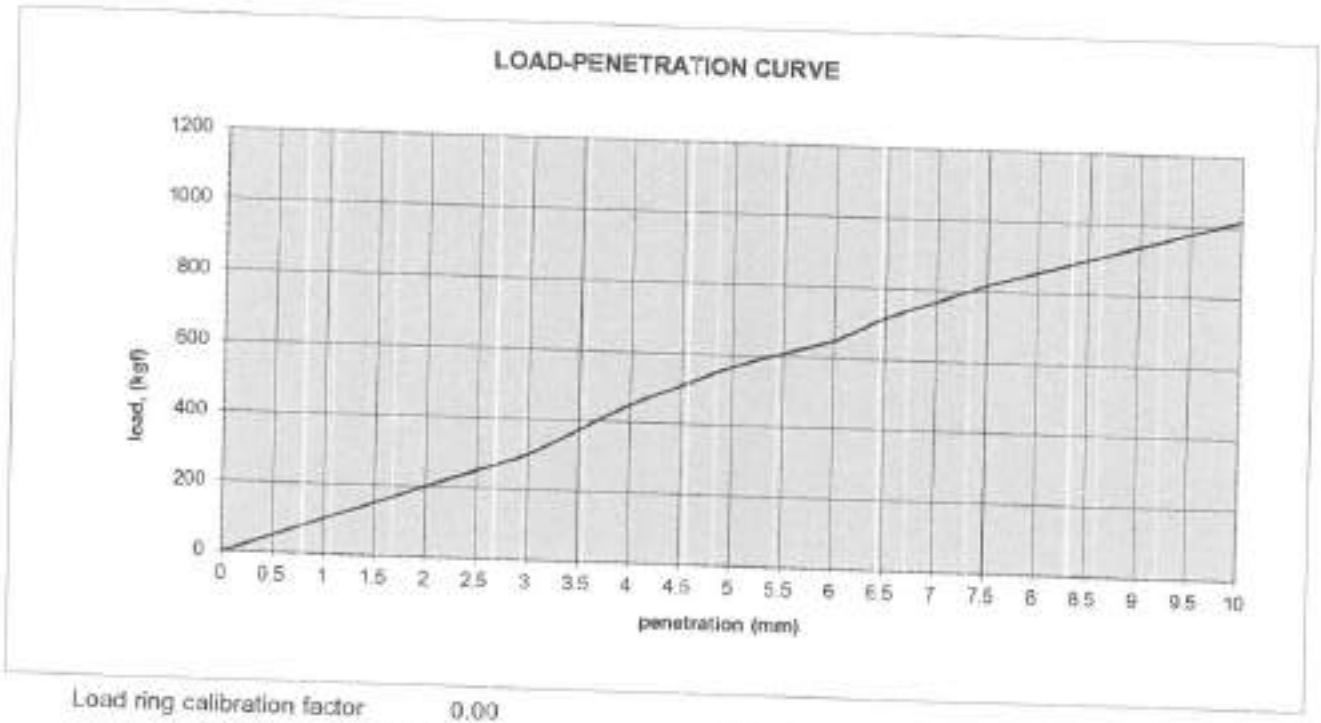
Load ring calibration factor 0.00

2.5мм	334.00
5.0мм	701.40

CBR2.5=	24.38
CBR5.0=	34.55

0	0
0.5	50.10
1	100.20
1.5	150.30
2	200.40
2.5	250.50
3	300.60
3.5	375.75
4	450.90
4.5	509.35
5	567.80
5.5	609.55
6	651.30
6.5	718.10
7	768.20
7.5	818.30
8	858.38
8.5	898.46
9	938.54
9.5	978.62
10	1018.70

25 Blows

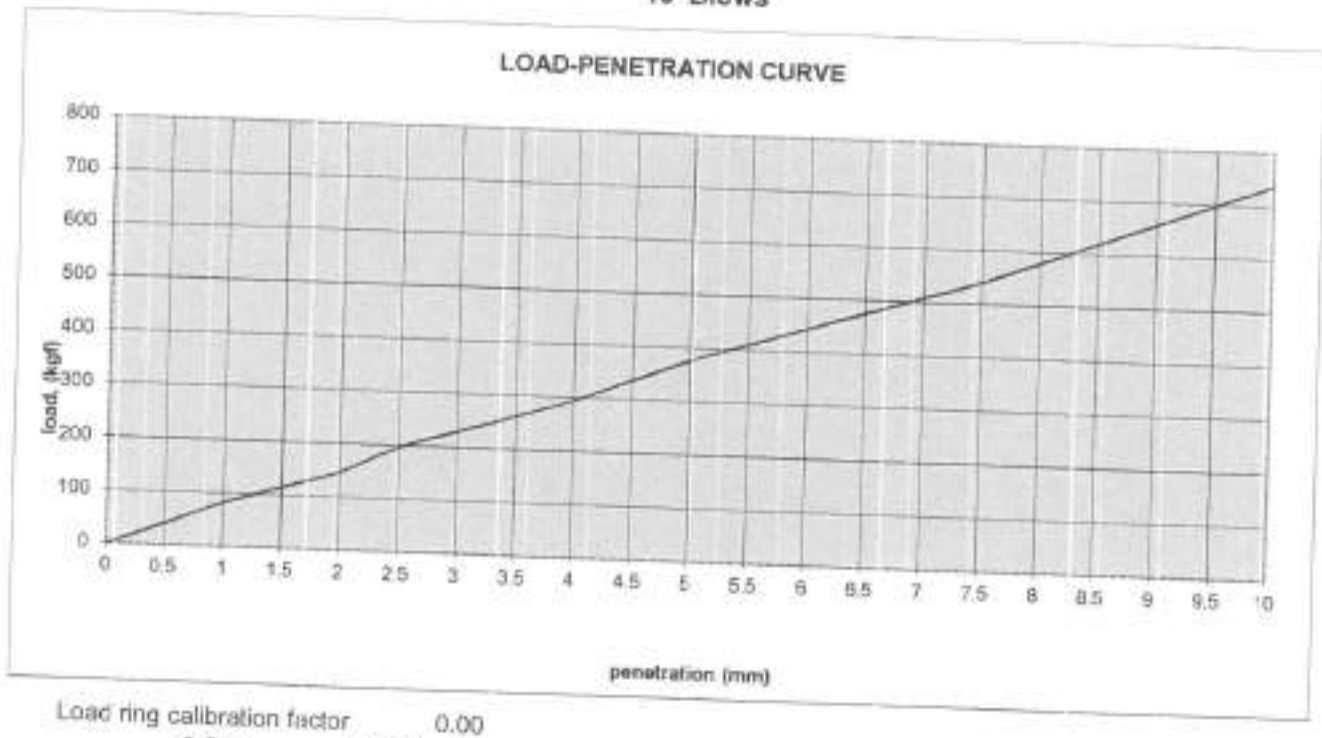


Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	250.50	CBR2.5=	18.28
5.0MM	568	CBR5.0=	27.97

0	0
0.5	41.00
1	82.00
1.5	114.80
2	147.60
2.5	196.80
3	229.60
3.5	262.40
4	295.20
4.5	336.20
5	377.20
5.5	410.00
6	442.80
6.5	475.60
7	508.40
7.5	541.20
8	580.56
8.5	619.92
9	659.28
9.5	698.64
10	738.00

10 Blows



Load ring calibration factor 0.00

2.5MM	196.80	CBR2.5=	14.36
5.0MM	377.20	CBR5.0=	18.58