

АГУУЛГА

Аргачилсан зааврыг хэрхэн ашиглах талаар..... Error! Bookmark not defined.

I ХЭСЭГ : ХУЧИЛТЫН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАР БА ХАМГААЛАЛТ... **5**

БҮЛЭГ 1: АРЧЛАЛТ ЗАСВАР, ЗАСВАРЫН ТӨРЛҮҮД**5**

Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ , хучилтын хамгаалалт6

Урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар ба хучилтыг хамгаалах6

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг хэзээ хийх вэ?7

Яагаад бид урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг өмнө нь хийдэггүй байсан вэ?8

Үйл ажиллагааг амжилттай хэрэгжүүлэх арга зам9

Урсгал болон ээлжит засварын ажил.....9

Яаралтай хийх засварын ажил 10

БҮЛЭГ 2: ХУЧИЛТЫГ ЭВДРЭЛЭЭС ХАМГААЛАХ СИСТЕМИЙН АРГАЧЛАЛ.....**11**

Хучилтын удирдлагын системүүд 11

Хучилтын үнэлгээний систем 11

Хучилтын удирдлагын системийн хяналт 11

Авто замын арчлалт засварын хөтөлбөр 12

Хөдөлгөөний аюулгүй байдал, хяналт 13

БҮЛЭГ 3: ГАДАРГУУГИЙН БОЛОВСРУУЛАЛТЫН СОНГОЛТ.....**15**

Арчлалт засварын зардлын үр ашгийг тодорхойлох 15

Сонгоход харгалзах хүчин зүйлс 15

Арчлалт засварын төрөл 16

II ХЭСЭГ. ГАДАРГУУГИЙН БОЛОВСРУУЛАЛТЫН ПРАКТИК ЗӨВЛӨМЖ.....**22**

БҮЛЭГ 4: ХАГАРЛЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР.....**22**

Битүүмжлэх үү эсвэл дүүргэх үү?22

Битүүмжлэгч хольц үү, дүүргэгч хольц уу?23

Ан цавыг чигжиж битүүмжлэх:.....25

Хагарлыг хөрөөдөж битүүмжилж засварлах:.....26

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Хагарлыг сэтгүүрдэж битүүмжилж засварлах	28
Хагарал дүүргэх	29
Хагарлыг нийт гүнд нь эсвэл хэсэгчлэн засах	31
БҮЛЭГ 5: ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ	33
Эмульсэн цацлага	34
Гадаргуун өнгөлгөө	36
Давхар гадаргуун боловсруулалт	39
Зутан өнгөлгөө.....	40
Бичил гадаргуун өнгөлгөө	43
Халуун хольцон нимгэн хучлага	45
БҮЛЭГ 6: ХУЧЛАГАД ҮҮССЭН НҮХИЙГ НӨХӨЖ ЗАСВАРЛАХ	47
Барилгын аргачлал	47
Хүйтэн асфальт хольц	50
Цутгамал асфальт бетон, Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөс хийх.....	51
Халуун асфальт бетон хольц.....	52
Зутан өнгөлгөө болон бичил гадаргуун өнгөлгөөний аргаар нөхөөс хийх	53
ХАВСРАЛТ А	56
Эвдрэлийг тодорхойлох болон эвдрэлийн шинж байдал	56
Барьцалдуулагч нэвчих гарч ирэх	57
Хагарал, Торон хэлбэрийн ан цав, цуцалтаас үүссэн ан цав	57
Хавтанлаг хагарал	57
Ирмэгийн хагарал	58
Дагуу хагарал	58
Доод үеүдэд үүсээд заадас дээр гарч ирсэн хагарал.....	58
Хөндлөн хагарал	59
Хөвөө дагасан хагарал	59
Хуучин нөхөөсний эвдрэл.....	59
Дүүргэгч ил гарч барзайсан.....	60

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Нүх.....	60
Гадаргууд холцрол, өгөршил үүсэх	60
Дугуйн мөрөөр хотойлт үүсэх.....	60
Гадаргуугийн үеийн гулсалт	61
ХАВСРАЛТ Б	62
Техникийн шаардлага ба заалтууд	62
Техникийн шаардлага : Нүхэн засварын ажилд ашиглах битум хольц	63
Хольц үйлдвэрлэхэд тавигдах шаардлагууд.....	64
Техникийн шаардлага: Заадас болон ан цав бөглөгч (Халуун цутгасан, үйрмэг резинэн төрөл)	66
Техникийн шаардлага : Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, бага модультай, уян харимхай материал)	68
Техникийн шаардлага : Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, уян харимхай төрөл)	69
Техникийн шаардлага: Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, маш бага модультай, уян харимхай төрөл)	71
Асфальтбетон хагарлыг бөглөхөд мөрдөх тусгай заалт	72
БИТУМЫН ЭМУЛЬСЭН ЦАЦЛАГ ХИЙХЭД МӨРДӨХ ТУСГАЙ ЗААЛТ	75
БИТУМ ГАДАРГУУГИЙН ӨНГӨЛГӨӨ ХИЙХЭД МӨРДӨХ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ	76
ХЭМЖИЛТ ХИЙХ	82
ТӨЛБӨР ХИЙХ	82
БИЧИЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨНИЙ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ	83
ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР.....	92
БИЧИЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨНИЙ БАТАЛГААНЫ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ.....	92

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАРЫН АРГАЧЛАЛ

Гарын авлагыг хэрхэн ашиглах талаар:

Энэхүү гарын авлага нь хоёр хэсэгтэй бөгөөд хэсэг тус бүр гурван бүлэгтэй.

I хэсэгт асфальтбетон хучилтын арчлалт, засвар болон хамгаалалтын талаарх үндсэн мэдээллийг тусгасан. 1-р бүлэгт арчлалт, засварын төрлүүд, 2-р бүлэгт хучилтын арчлалт, засварын тогтолцооны арга зам, 3-р бүлэгт засварын төрлийг сонгох талаар тус тус өгүүлсэн болно.

II хэсэгт өөр өөр төрлийн эвдрэлүүд болон ийм нөхцөлд хийгдэх арчлалт, засварын ажлын арга технологийг тусгасан. 4-р бүлэгт хагарлыг хэрхэн засварлах, 5-р бүлэгт хучлагын гадаргуун боловсруулалт, 6-р бүлэгт нүхний засварын талаар тус тус өгүүлсэн.

Хавсралтуудаар нэмэлт мэдээлэл өгсөн. Хавсралт А-д эвдрэлийг тодорхойлох ба түүний хүндрэлийн талаар, хавсралт Б-д арчлалт, засварын ажилд тавигдах шаардлагуудыг жагсаасан болно.

Уг гарын авлагад гол анхаарал хандуулж буй зүйл нь замын зорчих хэсэг нь хэвийн нөхцөлд, эвдрэл багатай байхад нь хучилтын хучилтын хийцийг давхарлах, их хэмжээгээр зорж нөхөн сэргээх, солих шаардлагатай нөхцөл үүсэхээс өмнө хийдэг урьдчилан сэргийлэх арчлалт, засвар, хамгаалалтын ажилд чиглэгдсэн.

I ХЭСЭГ : ХУЧИЛТЫН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАР БА ХАМГААЛАЛТ

БҮЛЭГ 1: АРЧЛАЛТ, ЗАСВАР, ТЭДГЭЭРИЙН ТӨРЛҮҮД

Төсвийн хязгаарлагдмал нөөцөөр, өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг хангаж, бага зардлаар их хэмжээний ажил гүйцэтгүүлэх нь төрийн болоод хувийн хэвшлийн гүйцэтгэгч байгууллагуудын хувьд өнөөдрийн хамгийн том тулгамдсан асуудал болоод байна.

Улсын болон орон нутгийн төсөв нь одоо байгаа авто замын сүлжээний хадгалалт хамгаалалт, Арчлалт, засвар руу чиглэж замын бэлэн байдлын түвшинг хангахад зүй ёсоор чиглэгдэх ёстой боловч хуучинсаг аргаараа шинэ замд гол анхаарлаа хандуулсаар байна.

Монгол улсын Үндэсний авто замын сүлжээний хучилттай замын хэмжээ өсч, бүх аймгуудаа нийслэл хоттой хатуу хучилттай замаар холбож сүлжээний үндсэн цөм бүрдлээ. Сүлжээнд байгаа хатуу хучилттай нийт замын 92% нь асфальтбетон хучлагатай зам учраас эдгээр замын арчлалт засвар, хамгаалалтад чиглэсэн шинэ бодлого, зорилт тодорхойлох хэрэглээний болоод эдийн засгийн шаардлага тулгарч байна.

Шинэчлэх шаардлагатай чиглэл нь хучилтын хамгаалалт, арчлалт засварын дараах 3 төрлийн үйл ажиллагаа явуулснаар үр дүнд хүрнэ:

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засвар, хамгаалалт: Хучилтыг сайжруулах, түүний ашиглалтын хугацааг уртасгах зорилгоор хийдэг арчлалт, засвар. Энэ нь гэмтэл, элэгдлийн явцыг сааруулах, ээлжит засварын ажлын нөхцөл байдал үүсэхийг бууруулах зорилгоор гадаргуугийн боловсруулалт, технологид чиглэсэн стратеги юм.

Урсгал болон ээлжит засварууд: Замын хучлага барзгаржилтгүй болох, дугуйн мөрөөр хотойлт үүсэх, хагаралууд ихсэж, идэвхжих г.м эвдрэлүүд гарсны дараа, замын техник, ашиглалтын түвшин /ТАТ/ тогтоон гүйцэтгэх ажил. Үүнийг “дахин сэргээх” засвар ч гэж нэрлэж болно.

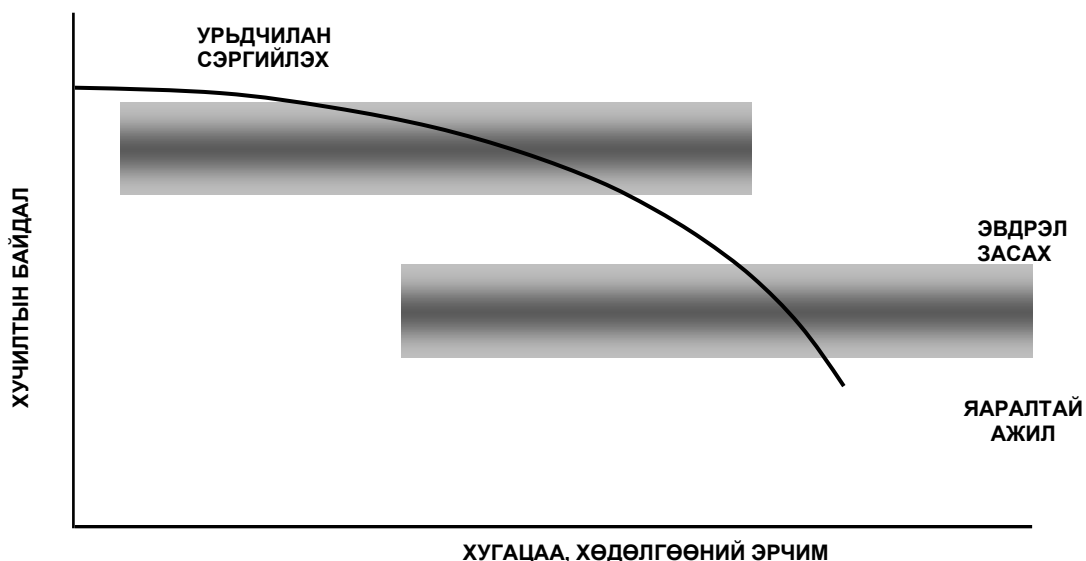
Шуурхай арчлалт засвар, яаралтай засвар (гэнэтийн хүчин зүйлээс хамаарсан засварын ажил): Зорчих хэсэг дээр тойрч гарахаас өөр аргагүй том цоорхой нүх, цөмөрхий үүсэх зэргээр яаралтай засвар хийх шаардлагатай гэнэтийн онцгой байдлын үед хийдэг засвар болон арчлалт засварын ажил. Замын хучлагад гарсан нүх, овойлт хотойлт, хуулралт, зорчих хэсгийн сэтрэлт, бөглөрөлт г.м нэн даруй засах шаардлагатай онцгой байдлын үед хийх ажлууд мөн багтана. Энэ үйл ажиллагаа нь тухайн замд урсгал болон ээлжит засвар хийх хүртэлх хугацаанд үргэлжилнэ.

Хучилтын иж бүрэн засвар, арчлалт засварын төлөвлөгөөнд бүх төрлийн арчлалт засварыг оруулах шаардлагатай. Гэсэн хэдий ч урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг онцолж анхаарах нь хучилтыг засвараас урьдчилан сэргийлж чадна. Урьдчилан сэргийлэх засвар, Арчлалт, засвар гэдэг нь **зохистой зам дээр зохистой засварыг зохистой хугацаанд нь бүрэн төгс хийх үйл ажиллагаа** юм.

Урьдчилан сэргийлэх, урсгал болон ээлжит болон яаралтай засварын ажлын хүрээнд хучилтын олон төрлийн арчлалт засварыг хийх болно. Зураг 1-1-д эдгээр гурван төрлийн арчлалт засварын ялгааг харуулав. График дээр харуулсанчлан гол ялгаа нь Арчлалт, засвар хийх үеийн хучилтын ашиглалтын байдал юм. Урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар болон засч залруулах Арчлалт, засвар эсвэл засах ба шуурхай арчлалт засвар, яаралтай засварын хооронд тодорхой зааг байдаггүй.

Арчлалт засварын гурван төрөл өөр өөрийн ач холбогдолтой ч хамгийн хямд төсөр өртөгтэй, хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгахад хамгийн их үр өгөөжтэй урьдчилан

сэргийлэх арчлалт засварын талаар энэ гарын авлагад түлхүү өгүүлнэ. Энэ бүлгийн үлдсэн хэсэгт арчлалт засварын гурван төрлийн талаар өгүүлэх болно.



Зураг 1-1. Арчлалт засварын ангилал

Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ , хучилтын хамгаалалт

Урьдчилан сэргийлэх засварын хөтөлбөр нь цаг хугацаа өнгөрөхөөс өмнө урьдчилан сэргийлэх засвар, үйлчилгээний аргуудыг хэрэглэхэд системтэй хандах үйл ажиллагаа юм.

Аливаа нэг засвар нь хучлагын гадаргуугийн чанарын сайжруулж, хучилтын насжилтыг уртасгадаг, гэхдээ урьдчилан сэргийлэх /арчлалт засвар/ засварыг тогтоосон хуваариар гүйцэтгэх хучилтын засварын үр ашигаар илэрхийлэгдэнэ.

Хучилтын үр дүнтэй хамгаалалтын хөтөлбөр нь арчлалт засварын ба сэргээн засварлах аргуудын цогцоос бүрдэнэ. Ийм хөтөлбөрийн зорилго нь хучилтын насжилтыг уртасгах, үр ашигтайгаар системтэй гүйцэтгэн сайжруулах арга зам юм. Судалгаагаар, засварын “юу ч хийхгүй” бодлогоос, Арчлалт, засвар хийх нь 6-10 дахин үр ашигтай болохыг тогтоосон байна.

Хучилтыг хамгаалахын ашиг нь зам хэрэглэгчдэд үзүүлэх үйлчилгээг сайжруулах, хучилтын ашиглалтын хугацааны зардлыг бууруулах бөгөөд ялангуяа ашиглалтын хугацааны эхэн үеэс арчлалт, засварыг тогтмол хийх нь өртөг зардлыг хэмнэдэг.

Урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар ба хучилтыг хамгаалах

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын үйл ажиллагаа нь урт хугацаанд урьдчилан сэргийлэх өөр өөр төрлийн арчлалт засварыг ашиглаж болдог системтэй аргачлал юм. Арчлалт засварыг нэг удаа хийсний дараа хучилтын гадаргуугийн чанар сайжирч, хучилтын эдэлгээний хугацаа уртсах боловч хучилтын арчлалт засварын бодит үр өгөөжийг урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг тасралтгүй хийж хэвшүүлснээр тодорхой үр дүнд хүрэх болно.

Хучилт эвдрэхээс үр дүнтэй хамгаалах арга хэмжээ нь бүх төрлийн урьдчилан сэргийлэх арчлалт засвар, ээлжит засвар, их засварын/сэргээн босголтын ажлын цогц нэгдэл юм. Ийм үйл ажиллагааны зорилго нь хучилтын эдэлгээний хугацааг уртасгах, хөтөлбөрийг системийн хэмжээнд хямд өртөг, бага зардлаар үр ашигтай хэрэгжүүлэхэд чиглэнэ.

Урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар нь арчлалт засварын “юу ч хийхгүй байх” стратегээс зургаагаас арав дахин хямд өртөг, бага зардалтай гэдгийг судалгаанууд харуулж байна. Хучилтыг хамгаалснаар зам хэрэглэгчдэд хүрэх үйлчилгээ сайжрах, амьдралын мөчлөгийн зардлыг (LCC-Life Cycle Cost) хэмнэх, эдэлгээний хугацаанд зардал хэмнэх зэрэг үр өгөөжтэй бөгөөд арчлалт засварыг хучилтын эдэлгээний хугацаанд хэдий чинээ эрт хийнэ төдий хэмжээгээр өртөг хямд, зардал бага байна. Нэмж дурдахад, урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийх замаар, хучилтанд их засвар хийх, сэргээн босгох хүртэлх хучилтын эдэлгээний хугацааг уртасгаснаар авто зам хариуцагч байгууллагууд арчлалт засварын төсвөө жилээс жилд жигдрүүлэх боломжтой болно. Эс тэгвээс, жил жилийн төсвийн хэмжээ үлэмж хэмжээгээр хэлбэлзэлтэй байна. Энэ талаар бодлогын шинж чанартай арга хэмжээ авснаар хучилт хамгаалах ажлын төсвөөр замын сүлжээний ашиглалтын байдлыг сайжруулж, үр дүнд нь илүү тогтвортой хөрөнгө оруулалттай болж, зам хариуцагч байгууллагуудын хүчин чадал нэмэгдэнэ.

Хучилт хамгаалах үйл ажиллагааг амжилттай хэрэгжүүлэхийн тулд дараах чухал үзүүлэлтүүдийг заавал харгалзаж үзнэ. Үүнд:

1. эвдрэлтэй замыг сонгох,
2. асуудал үүссэн уг шалтгааныг тодорхойлох, үнэлгээ хийх
3. тохирсон засвар, арчлалт засварын төрлийг сонгох, түүнийг гүйцэтгэх
4. шаардлагатай ажлыг хэдийд хийх вэ гэдгийг зөв тооцох
5. гүйцэтгэлийг хянаж ажиглалт хийх.

Эдгээрийг тооцож үзсэний дараа үйл ажиллагааг үр дүнд нь нийцүүлэн өөрчилж, тодотгож болно.

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварт хагарал нөхөх, гадаргуун боловсруулалт ба эмульсэн цацлага хийх, дугуйн мөрөөр хотойлт үүссэн хэсгийг дүүргэж засах, нимгэн өнгөлгөө хийх уламжлалт аргуудыг багтааж болно. Эдгээрийн тоонд хэт нимгэн элэгдлийн үе хийх, маш нимгэн хүчитгэх үе барих, бичил гадаргуун өнгөлгөө хийх зэрэг шинэ технологиудыг мөн багтааж болно. Ийм төрлийн Арчлалт, засвар хийснээр хагарлыг гагнахаас гадна хучлага шинэ элэгдлийн үетэй/гадаргуутай болдог. Эмульсэн цацлага хэлбэрийн гадаргуун боловсруулалт хийснээр хучлагын гадаргуу шинэ элэгдлийн үетэй болох бөгөөд харин элэгдлийн үеийн үрэлтийн эсэргүүцэл хуучин гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлээс бага болдог байна.

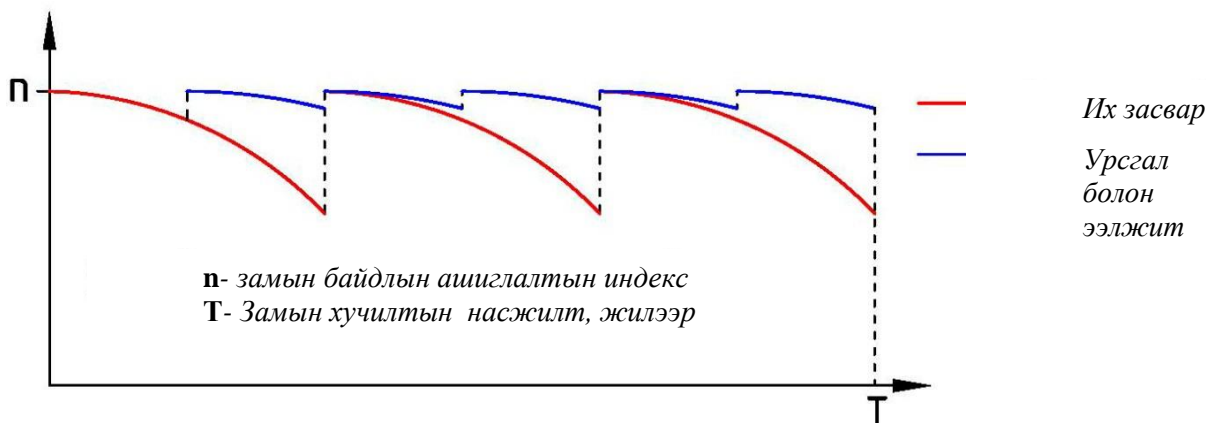
Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг хэзээ хийх вэ?

Хучилт эвдрэх хүртэл зүгээр хүлээх нь эдийн засгийн хувьд үрэлгэн хандлага төдийгүй урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын зорилгод нийцэхгүй. Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын ашигт ажиллагаа нь хучилтын ашиглалтын байдалтай шууд хамааралтай. Ашиглалтын нөхцөл хэвийн, бат бөх хучлагын гадаргууд засвар хийх нь хучилтын эдэлгээний хугацааг уртасгана. Тухайн байдалд тохиромжгүй засвар, Арчлалт, засвар (аргачлал нь буруу эсвэл цагаа олохгүй хийх тохиолдолд) хийснээр эвдрэл үүсэх явцыг түргэтгэх талтай.

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг ухаалгаар төлөвлөж, тодорхой мөчлөгөөр хийнэ. Үүний зорилго нь хучилтын гэмтлийг эрт засах, хучилт эвдрэх үйл явцыг хойшлуулах, хугацаанаас өмнө ээлжит засварын ажил хийх нөхцөл үүсэхийг бууруулахад чиглэнэ. Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг хучилтын ачаа даацын чадварыг сайжруулах бус харин хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгах болон хөдөлгөөний үйлчилгээний түвшинг дээшлүүлэх зорилгоор хийнэ. Зураг 1-2-д хучилтын ашиглалтын байдал болон цаг хугацаа (эсвэл хөдөлгөөний) хоорондын хамаарлыг харуулав.

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг голчлон байгаль, цаг уурын нөлөөллөөс үүссэн гэмтлийг засварлах зорилгоор хийнэ. Хучилтын гадаргууг үе үе шинэчлэснээр хучилтын гадаргуу дээр үүссэн хагарлыг битүүмжлэх (энэ нь хучилтын хийц руу ус нэвтрэхээс

сэргийлнэ), холцролт, хучилтын холцролт, гадаргуугийн хагарлыг нөлөөллийг хянах давуу талуудтай. Байгаль, цаг уурын нөхцөл ерөнхийдөө тогтвортой, хувьсан өөрчлөгдөх нь бага тул урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хоорондын хамгийн их хугацааг замын хөдөлгөөний эрчимд нийцүүлэх бус харин цаг хугацааг тооцож хийх нь зүйтэй. Арчлалт, засвар хийхэд тохиромжтой цагийг сонгохын тулд замын ашиглалтын бэлэн байдлын судалгаа мөн үл эвдэх туршилт хийж болно. Энэ нь хучилтын аль хэсэгт Арчлалт, засвар хийх, ямар арчлалт засварыг хэдийд хийх нь зүйтэй вэ гэдгийг үнэн зөв тогтооход туслана. Хучилтын ашиглалтын бэлэн байдлын судалгааны үр дүнг үндэслэн ямар төрлийн арчлалт засварыг хэзээ хийх босго, зааг тогтоож болно.



Зураг 1-2. Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын гүйцэтгэл

Яагаад бид урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг өмнө нь хийдэггүй байсан вэ?

Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын талаар эртнээс мэддэг байсан боловч саяхныг хүртэл төдийлэн ойшоодоггүй байсан нь хэд хэдэн шалтгаантай.

- Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын олон төрлийг хөдөлгөөний эрчим ихтэй замд тохиромжгүй гэж үздэг байсан.
- Улсын төсөвт арчлалт засварын ажлын зардлыг хангалттай хуваариладаггүй учраас арчлалт засварын компаниуд замын хучилт эвдрэн эвдэрсээр улсын төсвөөс санхүүжүүлдэг их засвар хийх хүртэл нь хүргэдэг.
- Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын бүтээмж, эдийн засгийн үр ашгийн талаар мэдээлэл хомс, ойлголт муутай байдаг байсан.
- Авто авто зам хариуцагч байгууллагууд арчлалт засварын ажил явагдаж байх үед тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах, замын эгнээг хааснаар жолоочид үүсэх нөлөөллийг бууруулахыг хүсдэг байсан. Энэ түгээмэл чиг хандлага нь урьдчилан сэргийлэх эсвэл идэвхтэй байдлын зарчим гэхээсээ илүү хариу үйлдэл үзүүлэх үзэл баримтлал юм.

Зарим авто зам хариуцагч байгууллага өөрсдийн хариуцсан хэсэгт хучилтын ашиглалтын бэлэн байдал муудсан, засвар хийх шаардлагатай замууд шил шилээ даран хүлээж байхад ашиглалтын байдал сайн хэмээн нэр төрөө хамгаалж, засвар, Арчлалт, засвар хийнэ гэдэгт дурамжхан ханддаг. Тэртэй тэргүй хүрэлцэхгүй төсвийг хучилтанд нүх, хагарал гарч эвдэрснийг нөхөх, бусад яаралтай засвар, үйлчилгээний зардалд хүргэж ядаж байхад нэмээд урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийнэ гэдгийг мартсан нь дээр гэх нийтлэг хандлага байсаар байна. Зам хэрэглэгчид хучилтанд нүх хонхорхой гарах зэрэг гэмтэл эвдрэлийг л тухай бүрд нөхөж засварлах ёстой гэж үздэг нь мөн урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хаягдахад нөлөөлдөг. Зам дээр гаран хагарал цаашид хэчнээн нүх хонхор авчирах голомт болдгийг тэр бүр ойлгодоггүй. Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын төсөв бага байдаг өөр нэг шалтгаан нь хучилтын Арчлалт, засвар болон өвлийн

арчлалт засварыг (цас, мөс арилгах, хусах гэх мэт) төсвийн нэг эх үүсвэрээс санхүүжүүлдэгтэй холбоотой. Жолооч зорчигчдын хөдөлгөөний аюулгүй байдалд шууд нөлөөлөх учраас өвлийн арчлалт засварыг нэн тэргүүнд санхүүжүүлсээр хавар гэхэд үлдсэн мөнгийг нь урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварт зарцуулна. Үлдэгдэл мөнгө нь шаардлагатай арчлалт засварын зардалд хүрэхгүй ч байж болно. Эцэст нь гэнэтийн хүчин зүйлээс хамааралтай гарсан арчлалт засварын ажлын (онцгой ажлын) хөрөнгийн эх үүсвэр нь Авто замын сангаас, урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварт зориулсан хөрөнгө оруулалт нь улс, орон нутгийн төсвөөс байх нэгдсэн тогтолцоо бий болгох шаардлагатай.

Үйл ажиллагааг амжилттай хэрэгжүүлэх арга зам

Ухуулан таниулах-сурталчилгаа: Хучилт хамгаалалын хөтөлбөрийг амжилттай, үр өгөөжтэй хэрэгжүүлэхийн тулд, шийдвэр гаргагч удирдах албан тушаалтан, албан хаагч, арчлалт засварын ажилтнуудад хучилтын урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар гэж юу болох, энэ нь яагаад тийм чухал юм, юуны учир үүнийг нэн тэргүүнд анхаарах ёстой гэдгийг ухааруулж ойлгуулах хэрэгтэй. Авто замын арчлалт, засварын талаар Монгол улс төр засгаас баримтлах үзэл баримтлалыг тогтмол удирдлага болгох ёстой. Хучилтын ашиглалтын бэлэн байдлыг сайн хэвээр хадгалах нь замын хучлага элэгдсний дараа шинэчлэх, солихоос хамаагүй хямд төсөр гэдгийг тэдгээр хүмүүст таниулж ойлгуулах ёстой. Замын мэргэжилтэй хэн боловч энэ үйл ажиллагааны үр өгөөжийг сайтар ухаж ойлгон, авто зам, замын байгууламжид хийгдэх урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын ажил, урсгал болон ээлжит засварын ажил, онцгой ажил зарчмын хувьд ямар ялгаа, зөрөөтэй болохыг мэддэг байх хэрэгтэй.

Иргэд, олон нийтэд мөн хучилтын хамгаалалтын талаар ойлгуулж тэднийг “соён гэгээрүүлэх” нь зүйтэй. Иргэд олон нийт энэ талаар мэдээлэлгүй, мэдлэггүй байх нь хучилтын хамгаалалтын стратегийг нутагшуулах, хэрэгжүүлэхээс цааргалах, хойш тавихад нөлөөлж болзошгүй. Жишээ нь жолооч нар урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын ажлын зорилгыг ойлгодоггүй учраас тэдний нүдэнд “өө сэвгүй” харагдах сайхан замыг хааж, Арчлалт, засвар хийж байна гэж өгүүлэл тавьдаг. Олон нийт зам хариуцагч байгууллага, арчлалт засварын компаниудыг төсвийн хөрөнгийг хучилтанд засвар хийхэд зарцуулахын оронд ийм маягаар үргүй зарцуулж байна гэж харддаг.

Үндсэн зарчим: Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын хөтөлбөрийг хөгжүүлэх нь авто зам, замын байгууламжид их засвар, шинэчлэлийн ажил хийх ёстой гэсэн үзэл баримтлалыг хучилтыг эвдрэхээс хамгаалах ёстой гэсэн сэтгэлгээгээр солихыг шаарддаг.

Цаг хугацаа: Хучилтын хийцийг эвдрэхээс хамгаалахын тулд арчлалт, засварыг цагт нь хийх ёстой. Нэгэнт эвдэрсэн хучилтанд урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийхэд үр өгөөж гарахгүй.

Санхүүжилт: Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварын хөтөлбөрийг үр өгөөжтэй хэрэгжүүлэхэд хангалттай төсөв, санхүүжилт шаардлагатай. Урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай хучилтыг сонгоход баримтлах шалгуур үзүүлэлтийг боловсруулж, шалгуур үзүүлэлтийн бодлогыг тууштай мөрдөх ёстой.

Урсгал болон ээлжит засварын ажил

Энэ төрлийн засварын ажил нь урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийхээс цаг хугацаа, өртгийн хувьд хувьд ялгаатай. Урьдчилан сэргийлэх арчлалт засварыг хучилтын ашиглалтын бэлэн байдал сайн байхад хийдэг бол урсгал болон ээлжит засварын ажлыг хучилтанд засвар хийх шаардлагатай болсон үед хийнэ. Ийм учраас урсгал болон ээлжит засварын ажил өртөг, зардал ихтэй. Урсгал болон ээлжит засварын ажил урьдчилан сэргийлэх арчлалт засвартай харьцуулахад хариу үйлдэх үзүүлэх шинж чанартай бөгөөд

тодорхой нэг хучилтыг засаж янзлах, эсвэл замын эвдэрсэн хэсэгт засварын ажил хийхэд чиглэгдэнэ.

Арчлалт засварыг хугацаанд нь хийхгүй бол хучилт улам эвдэрч, эвдрэлийн шинж байдал муудаж, засварын ажилд зарцуулах төсөв, зардал улам нэмэгдэнэ. Үүний уршгаар урсгал болон ээлжит засварын ажил хийхэд хучилтын ашиглалтын зардал үлэмж хэмжээгээр өснө. Урсгал болон ээлжит засварын ажилд элэгдлийн үе нэмэх замаар одоо байгаа хучилтыг хүчитгэх, хөрөөдөж өнгөлөх, нүхэн засвар хийх, нөхөөс, хагарал засах ажлууд багтана.

Яаралтай хийх засварын ажил

Яаралтай засварын ажил гэж онцгой нөхцөл (Авто замын тухай хуулинд, “гэнэтийн хүчин зүйлээс хамаарсан засвар” гэж тодорхойлсон) үүссэн үед жолооч зорчигчийн аюулгүй байдлыг хангах, зам тээврийн хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэх зорилгоор зам, замын байгууламжид хийх шуурхай засварыг (тухайбал замын зорчих хэсэгт тойрч гарахаас өөр аргагүй том цоорхой цөмөрхий үүсэж эвдэрсэн, хучилтанд том талбайтай гүн хонхор, цоорхой гарч эвдэрснийг засварлах) хэлнэ. Яаралтай засварын ажилд замд их засвар хийх, эсвэл замыг шинэчлэн барих хүртэл хучлагын гадаргууг тогтоон барих зорилгоор хийх Арчлалт, засвар мөн багтана.

Яаралтай засварын нөхцөл байдал үүссэн үед ямар төрлийн Арчлалт, засвар хийх вэ гэдгийг сонгоход баримтлах зарим зарчим үйлчлэхгүй. Юуны өмнө аюулгүй байдлыг хангах, түргэн шуурхай хийж болох арчлалт засварыг сонгох бөгөөд ажлын зардлын хэмжээ чухал биш. Онцгой ажлын нөхцөл байдал үүссэн үед өртөг өндөртэй, эсвэл хугацаа их шаарддаг гэсэн шалтгаанаар урьдчилан сэргийлэх арчлалт засвар, урсгал болон ээлжит засварын ажилд ашигладаггүй материалуудыг ашиглаж болно.

БҮЛЭГ 2: ХУЧИЛТЫН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАРЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АРГА ЗАМУУД

Хучилтын удирдлагын тогтолцоо

Хучилтын удирдлагын тогтолцоо (ХУТ) гэдэг нь өгөгдсөн хугацаанд хучилтын ашиглалтын болон бэлэн байдлын түвшинг хангах, доройтуулахгүй хэвээр хадгалах зорилготой стратегийг оновчтой болгоход ашигладаг хэрэгсэл, аргачлалын нэр юм. Хучилтын удирдлагын тогтолцооны гол давуу талуудын нэг нь хучилтын арчилгаа, их засварын ажлын төрлүүдээс үр ашигтай өртөг бүхий хувилбарыг нь сонгоход тухайн тогтолцоог хэрэглэгчдэд тусалдаг.

Жишээлбэл, АНУ-ын Минносотта мужийн Автозамын газар (ММАГ) хучилтын удирдлагын тогтолцоог сүүлийн 20 жилийн турш хэрэгжүүлж байна. Хучилтын удирдлагын хэлтэс нь 1982 онд байгуулагдсан бөгөөд АЗГ-ын үндсэн хэлтсийн нэг болоод байна.

АЗГ-ын арчлалт засварын хэлтсийн үндсэн үүрэг нь цахимаар боловсруулсан ХУТ юм. ХУТ-г олон жилийн турш тасралтгүй хэрэгжүүлэх ёстой бөгөөд бүс нутгийн зам хариуцагч байгууллагуудын хэмжээнд ч хөгжүүлэх арга хэмжээ авна. ХУТ-ны өгөгдлийн сан нь Авто замын бүртгэл мэдээллийн нэгдсэн сангийн (АЗБМНС) үндсэн хэсэг юм.

Ихэнх бүс нутгийн зам хариуцагч байгууллага албан ёсны хучилтын удирдлагын системгүй ч хучилтын аль хэсэгт ямар арчлалт засварыг хэзээ хийх вэ гэдгийг албан бус аргачлал ашиглан тооцож тодорхойлдог. Зам хариуцагч байгууллагуудын системийн хамрах хүрээ, хучилтын төрлийн эрс ялгаанаас шалтгаалж хучилтын удирдлагын төрөл бүрийн системийг ашигладаг бөгөөд ихэнх систем хэмжээ, хэлбэрээсээ үл хамааран маш үр өгөөжтэй ажиллаж чаддаг.

Хучилтын үнэлгээний систем

Аливаа хучилтын удирдлагын системийн үндсэн гол бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг нь хучилтын үнэлгээний систем юм. Энэ систем нь хучилтанд үүссэн нүдэнд харагдахуйц эвдрэлийг (хагарал, нүхэн засвар, дугуйн мөрөөр хotoйлт үүсэх гэх мэт) харгалзан тоо эсвэл индексээр тооцоолох бөгөөд ингэснээр зам хэрэглэгчдэд замын хэсгүүдийг өнөөгийн байдлаар нь хооронд нь харьцуулж шударгаар үнэлэх боломж олгоно.

АНУ-ын Армийн инженерүүдийн корпус хучилтын үнэлгээний хамгийн алдартай системүүдийн нэг болох PAVER-ийг боловсруулсан. Энэхүү компьютерийн систем нь хучилтын байдлын индекс (PCI) гэж нэрлэгддэг тэгээс (0) 100 хүртэлх тоон индексээр тооцдог. 100 оноо авсан хучилтанд ямар ч эвдрэл үүсээгүй гэсэн үг. Хучилтын ашиглалтын бэлэн байдал ямар нэгэн асуудалтай бол 100-аас доош оноо өгнө. Монгол улсад энэ системд суурилсан “Авто зам ба авто зогсоолын хучлагын ашиглалтын төлөвийн тоон үнэлгээний арга” MNS ASTM D 6433 : 2009 стандартыг мөрдөн ажиллаж байгаа.

Монгол улсын Авто замын салбарын зарим хувийн хэвшлийн байгууллагууд 2019 оноос зам эзэмшигч, зам хариуцагч мэргэжлийн байгууллагын удирдлага, ИТА, зам хэрэглэгч бүрийн өдөр тутмын хэрэглээ болсон авто зам, түүний нөхцөл байдлыг аль ч түвшинд ойлгомжтой харуулах зорилготой Авто замын ашиглалтын байдлын үнэлгээний програмыг ашиглаж байна.

Хучилтын удирдлагын тогтолцооны хяналт

Хучилтын удирдлагын тогтолцооны хяналтад дараах индексүүдийг ашиглана.

Ашиглалтын үйлчилгээний үнэлгээ (АҮҮ): Ашиглалтын үйлчилгээний үнэлгээ нь хучилтын тэгш байдлын хэмжүүр бөгөөд хэмжих багаж нь профилометр юм. Профилометр

туршилтын үр дүнг корреляцийн тэгшитгэлийг ашиглан АҮҮ рүү хөрвүүлнэ. Ашиглалтын үйлчилгээний үнэлгээг тэгээс (маш муу) тав (онц сайн) гэсэн оноогоор хэмжинэ.

Гадаргуугийн үнэлгээ (ГҮ): Гадаргуугийн үнэлгээ нь 100 м хучилтын төлөөлөл дээрх гадаргуугийн эвдрэлийн (хагарал, дугуйн мөрөөр хotoйлт үүсэх, хагарал заадсын хоёр талын ирмэгийн өндөржилт зөрөх гэх мэт) шинж байдлын судалгаа юм. Энэ судалгааг автоматжуулсан жижиг оврын автобус, видео регистратор, дрон ашиглан офисоос, видеогоор хийх боломжтой. Эвдрэлийн төрлөөр өөр өөр баллтай/жинлэлтэй байх ба хамгийн сайн оноо болох дөрвөөс хасаж тооцно. Эвдрэлийг хэмжих утга нь тэгээс (ноцтой эвдэрсэн) дөрвийн (эвдрэлгүй) хооронд хэлбэлзэнэ.

Хучилтын чанарын индекс (ХЧИ): Хучилтын чанарын индекс нь АҮҮ болон ГҮ-н үржвэрийн квадрат язгуур юм. ХЧИ нь 0-ээс 4.5 (20-ийн квадрат язгуур) хооронд хэлбэлзэнэ. ХЧИ-н утга 2.8-аас бага байвал хучилтын хийцийг хүчитгэх, зорж/хөрөөдөн элэгдлийн үе барих замаар одоо байгаа хучилтыг хүчитгэх зэрэг ээлжит засвар хийх эсвэл хучлагын хэсгийг хуулж шинээр солино.

Авто замын арчлалт засварын хөтөлбөр

Авто зам эзэмшигч, Авто зам хариуцагч байгууллагууд Авто замын хучилтын хамгаалалтын хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлэх үүрэгтэй. Одоогоор Монгол улсад, зам тээврийн салбарын стратеги төлөвлөгөөний 3-р хавсралт болох **“Олон улс, улсын чанартай авто замын сүлжээний арчлалт, засвар, ашиглалтыг сайжруулж, чадавхийг бэхжүүлэх дунд хугацааны дэд хөтөлбөр”**-ийн шалгуур үзүүлэлтийн зорилт, хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөг мөрдлөг болгон ажиллаж байна. Энэ хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд дараах арга хэмжээ авна:

Тусгай данс нээх: Хучилтыг эвдрэхээс хамгаалах хөтөлбөрт чухал ач холбогдол өгдөггүй шалтгаан нь угаасаа хүрэлцээ муутай хөрөнгө оруулалттай авто замын засварын төрлүүдийг бүрэн хийж чадахгүй байхад, одоохондоо гайгүй харагдаж байгаа хучилтыг эвдрэхээс хамгаалах тогтолцоонд шилжинэ гэхээр хаана хаанаа бүтэшгүй зүйл мэт санагдаж байгаатай холбоотой юм. Тэр тусмаа замын сүлжээний ихэнх хэсэг нь хойшлуулшгүй засвар хийх шаардлагатай эвдрэлтэй бол хучилт хамгаалах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд нь улам хүндрэлтэй. Үүнээс зайлсхийх зорилгоор хучилтыг эвдрэлээс хамгаалахад зарцуулах төсөв, санхүүжилтийг Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаас тусад нь хуваарилах нь эвдрэл ихтэй замын сүлжээний төсвөөс /Авто замын сангаас/ дахин хуваарилалт хийх шаардлагагүй болж, хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах хөтөлбөр амжилттай хэрэгжих үндэс болно. Санхүүжилтийг зориулалтаар нь хуваарилах нь үр дүнтэй байдаг бөгөөд Авто замыг эзэмшигч хариуцагч нар энэ талаар үргэлж тэмцэж, хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг тогтмол дээшлүүлж байх шаардлагатай. Ингэх нь хучилтыг эвдрэлээс хамгаалахад ашиглах төсөв, санхүүжилтийг тусад нь хуваарилж, тусгай данс нээх нь уг хөтөлбөрийг эхлүүлэх шилдэг арга бөгөөд амжилттай хэрэгжүүлэх боломж гэж юм.

Төлөвлөлтийг сайжруулах: Хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг Авто замын үндсэн хөрөнгийн удирдлагын бүтцээс гаргасан хэрэгцээг үндэслэн боловсруулна. Төлөвлөгөөг гаргахдаа дараах үе шатаар, зөв зарчмуудыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

1. Авто замын хучилтын удирдлагын нэгж (ХУН)-**яам ба төвийн засварын хэлтэс** урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай замын хэсгийг тодорхойлно.
2. ХУН ямар төрлийн Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай талаар саналаа боловсруулж, засвар хийх замын жагсаалтыг ЗТХЯмаар уламжлуулан холбогдох яамдад хүлээлгэн өгнө.

3. Авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага жагсаалтыг судалж, Арчлалт, засвар хийхэд шаардлагатай хугацаа, арчлалт засвараас тухайн замын систем бүхэлдээ ямар үр өгөөж хүртэхийг нарийн тооцоолж жилийн төлөвлөгөө гаргана. Яам нь ХУН-ийн саналын дагуу Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай зам, замын хэсгийг сонгоно. Яам нь хамгийн боломжит жагсаалт шинээр гаргана, хэрэв ХУН-ээс гаргасан жагсаалтыг үлэмж хэмжээгээр өөрчлөхөөр бол тогтоосон шалгуур үзүүлэлт, тэр дундаа хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах доорх үндсэн гурван шалгуур үзүүлэлтийг баримтална:
- **Зохистой зам** – Сайн баригдсан зам тодорхой хэмжээгээр эвдэрч эхэлж байгаа, гэхдээ тухайн замын ашиглалтын байдал ерөнхийдөө хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах хөтөлбөрийг бүрэн дүүрэн, амжилттай хэрэгжүүлж болохоор “хангалттай сайн” байх. Өөрөөр хэлбэл, ямар ч урсгал засвар хийгээд “сэхэл” авахаас өнгөрсөн замд хучилт хамгаалалт хийдэггүй.
 - **Зохистой хугацаа** – арчлалт засварыг чанартай, амжилттай хийхийн тулд замын ашиглалтын өөрчлөлтийн тооцоот муруй, замын түүхийг судалсан байх ёстой.
 - **Зохистой арчлалт, засвар** – Эвдрэлийн шинж байдал, засвар хийх замын төрлөөс шалтгаалан ямар төрлийн арчлалт засварыг бүрэн төгс хийхийг шийднэ.
4. Яам дээрх мэдээллийг ашиглан хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах шинэчилсэн төлөвлөгөө гаргана. **Сургалт:** Хөтөлбөр бүрэн дүүрэн, амжилттай хэрэгжих нь ИТА-н мэдлэг, ур чадвар, туршлагаас ихээхэн шалтгаална. Маш тодорхой, ашиглахад хялбар зураг төслийн болон засварын ажлын стандарт, техникийн шаардлага боловсруулах нь хөтөлбөр амжилттай хэрэгжих цөм суурь юм. Дараах үзүүлэлтийг хангасан техникийн шаардлага боловсруулна.

Арчлалт, засвар хийх замаа сонгох:	Сонголтоо яаж зөв хийх
Тавигдах шаардлага:	Арчлалт засварыг хэрхэн зохистой хийх талаарх дэлгэрэнгүй зааварчилгаа
Материал:	Арчлалт засварт ашиглах материалд тавигдах шаардлагыг нэг бүрчлэн боловсруулах
Зураг төсөл	Арчлалт засварын төрөл тус бүрд нийцсэн нэг маягийн нарийвчилсан зураг гаргах
Засвар хийх аргачлал	Арчлалт засварыг зохистой хийх хамгийн сайн аргачлал гаргах
Засварын удирдлага	Хамгийн тохиромжтой аргачлалыг сонгон гүйцэтгэх
Сургалт	Амьдрал, практикт нийцсэн, хэрэгжүүлж болох хамгийн сайн гарын авлага, техникийн баримт бичгийн чиглэлээр богино хугацааны сургалт явуулах, ажлын талбайн зааварчилгаа, дэмжлэг үзүүлэх.

Хөтөлбөрийн үнэлгээ – Хөтөлбөрийн хэрэгжүүлэлтийн үнэлгээ нь хучилтыг эвдрэлээс хамгаалах хөтөлбөрийн салшгүй нэг хэсэг юм.

Хөдөлгөөний аюулгүй байдал, хяналт

Хучилтанд Арчлалт, засвар хийх явцад аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангах ёстой. Арчлалт, засвар хийхийн тулд тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах, хаах эсэхээс шалтаалж ажлын төлөвлөгөөнд барилгын талбайд зам тээврийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хэрхэн хангах, яаж хянах талаар тооцож оруулах ёстой. ХУН нь “Зам тээврийн бүх төрлийн хөдөлгөөнийг (тухайлбал хөдөлж байгаа, хөдөлгөөнт, түр хугацаагаар зогссон, завсарын хөдөлгөөн гэх мэт) түр хугацаагаар зохицуулах гарын авлага”-г гаргаж бүх төрлийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг удирдах эх сурвалж болгон ашиглах хэрэгтэй. Уг гарын авлагад замын тэмдгийг ямар түвшинд байршуулах

эсвэл замын хажууд байрлуулах эсэх, тэдгээрийн байршил, замын тэмдгийг бэхэлгээ, видео камерууд, гүйдэг бичигтэй зөөврийн самбараар мэдээлэл өгөх, туг дарцаг байрлуулах талаар зааж өгнө. Замуудын техник ашиглалтын нөхцөл болон үйлчилгээний түвшин өөр өөр, замын хөдөлгөөнийг хянахад инженер техникийн үзлэг, дүгнэлт хийх шаардлагатай учраас Хөдөлгөөнийг түр хугацаагаар хянах гарын авлагад замын бүх нөхцлийг тоочиж оруулах боломжгүйг харгалзан үзнэ.

БҮЛЭГ 3: ХУЧЛАГЫН ГАДАРГУУН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАРЫН СОНГОЛТ

Хучилтын эвдрэл нь хучилтын цуцалтанд янз бүрийн байдлаар нөлөөлнө. Уян хучилтанд хагарал үүсэх, хучилтын тэгш байдал болон барзгаржилтын үзүүлэлт алдагдах, хучилт өгөрших, хуурах, холцрох, дугуйн мөрөөр хотойлт үүсэх, хучлагын гадаргууд барьцалдуулагч нэвчиж гарч ирэх нь хамгийн түгээмэл эвдрэлүүд юм. (Хучилтын эвдрэл ба түүний шинж байдлын тодорхойлолтыг Хавсралт А-аас үзэх).

Хэрэв замын хучилтын үндсэн бүтээц, хийц эвдэрсэн бол урьдчилан сэргийлэх Арчлалт, засвар бус харин их засвар эсвэл шинэчлэл хийх шаардлагатай. Бусад төрлийн эвдрэлийг урьдчилан сэргийлэх засвар, ээлжит/урсгал засвар, онцгой ажил/яаралтай засвар хийх замаар засварлаж болно. Засварын ажлыг үр дүнд хүргэхийн тулд ямар төрлийн засвар, Арчлалт, засвар хийх, хэрхэн хийхийг шийдэхэд инженерийн шийдлийг ашиглана. Хучилтын ашиглалтын бэлэн байдлыг зохих түвшинд хүргэх, Арчлалт, засвар тооцоолсон үр дүнгээ өгөхийн тулд тохирох арчлалт засварыг зохих цагт нь хийх шаардлагатай.

Арчлалт засварын зардлын үр ашгийг тодорхойлох

Хучилтын арчлалт засварын өртөг, зардлыг тооцохдоо олон хүчин зүйлийг харгалзан үзэх шаардлагатай. Шийдвэр гаргахын өмнө дараах гурван асуултыг энэ дэс дарааллын дагуу асууж, хариулт өгөх хэрэгтэй. Үүнд:

1. Засвар үйлчилгээ хийснээр хучилтын ашиглалтын байдал сайжрах уу?

Хучилтын ашиглалтын байдал сайжирсан эсэхийг замын нэвтрүүлэх чадвар, тав тух, аюулгүй байдал дээшилсэн эсвэл хучилтын эдэлгээний хугацааны зардал зэрэг хэд хэдэн хэмжээс ашиглан мэдэж болно. Хэрэв хучилтанд Арчлалт, засвар хийсний дараа зам хэрэглэгчийн тав тухтай, саадгүй, аюул осолгүй аялах байдалд ямар нэг ахиц гарахгүй бол тухайн төрлийн арчлалт засварыг дараа дахин хийхгүй. Хэрэв нэг буюу түүнээс дээш үзүүлэлт дээр ахиц гарсан бол та хоёр дахь асуултад хариулах хэрэгтэй.

2. Энэхүү арчлалт, засвар эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй юу?

Аливаа арчлалт засварын үр өгөөжийг тухайн арчлалт засварын гүйцэтгэлийн үнэлгээгээр бус харин хучилтын ашиглалтын бэлэн байдлын түвшингийн үзүүлэлтээр хэмжинэ. Жишээлбэл, гадаргуугийн өнгөлгөө хийсэн хучилтын ашиглалтын хугацааг (өнгөлгөө хийсний дараа) гадаргуугийн өнгөлгөө хийгээгүй ижил төстэй хучилтын ашиглалтын хугацаатай харьцуулах замаар хучилтын зардал-үр ашгийн шинжилгээг хийнэ. Гадаргуун өнгөлгөөний эдэлгээний хугацаа ердөө таван жил ч хучилтын гадаргууг өнгөлснөөр хучилтын ашиглалтын хугацааг арван жилээр уртасгах магадлалтай.

Хэрэв хучилтын ан цавыг нөхөж бөглөснөөр хучилтын ашиглалтын хугацааг хэдэн жилээр уртасгаж болж байгаа бол зардал-эдийн засгийн үр ашгийг тооцохдоо хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгаж байгаа энэ утгыг анхаарч үзнэ.

3. Хэр сайн гадаргуугийн боловсруулалт ашигласан бэ?

Гадаргуугийн боловсруулалтын хамгийн сайныг сонгосон гэдэгтээ итгэлтэй байгаа бол, түүнд хэрэглэх хамгийн сайн материал, засварын технологийг ашиглана.

Сонгоход харгалзах хүчин зүйлс

Хучилтыг удирдах тогтолцоог нэвтрүүлэх, хэрэгжүүлэх нь зам хэрэглэгчдад аливаа туйлшрал, улс төрийн оролцоо болон бусад субъектив хүчин зүйлсээс ангид, зардал-эдийн

засгийн хувьд хамгийн үр өгөөжтэй засвар үйлчилгээний төрлийг сонгох боломж олгодог. Зарчмын хувьд дараах хүчин зүйлсийг харгалзан сонголт хийдэг.

- Хуучин хучилтын төрөл
- Хагарлын байдал
- Эвдрэлийн төрөл, цар хүрээ
- Замын ашиглалтын төрөл, хөдөлгөөний үйлчилгээний түвшин
- Байгаль, цаг уурын хүчин зүйлс
- Хөдөлгөөний эрчим
- Арчлалт, засварын зардал
- Мэргэшсэн ажилтан, гүйцэтгэгчийн нөөц
- Чанарын шаардлага хангасан материалын нөөц
- Арчлалт, засвар хийх улирал
- Сул зогсолтын эрсдэл
- Хучилтын дуу чимээ
- Гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцэл

Дээрх хүчин зүйлсийн нэг болох – хагаралын байдал – ямар төрлийн Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай вэ гэдгийг шийдэх мэдлэг, ойлголттой болоход туслах сайхан жишээ юм. Хучилт эвдэрсэн хэсэгт ямар төрлийн Арчлалт, засвар хийх вэ гэдгийг ихэнхдээ үүссэн хагаралын нягтрал, ерөнхий байдлыг харгалзан шийднэ. Хучилтын гадаргуу дээр хагарал ойрхон байрлалтай үүссэн хэрнээ хучилтын ирмэг тийм ч их эмтэрч, эвдрээгүй бол гадаргуун боловсруулалт хийх нь хамгийн тохиромжтой. Хагарлын байдал багаас дунд зэрэг, гэхдээ хучилтын ирмэг тасралтгүй эмтэрч эвдэрсэн бол хагарлыг нөхөх нь зүйтэй. Хэрэв хагарлын нягтрал дунд зэрэг, ан цавын дагуу бага зэрэг эсвэл тодорхой хэмжээгээр эвдэрсэн бол хагарлыг битүүмжлэн бөглөх эсвэл дүүргэх нь үр өгөөжтэй.

Хэрэв хучилт дээр үүссэн хагарал их хэмжээгээр эвдэрч байгаа шинж тэмдэг илэрсэн бол энэ нь хучилт эвдрэлийнхээ сүүлийн шатанд явааг харуулна. Энэ тохиолдолд хагарлыг бөглөх, дүүргэх нь эдийн засгийн болон техникийн хувьд ашиггүй, үр өгөөжгүй төдийгүй тухайн хучилт дээр илүү далайцтай ээлжит засвар хийх нөхцөл байдал үүсэхэд хүргэнэ.

Хучилтанд үүссэн хагаралд хэзээ ямар төрлийн арчлалт, засвар хийхийг тодорхойлоход баримтлах бодлоготой байх нь зүйтэй. Ихэнх тохиолдолд хучилтын ашиглалтын байдлын цогц үнэлгээний үзүүлэлт, эсвэл хагарлын онцгой шинж чанарыг үндэслэн ийм бодлого боловсруулна.

Үүнээс гадна хагарал үргэлжлэн гарсаар торон хагарал болж, хучлага дээр аяга хэлбэрийн хотойлт үүсгэх, хагарлын хоёр талын ирмэг зөрж эхлэх эсвэл хучлага хөдөлгөөний ачааллын улмаас хөдөлгөөнд орж, цаашдаа бутарч эвдрэн нүх болон эвдрэх сөрөг үр дагавартай. Ийм төрлийн эвдрэлүүд хучилтын тэгш бус байдлыг их хэмжээгээр нэмэгдүүлж, хучилт цаг хугацаа өнгөрөх тусам тасралтгүй хурдан эвдэрнэ. Ийм төрлийн эвдрэлийг ихэвчлэн нөхөөс хийх, хөрөөдөж элэгдлийн үе барих замаар хучилтыг хүчитгэж засварлах нь тохиромжтой. Харин суулт, овойлт нь хэтэрхий их биш, эвдрэлийн шинж байдал ноцтой биш бол хагаралд түр зуурын арчлалт, засвар хангалттай байж болно.

Арчлалт засварын төрөл

Хагарлыг битүүмжлэн бөглөж засварлах. Хагарлын ангархай руу хог, ус нэвчиж орохоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хийдэг хагарлыг засах арчлалт засварын арга юм. Хагарлыг тохирсон өргөнд сэтгэж суллаад, ан цавыг сайтар цэвэрлэн, заадас гаргаж түүнийг хольцоор дүүргэж битүүмжилнэ. Энэ төрлийн Арчлалт, засвар хэдхэн жилийн хугацаанд үр дүнтэй бөгөөд дахин давтан хийх ёстой. Гэхдээ хагарлыг битүүмжлэн засварлах энэ арга хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгахад маш үр дүнтэй. Хагарлыг битүүмжилж засварлах ажлыг дараах гурван аргаар хийнэ.

Цэвэрлэх ба битүүмжлэх: Бүх төрлийн хагарлыг битүүмжлэхэд ашиглах бөгөөд хагарлын хог шороог халуун агаараар эсвэл шахсан агаараар үлээж цэвэрлээд дараа нь чигжээс хольцоор дүүргэнэ.

Хөрөөдөх ба битүүмжлэх: Хучлагын хөрөө ашиглан шинээр дэвссэн хучилтын дагууд ижил зайд хөндлөн заадас үүсгэн хөрөөдөж, дараа нь чигжээс хольцоор дүүргэнэ.

Өргөтгөж сэтгэх ба битүүмжлэх: Хөндлөн ба тууш хагаралд Арчлалт, засвар хийхэд ашиглана. Хучилтын хөрөө эсвэл сэтгүүр ашиглан хуучин хагарлын голд заадас үүсгээд дараа нь чигжээсээр дүүргэнэ.

Хагарлыг дүүргэх: Энэ арга нь хагарлыг битүүмжлэхээс өмнө хийх бэлтгэл ажил, ашиглах хольцын төрлөөрөө хагарлыг битүүмжлэх аргаас ялгаатай. Хагарлыг дүүргэх аргыг ихэвчлэн ан цав нь өргөссөн, замын тэнхлэгт янз бүрээр байршсан муруй хагарал үүссэн их хэмжээгээр элэгдсэн хучилтанд ашиглана.

Ан цавыг бүрэн гүнд нь засах: Битүүмжлэхийн аргагүй хэт элэгдсэн хагарлыг засварлах хэсэг газрын арчлалт засварын ажил. Хоёрдогч хагарал хучилтын суурь үеийг солих шаардлагатайг илтгэнэ.

Эмульсэн цацлага: Хучилтын гадаргууг сайжруулж, ховхрох, холцрох явцыг сааруулах, хялгасан харгарлыг арилгах зорилгоор шингэрүүлсэн эмульс (ихэвчлэн 1:1 харьцаатай) цацдаг. Энэ аргыг түр зуурын арчилгаа гэж үздэг.

Гадаргуугийн өнгөлгөө: Хучлагын гадаргуу руу ус нэвтрэхээс сэргийлж, жижиг ан цавыг битүүмжилж, хучилтын гадаргуугийн холцролыг бууруулж, үрэлтийн эсэргүүцлийг нэмэгдүүлэх зорилготой.

Чип сийл /Чулуун үйрмэг бүхий давхар гадаргуун боловсруулалт/: Гадаргуун боловсруулалтыг давхар үеэр хийх арга. Эхний боловсруулалтын дараа шууд хоёр дахь боловсруулалтыг хийнэ. Давхар гадаргуун боловсруулалт гадаргуу руу ус нэвчихээс сэргийлж, жижиг ан цавыг чигчиж, хучилтын гадаргуугийн холцролтийг багасган, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг дээшлүүлнэ.

Слари сийл /Зутан өнгөлгөө-гадаргуун шингэн боловсруулалт/: Энэ нь нарийн ширхэглэлтэй дүүргэгч, битумын эмульс, ус, эрдэс нунтгийн холимог бөгөөд хуучин гадаргуу хэт холцрох, хатуурахад түүнийг засах зорилгоор ашиглана. Гадаргуу эмтрэх, холцрох явцыг сааруулах, жижиг ан цавыг битүүмжлэх, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг дээшлүүлэхэд слари сийлийн өнгөлгөө хэлбэрийн гадаргуун боловсруулалтыг хийнэ.

Бичил гадаргуун өнгөлгөө: Полимерээр сайжруулсан слари өнгөлгөө гэж нэрлэнэ. Гэхдээ бичил гадаргуун өнгөлгөө бол химийн хяналттай процессоор явагддаг бол зутан өнгөлгөө болон чулуун үйрмэгтэй гадаргуун боловсруулалт нь дулааны процесс бөгөөд үүгээрээ гол ялгаатай. Мөн дугуйн мөрөөр хотойлтыг засахад ашиглаж болно.

Халуун хольцон нимгэн хучлага: Тээврийн хэрэгслийг осол авааргүй, жигд хурдтай зорчуулах, хучилтын гадаргуугийн холцролтийг бууруулж, гадаргуугаас ус зайлуулж, үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулж, гадаргуугийн тэгш бус байдлыг засах ширхэглэлийн нягт, ширхэглэлийн нягт бус мөн ширхэглэлийн тасархай (зарим нэг фракцийг алгассан (хассан) ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй) бүрэлдэхүүнтэй хольцоор хийсэн хучлага.

Нүхэн засвар: Хүйтэн болон халуун асфальтан хольцыг зутан өнгөлгөө, бичил гадаргуун өнгөлгөөний хольцын нэгэн адил шингэн хүчлүүрт технологээр шүршиж, эвдрэлийг

засварлаж, тээврийн хэрэгслийн осол авааргүй, жигд хурдтай зорчих байдлыг сайжруулна.

Хүснэгт 3-1-д асфальтбетон хучлагын арчлалт засварын технологийг ямар үед ашиглах шаардлагатайг төрөл тус бүрээр харуулав. Арчлалт, засвар үргэлжлэх дундаж хугацаа, зардлыг мөн нэгтгэн харуулав. Эдгээр утга төсөл хэрэгжих газар орон, байгаль, цаг уурын нөхцлөөс хамааран өөрчлөгдөж болно гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Зам хэрэглэгчдэд хамгийн тохиромжтой арчлалт засварын төрлийг сонгоход нь туслах зорилгоор холбогдох мэргэжлийн байгууллага жишиг хүснэгт бэлтгэж болно. Харьяа мэргэжлийн байгууллагын мэргэжилтэнгүүд жишиг маягтыг материал ханган нийлүүлэгч, гүйцэтгэгч, зохистойлөх, мэргэжлийн холбоодын төлөөллөөс авсан мэдээллээр баяжуулж бас болно. Хүснэгт бэлэн болсны дараа зам, орчны нөхцөл байдалд нийцүүлэн арчлалт засварын аргыг тодорхойлно.

Хүснэгт 3-2-т хагаралыг засварлах засвар үйлчилгээний зөвлөмжийг дэлгэрэнгүй харуулав. Хүснэгт 3-3-д гадаргуугийн эвдрэл, нүхний засварыг тоймлон харуулав.

Хүснэгт 3-1. Асфальт бетон хучилтын технологи

МОНГОЛ ОРОНТОЙ ИЖИЛ ТӨСТЭЙ УУР АМЬСГАЛ БҮХИЙ АНУ-ЫН МИНЕСОТТА МУЖИД МӨРДӨГДДӨГ, АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ, УРСГАЛ ЗАСВАР, ЭЭЛЖИТ ЗАСВАРЫН ТӨРЛҮҮДИЙН ДУНДАЧ ҮНЭЛГЭЭ. /засварын төсвийн норм үнэлгээнд судалгаа, жишиг болгон ашиглах/

№	Асфальтбетон хучлагын үндсэн засваруудын төрөл /технологи*/	Засварын төрлүүдийг ашиглах шалтгаан							хэмжих нэгч	Засвар хоорондын хугацаа, жил	Америк нэгжээрх нэгч үнэ, \$	Си системд шилжүүлэх илтгэлцүүр	Нэгжийн үнэлгээ /СИ/	
		гөлгөр болсон	ховхрол гарсан	дугуйн мөрөөрх хотойлт	нүх гарсан	хагарлын байдал							\$	₮**
						нарийн	дунд	өргөн						
1. Асфальтбетон хучлагын хагарлын засвар /арчлалт, урсгал засвар/														
1.1	Хагарлыг үлээлгэж цэвэрлээд, битүүмжлэх					X	X		lf/y.m	3	0.2	0.3048	0.66	2263.8
1.2	Хагарлыг хөрөөдөөд, битүүмжлэх								lf/y.m	7-10	1.7	0.3048	5.58	19242.1
1.3	Хагарлыг өргөтгөж сэтгээд битүүмжлэх					X	X		lf/y.m	3	0.7	0.3048	2.30	7923.2
1.4	Хагарлын ан цавыг битүүмжилж дүүргэх							X	lf/y.m	2-3	0.25	0.3048	0.82	2829.7
1.5	Хагарлын ан цавыг бүрэн гүнд нь битүүмжлэн засах							X	lf/y.m	5	5	0.3048	16.40	56594.5
2. Хагарлыг битүүмжилсний дараа хийх гадаргуугийн боловсруулалт /ээлжит засвар/														
2.1	Эмульсэн цацлага (Fog seal)		X						sy/m2	1-2	0.15	0.836	0.18	619.0
2.2	Гадаргуугийн өнгөлгөө (Seal coat)	X	X						sy/m2	3-6	0.55	0.836	0.66	2269.7
2.3	Давхар гадаргуугийн боловсруулалт (Double chip seal)	X	X						sy/m2	7-10	1.5	0.836	1.79	6190.2
2.4	Эмульсэн слари сийл (Slurry seal)	X	X						sy/m2	3-5	1.5	0.836	1.79	6190.2
2.5	Нимгэн гадаргуун өнгөлгөө (Microsurfacing)	X	X	X					sy/m2	5-8	1.75	0.836	2.09	7221.9
2.6	Халуун хольцоор хийсэн нимгэн хучлага (Thin hot-mix overlay)-1тн хольц		X	X					тн	5-8	25	1	25.00	86250.0
3. Нүхэн эвдрэлийн засвар /гэнэтийн хүчин зүйлээс хамаарсан засвар/														
3.1	Нүхийг хүйтэн асфальтан хольцоор нөхөх -1тн хольц					X			тн	1	55	1	55.00	189750.0
3.2	"Зааны хошуу" технологиор нөхөс хийх					X				1-3	нэгж өртөгийг зураг авалтаар тодорхойлно			
3.3	Нүхийг халуун асфальтбетоноор нөхөх					X		X	тн	3-6	25	1	25.00	86250.0
3.4	Нүхийг бөглөөд гадаргуугийн боловсруулалт хийх					X		X	sy/m2	1-3	0.85	0.836	1.02	3507.8

*- эдгээр засварын ажлуудын технологи нь бүрэн механикжсан, засварын ажлыг зориулалтын машин, тоног төхөөрөмжөөр гүйцэтгэдэг болохыг анхаарна уу.
 **- 3450₮ = 1 ам. доллар

Эдгээр технологийг хийцийн хувьд бат бэх хучилтанд арчлалт, засвар хийхэд мөрдөнө. Хавсралт А-д хучилтын эвдрэлийн шинж байдлыг үзүүлэлтийг сайн, дунд, муу гэсэн баллаар дүгнэж үзүүлэв.

Хүснэгт 3-2. Хагарлын арчлалт засвар

Эдгээр технологийг зохистойхөн бүтээцийн хувьд бат бэх хучилтад хэрэглэнэ. Хавсралт А-д хагарлын эвдрэлийн шинж байдлыг тодорхойлон заасан.

Хагарлын төрөл	Арчлалт засварын төрлүүд							
	Хагарлыг бүрэн гүнд нь засварлах	Цэвэрлэж битүүмжлэх	Хөрөөдөж битүүмжлэх	Өргөтгөж сэтгэж битүүмжлэх	Хагарал дүүргэх	Нөхөх	Гадаргуун боловсруулалт, гадаргуун өнгөлгөө	Халуун нимгэн хольцон

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

								хүчитгэлийн үе
Торон хагарал								
Бага зэрэг гарсан							X	
Дунд зэрэг гарсан						X		
Их хэмжээтэй гарсан						X		
Хөндлөн хагарал								
Бага зэрэг гарсан				X			X	
Дунд зэрэг гарсан		X		X	X		X	
Их хэмжээтэй гарсан	X	X			X	X	X	
Дагуу хагарал								
Бага зэрэг гарсан		X		X	X			
Дунд зэрэг гарсан		X		X	X			
Их хэмжээтэй гарсан	X				X	X		
Хавтанлаг хагарал								
Бага зэрэг гарсан		X		X				
Дунд зэрэг гарсан							X	
Их хэмжээтэй гарсан					X	X	X	X
Доод үеэс хуулагдсан хагарал								
Бага зэрэг гарсан		X		X				
Дунд зэрэг гарсан		X		X	X			
Их хэмжээтэй гарсан		X			X		X	X

Хүснэгт 3-3. Хучлагын гадаргуугийн эвдрэл засварлах

Эвдрэлийн төрөл	Хийх арчлалт засварын төрөл						
	Нөхөх, нүхэн засвар	Эмульсэн цацлага	Гадаргуугийн өнгөлгөө	Давхар гадаргуун боловсруулалт	Эмульсэн зутан өнгөлгөө	Бичил гадаргуун өнгөлгөө	Халуун хольцон нимгэн хучлага
Нүх хонхор үүссэн							
Бага эвдэрсэн	X						
Дунд зэрэг эвдэрсэн	X						
Их хэмжээгээр эвдэрсэн	X						
Нүхэн засвар эвдэрсэн							

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Бага эвдэрсэн							
Дунд зэрэг эвдэрсэн	X						
Их хэмжээгээр эвдэрсэн	X						
Гадаргуугийн эвдрэл							
Дугуйн мөрөөр хотойлт							
Бага гарсан	X				X	X	
Дунд зэрэг гарсан	X				X	X	X
Гүнзгий гарсан	X					X	X
Өнгө хучлага шилжсэн							
Бага зэрэг							
Дунд зэрэг	X						
Их хэмжээтэй	X						
Барьцалдуулагч нэвчиж гарсан							
Бага зэрэг			X	X	X	X	
Дунд зэрэг			X	X	X	X	
Их хэмжээтэй			X	X	X	X	X
Дүүргэгч ил гарч барзайсан							
Бага зэрэг			X	X	X	X	
Дунд зэрэг			X	X	X	X	X
Их хэмжээтэй			X	X	X	X	X
Ховхролт							
Бага зэрэг		X					
Дунд зэрэг		X	X				
Их хэмжээтэй	X		X	X	X	X	X

II ХЭСЭГ. ХУЧЛАГЫН ГАДАРГУУН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАРЫН ПРАКТИК ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

БҮЛЭГ 4: ХАГАРЛЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Дөрөвдүгээр бүлэгт хагарлын засвар, битүүмжлэх үйл явц, битүүмжлэхэд мөрдөх техникийн шаардлагууд, ашиглах зөвлөмжийг өгөв. Хагаралыг засварлах гурван аргын тухай энд өгүүлнэ.

Ан цавыг битүүмжлэх: Ан цавд ус нэвчих, хог хаягдал орохоос сэргийлэх зорилгоор хийдэг засвар үйлчилгээний хэсэг газрын арга. Ан цав доторх хог хаягдлыг үлээлгэж эсвэл хөрөөдөн сэтгэж, ан цавыг дүүргэж битүүмжилнэ. Ихэвчлэн 2.0 мм-с бага өргөнтэй ан цавыг битүүмжилнэ. Энэ ангилалд цэвэрлэж битүүмжлэх, хөрөөдөж битүүмжлэх, сэтгэж битүүмжлэх гэсэн гурван арга багтана.

Зам хариуцагч байгууллагууд ан цав, хагарал битүүмжлэх ажлыг хучилтын эвдрэлээс хамгаалах хөтөлбөрийн нэг хэсэг гэж үзэх ёстой. Асфальтбетон хучлагатай замд хагарал битүүмжлэх замаар ус чийг хучилтын хийц рүү нэвтрэхээс сэргийлдэг. Даланд ус нэвтрэн орсноор далангийн үеүд суларч хучилт эвдрэх гол шалтгаан болдог. Хагарлыг битүүмжилсний үр өгөөж тэр дороо харагдахгүй ч хэдэн жилийн дараа битүүмжилээгүй хучилттай харьцуулахад битүүмжилсэн хучилт дээр хагарал хамаагүй бага үүссэн байдаг.

Хагаралыг дүүргэх: Энэ арга хагарал битүүмжлэх аргаас засвар, арчлалт засварын өмнө хийх бэлтгэл ажил, хагаралыг бөглөхөд ашигладаг хольцын төрлөөрөө ялгаатай. Хагарлыг дүүргэх аргыг ихэвчлэн ан цав нь өргөссөн, замын тэнхлэгт янз бүрээр байршсан, 2,0 мм өргөнтэй муруй хагарал үүссэн их хэмжээгээр элэгдсэн хучилтанд ашиглана.

Хагарлыг нийт гүнд нь засах: Зөвхөн битүүмжлээд орхих нь үр дүн муутай, зайлшгүй нийт гүнд нь засах шаардлагатай хэт гүнзгий хагарлыг засварлах хэсэг газрын арчлалт засварын ажил.

Битүүмжлэх үү эсвэл дүүргэх үү?

Тухайн төрлийн хагарлын өргөн ба хагарал хоорондын зайнаас шалтгаалж хагарлыг бөглөх эсвэл дүүргэх эсэхийг тодорхойлно. Хучлагын ирмэг харьцангуй бага элэгдсэн, хучлага дээр жигд тархсан 5-10 мм хүртэл өргөнтэй хагаралыг ихэвчлэн бөглөж битүүмжлэнэ. Хагарлыг сайтар чигжиж битүүмжлэхийн тулд сэтгүүр эсвэл хөрөө хагарлын хоёр хананд/талд хүрэлцэж шүргэлцэх ёстой. Үлэмж хэмжээний хагарал үүссэн, хагарлын өргөн ерөнхийдөө 5мм-с их байвал тийм хэсэгт чигжиж бөглөх арга тохирохгүй. Учир нь сэтгүүр эсвэл хөрөө хагарлын хоёр ханатай шүрэлцэхгүй, мөн хэт их хагаралыг бөглөж битүүмжлэх боломжгүй байдаг. Тийм учраас дүүргэж битүүмжилдэг. Хучлагын ан цавыг асфальт цементээр дүүргэдэг байсан бол одоо хагарлыг тусгайлан боловсруулсан хольцоор чигжиж дүүргэдэг болтлоо арчлалт засварын арга нарийсч хөгжсөн байна.

Битүүмжлэгч хольц үү, дүүргэгч хольц уу?

Хагарлын Арчлалт, засвар олон төрлийн хольц ашиглана. Хүснэгт 4-1-д голлох материалууд, тэдгээрийн төрлийг харуулав. Хүснэгт 4-2 бөглөөс, битүүмжлэлийг хэрхэн үр бүтээлтэй хийх талаар зөвлөлгөө өгөв.

Асфальт цемент хольц болон шингэн асфальт ерөнхийдөө хөшүүн чанартай, температурын өөрчлөлтөнд маш мэдрэг учир энэ төрлийн хольцыг ажлын бус хагаралд/ 2,5 мм хүртэлх өргөнтэй дагуу хагарлын засварт тэр болгон ашигладаггүй. Эрдэс дүүргэгч, мяндас утас бүхий нэмэлтүүд асфальт хольцыг хамгийн бага уян налархай чанартай болгодог бөгөөд температурын өөрчлөлтөнд төдийлөн өртөхгүй. Хагарал, ан цавыг дүүргэхэд эрдэс дүүргэгчтэй болон мяндасан утастай асфальт хольц хамгийн тохиромжтой.

Хүснэгт 4-1. Хагарал, ан цав нөхөх болон дүүргэхэд мөрдөх аргууд

Материалууд	Зөвлөмж болгож буй аргачлал
Бага модультай резинэн үйрмэгтэй битум	Хагарал битүүмжлэх- Сэтгэж битүүмжлэх аргын хувьслын үед бага модультай чигжээс хольцыг /мастикийг/ 2 x 2 мм заадас гаргаж, бага шахаж оруулж хэрэглэх нь ихээхэн үр дүнтэйг харуулсан. Эхэндээ стандартын шаардлагад нийцсэн материал ашиглах нь энэ тогтолцооны үзүүлэлт байсан. Харин тухайлсан Техникийн шаардлагаар энэ үзүүлэлтийг арай илүү уян хатан шинж чанартай болсон бөгөөд одоогийн байдлаар сэтгүүрдэж битүүмжлэхэд үүнийг ашиглахыг зөвлөдөг. Мөн энэ аргыг хөрөөдөх, битүүмжлэхэд ашиглахыг зөвлөмж болгодог.
Резин-битумэн барьцалдуулагч	Ан цав дүүргэх/ан цавыг битүүмжлэх— Хөрөөдөх болон чигжихэд тухайлсан техникийн шаардлагыг хангасан материалыг ашиглана. Энэ бүтээгдэхүүн барьцалдах чанар сайтай. Өргөн заадас гаргах шаардлагатай хагарлыг сэтгүүрдэж, битүүмжлэхэд энэ материалыг ашиглана. Мөн цэвэрлэх – чигжих (өмнө нь үлээлгэж чигжих гэж нэрлэдэг байсан) тохиолдолд ашиглаж болно.
Үйрмэг резин	Хагарлыг дүүргэх- Үйрмэг резинийг хагарлыг цэвэрлэх, битүүмжлэхэд ашиглахад маш үр дүнтэй. Үүнийг хаврын эхэн эсвэл намрын сүүл сард хагарал онгорхой байх үед хэрэглэвэл маш сайн үр дүнтэй. Үйрмэг резин өвлийн улиралд хагардаг ч дулаан болоход эргээд нийлж барьцалдана. Хольцыг хэрэглэх явцад зохих температурыг хадгалахын тулд давхар хайлуулагч ашиглана.
Битумын эмульс	Хагарлыг дүүргэх- Битумын Эмульсийг хагарал дүүргэхэд ашиглаж болно. Хольцыг хагарлын ирмэгийн хэсэгт битумэн түрхлэг түрхэх, хагарлын зарим хэсгийг дүүргэхэд голчлон ашиглана. Эмульсийн 33 хувийг ус эзлэх учраас ашиглалтын явцад хольцын хэмжээ хорогдоно. Эмульсийг ашиглахад аюулгүй, хялбар хэдий ч дулааны улиралд хэрэглэх нь ховор.
Битумэн барьцалдуулагч	Хагарлыг дүүргэх- БЦ-3 буюу даралтаар шүршдэг битумыг хагарлын ирмэгийн хэсэгт түрхэх, хагарлыг дүүргэхэд ашиглаж болно. Энэ бүтээгдэхүүн өвөл хэврэгших ч дулааны улиралд эргээд хэвийн байдалд орж болно.
Шингэн битум	Хагарал дүүргэх- Шингэрүүлсэн битумыг эмульсийн нэгэн адил голчлон хагарлын ирмэгийн хэсэгт түрхэн ашиглаж болно. Шингэрүүлсэн битум Эмульс шиг аюулгүй, гарын доорх бэлэн материал биш боловч өвөл хэрэглэж болдог.

Хүснэгт 4-2. Ан цавыг үр бүтээлтэй чигжих зөвлөмжүүд

Технологи	Зөвлөмж
Цэвэрлээд битүүмжлэх (өмнө нь даралттай хийгээр үлээлгэж "цэвэрлэх" гэдэг байсан)	Хольцыг хийхийн өмнө ан цавыг сайтар цэвэрлэх, хатаах. Ан цав нээлттэй байдаг намар орой эсвэл хавар эрт хийх. Хучлагыг халуунаар хийгээр үлээх явцдаа хэт түлж шатаахаас сэргийлэх. Чигжээс хольцын температурыг үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу хадгалах
Хөрөөдөөд чигжих	Чигжээсийг хучилтын гадаргуу дээр тэгшхэн байрлуулна. Цохилт нь хучилтын гадаргуу/заадасны ирмэгийн буланд чигжээсийг
Сэтгүүрдээд чигжих	Давхар туузны нийт өргөн нь ойролцоогоор 1-5 см байх ёстой (чиглэлийн тал бүр дээр 2см зам дээр нэмэх нь 2см туузан дамжуулалт.) Давхаргын зузаан нь аль болох нимгэн байх ёстой.
Ан цав дүүргэх	Бэлтгэл ажил бараг байхгүй, ан цав дахь хог шороог даралттай хийгээр үлээлгэж цэвэрлэнэ. Зарим тохиолдолд дүүргэгч хольцыг хийхийн өмнө ан цавыг халуун агаараар үлээлгэж цэвэрлэн хатаах шаардлагатай. Mn/DOT 3719, Үйрмэг резиний стандартад нийцсэн материал ашиглахыг зохистойлөж байна. Хагарлыг дүүргэхэд AC-3 ашиглахыг зөвлөдөггүй.
Хагарлыг гүнд засварлах	Харьцангуй сайн ан цавыг 2см гүнд буталж болдог бол хүчтэй эвдэрсэн хучлага дээр хагарлын эргэн тойронд нийт гүнд нь бутлана. Бутлах өргөн нь гүехэн бутлах үед 20-30 см, гүн бутлах үед 7-10 см хооронд хэлбэлздэг. Бутлах талбайг сонгохдоо ухсан нүхийг сайтар нягтруулахын өргөнийг нь хангалттай авах ёстой. Гүн, нарийхан нүхийг сайтар нягтруулахад хэцүү байдаг.
Ан цавыг чигжих, өнгөлөх	Хагаралтай хэсгийг өнгөлөхөөс 6-12 сарын өмнө чигжиж гагнахыг зөвлөж байна. Ан цавыг хэт их чигжих эсвэл нягтруулалт хийх үед хольц индүүний мөрөөр хуйларснаас хучлага дээр овойлт үүсэхээс сэргийлж чигжээс болон индүүдлэгийг зохистой хэрэглэнэ үү.

Ан цавыг чигжиж битүүмжлэх:

Цэвэрлэж битүүмжлэх

Тодорхойлолт

Энэ аргыг бүх төрлийн хагарлыг чигжиж битүүмжлэхэд ашиглана. Ан цав дахь хог хаягдлыг халуун эсвэл шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлээд дараа нь чигжээсээр дүүргэнэ.

Хагарлыг чигжиж битүүмжлэх аргыг хагарлын дүүргэлттэй хольж андуурч болохгүй. Хагарлыг дүүргэх нь, тэр дундаа битумын эмульс эсвэл АС-3 маркийн битумээр хагарлыг дүүргэснээр ус чийг хагаралын ан цав руу нэвтрэхээс сэргийлэх битүүмжлэл үүсэхгүй. Ан цавыг дүүргэснээр хучилтын хийц рүү нэвтрэх ус, шахагдахгүй материалын тоо хэмжээ буурдаг. Дүүргэгч материал хурдан хатуурдаг учраас ан цавыг жил болгон давтан дүүргэж байж үр дүнд хүрнэ.

Хэзээ хийх вэ?

Ан цавын өргөн бага байх тусам энэ арга эдийн засгийн хувьд ашигтай.

Зорилго

Хучилтын хийцэд гадаргуугийн ус, шахагдахгүй материал нэвтрэн орох, хучлагын суурь үеийг сулруулах, хучилтын температурын агшилт, тэлэлтийн хэв гажилтын нөхцлийг алдагдуулахаас сэргийлэх зорилготой.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хөндлөн огтлол болон хажуугийн бэхэлгээ сайн бат бэх суурь үе дээр шинээр дэвссэн эсвэл ойрмогхон их засвар хийсэн асфальт хучлага шаардлагатай. Гадаргуу дээр нүдэнд үзэгдэхүйц босоо болон хөндлөн хагарал үүссэн, ан цавд хоёрдогч хагарал үүсээгүй эсвэл бараг үүсээгүй, эсвэл хучлагын хагарлын гадаргуу ховхроогүй байх.

Арчлалт засварын арга

Арчлалт, засвар хийхийн өмнө бүх ан цавыг цэвэрлэж хатаана. Байгаль, цаг агаарын хязгаарлалт шаардлагатай эсэхийг тодорхойлно. Цаг агаар сэрүүн хавар, намар хийхэд хамгийн тохиромжтой.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хязгаарлах

Чигжээс бэхжих хүртэл тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний чиглэлийг өөрчлөх шаардлагатай. Хэрвээ ан цав, заадсыг битүүмжилсний дараа автомашины хөдөлгөөнийг нэн даруй нээх бол ан цавын дээгүүр нарийн ширхэгтэй элс эсвэл ариун цэврийн цаас бага зэрэг дэвсэж чигжээсийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс хамгаална.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Хэрэв засвар, арчлалт засварыг зохистой цагт нь хийвэл хагарлын хоёр талын чигжээс үлэмж хэмжээгээр ховхорч эхлэх хүртэл хучлага дахин гурван жил ашиглалтын бэлэн байдлаа хадгалах боломжтой. Чигжээс нь хучилтын хийц рүү ус ба хог нэвтрэхээс сэргийлж чадахаа больсон ч усны нэвчилтийг үлэмж хэмжээгээр бууруулж, хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгах боломжтой.

Хязгаарлалт

Чигжиж бөглөсөн хучлагын гадаргууг арчлах зорилгоор хучилтын ашиглалтын хугацаанд энэ засварыг хийнэ. Хучлагын гадаргуу дахь их хэмжээний чигжээс хучилтын үрэлтийн эсэргүүцлийг бууруулж болзошгүй.

Анхаарах зүйлс

Ан цавын дотор тал хатаагүй, нойтон байвал чигжээс ан цавын хажуу ханатай барьцалдахад саад болно.

Материалд тавигдах шаардлага

Хүснэгт 4-1-ийг харна уу.

Барилгын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага, ашиглалт

Асфальтбетон хагарлыг битүүмжлэх тусгай заалт (Хавсралт Б-г үзнэ үү).

Төсөвт нэгж өртөг

Ан цавыг дагууд нь цэвэрлэх, битүүмжлэх ажлын нэгж үнэ ажилбаруудын хэмжээнээс хамаарна. Жишээ болгоход: 1 у/м 1,6-2,8\$-н хооронд хэлбэлздэг.

Хагарлыг хөрөөдөж битүүмжилж засварлах:

Хөрөөдөж битүүмжлэх

Ажлын технологийн үндсэн шаардлага

Шинээр дэвссэн хучлагыг хөрөөдөж ижил зайд хөндлөн заадас үүсгээд дараа нь чигжээсээр дүүргэнэ.

Хэзээ хийх вэ?

Шинэ асфальт хучлагыг дэвсснээс хойш 48 цагийн дараа хийнэ.

Зорилго

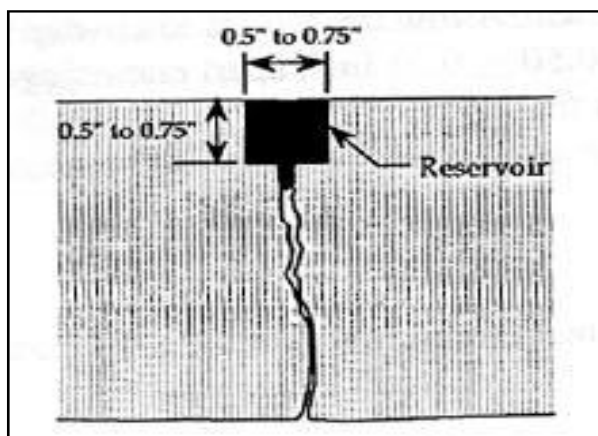
Дулааны өөрчлөлтөөс шалтгаалсан хучилтын температурын агшилтын хэв гажилтын нөхцлийг хянах, удирдах зорилготой. Хучилтын хийцэд замбараагүй хагарал үүсэхээс, хучлага руу гадаргуугийн ус, сул материал нэвтрэн орох, хучилтын суурь үеийг сулруулах, хучилтын температурын агшилт, тэлэлтийн хэв гажилтын нөхцлийг алдагдуулахаас сэргийлэх зорилготой.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Шинээр дэвссэн асфальт хучлага ямар ч ан цав хагаралгүй байх ёстой.

Арчлалт, засварын арга

Заадас гаргахын тулд нэг мөрөөр хөрөөднө. Заадасын хэмжээс түүний хэлбэрээс шалтгаалах бөгөөд хэлбэрийн хэмжээс нь заадсын өргөнийг гүнд нь харьцуулсан утга юм. Энэ утга өндөр байх тусам чигжээс хучилтын агшилт тэлэлтийн хэв гажилтанд бага автана. Жишээ: Миннесота муж улсад заадасын хэлбэрийн стандарт гэж байхгүй. Хамгийн түгээмэл хэлбэрүүд нь 2 см-ийг харьцах нь 2 см эсвэл 1 см-ийг харьцах 1 см (хэлбэрийн коэффициент 1) гэх мэтээр бараг тэгш өнцөгт хэлбэртэй байна. Стандарт үзүүлэлтүүдээр заадас 2.5см-ийг харьцах 1 см байх ёстой хэдий ч чигжээс хольцын шинж чанараас хамааран хэмжээг тохируулж болно.



Зураг 4-1. Заадасын хэмжээ

Чигжээсийг хучлагын гадаргуу дээр шидэж цацаж дэвсэнэ. Ингэж цацалж дэвссэнээр бага зэргийн давхарга үүсгэж чигжээсийг хучилт/гадаргуу/-д, заадасны ирмэг буланд илүү сайн барьцалдуулна.

Шороон далангийн төрлөөс хамааран заадасыг 12 м тутамд байгуулахыг зохистойлөж байна. Ширхэглэл томтой хөрсөн дээрх хучилтын хувьд заадсыг 10 м зайтай байгуулах нь илүү үр дүнтэй.

Хагарлын ан цавыг дагуулан нөхөж болно, тэгэхдээ тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг бодолцох ёстой. Дагуу хагарлыг, тэр дундаа эргэлт дээрх дагуу хагарлыг битүүмжилж нөхсөний дараа нөхөөсний хольц дээр тээврийн хэрэгслийн дугуй хальтирч болзошгүй. Энэ нь ноцтой аюул учраас эргэлт дээрх дагуу хагарлыг битүүмжлэхдээ үүнийг тооцох хэрэгтэй.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хязгаарлах

Чигжээс бэхжих хүртэл тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний чиглэлийг өөрчлөнө. Хэрвээ ан цав, заадсыг чигжиж битүүмжилсний дараа автомашины хөдөлгөөнийг нэн даруй нээх бол ан цавын дээгүүр нарийн ширхэгтэй элс эсвэл ариун цэврийн цаас бага зэрэг дэвсэж чигжээсийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс хамгаална.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Шинэ асфальт хучлагын гадаргуу дээрх чигжээс долоогоос арван жил байх бөгөөд шинэ асфальт хучлагын гадаргууд муруй хагарал үүсэхийг үлэмж хэмжээгээр бууруулдаг болохыг судалгаа харуулж байна.

Хязгаарлалт

Чигжиж битүүмжилсэн хучлагын гадаргууг арчлах зорилгоор хучилтын ашиглалтын хугацаанд энэ засварыг хийнэ. Хучлагын гадаргуу дахь их хэмжээний чигжээс хучилтын үрэлтийн эсэргүүцлийг бууруулж болзошгүй.

Анхаарах зүйлс

Хагарал нойтон, чийгтэй байвал чигжээс хагарлын ханатай барьцалдахад саад болно.

Материалд тавигдах шаардлага

Хүснэгт 4-1-ийг харна уу.

Төсөвт нэгж өртөг

Хөрөөдөж чигжих ажлын нэгж үнэ, ажлын/төслийн хэмжээнээс хамааран 1 у/м тутамд \$5.6 байна.

Хагарлыг сэтгүүрдэж битүүмжилж засварлах

Сэтгүүрдэж битүүмжлэх

Тодорхойлолт

Энэ аргыг дагуу болон хөндлөн хагаралд ашиглана. Хучлага дээрх ан цавыг голлуулан заадас үүсгэн хөрөөдөж эсвэл сэтгүүрээр ухааж дараа нь чигжээсээр дүүргэнэ. Хучилтын хийцэд гадаргуугийн ус, шахагдахгүй материал нэвтрэн орох, хучлагын суурь үеийг сулруулах, хучилтын температурын агшилт, тэлэлтийн хэв гажилтын нөхцлийг алдагдуулахаас сэргийлэх зорилготой.

Хэзээ хийх вэ?

Хучилтын ашиглалтанд авснаас хойш удаалгүй энэ аргыг хэрэглэх нь үр дүнтэй. Хэрэв ан цав хэтэрхий их эвдэрсэн, ан цав их өргөн бол хагарлыг чигжихгүй. Үүний оронд ан цавыг зутан өнгөлгөөгөөр дүүргэх эсвэл хөрөөдөж дүүргэх замаар Арчлалт, засвар хийх нь зүйтэй.

Зорилго

Хучилтын хийцэд гадаргуугийн ус, шахагдахгүй материал нэвтрэн орох, хучлагын суурь үеийг сулруулах, хучилтын температурын агшилт, тэлэлтийн хэв гажилтын нөхцлийг алдагдуулахаас сэргийлэх зорилготой.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хөндлөн огтлол болон хажуугийн бэхэлгээ сайн бат бэх суурь үе дээр шинээр дэвссэн эсвэл ойрмогхон их засвар хийсэн асфальт хучлага шаардлагатай. Гадаргуу дээр нүдэнд үзэгдэхүйц босоо болон хөндлөн хагарал үүссэн, ан цавд хоёрдогч хагарал үүсээгүй эсвэл бараг үүсээгүй, эсвэл хучлагын хагарлын гадаргуу эмтэрч, ховхроогүй байх.

Арчлалт засварын аргачлал

2 см харьцах 2 см-ийн хэмжээтэй заадас байгуулахыг зөвлөдөг боловч чигжээснээс хамаарч хэмжээг тохируулж болно. Чигжээсийг 2 см-ийн туузын тусламжтай тэгшлэнэ. Нэмэлт чигжээсээр хоёр дахь үеийг дэвссэнэ.

Дагуу хагарлыг, тэр дундаа эргэлттэй хэсэг дэхь дагуу хагарлыг битүүмжилсний дараа чигжээсний хольц бүхий туузан зурвас дээгүүр машин халтирч, гулгаж болзошгүй. Энэ нь маш ноцтой аюул учраас эргэлт дээрх дагуу хагарлыг нөхөхдөө үүнийг тооцох хэрэгтэй. (Зураг 4-1-ийг харна уу.)

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Цаг агаар сэрүүн хавар, намар хийхэд хамгийн тохиромжтой.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хязгаарлах

Чигжээс бэхжих хүртэл тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний чиглэлийг өөрчлөх. Хэрвээ ан цав, заадсыг чигжиж битүүлмжилсний дараа автомашины хөдөлгөөнийг нэн даруй нээх бол ан цавын дээгүүр нарийн ширхэгтэй элс эсвэл ариун цэврийн цаас бага зэрэг дэвсэж чигжээсийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс хамгаална.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Хэрэв засвар, арчлалт засварыг зохистой цагт нь хийвэл хагарлын хоёр талын чигжээс үлэмж хэмжээгээр ховхорч эхлэх хүртэл хучлага дахин гурван жил ашиглалтын бэлэн байдлаа хадгалах боломжтой. Чигжээс хучилтын хийц рүү ус, шахагдахгүй материал нэвтрэхээс сэргийлж чадахаа больсон ч нэвчилтийг үлэмж хэмжээгээр бууруулж,

хучилтын ашиглалтын хугацааг сунгах боломжтой. Ан цавыг сэтгүүрээр тэлж нээгээд битүүмжлэх нь дунджаар таван жил байдаг хучилтын ашиглалтын хугацааг дахин хоёр жилээр нэмэгдүүлж болохыг Онтариа мужийн туршлага харуулж байна.

Хөндлөн огтлол болон хажуугийн бэхэлгээ сайтай бат бэх суурь үе дээр шинээр дэвссэн эсвэл ойрмогхон их засвар хийсэн асфальт хучлага шаардлагатай. Гадаргуу дээр нүдэнд үзэгдэхүйц босоо болон хөндлөн хагарал үүссэн, ан цавд хоёрдогч хагарал үүсээгүй эсвэл бараг үүсээгүй, эсвэл хучлагын хагарлын гадаргууд нүх, хонгорхой үүсээгүй байх.

Хязгаарлалт

Чигжиж битүүмжилсэн хучлагын гадаргууг арчлах зорилгоор хучилтын ашиглалтын хугацаанд энэ засварыг хийнэ. Хучлагын гадаргуу дахь их хэмжээний чигжээс хучилтын үрэлтийн эсэргүүцлийг бууруулж болзошгүй.

Анхаарах зүйлс

Ан цавыг хатаагаагүй байвал чигжээс хагарлын ханатай барьцалдахад саад болно.

Барилга угсралтын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Асфальтбетон хагарлыг битүүмжлэхэд мөрдөх тусгай заалт (Хавсралт Б-г үзнэ үү).

Төсөвт нэгж өртөг

Хөрөөдөж чигжих ажлын нэгж үнэ ажлын/төслийн хэмжээнээс хамааран 1 у/м тутамд 1,6–2.8 ам.доллар байна.

Хагарал дүүргэх

Тайлбар

Ан цав, хагарлыг дүүргэх нь хагарлыг битүүмжлэхээс юугаараа ялгаатай вэ? Ан цав хагарлыг засварлахын өмнө хийдэг бэлтгэл ажил, ашиглах чигжээсний хольцоороо гол нь ялгарна. Шинэхэн хучлага дээрх маш нарийн ан цавыг чигжих аргаар засварладаг бол харьцангуй илүү элэгдсэн хучлага дээр янз бүрээр байршсан илүү өргөн ан цавтай муруй хагарлыг дүүргэх аргаар засварладаг.

Хэзээ хийх вэ?

Илүү өргөн ан цавтай хуучин хучлагын засварт голчлон ашиглана.

Зорилго

Хагарлыг битүүмжлэх аргаас дүүргэх арга ямар ялгаатай вэ? Хагарлыг дүүргэснээр хагаралд ус болон шахагдахгүй материал нэвтрэхээс сэргийлж чадахгүй. Үүний оронд хагарал ан цавыг дүүргэх нь хагаралд нэвтрэх ус, шахагдахгүй материалын хэмжээг багасгаж хагарлын ирмэгийн барьцалдааг хангаж, холцрох явцыг сааруулна.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Их хэмжээгээр хагарсан хуучин хучлага.

Арчлалт засварын арга

Бэлтгэл ажил маш бага, ан цав доторх хог, хаягдлыг даралттай агаараар үлээлгэж цэвэрлэнэ. Зарим тохиолдолд ан цав руу дүүргэгч хольц цутгахын өмнө ан цавыг халуун агаараар үлээлгэн цэвэрлэж хатаана.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Жил тойрон хэрэглэж болно. Хагарал тэр чигтээ ангайж онгойсон хүйтний улиралд (2-13°C) заримдаа ашиглана.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн хязгаарлах

Барилгын талбай дээр ажиллаж байгаа ИТА, ажилчдын аюулгүй байдлыг хангасан тохиолдолд хагарлыг дүүргэх явцад тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлахгүй байж болно. Ажлын талбараас ажилчид, тоног төхөөрөмжийг гаргасан даруйд засвар хийсэн хэсэг, эгнээний тээврийн хөдөлгөөнийг нээж болно.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Хагарлыг АБ-3 маркийн битум болон битумын цийдмийн найрлагатай хольцоор дүүргэсэн бол ашиглалтын хугацаа хэдэн сараас нэг жил байна. Резиний хэсэгтэй (үйрмэг) дүүргэгчийн эдэлгээний хугацаа хоёроос гурван жил. Ан цав хагарлыг мөн бичил гадаргуун өнгөлгөөний материалаар дүүргэж болох бөгөөд энэ тохиолдолд арчлалт засварын дараах ашиглалтын хугацаа хоёроос гурван жил байна.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Ан цав, хагарлыг дүүргэснээр гадаргуугийн ус хучилтад нэвтрэхээх сэргийлж чадахгүй ч хуучин хагарлын ирмэгийг хамгаалж холцролтээс сэргийлнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

Ан цав хагарал дүүргэхэд ашиглах материал хагарлын битүүмжлэлд ашигладаг материалаас ерөнхийдөө хямд төсөр өртөгтэй. Резиний хэсэгтэй (үйрмэг) хольц, битум эмульс, АС-3 маркийн битум зэргийг битүүмжлэхэд ашиглаж болох боловч хагарлын дүүргэлтэнд АС-3 маркийн битум хольцыг ашиглахыг таашаахгүй. Үүнээс гадна стандартын шаардлагыг хангасан бүтээгдэхүүн болох резиний агууламжтай (үйрмэг) хольцыг хэрэглэхийг зөвлөж байна. Ан цав, хагарлыг бичил гадаргуун өнгөлгөөний материал эсвэл зутан өнгөлгөөгөөр дүүргэж болно.

Харин ан цавыг бөглөхдөө полимерээр сайжруулсан илүү үнэтэй чигжээсийн хольцыг хэрэглэнэ. Гол шалтгаан нь ашиглалт юм. Полимерээр сайжруулсан, маш чанартай хольцыг заадасны хажуу ханатай барьцалдуулахын тулд гадаргуу маш цэвэр, хуурай байх ёстой. Ан цав, хагарлыг дүүргэхийн тулд заадас гаргах бараг шаардлагагүй, заадасны ирмэгийг барзгар хэвээр үлдээх тул эдгээр (чигжээсний) хольц дүүргэлтэнд таарахгүй. Үйрмэг резин агуулсан чигжээсийн хольц маш наалдамхай бөгөөд хагарлыг цэвэр байдалд бараг мэдрэг биш. Тэд хагарлын хажуу ханатай илүү сайн барьцалддаг.

Гэхдээ дүүргэлтэнд ашиглах хольц полимерээр сайжруулсан чигжээстэй харьцуулахад хүйтэн цаг агаарт илүү мэдрэг, хэврэг бөгөөд хучилтын температурын агшилтын хэв гажилтын үед сунах чадваргүй. Ийм учраас хагарлыг дүүргэсний дараах ашиглалт/эдэлгээний хугацаа хагарал битүүмжилсний дараах ашиглалт/эдэлгээний хугацаатай адил урт биш боловч илүү өргөн ан цавтай, элэгдлийн явц ихтэй хагарал үүссэн хуучирч элэгдсэн хучилт дээр үүссэн хувьд хамаагүй сайн сонголт болно.

Төсөвт нэгж өртөг

Ан цавыг дүүргэх ажлын нэгж үнэ бэлтгэл ажил, хэрэглэх дүүргэгчийн төрөл, тухайн төслийн хэмжээнээс хамааран 1 у/м тутамд \$0.82 хооронд хэлбэлздэг.

Хагарлыг нийт гүнд нь эсвэл хэсэгчлэн засах

Тодорхойлолт

Хуучин ан цавыг голлуулан заадас гаргаж зороод заадас руу халуун асфальт хольцыг нэг болон түүнээс олон үеэр цутгаж зохих түвшинд хүртэл нягтруулна.

Хэзээ хийх вэ?

Зам барилгын ажил дууссаны дараа хагаралын дагуу ан цав хэдийд ч үүсэж болох тул ийм шинж тэмдэг илэрсэн даруйд засвар хийх шаардлагатай. Эвдрэлийг засварлахгүй хойшлуулах тусам хучлагын суурь ба далангийн даацын үзүүлэлт буурах, хагарал дагуу ан цав нэмж үүсэх эрсдэлтэй.

Зорилго

Хагарлаас үүссэн ан цавыг гүнд нь эсвэл хэсэгчлэн засварлана. Хагарлыг нийт гүнд нь засварлахын тулд хучлагын суурь болон хучилтын материалыг авч дахин дэвсэнэ.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хучлагын гадаргуу дээрх хагарал элэгдэж гэмтсэн хэдий ч хучлагын суурь үе харьцангуй бат бэх байвал өргөн, гүехэн нүх (хэсэгчилсэн гүн) ухна. Хучилт ноцтой эвдэрсэн, эсвэл хагарлын дагууд асфальт хучлага хууларсан, эсвэл асфальт бетон хучлага ёроолдоо хүрэл эвдэрч, хууларсан бол нарийхан гүн нүх ухна.

Арчлалт засварын арга

Хучилтын байдал сайн байвал хагарлыг 1-2 см-ийн гүнд засварлана, харин хучилт хүчтэй эвдэрсэн бол хагарлын эргэн тойронд нийт гүнд нь ухаж засварлана. Энэ зорилгоор ихэвчлэн 14-1/2 см өргөн нүх ухдаг. Хөрөөдөж засвар хийх талбайг сонгохдоо тухайн хэсгийг сайтар нягтруулахын тулд нүхнийг хангалттай өргөн ухна. Нүх гүнзгий, нарийхан байвал суурь, даланг нягтруулахад хэцүү байдаг.

Энэ ажилд цөөн тооны материал, тухайлбал суурь, даланг дээд үетэй нь барьцалдуулахын тулд битумын Эмульс, халуун асфальт хольц ашиглах боловч олон тооны тоног төхөөрөмж хэрэгтэй. Нэмж хэлэхэд, энэ арга бусад аргуудтай харьцуулахад ажиллагаа ихтэй учир цаг хугацаа маш их шаарддаг, зардал ихтэй. Гэхдээ хагарал маш их хэмжээгээр гэмтэж эвдэрсэн тохиолдолд хагарлыг гүнд нь засварлаж дүүргэх нь цорын ганц боломжит сонголт байж болно.

Ажлын дэс дараалал:

1. Эвдэрсэн хэсгийг хөрөөдөж ухах
2. Шаардлагатай тохиолдолд, хаягдал хог шороог ачигч ашиглан цэвэрлэн зайлуулах
3. Заадасыг битүүмжлэх
4. Нүхэнд битумын Эмульс цутгах
5. Нүхэнд халуун асфальт хольц дэвсэх
6. Нүхийг индүүдэж нягтруулах.

Байгаль, цаг агаарын хязгаарлалт

Халуун асфальт дэвсэх технологитой адилхан.

Замын хөдөлгөөнийг удирдах

Хольцыг нягтруулж дууссаны дараа тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нээх.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Хагарлыг хөрөөдөж, дүүргэж завсарласны дараах ашиглалтын хугацаа тухайн хэсгийг хэр сайн нягтруулснаас ихээхэн шалтгаална. Зохих нягтрал аваагүй тохиолдолд тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний нөлөөллөөр шилжилт үүсэж нөхөөс удахгүй эвдэрнэ. Буруу орц найрлагатай хольц, нойтон хучилт мөн нөхөөс эвдрэхэд нөлөөлнө. Ажлын технологи, дарааллыг зохистой мөрдөж хийвэл тухайн хэсгийг 5 хүртэлх жил ашиглаж болно.

Хязгаарлалт

Нүх нь дотор нягтруулалт хийхэд хүндрэлтэй. Асфальт бетон халуун хольц болон суурь үеийг сайтар индүүдэж нягтруулахын тулд хангалттай өргөн нүх ухах ёстой.

Анхаарах зүйлс

Хөрөөдсөн хагаралтай хэсгийг Шинэ асфальтан хучилт дэвсэхээс өмнө хөрөөдөж авсан хэсгийг зайлуулж цэвэрлэнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

Буталсан чулуу (шаардлагатай бол), халуун асфальт бетон суурь, элэгдлийн үед ашиглах материал.

Барилга угсралтын техникийн шаардлага

Хөрөөдөх, асфальт бетон элэгдлийн үе дэвсэх үеийн техникийн шаардлагыг мөрдөх.

Төсөвт нэгж өртөг

Ажлын үнэ өртөг хөрөөдөж дүүргэлт хийх нүхний өргөн, гүнээс шалтгаална. 10 см гүнтэй, 2-25 см өргөнтэй хагарлын 1 у/м-ийн өртөг ойролцоогоор 13-20 ам. доллар байдаг.

БҮЛЭГ 5: ГАДАРГУУН БОЛОВСРУУЛАЛТ

Гадаргуун боловсруулалтыг хуучин асфальт хучилтын гадаргууд асфальт хольц дэвсэж, зарим тохиолдолд дугуйн авцалдалтыг сайжруулахын тулд дээр нь буталсан чулуу цацах замаар хийнэ. Гадаргуун боловсруулалт хийхэд шингэн битум эсвэл битумын эмульсийн алиныг нь ч ашиглаж боловч аюулгүй байдлыг хангах, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зорилгоор битумын эмульс ашиглахыг зөвлөж байна.

Энэ бүлэгт өгүүлэх гадаргуун боловсруулалтанд эмульсэн цацлага, гадаргуугийн өнгөлгөө, давхар гадаргуун боловсруулалт, зутан өнгөлгөө, бичил гадаргуун өнгөлгөө, халуун хольцон нимгэн хүчитгэх үе дэвсэх ажлууд багтана. Гадаргуун боловсруулалт энэ мэт олон янз байх боловч үндсэндээ хучилтын гадаргууд ашиглах битумын Эмульс болон дүүргэгч материалын хэмжээ, төрлөөрөө ялгарна. Элсэн хольцоор битүүмжлэх арчлалт засварын талаар энэ гарын авлагад өгүүлэхгүй бөгөөд энэ аргыг мөрдөхгүй байхыг зөвлөж байна. Элсэн хольцын тоо хэмжээг нь хянахад хэцүү учраас хучилтын гадаргуу дээр илүүдэл элс ялгаран гарч ирдэг.

Хүснэгт 5-1. Гадаргуун боловсруулалтын зохистойлөмж болгож буй төрлүүд

Материал	Зөвлөмж болгож буй аргачлал
Эмульсэн цацлага	50 хувийн усаар шингэлсэн CSS-1 эсвэл CSS-1h маркийн хольцыг хучилтын хийц, цаг агаарын нөхцөл, замын хөдөлгөөнөөс хамааран ихэвчлэн 0.2-0.7 л/м ² -р хэрэглэнэ. Хольцыг тараах үеийн температур 60°C-ээс 70°C ба гадаргуугийн температурыг 10°C-ээс багагүй байлгахыг зөвлөж байна.
Гадаргуугийн өнгөлгөө	Хольцын найрлагын төсөллөлт, цацах хурдыг Гадаргуугийн өнгөлгөөг гарын авлагаас (Mn/DOT баримт бичгийн 1999-07) харна уу.
Давхар гадаргуун боловсруулалт	Цацах тооцоот хурдыг ашиглана уу. Хучилт хуурай, цэвэр байх ёстой бөгөөд давхар гадаргуун боловсруулалт хийхийн өмнө шаардлагатай бүх засварын ажлыг дуусгах ёстой. Давхар гадаргуун боловсруулалтыг сэрүүн цаг агаар эсвэл чийгшил ихтэй өдрүүдэд хийхгүй. Мөн бороо орох магадлалтай үед хийж болохгүй.
Эмульсэн зутан өнгөлгөө	Хучилт нь хуурай, цэвэр байх ёстой бөгөөд шаардлагатай бүх засварыг слари сийл хийхээс өмнө хийж дуусгасан байх ёстой. Агаарын ба хучилтын гадаргуугийн температур хамгийн багадаа 10°C байх үед слари сийл өнгөлгөөг хийнэ. Өнгөлгөөнөөс хойш 24 цагийн дотор хүйтрэхгүй байх үед хийнэ. Борооны үеэр хийгүй.
Бичил гадаргуун өнгөлгөө	Орцын нормыг анхааралтай дагаж мөрдөөрэй. Ачаалал ихтэй замд нэн тохиромжтой. Хучилт нь цэвэрхэн байх ёстой бөгөөд шаардлагатай бүх засвар, заслын ажлуудыг, бичил гадаргуугийн өнгөлгөө хийхээс өмнө дууссан байх ёстой
Халуун асфальтбетон	Чанартай хольцыг ашиглах нь маш чухал. Нягт нь ажлын гүйцэтгэлд чухал ач холбогдолтой. Орц нь тогтоогдоогүй элсэн хольцыг хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй. Хольцыг гараар биш, дэвсэгчээр дэвсэнэ.

Эмульсэн цацлага

Тодорхойлолт

Эмульсэн цацлага гэдэг асфальтбетон хучлагын гадаргууг чигжих, баяжуулах, жижиг ан цавыг битүүмжлэх, ховхрохоос урьдчилан сэргийлэх, хөвөөний ирмэг/шугамыг тогтооход ашигладаг ямар нэг дүүргэгч материалын хольцгүй шингэрүүлсэн битум, эмульс юм. Эмульсэн цацлагыг ихэвчлэн битум цацагчаар цацна.

Эмульсэн цацлагыг хөдөлгөөний эрчим бага мөн эрчим ихтэй замуудад адилхан ашиглана. Хөдөлгөөний эрчим ихтэй замын ширхэглэлийн нягт бус бүрэлдэхүүнтэй элэгдлийн гадаргуу үе давхрагаараа ховхорч салахаас сэргийлэх, зорчих хэсэг, хөвөөний хоорондох заагийг тогтооход голчлон ашиглана. Тээврийн хөдөлгөөнөөр асфальт хучлагын гадаргуугаас битум тасарч салах хүртэл хучилтын үрэлтийн эсэргүүцэл буурдаг тул эмульсэн цацлагыг хөдөлгөөн ихтэй замд тэр болгон хэрэглэдэггүй.

Хэзээ хэрэглэх вэ?

Хучлага бага болон дунд зэргээр эмтрэх, холцрох болон/эсвэл холцрол, өгөршилт явагдах үед. Ер нь хуучин асфальт хучилтын гадаргуу том ширхэглэлтэй, асфальт хучлагын үе нимгэн байх тусам гадаргуун боловсруулалтыг эртхэн хийх шаардлагатай.

Зорилго

Энэ аргыг асфальтбетон хучилтын гадаргууг чигжих, баяжуулах, жижиг ан цавыг битүүмжлэх, хучлагын гадаргуу дээр нүх, хонхорхой үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх, хөвөөний шугамыг тогтооход ашигладаг

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хуучин хучилт үлэмж хэмжээний Эмульс шингээхээр сүвэрхэг тохиолдолд л зөвхөн эмульсэн цацлагыг хэрэглэнэ.

Засвар үйлчилгээний аргачлал

Эмульсэн цацлагыг цацахын өмнө хучилтыг цэвэрлэн хатааж шаардлагатай бүх засвар, үйлчилгээг хийж дуусгана. Үүний дараа нь битум цацагчаар цацлагыг тарааж цацна. Цацах хурд хамгийн гол үзүүлэлт юм.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Цацлагыг цаг агаар халуун дулаан байхад хэрэглэх нь хамгийн тохиромжтой. Сэрүүн улиралд энэ аргыг хэрэглэхэд цацлага бэхжиж хөдөлгөөн нээх хүртэл хугацаа шаардана.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Эмульс бэхжих хүртэл тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хаана. Тааламжтай тохиолдолд хоёроос гурван цаг хангалттай. Автомашины дугуйн үйлчлэлээр битумын зарим хэсэг гадаргуугаас ховхрон салах хүртэл тээврийн хэрэгслийн хурдыг бууруулах шаардлагатай. Эмульсэн цацлагын тоо хэмжээ нь хучилтын бүтэц, цаг агаарын нөхцөл, замын хөдөлгөөн зэргээс шалтгаалан нэг квадрат талбайд 0.5-0.7 л-ийн хооронд хэлбэлздэг. Эмульс цацрах, дугуйн гулсалтын эсэргүүцлийг буурахаас сэргийлэхийн тулд бага хурдаар тараана. Битум Эмульсийг цацах үед хольцын температурыг 60°C-ээс 70°C, гадаргуугийн температур 10°C-с багагүй байлгахыг зөвлөж байна. Мөн гадаргуугийн үрэлтийг эсэргүүцлийг сайжруулахын тулд элс цацаж болно.

Ашиглалт болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Ашиглалтын тооцоолсон хугацаа нь хучилтын шинж чанар, хучилт нарны гэрэлд хэр өртөхөөс хамаарна. Энэ төрлийн гадаргуун боловсруулалтын эдэлгээний хугацаа нэлээн богино, нэгээс хоёр жил хүртэл байна.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Цаг агаарын нөхцөл тааламжгүй үед замын хөдөлгөөнийг нээх хүртэл хэдэн цаг ч хүлээж магадгүй. Энэ шалтгааны улмаас эмульсэн цацлагыг ихэвчлэн хучилтын үрэлтийн эсэргүүцэл буурч болзошгүй гэж санаа зовних шаардлагагүй хөвөө болон автомашины зогсоолуудад ашиглана.

Анхаарах зүйлс

Хуучин хучилт үлэмж хэмжээний битум эмульсийг шингээж чадахаар сүвэрхэг чанартай тохиолдолд л зохистойхон эмульсэн цацлагыг хэрэглэнэ. Үсний ширхэгээс өргөн ан цав үүссэн гадаргууд ашиглахыг хориглоно. Хөдөлгөөний ачаалал ихтэй зам дээр болгоомжтой ашиглана.

Материалд тавигдах шаардлага

Битум эмульсийг 50 хувийн ус (CSS-1, CSS- 1Н гэх мэт) эсвэл Mn/DOT 3151-н шаардлага хангасан сайжруулагч нэмэлтээр шингэлсэн хольц.

Барилга угсралтын үед мөрдөх техникийн шаардлага

Эмульсэн цацлага ашиглахад мөрдөх тусгай заалт (Хавсралт Б-г үзнэ үү).

Төсвийн нэгж өртөг

Эмульсэн цацлага маш хямд өртөгтэй. Барьцалдуулагчийн төрөл, цацах хурд, төслийн хэмжээ зэргээс шалтгаалж нэг хавтгай дөрвөлжин талбайд ойролцоогоор \$ 0.5-аас 1.0 ам.доллар байна.

Гадаргуун өнгөлгөө

Тодорхойлолт

Өнгөлгөөг хоёр үеэр хийвэл түүнийг давхар өнгө боловсруулалт гэнэ. Гадаргуун өнгөлгөө хийхдээ ихэвчлэн түргэн барьцалддаг битумын эмульсийг ашигладаг. Гадаргуун өнгөлгөө хийснээр гадаргууд ус нэвтрэн орохоос сэргийлж дунд зэргийн эвдрэлтэй хагарлыг чигжиж, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулдаг.

Хэзээ хийх вэ?

Хучилтын ашиглалтын хугацаанд хэзээ ч хийж болно.

Зорилго

Асфальтбетон хучлагад гадаргуун өнгөлгөө хийх гол шалтгаан нь хучилтыг нар, усны үйлчлэлээс болж эвдрэхээс хамгаалахад оршино. Асфальт хучилт нар, салхи, усны нөлөөлөлд автвал хучлага хатуурч эсвэл холцронэ. Ингэснээр хучлага хэврэгшиж хучилт дээр хагарал үүснэ. Гадаргуун өнгөлгөө хийснээр гадаргуу дээр ус үл нэвтрүүлэх нимгэн үе үүсэж холцролтийн явцыг сааруулаад зогсохгүй усыг хучилтаас урсган зайлуулж суурь үед нэвтрэн орохоос сэргийлнэ.

Үүнээс гадна дүүргэгч материалыг цацахад хучилтанд нэмэлт бүтэц үүснэ. Гадаргуун өнгөлгөө хийснээр гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцэл нэмэгдэнэ.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Гадаргуун өнгөлгөөг хуурайшсан, эвдэрсэн хучилт дээр хийхэд их тохиромжтой. Зарим арчлалт засварын компани урьдчилан сэргийлэх зорилгоор ашиглалтын байдал сайн хучилтад гадаргуун өнгөлгөө хийдэг.

Арчлалт засварын аргачлал

Гадаргуун өнгөлгөөний гарын авлага (Mn/DOT баримт бичиг, дугаар 1999-07) гадаргуун өнгөлгөө хийх, орцын нормын талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл агуулдаг.

Гадаргуун өнгөлгөө хийхэд анхаарах гол хүчин зүйлсийн нэг бол яах аргагүй битум барьцалдуулагч болон дүүргэгчийн хэмжээг тодорхойлоход ашигладаг хольцын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн орцыг тогтоох (орцын норм) юм. Зорилго нь дүүргэгчдийн 70 орчим хувийг асфальт хучлагын үед шигтгэж оруулах юм. Та замын хөдөлгөөний эрчмийг харгалзан битум барьцалдуулагчийг хучих дүүргэгчид шингээх; хуучин хучилтын бүтэц; мөн дүүргэгчийн хэмжээ, хэлбэр, зэрэглэл, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнд тохиргоо хийх ёстой.

Цацлагын хурдыг зохистой тааруулснаар дайргын 70 орчим хувийг барьцалдуулагч материалд нэг үеэр цацаж шингээх бөгөөд цэвэрлэж зайлуулах илүүдэл дайрга бага гарна эсвэл огт гарахгүй.

Хольцыг зохистой хурдтай цацахын тулд өнгө боловсруулалтанд ашиглах тоног төхөөрөмжийг тохируулж тааруулна. Дайрга тараагчид тохиргоо хийхийн тулд хучилт дээр резин дэвсгэр давхарлаж дэвсэнэ. Асфальт дэвсэгчийн тараах хурдыг тодорхойлох зорилгоор тохиргоо хийнэ. Дэвсэгчийн цоргоны өнцгийг шүршигч хөндлөвчийн харьцаагаар тохируулах бөгөөд хөндлөвчийн сэнсүүд бие биетэйгээ шүргэлцэхгүй байх ёстой. Өнцгийг 15 – 30 градустай байлгахыг зөвлөж байна. Цоргын хэмжээ, хоорондын зай, өнцгөөр шүршигч хөндлөвчийн өндрийг тохируулна.

Ажлын дэс дараалал

1. Хуучин хучилтыг шүүрдэж сул хог, хаягдлыг цэвэрлэж зайлуулна.
2. Битум барьцалдуулагчийг дэвсэгчид хийнэ.
3. Өөрөө явагч тараагчаар дайргыг цацаж тараана.
4. Дайрга цацсан гадаргууг хийн дугуйт индүүгээр таваас зургаан удаа индүүдэхэд хангалтай.
5. Дайрга цацсан гадаруугаас илүүдэл хайргыг тэр даруйд нь шүүрдэж зайлуулна. Гадаргууг гэмтээхээс сэргийлэх. Энэ ажлыг ихэвчлэн дараагийн өдөр хийх боловч сайжруулсан барьцалдуулагч ашигласан тохиолдолд цацсан даруйд цэвэрлэж болно.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Өнгө боловсруулалт цаг агаарын нөлөөнд, тэр дундаа арчлалт засварыг хийж байх үеийн цаг агаарын нөлөөнд ихээхэн өртөнө. Агаарын чийгшил бага, нартай дулаан өдөр өнгө боловсруулалт хийхэд хамгийн тохиромжтой. Агаарын чийгшил ихтэй, сэрүүн өдөр өнгө боловсруулалт хийвэл бэхжихгүй удаан хугацаагаар нойтон хэвээр байх бөгөөд автомашины дугуйн үйлчлэлд илүү өртөнө. Өнгө боловсруулалт хийх үед бороо орвол их аюултай. Бэхжиж амжаагүй битум барьцалдуулагч бороо усны нөлөөгөөр шингэрч дайргын дээд талд ялгаран гарч ирнэ. Ус ууршсаны дараа битум гадаргууг тэр чигт нь хучиж дайрга эсвэл хучилтын барьцалдуулагч материал машины дугуйд наалдан хучлагын гадаргуу дээр мөр үүсгэнэ. Хур бороо орох төлөвтэй бол өнгө боловсруулалтыг хийхгүй.

Өнгө боловсруулалтыг (өнгө боловсруулалт хийсний дараа хөдөлгөөнийг хаах) 5 дугаар сарын 15-наас 8 дугаар сарын 31 хүртэлх хугацаанд хучилтын болон агаарын температур Цельсийн 15 хэм ба түүнээс их, харьцангуй чийгшил 75 хувиас бага үед өдрийн цагаар хийнэ. Манантай, бороотой үед өнгө боловсруулалт хийхгүй.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Хольцыг сайтар нягтруулж, битум үе бэхжиж тээврийн хэрэгслийн дугуйнд наалдаж ховхрохгүй болох хүртэл давхар гадаргуун өнгөлгөө хийсэн хэсэг, эгнээний хөдөлгөөнийг хаана.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Өнгө боловсруулалтын ашиглалтын хугацааг ойролцоогоор 3-6 жил гэж тооцно.

Хязгаарлалт

Битум давхаргад шигдэж ороогүй сул дайрга агаарт шидэгдэж машины салхины шилийг гэмтээх аюултай. Илүүдэл барьцалдуулагч материал эсвэл нойтон дайрга угаагдалд ордог. Өнгө боловсруулалт хийсний дараа замын хөдөлгөөний дууны бохирдол нэмэгдэнэ.

Анхаарах зүйлс

Өнгө боловсруулалт нь хагарал ан цавыг сайн нөхдөг, үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулдаг ч хэт их чимээ шуугиан үүсгэдэг, сул дайрга агаарт шидэгдэх, машины салхины шил хагалах талтай учир зарим муж улс хөдөлгөөний эрчим багатай замд өнгө боловсруулалт хийхийг хязгаарлахад хүрсэн.

Материалд тавигдах шаардлага

Mn/DOT 3151-ийн үзүүлэлтүүдийг хангасан битумэн материал. Өнгө боловсруулалтанд ашиглах хавсралтад заасан техникийн үзүүлэлтүүдийг хангасан дайрга.

Барилгын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Битум өнгө боловсруулалтын тусгай заалтууд (Хавсралт Б-г үзнэ үү)

Төсвийн нэгж өртөг

Өнгө боловсруулалтийн нэгж үнэ барьцалдуулагчийн төрөл, дайрганы төрөл, төслийн хэмжээ зэргээс хамаарч өөр өөр байна. Уламжлалт Эмульс ашиглавал нэг метр квадрат тутамд 0.50-0.9 \$ хооронд хэлбэлздэг. Латексаар сайжруулсан барьцалдуулагч ашиглавал нэг квадрат талбайд 0.05-0.1 доллар нэмэгдэнэ.

Давхар гадаргуун боловсруулалт

Тодорхойлолт

Гадаргуугийн боловсруулалтын хоёр үеэр хийнэ. Эхний үеийг хийсний дараа хоёрдахь үеийг шууд хийж эхлэнэ. Битум барьцалдуулагчийн 60 хувийг эхний үеэр, том ширхэглэлт дайргын хамт цацна. Үлдсэн 40 хувийг хоёрдахь үеэр эхний үед ашигласан дайргын хэмжээнээс хоёр дахин бага ширхэглэлтэй дайргын хамт цацна.

Хэзээ хийх вэ?

Хагарал, ан цав чигжиж бөглөх, эмульсэн цацлага цацахтай харьцуулахад давхар гадаргуун боловсруулалтын хучилтын эдэлгээний хугацааны сүүлээр хийнэ.

Ажлын зорилго

Гадаргууд ус нэвтрүүлэхгүй байх, жижгээс дунд зэргийн хэмжээтэй ан цавыг чигжих, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулах. Давхар гадаргуун боловсруулалт нь дан боловсруулалтын үр өгөөжийг нэмэгдүүлнэ. Дүүргэгчийн дээд үе элэгдэхэд доод хэсэг нь үлдэнэ. Доод үед хайрга илүү гүнд суудаг учраас дайрга хамаагүй сайн сууж үлдэнэ. Давхар боловсруулалт хийснээр гадаргуугийн тэгш байдал сайжирч, дуу чимээний бохирдол багасна. Энэ арга ашиглалтын байдал муу хучилтад сайн тохирно.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хөндлөн огтлол болон хажуугийн тулгуур сайтай бат бэх суурь дээр байгуулсан тогтвортой төлөвтэй хучилт байна. Хучилтын гадаргуу дунд зэргээр ховхорч, бутарсан, гадаргуу элэгдсэн, дагуу хагарал үүссэн, мөн дулааны үйлчлэлийн нөлөөгөөр үүссэн хөндлөн хагаралд нэмэлт ан цав гарсан, гадаргуугийн ан цавын дагуу тодорхой хэмжээгээр элэгдлийн үйл явц эхэлсэн гэх мэтээр нүдэнд үзэгдэхүйц эвдрэлтэй гадаргуу. Ашиглалтын байдал сайн, бага зэргийн нөхөөстэй гадаргуу байж болно. Гадаргуу дээр бага зэргээс дунд зэргийн блок хагарал үүссэн, гадаргуу дунд зэргээс их хэмжээний холцролт болон/эсвэл бага зэргээс дунд зэргийн угаагдалд орсон, гөлгөр болсон байж болно.

Арчлалт, засвар хийх аргачлал

Давхар гадаргуун боловсруулалт хийхээс өмнө хучилтыг цэвэрлэж хатаана. Мөн шаардлагатай бүх засварыг хийсэн байна.

Байгаль цаг уурын хязгаарлалт

Давхар гадаргуун боловсруулалтыг (өнгө боловсруулалт хийсний дараа хөдөлгөөнийг хаах) 5-р сарын 15-наас 8-р сарын 31 хүртэлх хугацаанд хучилтын болон агаарын температур 16°C хэм ба түүнээс их, харьцангуй чийгшил 75 хувиас байхад өдрийн цагаар хийнэ. Манантай, бороотой үед давхар гадаргуун боловсруулалтыг хийхгүй.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Хольцыг сайтар нягтруулж, битум үе бэхжиж тээврийн хэрэгслийн дугуйнд наалдаж ховхрохгүй болох хүртэл давхар гадаргуун боловсруулалт хийсэн хэсэг, эгнээний хөдөлгөөнийг хаана.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Давхар гадаргуун боловсруулалтын элэгдлийн хугацаа тээврийн хөдөлгөөний төрөл, хөдөлгөөний эрчим, замын геометр үзүүлэлтээс шалтгаална. Хүнд даацын тээврийн хэрэгсэл их зорчдог, үе үе зогсож, эргэх хөдөлгөөн хийдэг замын давхар гадаргуун боловсруулалтын ашиглалтын хугацаа багасаж гадаргуу хэсэгчлэн эвдрэхэд хүрнэ.

Хязгаарлалт

Битум давхаргад шигдэж суугаагүй сул дайрга агаарт шидэгдэж машины салхины шилийг гэмтээх аюултай. Илүүдэл барьцалдуулагч материал эсвэл нойтон дайрга угаагдалд ордог. Давхар гадаргуун боловсруулалт хийсний дараа замын хөдөлгөөний дууны бохирдол ихэснэ.

Үүнээс гадна давхар гадаргуун боловсруулалтыг зохистой төсөллөж, зохистой хийхгүй бол ашиглалтын хугацаа багасаж, цагаасаа өмнө эвдрэх, барилгын ажлын болон бэхжилтийн хугацаанд замын хөдөлгөөнийг удаан хугацаагаар хаахад хүргэнэ.

Хязгаарлалт

Давхар гадаргуун боловсруулалтыг сэрүүн үед эсвэл агаарын чийгжилт ихтэй өдөр мөн хур бороо орох төлөвтэй бол хийхгүй.

Материалд тавигдах шаардлага

Гадаргуугийн өнгөлгөөнд стандартад заасан төрөл, маркийн битумыг ашиглана. Үүнд:

Гэрээнд заасан тоо хэмжээ 7500 литрээс хэтрэх тохиолдолд төлөвлөгөө эсвэл тусгай заалтаар өөр хувилбарыг зөвшөөрөхгүй бол катион идэвхт битум, битумын Эмульсийг ашиглана. Ямар идэвхт битум ашиглахыг Инженер шийднэ. Дайргыг цацсан даруйд бат бэх суулгахын тулд полимерээр сайжруулсан эмульсийг давхар гадаргуун боловсруулалтанд ашиглахыг зохистойлөж байна.

Битум давхар гадаргуун боловсруултанд ашиглах дайрга ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, чанарын шаардлагад нийцсэн байна. Гадаргуун боловсруулалтын эхний үед хэрэглэх дайргын хэмжээ нь хоёрдахь үед ашиглах дайрганаас хоёр дахин том байна.

Барилгын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Битум гадаргуун давхар боловсруулалтын тусгай заалтуудын төсөл (Хавсралт Б-г үзнэ үү)

Нэгж өртгийн төсөв

Давхар өнгө боловсруулалтийн нэгж үнэ барьцалдуулагчийн төрөл, цацах хурд, төслийн хэмжээ зэргээс хамаарч 1.90 ам. доллар байна.Зутан өнгөлгөө

Тодорхойлолт

Зутан өнгөлгөө нь нарийн ширхэглэлтэй дүүргэгч, битумын эмульс, ус, эрдэс дүүргэгчийн холимог юм. Ихэвчлэн портланд цементийг эрдэс дүүргэгчээр ашиглана.

Зутан өнгөлгөөг хуучин асфальт хучилтын гадаргууг битүүмжлэх, гадаргуу ховхрох, бутрах явцыг сааруулах, жижиг ан цав, хагарлыг чигжих, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулахад ашиглана. Зутан өнгөлгөөг гадаргуун боловсруулалтын адилаар нарны туяа, хучилтын халалт зэрэг дулааны үйлчлэл дор үүссэн эвдрэлийг засварлахад ашиглана. Энэ үйл явц дулаан, чийгийн үйлчлэл дор хоёроос найман цагийн турш үргэлжилнэ.

Хэзээ хийх вэ?

Гадаргуу дээр жижиг ан цав үүсэхэд эсвэл хучлагын гадаргуу багаас дунд зэргээр бутарч, салах, холцрохийг засварлах зорилгоор ашиглана.

Зорилго

Эмульсийн зутан өнгөлгөөг хуучин хучилт их хэмжээгээр холцрож, хуучин хучилт хатуурсан үед ашиглахад илүү үр дүнтэй. Үүнийг мөн хучлагын гадаргуу бутарч, ховхрох явцыг сааруулах, жижиг ан цавыг чигжих, гадаргуугийн үрэлтийн эсэргүүцлийг сайжруулахад ашиглана. Хучилтын доод хийцэд их хэмжээний хагарал үүссэн бол эмульсийн зутан өнгөлгөөг хэрэглэхгүй.

Хуучин хучилтын ашиглалтын байдал

Хуучин хучилт дээр их хэмжээний холцролт үүсэх, хучилт хатуурах.

Арчлалт, засвар хийх аргачлал

Эмульсийн зутан өнгөлгөөг хийхээс өмнө хучлагын гадаргууг цэвэрлэж хатаасан, шаардлагатай бүх засварыг хийж дууссан байна. Эмульсын эрт задралыг хянах, хольцыг хуучин хучилтын гадаргуутай илүү нягт барьцалдуулахын тулд ус нимгэн цацна. Үүний дараагаар хучилтын гадаргуу дээр эмульсийн зутан өнгөлгөөг цацна.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Эмульсийн зутанг агаарын болон хучилтын температур 10°C температураас их байхад мөн хольцыг дэвссэнээс хойш 24 цагийн дотор хөлдөхөөргүй үед дэвсэнэ. Хур борооны үеэр мөн бороо орох төлөвтэй үед эмульсын зутан-слари сийл өнгөлгөөг хийхгүй.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Эмульсийн зутан өнгөлгөө бэхжилт авсны дараа тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нээнэ. Ийм учраас хольцыг дэвсмэгц тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг шууд нээх шаардлагатай бол эмульсийн зутан өнгөлгөөг хэрэглэхгүй байх нь зүйтэй. Дулааны улиралд зутан өнгөлгөө бэхжихэд орчны агаарын температур, чийгшил, ашиглах эмульсийн төрөл зэргээс шалтгаалан хамгийн багадаа хоёр цаг шаардлагатай. Эрдэс дүүргэгчийг тохируулснаар эмульсийн зутан өнгөлгөө бэхжих хугацааг багасгах боловч энэ нь хольцын хөдөлгөөнт чанарт нөлөөлж болзошгүй.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Эмульсийн зутангаар өнгөлсөн хучилтын ашиглалтын хугацаа хоёроос таван жил байна. Ашиглалтын хугацаанд хөдөлгөөний ачаалал, хүрээлэн буй орчин, хуучин хучилтын ашиглалтын нөхцөл, материалын чанар, хольцын орцын найрлага, хольцыг дэвсэх ажлын чанар нөлөөлнө.

Хязгаарлалт

Дугуйн үйлчлэлээр битум хучлагын гадаргуугаас ховхрох хүртэл үрэлтийн эсэргүүцэл эхний ээлжинд буурах тул хөдөлгөөний ачаалал ихтэй замыг эмульсийн зутангаар өнгөлөхгүй.

Анхаарах зүйлс

Хучилтын доод талын суурь хагарсан бол эмульсийн зутан өнгөлгөө сайн үр дүн үзүүлэхгүй. Хуучин хучилтын гадаргуу тогтвортой, хагарлын эвдрэлийн шинж байдал бага үед л энэ хольцыг хэрэглэнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

Эмульсийн зутангийн хольцыг ихэвчлэн ачааны машинд угсарсан эмульс цацагчид зуурч цацна. Дайрга, ус, дүүргэгч материал, эмульсийг хэмжээд холигч руу хийж зуурах бөгөөд хучилтын гадаргуу дээр тараагч хайрцгын тусламжтайгаар цацна.

Эмульсийн зутан хольцод боржин чулуу, шохойн чулуу, шаарга, таконитын хаягдал зэрэг хатуу чанартай буталсан чулуун дүүргэгч ашиглаж болно. Эдгээр чулуулаг нэг, хоёр, гуравдугаар төрлийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг аль нэгийг хангана. Нэгдүгээр зэргийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй дүүргэгчийн хамгийн том ширхэглэл 2.66 мм (№8 шигшүүр), 2-р зэргийн хувьд 9.5 мм (3/8 смийн шигшүүр) байна. Харин 3-р зэргийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн 2-р зэргийнхээс илүү том ширхэглэлтэй байна. Эмульсийн зутангийн хольцод ашиглах хайрга дайрганы 75 микрон шигшүүрээр (#200) өнгөрөх хувь 5-15 байна. Зуурмагийг үндсэндээ дүүргэгчийн үеийн зузаанаар тараана.

Битүүмжлэх хучилт нь хэтэрхий хуурай, хагарч бутарсан, эсвэл эмульсийн зутанг бетон гадаргуу дээр цацахаас бусад тохиолдолд хучилтын барьцалдуулагч материал/ хучилтын холбох үеийг урьдчилан цацах шаардлагагүй.

Нэгж өртгийн төсөв

Төслийн хэмжээ, ашиглах материал, цацах хурд зэргээс шалтгаалан нэг м квадрат талбайн өртөг нь ойролцоогоор \$ 1.90.

Бичил гадаргуун өнгөлгөө

Тодорхойлолт

Бичил гадаргуун өнгөлгөөг полимерээр сайжруулсан зутан өнгөлгөөтэй андуурах тохиолдол байдаг. Эдгээр арчлалт засварын хамгийн гол ялгаа нь бичил гадаргуун өнгөлгөө химийн үйлчлэл доор бэхждэг бол эмульсийн зутан болон гадаргуун боловсруулалтанд дулааны үзэгдлийг ашиглана.

Бичил гадаргуун өнгөлгөөг дугуйн мөрөөр хотойлтыг нөхөх зорилгоор 1970-аад онд Европт зохион бүтээсэн бөгөөд АНУ үүнийг 1980 онд нэвтрүүлсэн. Олон муж улс тэр цагаас хойш энэ аргыг хөдөлгөөний дунд зэргийн болон их ачаалалтай замд дугуйн мөрөөр хотойлт засварлах, гадаргуун өнгөлгөө хийхэд ашиглаж байна.

Хэзээ хийх вэ?

Дугуйн мөрөөр хотойлт 2 см-ээс томрох эсвэл үрэлтийн эсэргүүцэл байж болшгүй хэмжээнд хүртэл буурах үед энэ аргыг ашиглана. Бага зэргийн ан цав үүссэн хучилтын холцролт дундаас их болох үед хучилтын ашиглалтын хугацааг уртасгахын тулд урьдчилан сэргийлэх зорилгоор ашиглаж болно.

Зорилго

Бичил гадаргуун боловсруулалтыг хуучин хучилтын урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ эсвэл гадаргуун боловруулалтын зорилгоор хийдэг учир гадаргуугийн дугуйн эсэргүүцлийг хангаж, гадаргуугаар дамжин хучилтын үед нэвтрэх усны хэмжээг багасгана. Бичил гадаргуун боловсруулалтаар хөндлөн огтлолыг сэргээж, дугуйн мөрөөр хотойлтөөр үүссэн ховилыг дүүргэж болно.

Хуучин хучилтын байдал

Хучилтын гадаргуу хэт их исэлдсэн, хатуурсан.

Арчлалт, засвар хийх аргачлал

Бичил гадаргуун боловсруулалт хийхээс өмнө хучилтыг цэвэрлэж, шаардлагатай бүх засвар, нөхөн сэргээлт хийсэн байх.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Намар орой хийхээс зайлсхийх

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Гадаргуу бэхжих хүртэл хөдөлгөөнийг хаах. Бичил гадаргуун боловсруулалт бусад зутан өнгөлгөөнүүдтэй харьцуулахад хурдан бэхжиж бат бэх болох тул тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг цагийн дараа нээж болно.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Эдэлгээний хугацаа хөдөлгөөний ачаалал ихтэй замд долоо болон түүнээс олон жил, харин хөдөлгөөний ачаалал бага болон дунд зэргийн замд түүнээс олон жил байна. Эдэлгээний энэ хугацаа бичил гадаргуун боловсруулалт хийх үед хуучин хучилтын байдал

ямар байснаас хамаарна. Ашиглалтын хугацаанд хөдөлгөөний ачаалал, хүрээлэн буй орчин, хуучин хучилтын ашиглалтын нөхцөл, материалын чанар, хольцын орцын найрлага, хольцыг дэвсэх ажлын чанар нөлөөллөнө.

Хязгаарлалт

Дунд зэргээс их хэмжээгээр хагарсан хучилт тохиромжгүй.

Анхаарах зүйлс

Бичил гадаргуун боловсруулалтанд ашиглах материалуудыг хооронд нийцүүлж орцын найрлагыг төсөллөнө.

Материалд тавигдах шаардлага

Бичил гадаргуун боловсруулалт нь полимерээр сайжруулсан эмульс, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнээр нь сонгож буталсан чулуун дүүргэгч, эрдэс дүүргэгч (ихэвчлэн Портланд цемент), ус, Эмульс задргах хугацааг зохицуулдаг химийн нэмэлтүүдийн холимог юм. Чулуун дүүргэгч, эрдэс дүүргэгч, эмульс, усыг ачааны машинд суурилуулсан зөөврийн төхөөрөмжид хольж, хайрцаг хэлбэрийн тараагчид хийнэ. Нягтруулах шаардлагагүй бөгөөд цаг уурын хэвийн нөхцөлд цацсанаас хойш нэг цагийн дотор замын хөдөлгөөнийг нээхийг зөвшөөрнө.

Хольц химийн үйлчлэл дор бэхжих тул ашиглах материалын сонголт, хольцын орцын найрлагын төсөллөлт нэн чухал. Хольцын нормоор ихэвчлэн полимерээр өөрчилсөн эмульс, дүүргэгчийн хэмжээг эрдэс дүүргэгчийн хэмжээнээс хамааруулан тогтоодог. Ус, эрдэс дүүргэгч, нэмэлтүүдийн хэмжээг цийдмэн задрах, замын хөдөлгөөнийг нээх цагийг хянахын тулд газар дээр нь тохируулж болно. Эдгээрийн хэмжээг мөн температур, чийгшил, хуучин гадаргуугийн бүтэц зэргээс шалтгаалан өөрчилж болно.

Барилгын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Хавсралт Б-г үзнэ үү.

Нэгж өртгийн төсөв

Бичил гадаргуун боловсруултын өртөг ашигласан материал, төслийн хэмжээ зэргээс шалтгаалж 1 м² тутамд 1.90-аас 2.50 долларын хооронд хэлбэлздэг.

Халуун хольцон нимгэн өнгөлгөө

Тодорхойлолт

Халуун хольцон нимгэн өнгөлгөө (ХХНӨ) гэдэг нь дүүргэгч материалыг битумтай хольж үйлдвэрлэсэн хольц юм. АНУ-д гурван төрлийн ХХНӨ-г (ширхэглэлийн нягт бүрэлдэхүүнтэй өтгөн, ширхэглэлийн нягт бус бүрэлдэхүүнтэй, тасархай ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй) замын/хучилтын нэвтрүүлэх чадвар, тав тух, аюулгүй байдлыг дээшлүүлэх (бүтээцийн бус) зорилгоор хэрэглэнэ. Хольцын зузаан 2.0 - 1-1/2 см-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Эдгээр хольцыг полимерээр өөрчилж гүйцэтгэлийг нь сайжруулна.

Хэзээ хийх вэ?

Хучилтын цуцалтын нөлөөнөөс хамаарч эвдрэхээс өмнө засварыг хийнэ.

Зорилго

Халуун хольцон нимгэн өнгөлгөөг бүх төрлийн замын ашиглалтыг байдлыг сайжруулах зорилгоор хэрэглэнэ. Хучилтыг бүтээцийн бус зорилгоор сайжруулна гэдэг нь гадаргуугийн тэгш байдал, үрэлтийн эсэргүүцэл болон/эсвэл замын хэлбэрийг дээшлүүлэх хэдий ч хучилтын даацын чадварыг маш бага хэмжээгээр нэмэгдүүлэх эсвэл огт нэмэгдүүлэхгүй байх сайжруулалтыг хэлнэ. Ийм засвар, Арчлалт, засвар эдэлгээний хугацаа урт, хучилтын дуу шуугиан харьцангуй бага байх ёстой хот суурин газрын хөдөлгөөний эрчим ихтэй замд тохиромжтой. Ийм арчлалт засварыг цаг уурын бүх нөхцөлд хийнэ.

Хуучин хучилтын байдал

Харьцангуй сайн хөндлөн огтлол болон хажуугийн хайрцаг сайтай бат бэх суурь дээр байгуулсан тогтвортой төлөвтэй хучилт байна. Хучлагын гадаргуугаас чулуу ихээр ховхорч бутарсан, дагуу хагарал үүссэн, хөндлөн хагарлаас үүссэн ан цав гэх мэтээр нүдэнд үзэгдэхүйц эвдрэлтэй гадаргуу байж болно. Ашиглалтын байдал сайн, тохирох тооны нүхэн засвартай байхыг зөвшөөрнө. Гадаргуу их хэмжээгээр эвдэрсэн бол хучитгэлийн үе барихаас өмнө хөрөөдөж авахыг зөвлөж байна.

Завсар арчлалт засварын аргачлал

Хөндлөн огтлолыг нь сайжруулах шаардлагатай хучилт дээр халуун хольцон нимгэн өнгөлгөө хийхийн өмнө хучилтыг хөрөөдөх эсвэл тэгшилгээний үе барих хэрэгтэй. Үүнээс гадна, хучлага дэвсэхийн өмнө бүх хагарлыг бөглөж битүүмжилнэ. Халуун хольцон нимгэн хучлагыг дэвсэхдээ хучилтыг барьцалдуулагч материал/хучилтын холбох үеийн цацлага хийнэ.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Хольцыг дулаан цаг агаарт (хамгийн багадаа 13°C цацаж, нэн даруй индүүдэж нягтруулна. Хольц бага масстай тул агаар мандалд дулаанаа маш хурдан алдана. Ийм учраас хольцыг халуун байхад маш хурдан индүүдэхэд л нягтрах боломжтой.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

ХХНӨ-г хийхэд замын хөдөлгөөнийг бараг хязгаарлахгүй. Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа: ХХНӨ-ний тооцоот элэгдлийн хугацаа харилцан адилгүй боловч

дунджаар 5-8 жил байх магадлалтай. Зарим бүсэд элэгдлийн хугацааг хоёроос дөрвөн жил, бусад нь арван жил гэсэн мэдээлэл байдаг.

Хязгаарлалт

ХХНӨ-г хийснээр хуучин хучилтын даац маш бага хэмжээгээр нэмэгдэх тул эвдрэлийг засварлах, замын хучилтын бүтээцийн эвдрэл, гэмтэл, элэгдэл үүссэн хучилтыг засварлахад ашиглаж болохгүй. Бүтээцийн эвдрэлтэй хэсэгт хийвэл, элэгдсэн хагарал, хучилтын хэсэг газрын эвдрэл даамжирч хучлагын гадаргууд хурдан хуулагдан гарч ирнэ.

Анхаарах зүйлс

ХХНӨ хийх нь арчлалт засварын бусад төрлийн нимгэн өнгөлгөө хийх технологитой адил сул тал бас бий. AASHTO-гийн сүүлийн үеийн судалгаагаар ХХНӨ-г хийснээр үе давхарга ховхорч салах, доод үеүдэд үүссэн хагарал хучлагын гадаргууд гарч ирэх, үрэлтийн эсэргүүцэл буурах, эдэлгээ багасах, хэт их нэвчилт үүсэх мөн арчлалт засвартай холбоотой бэрхшээлүүд үүсэж байгааг тогтоосон байдаг.

Материалд тавигдах шаардлага

В-5Н маркийн хольцыг тараагчаар дэвсэх нь зүйтэй. Арчлалт засварын чанар, бүтээмжид нягтруулалт чухал ач холбогдолтой. Орцын найрлагыг нь тооцож төсөллөөгүй "элсэн хольц" хэрэглэхгүй байхыг зохистойлөж байна.

Барилгын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Техникийн шаардлага болон MNS 1592 : 2023 стандартын техникийн шаардлагыг мөрдөнө.

Төсвийн нэгж өртөг

ХХНӨ-ний үнэ үеийн зузаан, төслийн хэмжээнээс ихээхэн хамаарна. Жишээ нь, Миннесота мужид 2350 техникийн шаардлага хангасан ХХНӨ 1 тн хольцын үнэ 18-30 долларын хооронд хэлбэлздэг.

БҮЛЭГ 6: ХУЧЛАГАД ҮҮССЭН НҮХИЙГ НӨХӨЖ ЗАСВАРЛАХ

Нүхэн засвар хийх явцыг хэд хэдэн удаагийн судалгаагаар харьцуулж үзсэн байна. Хувьсагчид материалын төрөл, засвар хийх технологи, тоног төхөөрөмж, цаг агаар болон яаралтай Арчлалт, засвар хийх нөхцөл байдал зэрэг багтана. Онолын үүднээс тухайн засварын аргын эдийн засгийн үр өгөөжийг үнэлэх зорилгоор ашиглалтын хугацааны/амьдралын мөчлөгийн үнийн дүн шинжилгээг хийдэг.

Нөхөөсийг “матарын арьс” маягийн ан цав, хучлагад гарсан нүхийг нөхөх, эвдэрсэн нөхөөстэй хэсгийг засах эсвэл инженерийн шугам сүлжээний ажил шинээр хийх, зөөх, шилжүүлэх ажлын хүрээнд авто зам сэтлэх, сүвлэх, хучилтанд үүссэн дэржигнүүр, долгион, хотойлт, гадаргуугийн үе шилжиж эвдэрсэн (тээврийн хэрэгслийн тоормозлох, эргэлт хийх үйлчилгээний нөлөөгөөр хучилтын гадаргуу гулсах хэв гажилтанд орох), дугуйн мөрөөр хотойлтийг засварлах зорилгоор хийнэ.

Нөхөөсний гурван төрөл байна. Үүнд;

Байнгын засвар: Ашиглалтын байдал сайн, эдэлгээний хугацаа харьцангуй урт гэж тооцсон хучилтанд зам хариуцагч байгууллагад нүхэн засвар хийх нөөц бололцоо байгаа үед хийнэ.

Хагас байнгын: Хучлагад үүссэн жижиг хэмжээтэй нүх томоохон эвдрэлд орохоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хийнэ. Энэ төрлийн засварын технологи байнгын нөхөөс хийх явцтай адилхан боловч хучилтыг хөрөөдөхгүй учраас нөхөөс хийсэн хэсэг тэгш өнцөг хэлбэргүй байна.

Түр зуурын: Хучлагад үүссэн нүх, цоорхой тээврийн хэрэгсэлд эвдрэл, гэмтэл учруулахаар байвал яаралтай засвар хийнэ. Гэхдээ засвар хийх үед тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах шаардлагагүй. Замын ашиглалтын байдал муу эсвэл замыг удахгүй шинэчлэх эсвэл хучилт дээр хүчитгэлийн үе барих тохиолдолд тухайн замд түр нүхэн завсар хийж болно.

Хучилтын ашиглалтын байдал, хучилтын эдэлгээний хугацааны магадлал, эх үүсвэрийн нөөц бололцоог харгалзан үзэж нөхөөс хийх нүхийг тодорхойлохно. Эдгээрээс гадна нүхэн засвар хийхдээ дараах чухал гурван элементийг анхаарах хэрэгтэй.

- Хямд үнэтэй бүтээгдэхүүнтэй харьцуулахад өртөг зардал хэмнэсэн маш сайн чанартай нөхөөсний материал ашиглах. Хямд төсөр материал чанар муутай байдаг учир эдэлгээний хугацаа богино болно.
- Нөхөөс хийсэн нүхийг сайтар нягтруулах, нөхөөс дээгүүр ачааны машинаар явж нягтруулах байсан ч маш сайн нягтруулах.
- Нөхөөс хийх хэсэг дээр материалыг бүү шидэл харин буулга.

Барилгын аргачлал

Хучлагад гарсан нүхэн эвдрэлийг бүрэн гүнд нь нөхөхдөө эвдрэлтэй хэсгийн материалыг зайлуулж шинэ асфальт хольц дэвсэнэ. Засварыг эдэлгээ сайтай, бат бэх хийхийн тулд дараахь зарчмаар ажиллана.

1. Нөхөөс хийх нүхийг эвдэрсэн хэсгийн гадна талаар тэмдэглэнэ. Нөхөөс хийх нүхний хоёр талаар тээврийн хэрэгслийн явах чиглэлд зохистой өнцөгтэй дөрвөлжин хэлбэрээр тэмдэглэж, хөрөө, фрез, цохилтот өрөм ашиглан хөрөөднө.
2. Бат бэх тулгууртай болгохын тулд хучилтын доод суур үе, далангийн үе хүртэл ухаж материалыг солино. Нөхөөс хийх нүх нь хучилтын салшгүй хэсэг тул түүний суурийн бат

бэх байдал хамгийн багадаа анхны хучилтынхтай адил түвшинд байх ёстой. Нөхөөс хийх нүхийг фрез, шанагат экскаватор, урдаа ухагчтай ачигчаар ухна. Гулсалт/шилжилтээс үүдсэн хагарал зэрэг эвдрэлийн үед асфальтын гадаргууг фрезийн тусламжтайгаар зүснэ. Торлосон хагарал, нүх, хонхорхойг засварлахдаа асфальтан гадаргууг солихын өмнө бат бэх нь буурсан суурь үе болон далангийн материалыг ухаж зайлуулна. Ухмалын нүүр хэсэг эгц, босоо, цул байх ёстой. Бат бэх суурь тавихын тулд хучилтын суурь үе эсвэл далангийн үеийг тэгшлэн хусаж нягтруулна. Нүхний хажуу, ирмэгт өтгөн битумэн түрхлэг (хучилтын холбох үе), суурийн гадаргууд шинэ цацлага эсвэл өтгөн битум түрхлэг хийнэ.

3. Ухсан нүхийг асфальт хольцоор буцаан дүүргэнэ. Хольцыг шууд ачааны машин дээрээс хүрзээр хутган эхлээд ирмэгийн дагуу байрлуулна. Хольц ялгарахаас сэргийлж болгоомжтой тараана. Хольцыг нөхөөс хийх нүхний голоос ирмэг рүү тараахгүй. Ирмэгийн хэсэгт нэмэлт материал хэрэгтэй бол материалыг тэнд нь буулгаж илүүдэл материалыг хаман зайлуулна. Хольцыг нягтруулсны дараа нөхөөсний гадаргуу хучилтын гадаргуутай нэг түвшинд байх, хотойлт, овойлт үүсгэхгүйн тулд материалыг хангалттай хэмжээгээр ашиглана.

Үеийн хамгийн их зузаан асфальт хольцын төрөл, нягтруулах төхөөрөмжийн олдоцоос хамаарна. Хольцын температурыг бууруулахгүй байх, нягтруулалтыг хөнгөвчлөхийн тулд халуун асфальт хольцыг аль болох зузаан үеэр дэвсэнэ. Нүхний үе бүрээр сайтар нягтруулна. Нягтруулсаны дараа нөхөөс хийсэн хэсгийн гадаргуу орчны хучилтын гадаргуутай нэг түвшинд хүрсэн байх ёстой.

Нүхэн засварт хэд хэдэн материал ашиглаж болно. Энэ талаар бүлэгт мөн өгүүлнэ. Хүснэгт 6-1-д зохистойлөмж болгож буй ашиглалтыг, 6-2-т нөхөөсийг хэрхэн үр дүнтэй хийх талаар зохистойлөмж өгөв.

Хүснэгт 6-1. Нүхэн засварын зохистойлөмж болгож буй технологи

Материал	Зөвлөмж болгож буй ажлын аргачлал
Хүйтэн хольц	Хүйтэн хольцыг ихэвчлэн өвлийн улиралд хэрэглэнэ. Чанарын шаардлага маш сайн хангасан материал ашиглах, ажлыг нягт нямбай хийх нь чухал. Нөхөөс бүрийг нягтруулах шаардлагатай, нөхөөс хийсэн хэсэг дээгүүр ачааны машинтай явж байсан ч нөхөөс бүрийг зайлшгүй нягтруулна.
Цутгамал асфальт бетон	Энэ процесс хөндлөн хагарал засварлах, нүх, хонхорхой дүүргэхэд хамгийн тохиромжтой. Үйлдвэрлэл нь нэлээд өндөр боловч оператороос хамааралтай. Тусгай тоног төхөөрөмж шаардлагатай, төхөөрөмжийг түрээслэх, худалдан авах, гэрээгээр хийх боломжтой.
Халуун хольц	Заадсыг цэвэрлэх Цаг агаарын тааламжтай нөхцөлд хийх Нягтруулалт маш чухал учраас сайтар индүүдэх. Материалыг нөхөөс хийх хэсэгт байрлуулна, нүх рүү хийхгүй.
Эмульсийн зутан, бичил гадаргуун боловсруулалтан д ашиглах материал	Хөндлөн хагарлыг зохистой хөндлөн огтлолтой болгоход ашиглах тоног төхөөрөмжийн олдоцоос хамааралтай. Түвшний гадаргуу гаргахын тулд нарийн ажиллагаатай шаарддаг. Бичил гадаргуун боловсруулалт хийснээр нүхэн засварын эдэлгээний хугацаа уртсах хэдий ч материалыг солих үйл ажиллагаанд илүү мэдрэмтгий. Эмульсийн зутан бэхжихэд хугацаа шаардах учраас гүн ан цавыг дүүргэх, эсвэл хагарал эвдэрч нүх хонхорхой үүссэн хэсэгт хэрэглэхгүй.

Хүснэгт 6-2. Нөхөөс хийх үр дүнтэй арга

Технологи	Зохистойлөмж
Бүх төрлийн	Гүйцэтгэлийн чанарт ажлын чанарын хяналт, нягтрал маш чухал үүрэгтэй. Чанарын шаардлага маш сайн хангасан материал ашиглах, энэ нь хямд үнэтэй бүтээгдэхүүн ашигласнаас илүү хэмнэлттэй байдаг. Хямд төсөр материал ашиглах нь эдэлгээний хугацааг бууруулдаг тул нэмэлт зардал гаргаж илүү үнэтэй тусна.
Хүйтэн хольц	Хүйтэн хольцыг халаасан тараагч дотор дэвсэж температурыг ажиглана. Материалыг 100-аас илүү халааж болохгүй. Хольцыг өндөр хэмд халаахад барьцалдуулагч хатуурна.

Хүйтэн асфальт хольц

Тодорхойлолт

Хүйтэн байдалд хольж бэлтгэсэн асфальтбетон гэж эрдэс дүүргэгч, битумын эмульс эсвэл шингэрүүлсэн битум болон нэмэлтүүдийн хольцыг хэлнэ.

Хэзээ хийх вэ?

Шаардлагатай үед.

Зорилго

Халуун асфальт хольц ашиглах бололцоогүй үед цуцалтаас үүссэн хагаралтай хучилт, нүх, хонхорхойг засварлана. Мөн түр зуурын нөхөөсний засварт ашиглана.

Хуучин хучилтын байдал

Хүйтэн хольцыг нүх, хонхорхойг засварлах, нөхөөсний эвдрэл засварлах, инженерийн шугам сүлжээний ажил шинээр хийх, зөөх, шилжүүлэх ажлын хүрээнд авто зам сэтлэх, сүвлэх зэрэгт ашиглана.

Арчлалт засварын аргачлал

Түр зуурын эсвэл байнгын нөхөөс гэсэн хэсгийг харна уу.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Хүйтэн хольцыг ихэвчлэн цаг агаарын тааламжгүй нөхцөлд ашиглах боловч хэдийд ч хэрэглэж болно.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Хүйтэн асфальт хольцын эдэлгээний тооцоот хугацаа нэг жил.

Материалд тавигдах шаардлага

Тодорхойлолтыг Хавсралт Б-аас үзнэ үү.

Барилга угсралтын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Тодорхойлолт 2381, Битумэн овоолгын нөхөөсний хольц (Хавсралт Б-г үзнэ үү).

Төсвийн нэгж өртөг

Хүйтэн хольцтой асфальтбетоны материалын өртөг нь төслийн хэмжээ, ашигласан материалаас хамааран тонн тутамд 55 орчим ам.доллар байдаг. Ажиллах хүч болон гэнэтийн магадлашгүй зардал нэмэгдэнэ.

Цутгамал асфальт бетон, Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөс хийх

Тодорхойлолт

Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөс хийх аргыг мөн үлээх аргаар нөхөөс хийх гэж нэрлэх бөгөөд агаарын даралтыг ашиглан битумын цийдэг болон дүүргэгчийг том хэмжээний хагарал, нүх хонхорхой руу буулгана. Энэ технологийг Хурдны замын стратегийн судалгааны хөтөлбөрийн (ХЗССХ) хүрээнд сүүлийн үед хийсэн хэд хэдэн судалгаагаар маш өндөр үнэлсэн байна.

Хэзээ хийх вэ?

Шаардлагатай үед.

Зорилго

Цуцалтанд орсон хучилт болон нүх хонхорхойг засварлахад хэрэглэнэ.

Хучилтын ашиглалтын байдал

Нөхөөсийг “матарын арьс” маягийн ан цав, хучлагад гарсан нүхийг нөхөх, эвдэрсэн нөхөөстэй хэсгийг засах эсвэл инженерийн шугам сүлжээний ажил шинээр хийх, зөөх, шилжүүлэх ажлын хүрээнд авто зам сэтлэх, сүвлэснийг нөхөх, хучилтанд үүссэн дэржигнүүр, долгион, хотойлт, гадаргуугийн үе шилжиж эвдэрсэн (тээврийн хэрэгслийн тоормозлох, эргэлт хийх үйлчилгээний нөлөөгөөр хучилтын гадаргуу гулсах хэв гажилтанд орох), дугуйн мөрөөр хотойлтийг засварлахад тохиромжтой.

Арчлалт, засвар хийх аргачлал

Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөс ажлын дарааллыг дор өгөв.

1. Нүх, хонхорхойноос ус чийг, хогийг агаараар үлээлгэж зайлуулах.
2. Нүх хонхорхойн хажуу хана, ёроолд өтгөн битум түрхлэг түрхэнэ.
3. Битум болон дүүргэгчийг нүх рүү агаараар үлээлгэж оруулна.
4. Нөхөөс хийсэн хэсэг дээр дүүргэгч тарааж байрлуулна.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Хавах хийхэд хамгийн тохиромжтой.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах

Зам засварын ажилчид, техник хэрэгслийг талбайгаас бүрэн гаргасны дараа засвар хийсэн хэсгийн хөдөлгөөнийг нээхийг зөвшөөрнө.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөсний засварын эдэлгээний хугацаа нь нүхэн засварын нягтралаас хамаарна. Нягтрал дутуу авсан бол тээврийн хэрэгслийн дугуйн үйлчлэлээр хольц ховхорч, нүхэн засварын эдэлгээний хугацаа богиносно. Үүнээс гадна хольцын найрлага буруу, нойтон хатаагүй нойтон байсан бол нөхөөсний эдэлгээний хугацаа багасна. Нөхөөсийг технологийн дагуу зохистой хийсэн бол энэ аргаар хийсэн нөхөөсний эдэлгээний хугацаа таваас дээш жил байна.

Хязгаарлалт

Буталсан чулуун дүүргэгч болон битумэн барьцалдуулагч, эмульс шахуургийг бөглөх хандлагатай учраас шахуургад байнгын засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатай. Шахуургийг өдөр бүр цэвэрлэсэн тохиолдолд бөглөрөхгүй.

Анхаарах зүйлс

Нөхөөстэй хэсгийн эдэлгээний хугацаа богино байх нэг үндсэн шалтгаан нь тухайн хэсгийг хангалттай хэмжээнд хүртэл нягтруулж чаддаггүйтэй холбоотой. Энэ аргыг хэрэглэснээр халуун асфальт хольцоор дүүргэхэд хэцүү байдаг жижиг ан цав, бага хэмжээтэй талбайд дүүргэгч болон Эмульсийг агаарын даралтыг ашиглан тарааж нягтрал авахуулах боломжтой болдог. Үүнээс гадна агаарын даралт хагарал дахь илүүдэл усыг хатааж зайлуулна. Битумын Эмульс устай холилдох учир нөхөөсний эдэлгээг уртасгахын тулд ан цавыг хув хуурай болтол нь хатаах шаардлагагүй.

Одоогоор шингэн цацах хоёр төрлийн шахуурга бий. Эхнийхд нь чиргүүлд угсарсан төхөөрөмж дээр оператор ар талаас дамжуулагчийн шахуургыг ажиллуулах бол нөгөө тохиолдолд оператор ачааны машины бүхээг дотроос алсын удирдлагаар шахуургыг удирдаж хянана. Аль алинд нь засварын ажлын гүйцэтгэл нь оператороос хамаарна. Битумын Эмульс болон дүүргэгчийн харьцааг зохистой байлгах нь маш чухал бөгөөд эсвээс ажлын талбай хэт хуурай бол тул хагарал ихсэж, улмаар хучилт дээр мөр гарч, барьцалдуулагч гадаргуу дээр нэвчиж гарч ирэх болно.

Материалд тавигдах шаардлага

Битум Эмульс болон дүүргэгч

Төсвийн нэгж өртөг

Шингэн цацах шахуурга ашиглан нөхөөс ажлын нэгж өртөг нь нөхөөсний хэмжээ, бэлтгэл ажлын цар хүрээ болон бусад хүчин зүйлсээс шалтгаалж өөр өөр байна.

Халуун асфальт бетон хольц

Тодорхойлолт

Дайрга буюу хайрга, битумыг халуунаар холих завод, төхөөрөмжид зохих температурт халаан хутгаж бэлтгэсэн хольц.

Хэзээ хийх вэ?

Шаардлагатай тохиолдолд

Зорилго

Эвдэрсэн хучилт засварлах, хонхорхой, нүхийг нөхөх зорилготой

Хуучин хучилтын байдал

Торлосон хагаралын захын хэсгүүд, хонхорхой, нөхөөсний эвдрэл, инженерийн шугам сүлжээний ажил шинээр хийх, зөөх, шилжүүлэх ажлын хүрээнд авто зам сэтэлж, сүвлэсэн хэсгийг засварлахад нүхэн засвар тохиромжтой.

Арчлалт, засвар хийх аргачлал

Түр зуурын болон байнгын нүхэн засвар гэсэн хэсгийг харна уу.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Материалын олдоц жилийн зарим улиралд хүрэлцэхгүй байж болно.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах

Нөхөөс дугуйн үйлчлэлээр ховхорч унахгүй болтол хөрөх хүртэл хөдөлгөөн нээхгүй.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Халуун асфальт хольцоор нөхсөн нүхэн засвар ихэвчлэн гурваас зургаан жилийн настай. Бэлтгэл ажлыг зохистой хийсэн нөхцөлд халуун нүхэн засвар 15 түүнээс дээш жилийн эдэлгээтэй байж болно.

Хязгаарлалт

Нүхэн завсарыг хийж дуусах хүртэл халуун асфальт хольц хөрч болзошгүй.

Материалд тавигдах шаардлага

Mn/DOT 2350 стандартын шаардлага хангасан битум, дүүргэгч материал.

Барилга угсралтын ажилд мөрдөх техникийн шаардлага

Халуунаар бэлдсэн асфальт хольцын Mn/DOT 2350 стандарт үзүүлэлт.

Төсвийн нэгж өртөг

Халуун хольцтой нөхөөсний материалын нэг тонн нь ойролцоогоор 25 долларын үнэтэй. Дэвсэх зардал нөхцөл байдлаас хамааран өөр өөр байна.

Зутан өнгөлгөө болон бичил гадаргуун өнгөлгөөний аргаар нөхөөс хийх

Тодорхойлолт

Зутан өнгөлгөөг дүүргэгч, битумын Эмульс болон Портланд цемент зэрэг эрдэс дүүргэгчийн найрлагатай зутанг өргөн ан цавтай хагаралд резин туузтай хусуураар тас цохиж/цавчиж байрлуулна. Хагарлыг зутангаар өнгөлгөөгөөр дүүргэх засвар их хэмжээгээр эвдэрсэн хөндлөн хагарал болон/эсвэл суулт үүссэн хөндлөн хагаралтай замд сайн тохирно. Суулт үүссэн хэсэг рүү хольцыг ихэвчлэн жижиг үстэй, 1 м-ийн өргөн хусуураар тээж оруулна.

Хугацаа

Шаардлагатай үед.

Зорилго

Цуцалтаас үүссэн хучилт болон нүхийг засварлахал ашиглана.

Хуучин хучилтын байдал

Зутан өнгөлгөө болон бичил гадаргуун өнгөлгөөний аргаар нөхөөс хийх засварыг матрын арьс маягын ан цав, нүх, нүхэн эвдрэл, инженерийн шугам сүлжээний ажил шинээр хийх, зөөх, шилжүүлэх ажлын хүрээнд авто зам сэтлэх, сүвлэснийг засварлах, долгио, дэржигнүүр тэгшлэх, гулсалт, гадаргуугийн үе гулсан шилжснийг засварлах, дугуйн мөрөөр хотойлтийн оромыг засварлах зэрэгт ашиглана.

Барилгын ажлын аргачлал

Хагаралтай хэсгийг хөрөөдөж ан цав доторх сул материалыг үлээлгэж цэвэрлэнэ, эсвэл тийм бэлтгэл хийх огт шаардлагагүй. Ихэнх тохиолдолд бэлтгэл ажил хийдэггүй. Хольц ан цав руу урсаж орохдоо тэнд байгаа аливаа сул материалыг хооронд барьцалдуулж бэхжих үед маш их хатууруулна. Хольц тухайн үеийн агаарын температур, чийгшил, ашиглаж байгаа материалаас шалтгаалж 30 минутаас 1 цагийн хооронд бэхжинэ.

Зутан өнгөлгөөд бэхжих хугацаа шаардлагатай тул зутанг гүнзгий хагарал эсвэл том цөмөрхий хонхорхойд гарсан хагаралд ашигладаггүй. Механик аргаар нягтруулалт хийснээс үүссэн дугуйн мөрөөр хотойлтыг л зутан өнгөлгөөгөөр дүүргэж болно. Хучилтын үе тогтвор алдснаас үүссэн хучилт эсвэл хучилтад бүтээцийн гологдол, гэмтэл үүсснээс үүдэлтэй дугуйн ормыг зутан өнгөлгөөгөөр дүүргэхэд эдэлгээний хугацаа богино байна.

Бичил гадаргуун боловсруулалтаар дугуйн ормыг дүүргэх засварын горим;

- $\frac{3}{4}$ см хүртэл гүнзгий дугуйн мөрөөр хотойлт: Гадаргууг тэгшлэх зорилгоор гадаргуугийн сүүлийн үеийг дэвсэхийн өмнө нийт өргөнд нь тэгшилгээний үе байгуулах.
- $\frac{3}{4}$ смээс их хэмжээтэй дугуйн мөрөөр хотойлт: Гадаргуугийн сүүлийн үеийг дэвсэхийн өмнө ормыг дүүргэхийн тулд дүүргэгч хольцыг тараагч хайрцаг ашиглан тараана.
- 1-1/2 смээс их хэмжээтэй дугуйн мөрөөр хотойлт: Дүүргэгч хольцыг тараагч хайрцаг ашиглан ормыг хэд хэдэн удаагийн явалтаар дүүргэнэ.

Барилгын ажлын дараалал:

1. Хотойлт үүссэн хэсгийг хүсвэл хөрөөдөж даралттай хийгээр үлээлгэж цэвэрлэнэ.
2. Зутанг дүүргэлт хийх ан цав, хотойлттой хэсэгт буулгах.
3. Ан цавын голоор хөндлөн чиглэлд зутанг хангалттай хэмжээгээр тараах
4. Ан цавыг дүүргэхийн тулд материалыг хусуур эсвэл тармуураар тараана.

Байгаль, цаг уурын хязгаарлалт

Хүйтэн сэрүүний улиралд хэрэглэхээс зайлсхийх.

Зам тээврийн хөдөлгөөнийг удирдах

Замын хөдөлгөөнийг нээхээс өмнө материал бэхжсэн байх ёстой.

Ашиглалтын болон эдэлгээний тооцоот хугацаа

Битумын эмульсийг Миннесота мужид саяхнаас ашиглаж эхэлсэн тул ашиглалтын талаарх урт хугацааны тоо баримт хомс. Арчлалт засварын байгууллагууд битумын эмульсээр дүүргэсэн хагарал замын хөдөлгөөн, цаг уур, хучилтын ашиглалтын байдлаас шалтгаалан гурваас таван жилийн хугацаанд бүтэн хэвээр байдаг тухай мэдээлсэн байна.

Хязгаарлалт

Дунд зэргээс их хэмжээгээр хагарсан хучлагад ашиглахгүй. Бага зэргийн хэв гажилтанд эвдрэх учраас бичил гадаргуун боловсруулалт хагарал битүүмжлэх засварт тохиромжгүй.

Анхаарах зүйлс

Эдгээр материал маш их хатуурдаг учир дүүргэлт хийсэн хэсэгт дараа жил гэхэд ан цав үүснэ. Хэдий тийм ч хялгасан хагарал үүсэх тулд шаардлагатай гэж үзвэл тэдгээрийг сэтгүүрээр сэтгээд чигжиж болно. Үүнээс гадна өнгөлгөө хийхийн өмнө ан цавыг эмульсийн зутангаар дүүргэвэл хагаралтай хэсгийн гадаргуугийн тэгш байдал сайжирна.

Материалд тавигдах шаардлага

Нөхөөсийг эмульсийн зутангаар дүүргэх, бичил гадаргуун боловсруулалт хийхэд ашиглах материалд гадаргуунд боловсруулалтанд ашиглах материалын нэгэн адил шаардлага тавина. Арай жижиг ширхэглэлтэй материалыг нүхэн эвдрэлийг засварлахад ашиглана.

Төсвийн нэгж өртөг

Хагарлыг эмульсийн зутангаар дүүргэх нь нэг метр квадрат тутамд 1.0 долларын үнэтэй байна.

ХАВСРАЛТ А

Эвдрэлийг тодорхойлох болон эвдрэлийн шинж байдал

Барьцалдуулагч нэвчих гарч ирэх

Тодорхойлолт

Битумын илүүдэл хэсэг дүүргэгч материалын дээр гарч ирнэ. Ийм хэсэг “шил” шиг гялалзаж, гадаргууд хүрэхэд гарт наалдана. Дугуйн мөрөөр хотойлтний хэсэгт ихэвчлэн ажиглагдана.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага зэрэг: Барьцалдуулагч (битум) нэвчиж гарч ирсэн хэсгийн гадаргуу хучилтын бусад хэсгийн гадаргуутай харьцуулахад өнгө хувирсан байна.

Дунд зэрэг: Барьцалдуулагч (битум) нэвчиж гарч ирсэн хэсгийн гадаргуу бүтэц алдагдсан.

Их: Барьцалдуулагч (битум) нэвчиж гарч ирснээр хучилтын гадаргуу гялалзана. Дүүргэгч материал илүүдэл битумаар хучигдаж, зуны цагт дугуйн мөрөөр хотойлт харагдана.

Хагарал, Торон хэлбэрийн ан цав, цуцалтаас үүссэн ан цав

Тодорхойлолт

Тээврийн хэрэгслийн давтагдах ачаалал (дугуйн ачаалал) ирдэг хэсгүүд дээр үүснэ. Хагарал даамжирч нийлж эхэлж байж болно. Ан цав хурц өнцөг үүсгэн өргөсөж, ихэвчлэн хамгийн ихдээ 1 фут хүрэхгүй уртаар хагарах ба хожуу үедээ торлосон хагарал үүсгэнэ.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага зэрэг: Хагарал хоорондоо нийлээгүй эсвэл бага зэрэг нийлсэн; хагарал холцорч эмтрээгүй, хагарлыг чигжээгүй; ус цалгиж гарсан шинжгүй.

Дунд зэрэг: Хагарал даамжирч хоорондоо нийлэн бүрэн хэмжээний хэлбэр үүсгэсэн; ан цав бага зэрэг эмтэрсэн; ан цавыг бин битүү бөглөсөн; ус цалгиж гарсан эсэх нь тодорхойгүй.

Их: Ан цав дунд зэрэг эсвэл их хэмжээгээр эмтэрсэн, хэсэг хэсгээрээ нийлэн бүрэн хэмжээний хэлбэр үүсгэсэн; тээврийн хэрэгслийн үйлчлэлийн дор хэсгүүд хөдөлсөн; ан цавыг чигжсэн; ус цалгиж гарсан нь ил мэдэгдэнэ.

Хавтанлаг хагарал

Тодорхойлолт

Хучилтыг тэгш өнцөгт хэлбэрээр хэсэглэн хуваасан хагарал. Тэгш өнцөгт хэлбэртэй хэсгүүд ойролцоогоор 1-ээс 100 квадрат фут хүртэл хэмжээтэй байна.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага: 0.5 смийн дундаж өргөнтэй хагарал, эсвэл ашиглалтын байдал сайн, бөглөсөн хагарал, өргөнийг нь тодорхойлох боломжгүй хагарал.

Дунд зэрэг: 0.5 смээс 2.0 см хүртэл дундаж өргөнтэй хагарал эсвэл бага зэргийн эвдрэлтэй хагарлын хажууд эмх замбараагүй үүссэн 2.0 смийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Их хэмжээний: Дундаж өргөн нь 2.0 смээс их хагарал эсвэл их хэмжээгээр эвдэрсэн хагарлын зэргэлдээ үүссэн 2.0 смийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Ирмэгийн хагарал

Тодорхойлолт

Хайрган хөвөөтэй хучилтанд зөвхөн хамаатай. Хавирган сар хэлбэртэй үүссэн хагарал эсвэл хучилтын ирмэгтэй хөндлөн огтолцон хучилтын ирмэгээс 0.6м дотогш, хөвөөтэй зэргэлдээ орших тасралтгүй үргэлжилсэн хагарал. Үүнд хучилтын ирмэгээс 0.6м дотор дугуйны мөрний гадна талд үүссэн дагуу хагарал багтана.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага зэрэг эвдэрсэн: Эвдрэлгүй эсвэл материал эмтрээгүй хагарал

Дунд зэрэг эвдэрсэн: Хучилтын нөлөөлөлд өртсөн хэсгийн уртын 10 хүртэлх хувийг эзлэх, бага зэрэг эвдэрч, материал ховхорч эмтэрсэн хагарал.

Их хэмжээгээр эвдэрсэн: Хучилтын нөлөөлөлд өртсөн хэсгийн уртын 10-аас дээш хувийг эзлэх их хэмжээний эвдрэлтэй, материал үлэмж хэмжээгээр ховхорч, эмтэрсэн хагарал.

Дагуу хагарал

Тодорхойлолт

Хучлагын гадаргуугийн тэнхлэгтэй зэрэгцээ үүссэн хагарал. Хагарал эгнээний (дугуйны мөр болон дугуйны мөр бус) дотор орших нь чухал ач холбогдолтой.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага: 0.5 см-ийн дундаж өргөнтэй хагарал, эсвэл ашиглалтын байдал сайн, бөглөсөн хагарал, ан цавын өргөнийг тодорхойлох хагарал боломжгүй.

Дунд зэрэг: 0.5 см-ээс 2.0 см хүртэл дундаж өргөнтэй хагарал эсвэл бага зэрэг эвдэрсэн, эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажуугийн 2.0 см-ийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Их хэмжээний: Дундаж өргөн нь 2.0 см-ээс их хагарал эсвэл их хэмжээгээр эвдэрсэн, эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажуугийн 2.0 см-ийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Доод үеүдэд үүсээд заадас дээр гарч ирсэн хагарал

Тодорхойлолт

Цемент бетон хучилтын заадас дээр дэвссэн асфальт бетон хүчитгэх үеийн гадаргуу дээр үүссэн хагарал. Асфальт хучлагын доод талын бетон хавтангийн хэмжээс мэдэгдэж байвал доод үеүдэд үүсээд заадсын гадаргууд гарч ирсэн хагарлыг тодорхойлоход тустай.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага зэрэг: 0.5 см дундаж өргөнтэй, бин битүү бөглөөгүй хагарал, эсвэл бин битүү бөглөсөн, ашиглалтын байдал сайн, өргөнийг тодорхойлох боломжгүй хагарал.

Дунд зэрэг: 0.5 смээс 2.0 см хүртэл дундаж өргөнтэй хагарал эсвэл эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажуугийн 2.0 смийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Их хэмжээний: Дундаж өргөн нь 2.0 смээс их хагарал эсвэл эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажуугийн 2.0 смийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Хөндлөн хагарал

Тодорхойлолт

Ихэвчлэн хучилтын тэнхлэгтэй тэгш өнцгөөр үүссэн, доод талын бетон хучилтын заадас дээр оршихгүй хагарал

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага зэрэг: ¼ дундаж өргөнтэй хагарал, эсвэл бин битүү бөглөсөн, ашиглалтын байдал сайн, ан цавын өргөнийг тодорхойлох боломжгүй хагарал.

Дунд зэрэг: 0.5 смээс 2.0 см хүртэл дундаж өргөнтэй хагарал эсвэл эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажууд үүссэн 2.0 смийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Их хэмжээний: Дундаж өргөн нь 2.0 смээс их хагарал эсвэл эмх замбараагүй үүссэн хагарлын хажууд орших 2.0 см-ийн дундаж өргөнтэй хагарал.

Хөвөө дагасан хагарал

Тодорхойлолт

Зорчих хэсгийн гадаргуугийн өндөржилт болон гадна талын хөвөөний өндөржилтийн зөрөө. Хучилтын үеийн материалын зөрөөнөөс болж гадна талын хөвөө суултанд орох үед үүсэх нь элбэг.

Эвдрэлийн шинж байдал

Энэ эвдрэлд эвдрэлийн шинж байдлын түвшинг тогтоохгүй харин хэмжилт хийж, хэмжилтийн үр дүнгээр ангилан тодорхойлно. Хэмжилтийн үр дүн эвдрэлийн шинж байдлын түвшингээс илүү нарийвчилсан, давтагдмал байдаг учир хэмжилтт хийх нь илүү үр өгөөжтэй.

Хуучин нөхөөсний эвдрэл

Тодорхойлолт

Анхны хучилтын гадаргуугаас 0.8 м² их хэмжээний хэсгийг зайлуулж шинээр солих эсвэл хучилтын гадаргууд материал нэмэх.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага: Хамгийн бага ямар ч хэлбэрийн эвдрэлтэй нөхөөс

Дунд: Дунд зэргийн ямар ч хэлбэрийн эвдрэлтэй нөхөөс

Их: Их хэмжээний ямар ч хэлбэрийн эвдрэлтэй нөхөөс

Дүүргэгч ил гарч барзайсан

Тодорхойлолт

Гадаргуугийн барьцалдуулагч элэгдэж том ширхэглэлтэй чулуун дүүргэгч ил гарч ирэх.

Эвдрэлийн шинж байдал

Эвдрэлтийн шинж байдлыг тусгайлан заагаагүй гэхдээ зүлгэгдэх чанарыг гадаргуугийн үрэлтийн бууралтаар тодорхойлж болно.

Нүх

Тодорхойлолт

Хучилтын гадаргууд үүссэн аяга хэлбэрийн хонхор, хэмжээ нь хамгийн багадаа 6 см.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага: 1 смээс бага гүн.

Дунд зэрэг: 1-ээс 2 см гүн.

Их: 2 смээс илүү гүн.

ГАДАРГУУД ХОЛЦРОЛ, ӨГӨРШИЛ ҮҮСЭХ

Тодорхойлолт

Чанарын шаардлага хангасан халуун асфальт бетон хольцоор барьсан хучлагын гадаргуу хуурч холцрох. Дүүргэгчийн хэсгүүд хуурч холцрох, битум барьцалдуулагч ховхрох замаар элэгдэх.

Эвдрэлийн шинж байдал

Бага: Дүүргэгч эсвэл барьцалдуулагч хуурч ховхорч салах замаар элэгдэх боловч үл хэмжээгээр даамжрахгүй. Нарийн ширхэгтэй дүүргэгч ховхорч салсан нь илт мэдэгдэнэ.

Дунд зэрэг: Дүүргэгч эсвэл барьцалдуулагч ховхорч салах бөгөөд гадаргуугийн бүтэц барзгар байдалтай болж хонхорхой үүснэ. Суларсан хайрга үзэгдэх бөгөөд бөгөөд нарийн ширхэгтэй дүүргэгч алдагдаж, зарим том ширхэгтэй хайрга алдагдаж эхлэнэ.

Их: Том ширхэгтэй дүүргэгч алдагдсанаас дүүргэгч материал, барьцалдуулагч элэгдэж, гадаргуугийн бүтцийн барзгар байдал үлэмж ихсэж нүх, хонхорхой нэмэгдэнэ.

Дугуйн мөрөөр хотойлт үүсэх

Тодорхойлолт

Дугуйны ором гэж хучилт дээр тээврийн хэрэгслийн дугуйны мөрний дагуу үүсдэг дагуу хэв гажилт. Энэ нь хөндлөн шилжилттэй холбоотой байж болно. Гадаргуугийн үеийн шилжилт

Эвдрэлийн шинж байдал

Энэ эвдрэлд эвдрэлийн шинж байдлын түвшинг тогтоохгүй харин хэмжилт хийж, хэмжилтийн үр дүнгээр ангилан тодорхойлно. Хэмжилтийн үр дүн эвдрэлийн шинж байдлын түвшингээс илүү нарийвчилсан, давтагдмал байдаг учир хэмжилт хийх нь илүү үр өгөөжтэй.

Гадаргуугийн үеийн гулсалт

Тодорхойлолт

Хучилтын гадаргуугийн аль хэсэг дагуу чиглэлд гулсаж шилжихийг гадаргуугийн үеийн шилжилт гэнэ. Шилжилт ихэвчлэн тээврийн хэрэгслийн тоормозлох эсвэл тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний хурд нэмэгдэх үед үүсэх бөгөөд даваа гүвээ, эргэлттэй хэсэг эсвэл уулзвар дээр ажиглагдана. Энэ нь мөн босоо шилжилттэй холбоотой байж болно.

Эвдрэлийн шинж байдал

Энэ эвдрэлд эвдрэлийн шинж байдлын түвшинг тогтоохгүй харин шилжилтээс тээврийн хэрэгсэл жигд хурдтай зорчих нөхцөлд үзүүлэх харьцангуй нөлөөгөөр тодорхойлно.

ХАВСРАЛТ Б

Тавигдах шаардлага ба заалтууд

Тавигдах шаардлага : Нүхэн засварын ажилд ашиглах битум хольц

Тайлбар

Энэ техникийн шаардлагад асфальт заводад үйлдвэрлэсэн асфальт битумын хольцын талаар өгүүлнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

A. Эрдэс дүүргэгч

A1. Найрлага

Дүүргэгч материал 100 хувь буталсан чулуу байх ба Техникийн шаардлагад өгсөн маркуудын аль нэгтэй тохирч байх ёстой. Шохойн чулуу, доломитид тавигдах Марк Б-ээс бусад бүх маркийн дүүргэгчид энэ заалт хамаатай.

Дүүргэгч нь хоорондоо наалдаагүй, шаварлаг бөөгнөрөл үүсгээгүй гадны бусад биеттэй холилдоогүй байх ёстой.

A2. Угаах

Дүүргэгчийг шавраас салгахаас өөр зорилгоор угаах шаардлагагүй.

A3. Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн

	Хольцын төрөл	
	A	B
Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь
2.0 inch	100	100
3/8 inch	95-100	95-100
No. 4	75-100	50-85
No. 8 *	15-45	30-55
No. 10	10-35	25-50
No. 16 *	0-10	15-40
No. 40	0-8	5-25
No. 200	0-3	0-3

* Зөвхөн мэдээллийн чанартай— эдгээр нь техникийн шаардлагын шигшүүр биш.

A4. Чанар

Занарт шаврын агууламж дээжийн нийт жингийн тав хүртэлх хувиас хэтрэх ёсгүй.

A5. Дүүргэгчийн нэмэлт

Болсон шохой..... 3106

Хэрэв болсон шохойг хольцонд нэмэх шаардлагатай бол Төлөвлөгөө эсвэл Тусгай заалтад үүнийг зааж өгөх бөгөөд энэ нэмэлттэй холбоотой шууд төлбөр төлөхгүй. Болсон шохойг Инженерийн зааварчилгаагаар нийлүүлэх, ашиглах тохиолдолд ажлын гэрээнд

нэгж үнэ тусгаагүй бол үүнийг нэмэлт ажил гэж тооцож төлбөр төлнө. Гүйцэтгэгч материалыг өөрийн шийдвэрээр нийлүүлж ашигласан ямар ч нэмэлт материалд шууд төлбөр төлөхгүй.

Б. БИТУМ МАТЕРИАЛ

Хольцод хэрэглэгдэх битум материал Төлөвлөгөө болон/эсвэл Тусгай нөхцөлд заасан хязгаарлалтад нийцсэн дараах ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний аль нэг шаардлагыг хангасан байна. Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг Инженерийн зөвшөөрлөөр тогтооно.

М.С. Шингэн битум.....МС-250, МС-800

В. Ховхролтын эсрэг нэмэлт

Нэмэлтийг Инженерийн заавраар нийлүүлэх, ашиглах тохиолдолд ажлын гэрээнд нэгж үнэ тусгаагүй бол үүнийг нэмэлт ажил гэж тооцож төлбөр төлнө. Гүйцэтгэгч материалыг өөрийн шийдвэрээр нийлүүлж ашигласан ямар ч нэмэлтэд шууд төлбөр төлөхгүй.

Гүйцэтгэгч хольцод ховхролтын эсрэг бодис нэмэхийг хүсвэл нэмэлтийг хэрэглэхийн өмнө түүний төрөл, хэмжээнд Инженерээс зөвшөөрөл авна.

Хольц үйлдвэрлэхэд тавигдах шаардлагууд

Тоног төхөөрөмжид тавигдах шаардлага

Битум хольц үйлдвэрлэх завод Техникийн шаардлага 2331.С1-н шаардлагыг хангасан байна.

Б. Хольцын найрлага, түүнийг хүлээн зөвшөөрөх шаардлага

Б1. Дүүргэгчийн дээж, хольцын найрлагын төсөллөлт

Гүйцэтгэгч хольц үйлдвэрлэхээс хамгийн багадаа 15 хоногийн өмнө хольцод ашиглахаар төлөвлөсөн бүх материалаас дээж авч холбогдох албаны Асфальтын инженерт өгнө. Дүүргэгч материалын дээжийн хэмжээ 45 кг-аас багагүй байх ёстой. Хэрэв дүүргэгчийг өөр өөр эх үүсвэрээс авах/өөр өөр төрлийн дүүргэгч ашиглахаар төлөвлөсөн бол хольцыг бүрэн төлөөлөх замаар дээжийг тохируулан хэсэглэн хувааж авна.

Дүүргэгч(үүд)-ийг ирүүлэх үед Гүйцэтгэгчид ашиглахаар төлөвлөсөн бүх материалын бэлдэцийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг мөн танилцуулахыг зөвлөж байна. Гүйцэтгэгч нь хольцод ашиглах дүүргэгч материалын найрлагын хувь хэмжээг мөн зааж өгнө.

Инженер нь Гүйцэтгэгчээс ирүүлсэн дүүргэгчийн дээж, төлөвлөсөн хольцын найрлага, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг ашиглан Гүйцэтгэгчийн төлөвлөсөн хольц болон (нийлбэр) ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг магадлан шалгаж үнэлээд, хольц үйлдвэрлэхэд мөрдөх хольцын орцыг тогтооно. Хольцын орцын нормд дараахь хүлцэх алдааг (нэмэх эсвэл хасах) оруулах замаар орцын нормыг тусгайлан заасан ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний хязгаарт багтаан тогтооно.

Дүүргэгчийн хүлцэх алдаа		
	Хольцын төрөл	
	А	В

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн хувь	Шигшүүрээр өнгөрсөн хувь
№ 10 эсвэл илүү том	± 8	± 8
№ 40	*	± 6
№ 200	*	*

* Эдгээр шигшүүрийн ширхэглэлийн хязгаар нь Хэсэг 2381.2А3-д заасан шаардлагын хязгаар юм.

Б2. Битумын агууламж

Хольцонд орох битум материалын тоо хэмжээг А, Б хольцын үлдэгдэл битумын хэмжээ хольцын нийт жингийн 4.7 болон 5.1 хувьтай тэнцүү байх замаар тооцох ёстой. (А, В хольцод орох битум материал хольцын нийт жингийн ойролцоогоор 6.0 ба 6.5 хувийг эзлэх шаардлагатай.)

Инженер нөхцөл байдалд нийцүүлэн дүүргэгч материал болон хольцын шинж чанарт тулгуурлан хольцонд орох битум материалын хувийг (нэмэх эсвэл хасах замаар) тохируулж болно.

Б3. Хольцыг зохистойшөөрөх шалгуур үзүүлэлтүүд

- Дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн 2381.3В1-д заасан хольцын орцын нормын ажиллах хүрээнд багтах ёстой. Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний туршилтыг хольц үйлдвэрлэх үед эсвэл хольцыг үйлдвэрлэсний дараа хийнэ. Хольцыг үйлдвэрлэсний дараа хольцын битум материалаас дүүргэгчийг ялган авч дүүргэгч дээр туршилт хийх ба бэлдцийн хольцоос авсан дүүргэгчийн гурван багц дээжийн дундаж үзүүлэлтийг үндэслэн бүтээгдэхүүнийг хүлээн авна.
- Хольц дахь битум материалын жингийн хувь Инженерийн тогтоосон хэмжээнээс нэмэх, хасах 0.3 хувиар хэлбэлзэнэ. Хольц дахь битумын агууламжийг Битумын гарын авлагад заасан газар дээр нь хянах аргаар тодорхойлно.

Хэрэв газар дээр нь шалгах аргыг ашиглахгүй бол хольц дахь үлдэгдэл битумын агууламжийг тодорхойлох зорилгоор АASHTO Т-164-80 (Битумын хольцоос битумыг тоон аргаар гаргаж авах туршилтын стандарт арга)-ийн Е аргын дагуу ялган авах/хандлан авах туршилтыг хийнэ. Хольцыг хүлээн авах эсэхийг хуримтлуулалтын хүчин зүйлийг тооцохгүйгээр хандлан авах гурван удаагийн туршилтын дундаж үзүүлэлтийг үндэслэн шийднэ. Үлдэгдэл битумын дундаж агууламж Хэсэг 2381.3В2-т заасан хэмжээнээс нэмэх, хасах 0.4 хувиар хэтрэхгүй байх ёстой.

А. ХОЛЬЦЫГ БЭЛДЭХ

Бүх эрдэс дүүргэгч ба битум материалыг жингийн харьцаагаар тунлана. Хольцыг дүүргэгчээс битум материалыг салгахгүйгээр овоолох, зөөвөрлөх, байрлуулах, дуусгах боломжтой байх ёстой. Эрдэс дүүргэгчийг холихын өмнө цэвэрлэж, хатаасан байна. Холих хугацаа дүүргэгчийн бүх хэсэг сайтар бүрхэгдэж нэгэн жигд хольц үүсэхэд хангалттай хүрэлцэх ёстой.

Хольцыг зуурагч эсвэл барабант холигчоос гаргах үед хольцын температур 80° С хэмээс хэтрэхгүй байх ёстой.

2381.4 Хэмжих арга

Битум нөхөөсийн хольцын зөвшөөрөгдөх тоо хэмжээг материалын жингээр хэмжинэ.

Төлбөрийн үндэслэл

Битум нөхөөсийн хольцыг үйлдвэрлэсэн нэг тонн хольцын гэрээний нэгж үнээр төлнө. Энэ үндэд материалыг хүргэх, хольц үйлдвэрлэх, хольцыг ачааны машинд ачиж холих цехэд буулгах, төлөвлөгөө болон гэрээний бусад баримт бичигт заасан талбайд хольцыг овоолж нөөцлөхтэй холбоотой бүх зардал бүрэн багтсан.

Бүтээгдэхүүний

дугаар

Бүтээгдэхүүний нэгж: Нүхэн засвард ашиглах асфальт хольц тн

Техникийн шаардлага: Заадас болон ан цав бөглөгч (Халуун цутгасан, үйрмэг резинэн төрөл)

Энэ техникийн шаардлага нь бетон болон асфальт бетон хучилт, төрөл бүрийн байгууламж дээр үүссэн ан цавыг халуун үйрмэг резин - битуман барьцалдуулагчаар бөглөх ажлуудыг хамарна.

Шаардлагууд

А. Ерөнхий шаардлагууд

Бин битүү бөглөх зорилгоор ашиглах материал нь нэгэн жигд хольц үүсгэхийн тулд үйлдвэрлэгчийн хутгаж хольсон битум болон үйрмэг резинээс бүрдэнэ. Зохистойхөн баталгаажсан эх үүсвэрээс авсан материал ашиглахыг зөвшөөрнө.

Бин битүү бөглөхөд ашиглах материалыг механик холигч, шахуурга, хийн даралт хэмжигч, тосны тогооны зориулалтын температурын термометрээр тоноглогдсон тосон бүрээстэй хайлуулагч-түрхэгч давхар бойлерт хайлуулах ёстой. Нийлүүлэгчээс санал болгосон хайлуулах горимыг дагаж мөрдөнө.

Материал хайлах үедээ дисперси эсвэл туналт үүсгэх бүрэлдэхүүн хэсэггүй байх бөгөөд ан цав, хагарлыг нягт (том хэмжээний нүх сүв үүсгэхгүй), тасралтгүй дүүргэхэд тохиромжтой байдлаар нэгэн жигд өтгөрөх ёстой.

Б. Физик шинж чанарт тавигдах шаардлага

Материал физик шинж чанарт тавигдах дараах шаардлагуудыг хангасан байх ёстой. Үүнд:

1. Дахивар резин, битумын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн массын 18-аас багагүй хувьтай тэнцэх,
2. Конус шигдэлтийн туршилт (пенетрометрийн туршилт), 25°C, хамгийн ихдээ 90,
3. Барьцалдалтын туршилт, 50% сунгалт, -20°C-д 5 удаа,
4. Уян чанар, 60°C, мм, хамгийн ихдээ 5 удаа,

5. Уян харимхай чанар, 25°C, хамгийн багадаа 5,

6. Уярах температур, 80°C градусуас багагүй,

Ан цав, хагарал бөглөх материалыг лабораторын нөхцөлд зургаан цагийн турш үйлдвэрлэгчээс санал болгосон цацах үеийн температурт тасралтгүй хутгаж халаасны дараа дээрх туршилтуудын аль нэгийг эсвэл бүгдийг хийж болно. Ингэж халаасны дараа материал дээрх шаардлагуудыг хангасан байх ёстой.

С. Сав баглаа боодол, тэмдэглэгээ

Бүтээгдэхүүнийг материалын нэр, үйлдвэрлэгчийн нэр, брэндийн нэр, жин, багцын дугаар, материалыг цацах үеийн үйлдвэрлэгчийн зохистойлөмж болгосон температурыг тодорхой бичсэн тохирох хайрцагт 25 кг-с ихгүй жингээр савлаж тээвэрлэнэ.

3719.3 Дээж авах, турших

А. ДЭЭЖ АВАХ

Шинжилгээнд зориулсан дээжийг Инженерийн зааварчилсан хэмжээ, тоогоор авна.

Б. ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГУУД

Mn/DOT аргын дагуу бэлтгэсэн зуурмаг гулдмай ашиглан хийх барьцалдалтын туршилтаас бусад туршилтыг ASTM D 1190 стандартад заасан шинжилгээний зохих аргуудын дагуу хийнэ.

B1. Уярах температур ASTM D 36

B2. Цементийн зуурмаг гулдмай (Mn/DOT аргачлал)

Зуурмагийг AASHTO M 85 III маркийн түргэн хатуурдаг портланд цемент, AASHTO M 6 стандартад нийцсэн цэвэрхэн, жигд ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй, бетоны нарийн ширхэгтэй дүүргэгчийн жингээр нэгийг харьцах нь хоёр гэсэн хэмжээгээр бэлтгэнэ. "Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтыг тэсвэрлэх хязгаарын туршилт (2 смийн шоон сорьц ашиглан)" - AASHTO T 106 -н 9-р Хэсэгт заасан цементийн өтгөрөлтийн зэргийг тодорхойлох журмын дагуу туршилт хийх үед бетон хольцын конусыг 100 ± 5 нарийвчлалтай суулгахын тулд хангалттай хэмжээгээр ус нэмнэ. Гулдмайнуудыг чийглэг агаарт нэг өдөр, усанд $25\text{C} \pm 16\text{F}$ хэмд 6 хоног сойсны дараа сорьцыг алмаазан дисктэй хөрөөгөөр 1: 2:3 см хэмжээтэй туршилтын гулдмай болгон хөрөөднө. Хэвний босоо талуудад шүргэсэн, хүрсэн 1 смийн туузыг авч хаяна.

Цемент зуурмаг хавтангуудыг хэрэглэхийн өмнө хоёроос доошгүй хоног шохойгоор ханасан усанд сойно. Сорьц бэлтгэхийн тулд хавтанг шохойтой уснаас гаргаж, гулдмайг урсгал усны дор барьж нүүрэн талыг нь хатуу үстэй сойзоор зүлгэнэ.

Угаасан гулдмайнуудыг ус шингээдэг хөвөн даавуу бус бөсөөр арчина. Гулдмайнуудыг угсарч дүүргэхээс өмнө нэг цагийн турш агаарт хатаахыг зөвшөөрнө. Гулдмайнуудыг $2\text{x}2\text{x}0.50$ см хэмжээтэйгээр заадас үүсгэн хооронд нь 0.50 ± 0.01 смийн зайтай угсарна.

Техникийн шаардлага : Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, бага модультай, уян харимхай материал)

Хамрах хүрээ

Энэ бетон болон асфальт бетон хучилт, гүүр болон бусад байгууламжид үүссэн заадас, ан цавыг бөглөх зориулалттай халуун цутгамал, бага модультай, уян харимхай шинж чанартай материалд тавигдах техникийн шаардлага юм.

Шаардлага

А. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материал нь нэг төрлийн нэгдэл үүсгэсэн байхын тулд химийн урвалд бүрэн орсон полимер материалуудаас бүрдэх ёстой. Зохистойхөн баталгаатай эх үүсвэрээс авсан материалыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материалыг механик холигч, шахуурга, хийн даралт хэмжигч, тосны тогоонд зориулсан температурын термометр, хайлсан материалыг хянах хавхлаг, хэмжигч багажаар тоноглогдсон, тосон бүрээстэй/түрхлэгтэй хайлуулагч-түрхэгч давхар бойлерт хайлуулах ёстой. Нийлүүлэгчээс санал болгосон хайлуулах горимыг дагаж мөрдөнө.

Материал хайлах үедээ дисперси эсвэл туналт үүсгэх бүрэлдэхүүн хэсэггүй байх бөгөөд ан цав, хагарлыг нягт (том хэмжээний нүх сүв үүсгэхгүй), тасралтгүй дүүргэхэд тохиромжтой байдлаар нэгэн жигд өтгөрөх ёстой.

Б. ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Материал дараах өөрчлөлтүүдийг эс тооцвол ASTM D 3405 стандартын шаардлага хангасан байх ёстой.

(1) 1)	Конусыг шигдүүлэх туршилт (пенетрометрийн туршилт) 25°C, dmm (ASTM D5329), хамгийн ихдээ	90-150
(2)	-30°C температурт барьцалдалтын туршилт 3 удаа хийх, 200% сунгалт,	тоогоор
(3)	25°C температурт уян харимхай чанар, хамгийн бага, %	60
(4)	Материал 1.0-с багагүй, 1.5 кг-с ихгүй жинтэй байна.	

Заадас, ан цав бөглөх материалыг лабораторын нөхцөлд үйлдвэрлэгчийн санал болгосон цутгах температурт материалыг зургаан цагийн турш тасралтгүй холих замаар удаан хугацаагаар халаасны дараа дээрх туршилтуудын аль нэгийг эсвэл бүгдийг нь хийж болно. Ингэж халаасны дараа материал дээр дурдсан шаардлагыг хангасан байна.

В. Сав баглаа боодол, тэмдэглэгээ

Бүтээгдэхүүнийг материалын нэр, үйлдвэрлэгчийн нэр, брэндийн нэр, жин, багцын дугаар, материалыг цацах үеийн үйлдвэрлэгчийн зохистойлөмж болгосон температурыг тодорхой бичсэн тохирох хайрцагт 25 кг-с ихгүй жингээр савлаж тээвэрлэнэ.

3720.3 Дээж авах, турших

Г. ДЭЭЖ АВАХ

Шинжилгээнд зориулсан дээжийг Инженерийн зааварчилсан хэмжээ, тоогоор авна.

Б. Туршилтын арга

Б1. Mn/DOT аргаар хөрөөдөж бэлтгэсэн цементэн зуурмагийн гулдмай ашигладаг барьцалдалтын туршилтаас бусад туршилтыг ASTM D 3402 стандартын дагуу хийнэ.

Б2. Цемент зуурмаган гулдмай (Mn/DOT Method)

Зуурмагийг AASHTO M 85 III маркийн түргэн хатуурдаг портланд цемент, AASHTO M 6 стандартад нийцсэн цэвэр, жигд ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй, бетоны нарийн ширхэгтэй дүүргэгчийн жингээр нэгийг харьцах нь хоёр гэсэн хэмжээгээр бэлтгэнэ. "Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтыг тэсвэрлэх хязгаарын туршилт (2 смийн шоон сорьц ашиглан)" - AASHTO T 106 -н 9-р Хэсэгт заасан цементийн өтгөрөлтийн зэргийг тодорхойлох журмын дагуу туршилт хийх үед бетон хольцын конусд 100 ± 5 нарийвчлалтай суулт өгөхийн тулд хангалттай хэмжээгээр ус нэмнэ. Гулдмайнуудыг чийглэг агаарт нэг өдөр, усанд $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ хэмд 6 хоног сойсны дараа сорьцыг алмаазан дисктэй хөрөөгөөр 1: 2:3 см хэмжээтэй туршилтын гулдмай болгон зүснэ. Хэвний босоо талуудад шүргэсэн, хүрсэн 2.5 см-ийн туузыг авч хаяна.

Цемент зуурмаг гулдмайг хэрэглэхийн өмнө хоёроос доошгүй хоног шохойгоор ханасан усанд сойно. Сорьц бэлтгэхийн тулд хавтанг шохойтой уснаас гаргаж, гулдмайг урсгал усны дор барьж нүүрэн талыг нь хатуу үстэй сойзоор зүлгэнэ.

Угаасан гулдмайг ус шингээдэг хөвөн даавуу бус бөсөөр арчина. Гулдмайнуудыг угсарч дүүргэхээс өмнө нэг цагийн турш агаарт хатаахыг зөвшөөрнө. Гулдмайнуудыг $5 \times 5 \times 1.0$ см хэмжээтэйгээр заадас үүсгэн хооронд нь 1.0 ± 0.02 см зайтай угсарна.

Техникийн шаардлага : Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, уян харимхай төрөл)

Хамрах хүрээ

Энэ нь бетон болон асфальт бетон хучилт, гүүр, бусад байгууламжид үүссэн заадас, ан цавыг бөглөх зориулалттай халуун цутгамал, уян харимхай шинж чанартай материалд тавигдах техникийн шаардлага юм.

Шаардлага

А. Ерөнхий шаардлагууд

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материал нь нэг төрлийн нэгдэл үүсгэхийн тулд химийн бүрэн урвалд орсон полимер материалын холимогоос бүрдэх ёстой. Зохистойхөн баталгаатай эх үүсвэрээс авсан материалыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материалыг механик холигч, шахуурга, хийн даралт хэмжигч, тосны ванны зориулалтын температурын термометр, хайлсан материалыг хянах хавхлаг, хэмжигч багажаар тоноглогдсон, тосон бүрээстэй/түрхлэгтэй хайлуулагч-түрхэгч давхар бойлерт хайлуулах ёстой. Нийлүүлэгчээс санал болгосон хайлуулах горимыг дагаж мөрдөнө.

Материал хайлах үедээ дисперси эсвэл туналт үүсгэх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулаагүй байх бөгөөд ан цав, хагарлыг нягт (том хэмжээний нүх сүв үүсгэхгүй), тасралтгүй дүүргэхэд тохиромжтой байдлаар нэгэн жигд өтгөрөх ёстой.

Б. Физик шинж чанарт тавигдах шаардлага

Материал дараах өөрчлөлтүүдийг эс тооцвол ASTM D 3405 стандартын шаардлага хангасан байх ёстой.

1. Конусыг шигдүүлэх туршилт (пенетрометрийн туршилт) 25°C, хамгийн ихдээ 60 – 90
2. - 30°C температурт барьцалдалтын туршилт 3 удаа хийх, 200% сунгалт,
3. - 35°C градус Мандрел гулзайлтын бат бэхийг турших, 1-см мандрел, ан цавгүй
4. 25°C температурт уян харимхай чанар, хамгийн бага, 40 %

В.Сав баглаа боодол, тэмдэглэгээ

Бүтээгдэхүүнийг материалын нэр, үйлдвэрлэгчийн нэр, брэндийн нэр, жин, багцын дугаар, материалыг цацах үеийн үйлдвэрлэгчийн зохистойлөмж болгосон температурыг тодорхой бичсэн тохирох хайрцагт 25 кг-с ихгүй жингээр савлаж тээвэрлэнэ.

3723.3 Дээж авах, турших

А. ДЭЭЖ АВАХ

Шинжилгээнд зориулсан дээжийг Инженерийн зааварчилсан хэмжээ, тоогоор авна.

Б ТУРШИЛТЫН АРГУУД

Б1. Mn/DOT аргын дагуу бэлтгэсэн зуурмаг хавтан ашиглан хийх барьцалдалтын туршилтаас бусад туршилтыг ASTM D 3405 стандартад заасан аргыг мөрдөж дагуу хийнэ.

Б2. Мандрел гулзайлтын бат бэхийн туршилтын арга ASTM D 522 В

1 смийн мандрелийг- 35°C хэмд таван секундын туршид 180 градус нугалж туршина. Туршилтын сорьцыг ASTM D3405, Бетон хольцын конусын суултын туршилтын дагуу бэлтгэж дөрвөөс багагүй цагийн турш – 35°C температурын төлөвд байлгана.

Б3. Цементийн зуурмагаар бэлтгэсэн гулдмай (Mn/DOT арга)

Зуурмагийг AASHTO M 85 III маркийн түргэн хатуурдаг портланд цемент, AASHTO M 6 стандартад нийцсэн цэвэр, жигд ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй, бетоны нарийн ширхэгтэй дүүргэгчийн жингээр нэгийг харьцах нь хоёр гэсэн хэмжээгээр бэлтгэнэ. "Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтыг тэсвэрлэх хязгаарын туршилт (2 смийн шоон сорьц ашиглан)" - AASHTO T 106 -н 9-р Хэсэгт заасан цементийн өтгөрөлтийн зэргийг тодорхойлох журмын дагуу туршилт хийх үед бетон хольцын конусыг 100 ± 5 нарийвчлалтай суулгахын тулд хангалттай хэмжээгээр ус нэмнэ. Гулдмайнуудыг чийглэг агаарт нэг өдөр, усанд $23^{\circ}\text{C} \pm 3\text{C}$ хэмд 6 хоног сойсны дараа сорьцыг алмаазан дисктэй хөрөөгөөр 1: 2:3 см хэмжээтэй туршилтын гулдмай болгон хөрөөднө. Хэвний босоо талуудад шүргэсэн, хүрсэн 2 см-ийн туузыг авч хаяна.

Цемент зуурмагаар бэлтгэсэн гулдмайнуудыг хэрэглэхийн өмнө хоёроос доошгүй хоног шохойгоор ханасан усанд сойно. Сорьц бэлтгэхийн тулд гулдмайг шохойтой уснаас гаргаж, гулдмайг урсгал усны дор барьж нүүрэн талыг нь хатуу үстэй сойзоор зүлгэнэ.

Угаасан гулдмайнуудыг ус шингээдэг хөвөн даавуу бөсөөр арчина. Гулдмайнуудыг угсарч дүүргэхээс өмнө нэг цагийн турш агаарт хатаахыг зөвшөөрнө. Гулдмайнуудыг $5 \times 5 \times 1.0$ см хэмжээтэйгээр заадас үүсгэн хооронд нь 1.0 ± 0.01 см зайтай угсарна.

Техникийн шаардлага: Заадас ба ан цав бөглөх (халуунаар цутгасан, маш бага модультай, уян харимхай төрөл)

Хамрах хүрээ

Энэ нь бетон болон асфальт бетон хучилт, гүүр, бусад байгууламжид үүссэн заадас, ан цавыг бөглөх зориулалттай халуун цутгамал, хэт бага модультай, уян харимхай шинж чанартай материалд тавигдах техникийн шаардлага юм.

Шаардлага

А. Ерөнхий шаардлагууд

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материал нь нэг төрлийн нэгдэл үүсгэхийн тулд химийн бүрэн урвалд орсон полимер материалын хослолоос бүрдэх ёстой. Зөвхөн баталгаажсан эх сурвалжаас авсан материалыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материалыг механик холигч, шахуурга, хийн даралт хэмжигч, тосны тогоонд зориулсан температурын термометр, хайлсан материалыг хянах хавхлаг, хэмжигч багажаар тоноглогдсон, тосон бүрээстэй/түрхлэгтэй хайлуулагч-түрхэгч давхар бойлерт хайлуулах ёстой. Нийлүүлэгчээс санал болгосон хайлуулах горимыг дагаж мөрдөнө.

Материал хайлах үедээ дисперси эсвэл туналт үүсгэх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулаагүй байх бөгөөд ан цав, хагарлыг нягт (том хэмжээний нүх сүв үүсгэхгүй), тасралтгүй дүүргэхэд тохиромжтой байдлаар нэгэн жигд өтгөрөх ёстой.

Б. ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Материалыг халаахдаа ASTM D5167 стандартын дараахь шаардлагуудыг хангасан байх ёстой.

1. Конусыг шигдэлт (пенетрометрийн туршилт) 25°C, (ASTM D5329), хамгийн ихдээ 100 – 150 дмм,
2. Конусыг шигдэлт (пенетрометрийн туршилт) -20°C, (ASTM D5329 сайжруулсан), хамгийн багадаа 25 дмм,
3. Урсамтгай чанар 60°C, 5 цаг (ASTM 5329) 10 мм ихгүй,
4. Уян харимхай чанар (ASTM D5329) 30-60%,
5. Барьцалдалт, -30°C температурт, 200% хувь, 3 удаа,
6. Битумын нийлэмж/зохистой сонголт (ASTM D5329)

Заадас, ан цав бөглөх материалыг лабораторын нөхцөлд материалыг цутгах үеийн үйлдвэрлэгчийн санал болгосон температурт зургаан цаг тасралтгүй хутгаж хольсны дараа дээрх бүх туршилтыг эсвэл зарим туршилтыг нь хийж болно. Ингэж халаасны дараа материал дээрх шаардлагуудыг хангасан байна.

В. Сав баглаа боодол, тэмдэглэгээ

Бүтээгдэхүүнийг материалын нэр, үйлдвэрлэгчийн нэр, брэндийн нэр, жин, багцын дугаар, материалыг цацах үеийн үйлдвэрлэгчийн зохистойлөмж болгосон температурыг тодорхой бичсэн тохирох хайрцагт 25 кг-аас ихгүй жингээр савлаж тээвэрлэнэ.

Сорьцлох туршилт хийх

А. Дээж авах

Туршилтанд ашиглах дээжийг Инженерийн заасан хэмжээ, тоо ширхэгээр авна.

Б. ТУРШИЛТЫН АРГА

Б1. Mn/DOT аргаар хөрөөдөж бэлтгэсэн цемент зуурмагийн хавтан ашиглах хийдэг барьцалдалтын туршилтаас бусад бүх туршилтыг ASTM D 3402 стандартын дагуу хийнэ.

Асфальтбетон хагарлыг бөглөхөд мөрдөх тусгай заалт

Тодорхойлолт

Энэ ажлын хамрах хүрээнд асфальт бетон хучилт болон/эсвэл хучитгэх үе дээр эмх замбараагүй болон дагуу, хөндлөн чиглэлд үүссэн ан цав, хагарлыг сэтгүүрдэх, цэвэрлэх, бөглөх ажлыг багтана. Эдгээр ажлын төлөвлөгөө, техникийн шаардлага, инженерийн зааварчилсны дагуу хийнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

ХАГАРАЛ БӨГЛӨХ МАТЕРИАЛ

Гүйцэтгэгч ан цав хагарал бөглөх материал Mn/DOT-н стандартын шаардлага (Халуунаар цутгах, бага модультай, уян харимхай төрлийн бөглөх материал) 3720 - н шаардлагыг хангаж байгааг баталсан гэрчилгээг ирүүлнэ. 3720 дугаар стандартын шаардлага хангасан, Mn/DOT дүн шинжилгээгээр хангалттай гүйцэтгэлтэй гэж тооцсон бүтээгдэхүүнийг зохистойхөн хэрэглэж болно. Зөвшөөрсөн бүтээгдэхүүнүүдийн жагсаалтыг Mn/DOT Maplewood материалын лабораторийн Химийн лабораторитой холбогдож авах боломжтой.

Ан цав, хагарал бөглөх материалыг битүүмжилсэн саванд хадгална. Сав болгон дээр үйлдвэрлэгчийн нэр, материалын худалдааны нэр, үйлдвэрлэгчийн багц, багцын дугаар, цутгах температур, халаах аюулгүй температурыг тодорхой бичсэн байна.

Гүйцэтгэгч заадас бөглөх материалыг халаах, цацахтай холбоотой үйлдвэрлэгчийн ирүүлсэн зөвлөмж, удирдамжийн хуулбарыг ажил эхлэхийн өмнө Инженерт өгнө. Гүйцэтгэгч уг зөвлөмжийг мөрдөж ажиллана. Материалыг барилгын талбайд ашиглах төхөөрөмжид халаахдаа үйлдвэрлэгчийн ирүүлсэн халаах аюулгүй температураас хэтрүүлэх ёсгүй. Материалыг ямар ч тохиолдолд зургаан цагаас дээш хугацаагаар халаах мөн дахин халаах ёсгүй. Материалын температур үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн цацах үеийн хамгийн бага температураас бага байвал материалыг ашиглах ёсгүй.

Өөр өөр үйлдвэрлэгчийн материал болон өөр өөр төрлийн материалуудыг холихыг хориглоно.

МАТЕРИАЛЫГ ХҮЛЭЭН АВАХ ҮНДЭСЛЭЛ

Заадас, ан цав бөглөх материал "МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА" гэсэн хэсэгт заасан шаардлагыг хангасан гэдгийг нотолсон үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээтэй бүтээгдэхүүнийг үндэслэн хүлээн авна. Талбайн хяналтын Баталгаажуулах нэмэлт дээж авах, шинжилгээ хийх эрхтэй.

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Заадас, ан цав бөглөхөд ашиглах материалыг хайлуулах бойлер нь механик холигч, дахин боловсруулах багажаар тоноглогдсон, материалыг даралтат хоолой (шланг), саваагаар дамжуулан хайлуулж, ашиглах зориулалттай байх ёстой. Бөглөх материалыг жигд хутгаж зуурахын тулд 45 мм-ийн диаметртэй "Гутал" эсвэл таваг хэлбэрийн үзүүртэй саваа ашиглана.

Бойлер орчны температурт ажилладаг, материалыг цаг эсвэл түүнээс бага хугацаанд цацах үеийн температурт хүртэл халаан тасралтгүй хутгаж, холих хүчин чадалтай байх ёстой. Хайлуулагч тогоог цацах шугам дахь материалын температур, халаах тогоон доторх тосны дулаан дамжуулах температурыг хянах зориулалттай автомат термостатик удирдлага, температур хэмжигчээр тоноглогдсон байна. Хучилт зүсэгч нь хатуу ган тээглүүр дээр бэхлэсэн эрчлүүр дугуйны эргэн тойронд радиаль маягаар суурилуулсан карбидын үзүүртэй зүсэгчтэй байна. Таслагчийг 2 смээс өргөнгүй, 3/8 смээс илүү гүнд зүсэх боломжтой байхаар бэхэлгээний зайг дахин байрлуулах замаар тохируулж болно. Хучилтын зүсэгч нь хучилтын хавтангийн хийцийг хурдан, хялбар, нэг дамжлагад зүсэх чадвартай байх ёстой. Хамгийн багадаа 15 кВт чадалтай хөдөлгүүр бүхий нь хучилт зүсэгчийг ажиллуулах ёстой.

Хийн компрессор хамгийн багадаа 3500 минут/л хүчин чадалтай, 520-1040 кПа-хүртэлж зайд/хүрээнд цоргоор агаар гаргах чадвартай байх ёстой. Хийн компрессор нь чийг, тосыг агаараас зайлуулах чадвартай хавхлагуудаар тоноглогдсон байна.

Халуун агаарын хошуу нь пропан болон шахсан агаараар хослон ажиллах бөгөөд гарах нүхэнд халсан агаарыг 980°C-д хүргэх, гадагшлуулах хурд 2400 м/секунд байх чадвартай байна.

Барилгын ажил

Бэлтгэл ажил

5.0 см хүртэл өргөнтэй муруй, хөндлөн болон дагуу хагарлуудыг 5.0 см гүн ба өргөнөөр сэтгүүрдэж ухна. Заадас зүсэгч төхөөрөмжөөр хучилтыг хурдан зүсэж тооцоот гүн, өргөнтэй заадас гаргах ёстой.

Заадсыг зураг төсөлд нийцүүлэн хурдан шуурхай гаргаж чадахгүй бол Гүйцэтгэгч зүсэгч төхөөрөмжийг солино. Гүйцэтгэгч зүсэгч төхөөрөмжөөр ан цав дагуулан зүсэж, хагарал дээр ± 2.0 хэмжээтэй нарийвчлалтай заадас гаргах ёстой. Заадас эгц хажуутай, жигд хөндлөн огтлолтой байх ёстой.

Эмх замбараагүй болон хөндлөн, дагуу чиглэлд үүссэн 2.0 смээс илүү өргөнтэй хагарлыг сэтгүүрдэх шаардлагагүй боловч ан цавд байгаа хогийг хагарлын өргөнтэй тэнцэх гүн хүртэл цэвэрлэж зайлуулна.

Хагарлыг бөглөхийн өмнө ан цавыг сэтгүүрдэж ухах, цэвэрлэх үед хучлагын гадаргуу дээр гарч ирсэн хог хаягдлыг шүүрдэж эсвэл даралтат хийгээр үлээлгэж цэвэрлэнэ. Энэ үед тээврийн хэрэгсэлд гэмтэл, эвдрэл учруулахаас болгоомжлох хэрэгтэй.

Хагарал бөглөх

Ан цав, хагарал бөглөх материалыг хучилт нойтон, чийгтэй байх эсвэл орчны болон хучилтын температур Фарангейтийн 40 хэмээс доош буурсан үед хэрэглэж болохгүй. Сэтгүүрдэж ухсан ан цав эсвэл цэвэрлэсэн ан цав дээр материал цутгахын өмнөхөн хучлагын гадаргуу болон явган замын хоёр талын 1 смийн өргөнд хучилтын гадаргуу

даралттай халуун агаараар үлээлгэж цэвэрлэж хатаана. Эвдэрсэн хэсгийн өнгө хувирч харлах хүртэл үүнийг давтан хийнэ.

Хагарлын заадас болон зэргэлдээх хучилтын гадаргууг халуун агаараар үлээлгэснээс хойш хоёр минутын дотор ан цав бөглөх материалыг цутгана. Хугацаа маш их үр нөлөөтэй тул хурдан байх тусмаа сайн.

Ямар ч тохиолдолд ан цав бөглөх материалыг дамжуулах хоолой болон цутгах хошуу дотор эргэлтэнд оруулахгүйгээр 15 секундаас илүү байлгаж болохгүй. Хагарлыг бөглөж дуусмагц цутгах хошууг нүүдлийн тогоотой төхөөрөмжид буцаан хийж материалыг нэн даруй эргэлтэнд оруулах ёстой.

Хагарлын заадасд материалыг шахах үед хольцын температур 8°C градус, халаах аюулгүй температураас $\pm 15^{\circ}\text{C}$ -н хэмийн хэлбэлзэлтэй байх ёстой. Инженер цутгах тооцоолсон температурт хүрсэн гэдгийг шийдэх хүртэл ан цав бөглөх ажлыг эхлэхгүй. Хагарлын заадасд материалыг шахах үед туузан үзүүртэй бэхэлгээний тусламжтайгаар шахсан материалыг тэгшилнэ. 1-2.0 см-ийн өргөнтэй, 0.2 см-ээс өндөргүй гүдгэр нөхсөн давхарга үүснэ.

Нөөц сав доторх материалын температур, түүнчлэн шахах үеийн материалын температурыг нэг цагийн зайтай бүртгэж, бүртгэлийг Инженерийн хяналтад байлгана.

Тээврийн хэрэгслийн дугуйны үйлчлэлээр материал тарахаас сэргийлж нөхөөсний гадаргуу дээр элс, тоос цацах, ариун цэврийн цаас дэвсэхийг Инженер Гүйцэтгэгчид зохистойшөөрч болно.

Ажил дууссаны дараа эсвэл Инженерийн шаардсан цагт Гүйцэтгэгч ажлын улмаас ажлын талбайд үүссэн бүх хог хаягдлыг цэвэрлэж, зайлуулна. Гүйцэтгэгч ямар ч тохиолдолд ажлаа иргэд, олон нийтийн болон тухайн ажилд оролцож буй инженер, техникийн ажилчдын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд хор хөнөөлгүй учруулахгүй байхаар гүйцэтгэх ёстой.

Хэмжилт хийх

Энэ ажлыг техникийн шаардлагын дагуу зохих ёсоор цутгаж дэвссэн ан цав бөглөх материалын килограммаар хэмжинэ.

Төлбөр төлөх үндэслэл

Нэг кг материалын нэгж өртөгт Инженерийн зааварласан эсвэл Инженерийн тушаасан ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай бүх ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, материалыг нийлүүлэх зардал багтсан байна.

БИТУМЫН ЭМУЛЬСЭН ЦАЦЛАГА ХИЙХЭД МӨРДӨХ ТУСГАЙ ЗААЛТ

Тодорхойлолт

Энэ ажлын хүрээнд гадаргууг бөглөх зорилгоор хийх хуучин битум хучилтын засварын ажил багтана. Ажлын төлөвлөгөө, техникийн шаардлага 2355-д заасны дагуу эсвэл Инженерийн зааварчилсны дагуу гүйцэтгэнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

Битум материал

Гүйцэтгэгч эмульсан цацлага хийхэд зориулж Mn/DOT Стандарт 3151-н шаардлагад нийцсэн битумээр хангана. Материалын ашиглалт/зарцуулалт, хуваарилалтыг сайжруулах зорилгоор битум эмульсийг түүний эзэлхүүний 50 хувьтай тэнцэх хэмжээний усаар шингэлнэ. Гэхдээ нэмэх усны хэмжээ төлбөр хийх тоо хэмжээнээс хэтрэх ёсгүй.

Барилгын ажлын хязгаарлалт

Эмульсан цацлагыг замыг хөдөлгөөнд аль болох саад учруулахгүй замаар хийнэ. Битумэн цацлагыг Инженер замын гадаргуу, цаг агаарын нөхцлийг зөвшөөрөх хүртэл хийхгүй. Эмульсийг 4°C (39°F) хэмээс бага хэмд ашиглах ёсгүй.

Тоног төхөөрөмж

2321.3C1. Битум материалыг 2321.3C1-н шаардлага хангасан дэвсэгчээр тараана.

Зам барилгын ажлын аргачлал

Битум материалыг тараах үед замын гадаргуу хуурай, цэвэрхэн байх ёстой. Замын гадаргуу дээрх хог хаягдлыг цэвэрлэн зайлуулж Инженерийн зөвшөөрлөөр хаяна.

Битум материалыг ашиглах

Шингэрүүлсэн битумын Эмульсийг нэг хавтгай дөрвөлжин метр талбайд 0.23-0.70 л (квадрат талбайд 0.05-0.15 Г) зарцуулахаар жигд тараана. Гадаргуугийн ашиглалтын одоогийн байдлын өөрчлөлтийг харгалзан зарцуулалтын хурдыг тохируулахад анхаарах хэрэгтэй. Битум материалыг ямар ч үед урсах эсвэл хурах хэмжээний хурдаар цацаж болохгүй. Инженер өөрөөр заагаагүй бол явган хүний гарц дээр цацсан эмульсэн цацлагын гадаргуу дээр элс цацна.

Хэмжилт, төлбөр

Битум

Эмульсэн цацлагад ашиглах битумыг 15°C-д шингэлээгүй эзэлхүүнээр хэмжинэ.

Төлбөр хийх үндэслэл

Эмульсэн цацлагад ашигласан битумын батлагдсан тоо хэмжээний төлбөрийг гэрээнд заасан үнээр төлнө. Үүнд тухайн материалыг инженерийн зөвшөөрлөөр нийлүүлж, ашигласан зардал багтана.

Барааны

дугаар

Барааны нэгж

2355.502

Эмульсэн цацлагад зориулсан битум

БИТУМ ГАДАРГУУГИЙН ӨНГӨЛГӨӨ ХИЙХЭД МӨРДӨХ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ

Тодорхойлолт

Энэ ажил нь битумыг түрхэж, дараа нь хуучин хучилт дээрх зориулалтын хэсэгт дүүргэгч материал цацахаас бүрдэнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

А. Битум

Гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах битум нь Mn/DOT стандартын 3151-д заасан төрөл, маркын битум байна. Гэрээний тоо хэмжээ 8 л-ээс хэтэрсэн тохиолдолд төлөвлөгөө эсвэл тусгай нөхцлөөр өөр хувилбарыг зөвшөөрөөгүй бол катион идэвхт битумын эмульс ашиглана. Ямар ч тохиолдолд Инженерийн зохистой гэж үзээд зөвшөөрсөн маркийн битумыг сонгоно.

Б. Битум гадаргуунд өнгөлгөөнд ашиглах дүүргэгч

Битум гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах дүүргэгч материалын ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, чанар дараах хүснэгтэнд өгсөн шаардлагыг хангасан байна. Тусгай төрөл, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг Төлөвлөгөөнд харуулав.

Материалыг ажлын талбай руу тээвэрлэх машинд ачих, үйлдвэрлэх, түр зуурын овоолго үүсгэн хадгалах үед материалын ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, чанар шаардлага хангасан хэвээр байх ёстой.

Б1. Орцын норм

Дүүргэгч материал хүйтэнд тэсвэртэй, бат бэх элс, хайрга, буталсан чулуу эсвэл эдгээрийн холимог байх ёстой. Дүүргэгч цэвэрхэн, жигд сайн чанартай, мод, холтос, үндэс болон бусад хортой материалгүй байх ёстой. Битум гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах бүх материал Mn/DOT стандартын тодорхойлолт 3137.2B-д заасны дагуу А, В, С эсвэл D Ангилалын шаардлагыг хангах ёстой.

Б2. Орц найрлага болон чанар

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх нийт хувь				
	FA-1	FA-2	FA-3	FA-4	FA-5
1-см. кв	100	100	100	100	100
2.0- см. кв	100	100	100	100	90-100
1/2- см. кв	100	100	100	90-100	20-55
3/8- см. кв	100	100	90-100	40-70	0-15
АНУ. №. 4	100	100	40-70	0-15	0-5
АНУ. №. 4	95-100	85-100	0-15	0-5	---
АНУ. №. 8	---	10-40	0-5	---	---
АНУ. №. 16	45-80	0-10	---	---	---
АНУ. №. 50	10-30	0-5	---	---	---
АНУ. №. 100	2-10	---	---	---	---
АНУ. №. 200	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1

Шаварлаг занарын хэмжээ % хамгийн их жингээр	5	5	3	2	2
Статик ховхролтын туршилт	өнгөрөлт				
Хавтгайн индекс, хамгийн их.	үгүй	30	30	30	30
Лос Анжелес материалыг элэгдэлд турших, хамгийн их % + № 4 хэсэг	30		30	30	

3. Дээж авах, турших

- А. Дээж авах, шигшүүрийн дүн шинжилгээ, шаварлаг занарын туршилт. Битумын гарын авлага
- Б. Статик ховхролтын туршилт..... AASHTO T 182
- В. Хавтгайн индекс FLH T508
- Г. Материалыг элэгдэлд турших Лос Анжелес арга..... AASHTO T 96

В. Ус

Бүх ус ундны зориулалттай, гадаргуун боловсруулалтанд нийцсэн байх ёстой. Гүйцэтгэгч нийцтэй байдлыг хангах ёстой.

Г. Хольцын орц тогтоох

Гадаргуун боловсруулалтыг Асфальтын институтын 1979 оны 19-р цувралын гарын авлагын орц тогтоох аргачлалын дагуу хийнэ. Гадаргуун боловсруулалтын орцыг тогтооходоо асфальтбетон хучлагын засвар, үйлчилгээг төсөллөх чиглэлээр мэргэшсэн туршлагатай ажилтан бэлтгэнэ.

Гадаргуун боловсруулалтын хольцын орц тогтоох төлөвлөгөөнд заасан хөдөлгөөний эрчим, хучилтын ашиглалтын байдлыг үндэслэнэ. Битум барьцалдуулагч, дүүргэгч материалын зарцуулалтын хурдыг ашиглах материалын эх үүсвэрийг тогтоож, талбай дээр тохиргоо хийсний дараа эцэслэн тогтооно.

Хольцын найрлагыг төсөллөхдөө дараа мэдээллийг оруулна. Үүнд;

(1) Дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн

Дүүргэгчийн дундаж хувийн жин:

Дүүргэгчийн сийрэг материалын жин

Битумын төрөл болон зарцуулалтын хурд

Дүүргэгчийн зарцуулалтын хурд

Дээрх өгөгдлөөс гадна Гүйцэтгэгч туршилтуудын хариуг бататгах зорилгоор гадаргуун боловсруулалтын хольцын найрлагын төсөллөлтийг дүүргэгч болон эмульсийн дээжийн хамт Инженерт хүргүүлнэ. Хэлтэс нь төсөллөлтийг баталгаажуулж болно.

Хольцын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн орцыг сонгосны дараа тухайн ажилд ашиглах хольц дараах зөвшөөрөгдөх нарийвчлалтай байна.

АНУ. №. 4 болон том шигшүүрээр өнгөрсөн хувь $\pm 7\%$

АНУ. №. 8 -с №100 шигшүүрээр өнгөрсөн хувь $\pm 4\%$

АНУ. №. 200 шигшүүрээр өнгөрсөн хувь $\pm 2\%$

Үлдэгдэл битум (ялган авах): $\pm 0.4\%$

Барилгын ажлын шаардлага

А. Цаг агаарын нөхцөл

Гадаргуун боловсруулалтыг (шинээр гадаргуун өнгөлгөө хийсэн хэсэгт тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хориглоно) 5 дугаар сарын 15-наас өмнө 8 дугаар сарын 31-нээс хойш хийхгүй. Зохистойхөн өдрийн цагаар нартай үед, хучилтын болон агаарын температур 16°C түүнээс дээш градус байхад хийнэ. Харьцангуй чийгшил 75 хувиас багагүй, замын гадаргуу хуурай, цэвэрхэн байх.

Үүнээс гадна гадаргуун өнгөлгөөг манантай эсвэл бороотой өдөр хийхгүй. Дээр өгүүлсэн шаардлагуудаас аль нэг нь зөрчигдвөл гадаргуун өнгөлгөөг эхлүүлэхгүй, ажлын явцад дээрх нөхцөл үүсвэл ажлыг зогсооно.

Б. Тоног төхөөрөмж

Б1. Дэвсэгч

Битумыг Mn/DOT2321.3C1 стандарт шаардлагыг хангасан дэвсэгчээр тараана.

Б2. Дүүргэгч тараагч

Битум дээгүүр цацах дүүргэгчийг шаардлагатай өргөн, тооцоот хурдаар жигд цацах хүчин чадалтай зохистойшөөрөгдсөн хайрга дайрга тараах механик дэвсэгчээр тараана. Тараагч төхөөрөмж ирмэг дээр мөн сайн цацдаг байх ёстой. Хийн дугуйнд суурилуулсан тараагч төхөөрөмж ашиглан дүүргэгчийг цацна. Төхөөрөмжийн дугуйг мөн шинэхэн дэвссэн дүүргэгч материал дээр ажиллаж болохоор байрлуулах ёстой.

Барилга угсралтын ажил эхлэхийн өмнө дүүргэгч дэвсэгчийг инженерийг байлцуулан ASTM D5624-95 стандартын дагуу тохируулна. Резинэн дэвсгэр дээр дүүргэгчийг хөндлөн чиглэлд дэвсэх зохистойшөөрөгдөх гажилт дагуу чиглэл дэхь зарцуулалтын тооцоот хурдаас ± 1 кг/м² их байна.

Б3. Хийн дугуйт индүү

Дүүргэгчийг дэвссэний дараа хийн дугуйт өөрөө явагч индүүгээр өнгөлгөө хийх нийт өргөнд нэг явалтаар индүүдэхэд хангалттай. Ихэнх тохиолдолд гурваас цөөнгүй индүүгээр индүүдэх шаардлагатай. Хийн дугуйт индүүний нягтруулах өргөн нийт 150 см-ээс багагүй байх ба газартай хүрэлцэх хамгийн бага даралт нь нэг квадрат см тутамд 60 кг байх болно.

Б4. Шүүр

Шүүр босоо даралтыг хянах багажтай, битум цацахаас өмнө замын гадаргууг цэвэрлэж, шаардлагатай бол боловсруулалт хийсний дараа суларсан шороо тоосыг шүүрдэж зайлуулах хүчин чадалтай моторт төхөөрөмж байх ёстой.

В. ЗАМЫН ГАДАРГУУГ БЭЛТГЭХ

Гүйцэтгэгч бөглөх шаардлагатай бүх гадаргууг цэвэрлэнэ. Гүйцэтгэгч хучилтын гадаргууг моторт шүүрээр шүүрдэж бүх сул хог шороог цэвэрлэнэ. Моторт шүүр хүрч чадахгүй бүх хонхорхой, цөмөрхийг Гүйцэтгэгч гар шүүрээр шүүрдэж цэвэрлэнэ. Боломжтой бол Гүйцэтгэгч битүүмжлэх хучилтын гадна ирмэгийг хөвөөний өргөнөөс цааш 1 м хүртэл сайтар цэвэрлэнэ. Инженер гадаргууг батлах хүртэл ажлыг үргэлжүүлэхгүй.

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Бүх төмөр эдлэлийг (үзлэгийн худаг, таг, хавхлаг, ус цуглуулах шуудуу гэх мэт) битум барьцалдуулагчтай наалдахаас сэргийлж хучиж бүтээнэ. Эдгээрийн дээгүүр үртэс, элс цацах, бор цаас, эсгий артай дээврийн хар цаас дэвсэх зэргээр, эсвэл зохистойшөөрөгдсөн бусад аргаар хамгаалж болно. Гүйцэтгэгч гадаргуун боловсруулалт хийснээс хойш хоёр (2) цагийн дотор хамгаалалтын бүрээсийг хуулж зохих ёсоор устгана.

Гэрээнд заасан эсвэл инженер зааварчилсан бол зохих бэлтгэл ажил хийсэн замын гадаргуу дээр Mn/DOT стандартын 2357 стандартын дагуу барьцалдуулагч материалыг цацна.

Г.ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ ХЯНАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Гүйцэтгэгч барилгын ажил эхлэхээс өмнө замын хөдөлгөөнийг хянах нарийвчилсан төлөвлөгөө боловсруулж инженерт хүргүүлж, батлуулна. Шаардлагатай гэж үзвэл, замын хөдөлгөөний хяналтын төлөвлөгөөнд бүх тэмдэг, хаалт, хашилт, эгнээний түр тэмдэглэгээ, хамгаалалтын машины төрөл, байршил, мөн тугчид хаана зогсохыг харуулсан байна. Бүх хаалт, тэмдэг Миннесота мужийн Замын хөдөлгөөний хяналтын төхөөрөмжүүдийн гарын авлагын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Д. БИТУМ ӨНГӨЛГӨӨНИЙ МАТЕРИАЛЫГ ХИЙХ

Битумын эмульсийг гадаргуу нойтон байхад мөн материалыг зөөх, ашиглахад цаг агаарын байдал тохиромжгүй үед цацахгүй. Инженер гадаргууг хуурай гэж баталгаажуулсаны дараа битумыг цацна.

Битумын зарцуулалтын эхний хурд гадаргуун боловсруулалтын төсөллөлтөөр тооцсон хурдтай адил байна. Барьцалдуулагчийн зарцуулалтын хурд тохиромжтой байгаа эсэхийг магадлан шалгах зорилгоор 20-30 м газрыг туршилтын талбайн зориулалтаар засаж бэлтгэнэ. Туршилтын зурваст барьцалдуулагчийг цацсны дараа тооцоот зарцуулалтын хурдаар чулуун үйрмэгийг тараана. Дэвсэгчийн дугуйны зам дээр цацарсан дүүргэгчийг шалгаж зохих ёсоор дарж оруулна. Шаардлагатай тохиолдолд Инженер зарцуулалтын хурдыг тохируулна. Энэ хурдаар битум дэвсэгчийн тусламжтайгаар битумыг эгнээний нийт өргөнд (хөвөөг оролцуулан) нэг удаагийн явалтаар цацна. Ажлын явцад зарцуулалтын хурдыг дахин тохируулах эсэхийг инженер шийднэ.

Битумыг цацах үеийн температур инженерийн зохистойшөөрсөн хэмд байх бөгөөд доорх хэмжээс дотор хэлбэлзэж болно.

Барьцалдуулагчийн төрөл	Температурын хэлбэлзэл (°C)
CRS-1, CRS-2, CRS-2P	52-85
RS-1	21-60
RS-2, HFMS-2	52-85
RC-250	74-105
RC-800	93-107
RC-3000	110-145

Е. ЧУЛУУН ДҮҮРГЭГЧИЙГ ЦАЦАХ

Битумын Эмульсийг замын гадаргуу дээгүүр жигд цацсаны дараа тусгайлан заасан төрлийн чулуун дүүргэгчийг өөрөө явагч дэвсэгч төхөөрөмжийн тусламжтайгаар жигд цацна. Битумын Эмульсийг цацснаас хойш нэг минутын дотор чулуун үйрмэгийг цацна.

Чулууны үйрмэг өнхрөхгүй байх хэмжээнд дэвсгэчийн хурд тохируулна. Дүүргэгчийг зам дээр дэвсэх үед чулуун үйрмэгийг жигдхэн чийгтэй байлгахыг тулд бүх дүүргэгчийг цацахын өмнө усалж чийглэнэ.

Дүүргэгчийг нэг удаагийн явалтаар тараахдаа дагуу чиглэлд битумын эмульсийн 8 см зурвас дээр чулуун үйрмэг цацалгүй үлдээж барьцалдуулагчийг зөрүүлж даран холбох боломжтой болгоно. Шаардлагатай тохиолдолд чулуун үйрмэгийг цацсаны дараа Инженерийн зөвшөөрлөөр зарим газарт дүүргэгчийг гараар тараах замаар эсвэл бусад аргаар нимгэн эсвэл нүцгэн зурвас гаргана.

Ё. ИНДҮҮДЭХ

Дүүргэгчийг тараасны дараа индүүднэ. Чулуун үйрмэгийг тарааж дуусснаас хойш гурван минутаас ихгүй хугацаанд дүүргэгчийн эхний индүүдлэгийг хийж дуусгана. Индүүнүүд дагуу чиглэлд цагт 5-аас багагүй эсвэл 5 милийн хурдтай индүүднэ. Индүүг гурван удаа явуулж дүүргэгчийг индүүдэж дуусгах бөгөөд сүүлчийн явалтыг хөдөлгөөний чиглэлд хийнэ. Инженер барьцалдуулагч задрахаас өмнө чулуун үйрмэгийг барьцалдуулагч материалын үенд хурдан дарж оруулахын тулд нэмэлт индүү ашиглахыг шаардаж болно.

Ж. ГАДАРГУУГ ХАМГААЛАХ

Гадаргуун боловсруулалт хийсэн замын зурвасыг индүүдэж дуусаад хучилтын барьцалдуулагч материал Инженерийн шаардлагад нийцэх хэмжээнд хүртэл бэхжин, машины дугуйд наалдахгүй болтол нь хөдөлгөөнийг хаах ёстой.

Гүйцэтгэгч гэрээнд заасан бусад хаалт, хашилт, замын анхааруулах тэмдгүүдээс гадна Инженер гадаргуун өнгөлгөө хийх үед ашиглах шаардлагатай гэж үзсэн бусад хаалт, анхааруулах тэмдгүүдийг нийлүүлж барилгын талбайд авч ирнэ. Гүйцэтгэгч Инженерийн заасан цэгүүдэд тэдгээр хаалт, тэмдгийг байрлуулж, арчилна.

Барилгын ажлыг өдрийн цагаар тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хязгаарлахгүй хийх тохиолдолд Гүйцэтгэгч хоёроос доошгүй тооны тугчин, хамгаалалтын машин гаргаж автомашиныг засвар хийж байгаа хэсэг дундуур өнгөрөх үед нь чиглүүлж зааварчлана. Нэг тугчин гадаргуун өнгөлгөө хийж байгаа хэсгийн урд талд, нөгөөх нь чулуун үйрмэг цацаагүй, битум ил байгаа хэсгийн эхэнд арын хашилтын дэргэд зогсоно. Тугчид бүх төрлийн хөдөлгөөнийг зогсоож хийгдэж байгаа ажлын утга учир, тухайн хэсэг, эгнээнд хөдөлгөөн хязгаарлах, тээврийн хэрэгслийн хурдыг бууруулах шалтгааны талаар тайлбарлан таниулна. Бүх төрлийн хөдөлгөөн түүний дотор барилгын машин механизмуудын хөдөлгөөний хурд 40 км/цагаас хэтэрч болохгүй. Тээврийн хэрэгслийн хурдыг 40 км/цаг хүртэл хязгаарлахыг сануулсан замын тэмдгийг гадаргуун өнгөлгөө хийж дууссанаас хойш 24 цагийн турш байрлуулна.

Гадаргуун өнгөлгөө хийсэн өдрийн маргааш өглөө Гүйцэтгэгч өмнө өдрийн засвар үйлчилгээнээс гарсан илүүдэл материалыг шүүрдэж цэвэрлэнэ. Цэвэрлэгээг замын гадаргуу чийгтэй байхад хийх бөгөөд бэхжсэн чулуун үйрмэгийг хөдлөхөөс болгоомжилно. Хот суурингийн замд гадаргуун өнгөлгөө хийж дууссаны дараа Гүйцэтгэгч илүүдэл материалыг Инженерийн шаардлагад заасны дагуу зайлуулж хаяна.

ХЭМЖИЛТ ХИЙХ

А. БИТУМ

Замын арчлалт засваранд ашигласан битумыг 16°C градуст галлон дахь эзэлхүүнээр хэмжинэ.

Б. ӨНГӨ БОЛОВСРУУЛАЛТАНД АШИГЛАХ ЧУЛУУН ҮЙРМЭГ

Өнгө боловсруулалтанд ашиглах чулуун үйрмэгийг Саналд заасны дагуу зам дээр буулгасан материалын жин эсвэл эзэлхүүнээр (автомашин дээрх хэмжилт) хэмжинэ.

ТӨЛБӨР ХИЙХ

Битумын хүлээн зохистойшөөрсөн тоо хэмжээ, өнгөлгөөнд ашигласан дүүргэгчийн төлбөрийг тохирох гэрээний үнээр тооцох бөгөөд үүнд гадаргуун өнгөлгөөг норм, стандартын дагуу хийсэн ажлын бүх зардал багтсан гэж тооцно.

Битум өнгөлгөөний төлбөрийг дараах томъёогоор бодно. Үүнд:

Нэгжийн
дугаар.

Хэмжих нэгж

Гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах битум

Гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах дүүргэгч
Тн

БИЧИЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨНИЙ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ

Тодорхойлолт

Бичил гадаргуун өнгөлгөө нь полимерээр сайжруулсан битумын эмульс, буталсан чулуун дүүргэгч, портланд цемент эсвэл болсон шохой, ус болон бусад нэмэлтүүдийн зохих орц, найрлагаар хольж урьдчилан бэлдсэн гадаргуу дээр түрхэх түргэн шуурхай ажиллагааг хэлнэ. Энэ ажлыг холбогдох Mn/DOT стандарт техникийн шаардлага болон дараах үзүүлэлтүүдийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Материалд тавигдах шаардлага

А. Портланд цемент эсвэл болсон шохой

Портланд цементийн эрдэс дүүргэгч нь I маркийн цементэд зориулсан Mn/DOT стандартын 3101-н шаардлагад нийцсэн байна. Болсон шохойн эрдэс дүүргэгч нь бөөгнөрөлгүй байх ёстой.

Б. Битумын Эмульс

Эмульс нь AASHTO M208 - CSS-1h шаардлагыг хангасан полимерээр сайжруулсан битумын эмульс юм. Үүнээс гадна Эмульс дараах шаардлагыг хангах ёстой:

Эмульсийг туршилт

Шаардлага:

Нэрсэний дараах үлдэгдэл[†]

AASHTO T59 62%, хамгийн бага.

Нэрсэний дараах үлдэгдэлд хийх туршилт: Шаардлага:

Зөөлрөх температур

AASHTO T53 60°C, мин.

25°C -д зүү шигдэлт
60°C, хамгийн бага.

AASHTO T49 40 – 90 Абсолют зунгаарал,
ASTM D 2171 800 Pa-s,

[†]Нэрэх үеийн температурыг 20 минутын турш 180±5°C-д барих ёстой. Халааж эхлэснээс хойш 60 минутын дотор нэрэх үйл ажиллагааг бүрэн гүйцэт дуусгана. Цементийн хольцын туршилтыг хойшлуулна.

В. Дүүргэгч

Бичил гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах бүх дүүргэгч эсвэл тэдгээрийн холимог А, В ангиллын болон Таконит шигшидэсийн Mn/DOT стандартын 3139-н шаардлагад нийцсэн байх ёстой. Хольц дараах шаардлагуудыг хангана.

Шигшүүрийн хэмжээ:

Шаардлага:

Mn/DOT Төрөл 2,

Mn/DOT Төрөл 2 Тусгай
эсвэл Mn/DOT Төрөл 3:
шигшүүр дээр үлдсэн хувь эсвэл Таконит шигшидэс, жингээр

Өнгөрсөн 1 см, #16 шигшүүр дээр үлдсэн,
Өнгөрсөн 1 см, 90-с багагүй #8 Ангилал А

Дүүргэгчийн туршилт:

Шаардлага:

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Элсний эквалент чанар	AASHTO T176 60 хувь
х.б Үрэлт тэсвэрлэх чанар	AASHTO T96 30 хувь
х.и Хүйтэн тэсвэрлэх чанар (MgSO ₄ ашиглах)	AASHTO T104 15 хувь, х.и.

Үрэлт тэсвэрлэх чанарын туршилтыг дүүргэгчийн А, Б Төрөл болон Таконитийн шигшидэс бүрэлдэхүүний эх чулуулаг/үндсэн материал (боломжтой бол) дээр хийнэ. Үрэлт тэсвэрлэх чанар болон хүйтэн тэсвэрлэх чанарын утгууд нь дараах шигшүүр дээр хийсэн туршилтуудын жигнэсэн дундаж байна.

Шигшүүрээр өнгөрсөн _ см, _ смийн шигшүүр дээр үлдсэн

Шигшүүрээр өнгөрсөн _ см, _ смийн шигшүүр дээр үлдсэн

#4 дугаарын шигшүүр дээр үлдсэн, см

Шигшүүрийн хэмжээний хэлбэлзэл:

Бичил гадаргуун боловсруулалтын ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний шаардлага

Нийт өнгөрсөн хувь

Шигшүүрийн хэмжээ	Mn/DOT Төрөл 1	Mn/DOT Төрөл 2 **	Mn/DOT Төрөл 2 Тусгай	Mn/DOT Төрөл 3 ***
_ (50мм)	100	100	100	100
@ (9.5мм)	100	100	100	100
# 4 (4.75мм)	100	90 – 100	86 – 94	70 – 90
# 8 (2.38мм)	85-100	65 – 90	45 – 65	45 – 70
# 16 (1.18мм)	72-92	45 – 70	25 – 46	28 – 50
# 30 (600µm)	50-75	30 – 50	15 – 35	19 – 34
#50 (300 µm)	35-55	18 – 30	10 – 25	12 – 25
#100 (150 µm)	15-35	10 – 21	9 – 19	7 – 18
#200 (75 µm)	5-15	5 – 15	5 – 15	5 – 15

** ISSA Төрөл II – тэй адил

*** ISSA Төрөл III – тэй адил

Г. УС

Ус Mn/DOT стандартын тодорхойлолт 3906-н шаардлагад нийцсэн байх ёстой.

Д. ХОЛИХ ЯВЦАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Д1. ХОЛЬЦЫН НАЙРЛАГЫН ТӨСӨЛЛӨЛТ

Гүйцэтгэгч бичил гадаргуун боловсруулалтын технологи дээр ажиллах туршлагатай, мэргэшсэн лабораторын хийсэн хольцын найрлагын төсөллөлтийг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж эхлэхээс ажлын арав хоногийн өмнө Инженерт танилцуулна. Хольцын найрлагын төсөллөлтөнд ашигласан бүх материалын эх үүсвэрийн жагсаалт бэлтгэж ирүүлнэ. Барилгын ажил эхлэхээс өмнө орцын нормын томъёог Инженерт танилцуулж холимогыг бэлдэхэд найрлагад орох бүх материал дараах хольцын найрлагын шалгуурыг хангах болохыг харуулна. Үүнд;

<u>Туршилтын тайлбар</u>	<u>Шаардлага</u>	
ISSA TB-114 хувь, х.б	Нойтон ховхролт	90
ISSA TB-100	Чийгтэй зам дээрх үрэлтийн алдагдал	
Нэг цаг сойх	538 г/м ² хам.их	
6 өдөр сойх	807 г/м ² хам.их	
ISSA TB-144	Ханасан элэгдлийн нийцэл 3 г хорогдох, х.и	
ISSA TB-113 хянах боломжтой	25°С-д холих хугацаа, 120 сек., мин хүртэл	
боломжтой.	40°С-д холих хугацаа, 35 сек., мин хүртэл хянах	

Хольцын найрлагын төсөллөлт дараах хязгаарт багтах ёстой.

Асфальт барьцалдуулагчийн агууламж (үлдэгдэл): дүүргэгчийн хуурай жингийн 5.5 – 10.5 хувь.

Эрдэс дүүргэгч: дүүргэгчийн хуурай жингийн 0.25 - 3.0 хувь

Дүүргэгч, дүүргэгчийн холимог эсвэл битумын эмульсийн эх үүсвэр өөрчлөгдөх тохиолдолд орцын найрлагын төсөллөлтийг дахин шинээр хийнэ.

Д2. Чанарын хяналт

Гүйцэтгэгч хольцыг орцын найрлагын томъёоны дагуу чанарын хяналтын шаардлагад нийцүүлэн үйлдвэрлэнэ. Энэ бүлэгт өгсөн аргачлалаар Гүйцэтгэгчийн чанарын нийцлийг хэмжинэ. Гүйцэтгэгч бичил гадаргуун боловсруулалт эхлэхийн өмнө зохистой шигшүүрээр өнгөрсөн материалуудыг ашиглаж байгааг бататгах зорилгоор овоолгоос дээж авч туршилт хийнэ. Гүйцэтгэгч бүх туршилтыг иш татсан стандартуудын дагуу хийж, чанарын хяналт хийсэн гэдгийг баталгаажуулан баримтжуулж, нотолгоо баримтыг Инженерийг хүссэн үед эсвэл ажил дууссаны дараа Инженерт өгнө.

Дүүргэгч

АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГЫН АРЧЛАЛТ ЗАСВАР

Гүйцэтгэгч ашигласан дүүргэгчийн 500 тонн тутамд 1 дээжийг бичил гадаргуу боловсруулалт хийх төхөөрөмжөөс эсвэл холимог үйлдвэрлэсэн өдөр тутамд хамгийн багадаа 1 дээж авна. Дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг AASHTO T11 болон AASHTO T27 стандартын дагуу тодорхойлно. Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнд хийх туршилтыг овоолгын талбай дээр хийнэ. Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний туршилтыг үр дүнг дээж авсан тэр өдөрт нь Инженерт танилцуулна. Инженер дээжийг дагалдуулан ирүүлэхийг шаардвал дээжийг мөн хүргүүлнэ. Хольцын орцын томъёололд өгсөн чанарын хяналтын нарийвчлалыг дор өгөв.

Чанарын хяналтын нарийвчлал

Шигшүүр бүрийн орцын найрлагын төсөллөлтийн нарийвчлал, хувиар

Шигшүүрийн хэмжээ	Бэлдэцийн нарийвчлал
см-д	±5
#4	±5
#8	±5
#16	±5
#30	±5
#50	±4
#100	±3
#200	±2

Бичил гадаргуун боловсруулалтын үнийг бууруулах хуваарь

Өдөр тутмын чанарын туршилтаар тодорхойлсон ТШ-р туршилтанд тэнцээгүй ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй дүүргэгчийн үнийн бууруулна.

Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний чанарын шаардлага хангаагүй дүүргэгчийн тонн тутмын төлбөрийг төлөхдөө овоолгын хүлцэх алдаанаас гадуур өнгөрсөн бүх шигшүүрийн 1 хувьд 2 хувиар үнийг нь бууруулна. Бичил гадаргуун боловсруулалтын үнэ бууруулах энэ хуваарийг зөвхөн баталгаагүй ажилд мөрдөнө.

б. Элсний эквалент туршилт

Гүйцэтгэгч дүүргэгчийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн бүрийн элсний эквалент чанарыг (AASHTO T176) тодорхойлно. Чанарын хяналтын хүлцэх алдаа нь хольцын найрлагын төсөллөлтөөр тогтоосон зорилтот утгаас ±7 байна. Элсний эквалент чанарын туршилтын үр дүнг дээж тэр өдөр нь багтааж инженерт танилцуулна.

в. Асфальтын агууламж

Гүйцэтгэгч хольцын битумын агууламжийн хувийг төхөөрөмжийн тоолуурын заалтаас түүврийн аргаар өдөрт гурваас олон удаа тооцоолно. Гүйцэтгэгч битумын агууламжийг газар дээр нь шалгасан бүртгэлийг хадгална. Инженерийн зөвшөөрлөөр Гүйцэтгэгч өөрийн маягыг ашиглан бүртгэл хөтөлж болно.

Чанарын хяналтын нэг удаагийн туршилтын хүлцэх алдаа нь орцын нормоос ±0.5 хувь, өдрийн дундаж битумын агууламж ±0.2 хувь байна.

г. Зарцуулалтын хурд

Зарцуулалтын тооцоот хурд нь гадаргуугийн хөндлөн огтлол, өнгө үеийн шаардлагад нийцүүлэн дэвссэн бичил гадаргуун өнгөлгөөний материалын нийлбэртэй тэнцүү байна. Энэ дүн нь дэвссэн бүх үеийн нийлбэр байх болно.

д. БАРИМТ БИЧИГ

Гүйцэтгэгч ажлын өдөрт багтаан Инженерт өдрийн тайлан өгнө. Тайланд дараах мэдээлэл багтана.

- Хяналтын хэсэг, ажлын дугаар, чиглэл, инженер, огноо, агаарын температур, хяналтын тохиргоо, тохируулах утга, битумын хувийн жин (фунт/галлон)
- Эмульсийн үлдэгдэл хувь, эхлэх, дуусгах интервал, тоолуур (эхлэх, дуусгах, нийт)
- Урт, өргөн, нийт талбай ($y_{_}$), дүүргэгчийн хэмжээ, эмульсийн хэмжээ
- Материалын хувь, асфальт цементийн хувь, зарцуулалтын хурд, зарцуулалтын нэгдсэн хурд (фунт/галлон)
- Битумын толбо шалгах өдрийн тайлан.
- Орцын норм (Портланд цементийн хувь, эмульсийн хувь, ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, асфальт цементийн хувь)
- Гүйцэтгэгчийн итгэмжлэгдсэн гарын үсэг
- Тохируулгын маягтууд
- Дүүргэгчийн гэрчилгээ эсвэл овоолгын сорьц дээр туршилт хийсэн тайланг
- Битум эмульсийн ачааны бичиг

Д3. ОРЦЫН НОРМ ТОГТООХ МАЯГТ

Орцын норм тогтоох маягтад дараах мэдээллийг оруулна.

- Материал тус бүрийн эх үүсвэр.
- Дүүргэгч:
- Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн
- Элсний эквалент чанар
- Үрэлт эсэргүүцэх чанар
- Хүйтэн тэсвэрлэх чанар
- Талбайн симуляцийн туршилт: Чийгтэй үед ховхролтын туршилт хийх
- Чийгтэй зам дээрх үрэлтийн алдагдал
- Ханасан үрэлтийн нийцэл
- Туршилтын холих хугацаа (25°C) болон (40°C)-д.

Үр дүнгийн тайлбар ба орцын найрлагын төсөллөлт:

- Эрдэс дүүргэгчийн хувь (хамгийн бага ба дээд хэмжээ)
- Дүүргэгчийн чийгийн агууламж (хамгийн бага ба дээд хэмжээ)
- Хольцын нэмэлтийн хувь (шаардлагатай бол)
- Сайжруулсан эмульсийн үлдэгдэл агууламж
- Үлдэгдэл агууламжийн хувь
- Гарын үсэг, огноо

Д4. Дээжлэх

А. Дүүргэгч

Гүйцэтгэгч ашигласан 1500 тонн дүүргэгч тутмаас нэг дээжийг төхөөрөмжөөс эсвэл тухайн ажлаас нэгээс олон тооны дээжийн аль ихийг нь авч дээжийг Инженерт өгнө.

б. Битумын эмульс

Гүйцэтгэгч ашигласан 1500 тонн дүүргэгч тутмаас нэг дээжийг төхөөрөмжөөс эсвэл тухайн ажлаас нэгээс олон тооны дээжийн аль ихийг нь авч дээжийг Инженерт өгнө.

Барилгын ажил

Тоног төхөөрөмж

Тоног төхөөрөмж техникийн бүрэн бүтэн байдалтай, аюулгүй ажиллагааг хангасан, бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх хүчин чадалтай, байгаль орчинд ээлтэй байх ёстой.

A1. Холигч төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч нь бичил гадаргуу боловсруулалтын материалыг тасралтгүй холих төхөөрөмж ашиглана. Холигч төхөөрөмж нь дүүргэгч ба битумын Эмульсийг нарийн тунлах туузан дамжуулагч болон харилцан холбогдсон эерэг шилжилттэй, усан бүрхүүлтэй араа, насосоор тоноглогдсон байна. Эрдэс дүүргэгч зуурагч руу юүлэгдэхээс өмнө зохих хэмжээгээр чулуун дүүргэгч дээр асгарахаар тооцож эрдэс дүүргэгчийн дамжуулагчийг байрлуулна. Зуурагч олон иртэй тасралтгүй эргэх хос голтой, 3.5 м-с багагүй урттай байх ёстой. Ирний хэмжээ болон хажуугийн зай нь тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийг хангасан байх ёстой. Бүх материалыг зуурагч дотор зохих ёсоор зуурч холихын тулд зуурах хугацааны эхний гуравны нэгтэй тэнцэх хугацаанд битум эмульсийг зуурагч руу асгана.

Холигч машин усны даралтын систем, цорго хэлбэрийн шүршигч хошуугаар тоноглогдсон ба шаардлагатай үед тараагч хайрцгийн урд болон гадна талд ус цацах боломжийг олгоно. Усыг гадаргууг чийгшүүлэх хурдаар цацна, гэхдээ тараагч хайрцгийн өмнө ус чөлөөтэй гоожихгүй. Тасралтгүй холигч машин урд талын дамжуулагчтай, тасралтгүй ачаалдаг өөрөө явагч байх ёстой. Дэвсэх явцад дагуу тэнхлэгийг оновчтой болгохын тулд урд талдаа эсрэг талын жолоодлогын станцуудаар тоноглогдсон байна. Холигч машины арын холигч тавцан урагшлах хөдөлгөөний хурдны алсын удирдлагатай байх ёстой ба ингэснээр арын оператор тараагч хайрцаг дахь хольцын хурд болон түвшинг хянах боломжтой болно. Хольцыг үйлдвэрлэх, тараах тасралтгүй ажиллагааг хангахын тулд хангалттай хэмжээний тээврийн хэрэгслийг ашиглана.

Холигч машиныг хэрэглэхийн өмнө тохируулсан байх ёстой. Гүйцэтгэгч машины хэмжих төхөөрөмжийг хольцын материал бүрд тавигдах шаардлагын дагуу тохиргоо хийсэн талаар бүртгэл хөтөлж нотлох баримтыг хадгална. Гүйцэтгэгч тохиргоо хийхэд шаардлагатай жин, сав зэрэг бүх материал, тоног төхөөрөмжийг нийлүүлнэ.

Дүүргэгч эсвэл битум эмульсийн эх үүсвэр өөрчлөгдвөл дахин тохиргоо хийх шаардлагатай.

A2. Тараагч хайрцаг

Зуурмагийг холигчид бэхлэсэн хольцыг тасралтгүй хутгаж, тараах тохиргоотой гол дээр суурилуулсан спираль өрмөөр тоноглогдсон механик тараагч хайрцагаар жигд тараана. Төхөөрөмж зуурмаг лаглайх, хэт их хуримтлагдах, бөөгнөрөхөөс сэргийлж хольцыг хангалттай холих хүчин чадалтай байх ёстой. Тараах хайрцаг замын гадаргууд саадгүй хүрэлцэж байхын тулд урд, ардаа уян тусгаарлах жийргээр тоноглогдсон байна. Гадаргууг тэгш бүтэцтэй болгохын тулд эцсийн явалтаар тараагч хайрцагт бэхэлсэн илүүдэл материал авах

төхөөрөмжийг ашиглана. Материал дээгүүр чирэгч ашиглан тэгшилгээ хийж болно. Хэт их хольц наалдсан чирэгчийг солих шаардлагатай.

A3. Дугуйн мөрөөр хотойлт дүүргэгч

Бичил гадаргуугаар дугуйн мөрөөр хотойлтыг дүүргэх зорилгоор тусгайлан орц тогтоож үйлдвэрлэсэн V хэлбэрийн, хольцыг тэгшлэх шаблонттой, ган төмөр ховил нөхөгчөөр дүүргэнэ. Ховил дүүргэгч хайрцаг хольцыг 1.5-1.8 м өргөнөөр тарааж хөндлөн хэвгийг хянах шаблонттой байна.

A4. Тунлагч

Материалыг тунлах зөөврийн жин Mn/DOT стандарт 1901.8-н шаардлагыг хангасан, жинг дараах байдлаар өөрчилж тохируулсан байх ёстой. Жинг нэг газраас нөгөө газарт зөөж байрлуулсан бол жинд дахин тохиргоо хийнэ. Жинг долоо хоногт нэг удаа эсвэл нэг ажилд нэг удаа гэх мэтээр аль олон давтамжтайг нь сонгон газар дээр нь шалгана.

A5. Бусад тоног төхөөрөмж

Ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай гар хусуур, хүрз болон бусад тоног төхөөрөмжөөр хангана. Гадаргууг бэлтгэхэд ашиглах автомат ажиллагаатай шүүрдэгч машин, хийн үлээгүүр, ус цацагч төхөөрөмж, гар шүүр зэрэг цэвэрлэгээний төхөөрөмжийг хангалттай хэмжээгээр нөөцлөсөн байх ёстой. Автомат ажиллагаатай шүүрдэгч машин, дэвсэгч болон ачааны машиныг бүх талаас харагдах анивчдаг, эргэлдэг эсвэл хэлбэлздэг нэгээс олон тооны шар гэрлээр тоноглогсон байна. Тасралтгүй ажиллах төхөөрөмжүүдийн булан бүрт нэг нэг ийм гэрэл суурилуулсан байна.

Б. БАРИЛГЫН АЖЛЫН ӨМНӨХ УУЛЗАЛТ

Ажил эхлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч болон Инженер барилгын ажлын өмнөх уулзалтыг газар дээр нь зохион байгуулна. Хурлаар хэлэлцэх асуудалд:

- Гүйцэтгэгчийн ажлын нарийвчилсан хуваарийг магадлан шалгах
- Гүйцэтгэгчийн замын хөдөлгөөний хяналтын төлөвлөгөөг магадлан шалгах
- Тоног төхөөрөмжид тохируулга хийх,
- Хольцын орцын нормыг магадлан шалгах
- Тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдал, материал төлөв байдал, хүрэлцээг шалгах
- Материал болон дэвсэх процедурыг харуулах туршилтын зурвас(ууд).
- Хольцын орцын норм.

В. ГАДАРГУУГ БЭЛТГЭХ

Гүйцэтгэгч бичил гадаргуун өнгөлгөөний хольцыг дэвсэх хүртэл болон дэвсэхийн яг өмнө гадаргууг цэвэр байлгах, арчлах үүрэгтэй. Гадаргуугаас бүх сул материал, ургамал, замын тэмдэглэгээ болон бусад гадны материалыг цэвэрлэж зайлуулна.

Урьдчилан бэлтгэсэн замын хэсгийн портланд цемент бетон гадаргууг дээд үетэй нь барьцалдуулагч материалыг урьдчилан цацна. Битум гадаргууд зориулсан барьцалдуулан холбох үеийг төлөвлөгөөнд заасан эсвэл инженерийн зааврын дагуу цацна. Эмульсийг нэгийн харьцах нь хоёр гэсэн харьцаагаар устай хольж барьцалдуулан холбох үеийг бэлдэнэ. Зарцуулалтын хурд (.05 - .15 г/у_) байна. Mn/DOT стандартын 3151-д нийцсэн CSS-1 эсвэл CSS-1H маркийн Эмульсийг ашиглана. Барьцалдуулан холбох үеийг цацах төхөөрөмж нь хольцыг Mn/DOT стандартын 2357-д нийцүүлэн гоожуулахгүй нэгэн жигд цацах хүчин чадалтай байх ёстой.

Материалыг цацах үед ус зайлуулах байгууламж, үзлэгийн худаг, усны хаалт зэргийг хучиж хамгаална.

Г. ТУРШИЛТЫН ЗУРВАС

Гүйцэтгэгч 300 м урттай, нэг эгнээний өргөнтэй тэнцэх туршилтын зурвас байгуулж Инженерээр шалгуулж үнэлүүлнэ. Туршилтын зурвасыг харанхуй болсон хойно, өөрөөр хэлбэл нар жаргаснаас нэг цагийн дараагаас нар мандахаас өмнөх нэг цагийн доторх хугацаанд хийнэ. Хэд хэдэн техник ашиглах бол тэдгээрийг ашиглан бэлтгэсэн туршилтын зурвасын гадаргуугийн бүтэц, гадна байдлыг хооронд нь харьцуулж үзэх хэрэгтэй.

Бичил гадаргуун боловсруулалт хийснээс хойш нэг цагийн дотор туршилтын зурвасд хөдөлгөөн нээхэд гадаргуу ямар нэгэн байдлаар гэмтэхгүй хөдөлгөөн хэвийн үргэлжлэх хэмжээнд байх ёстой. Инженер замын хөдөлгөө нээснээс хойш 12 цагийн дараа туршилтын зурвасыг шалгаж, хольцын орцыг сонгохыг зөвшөөрч болох эсэхийг тодорхойлно. Инженер туршилтын зурвасыг хүлээн авсны дараа хольцыг бүрэн хэмжээгээр үйлдвэрлэж эхэлж болно. Туршилтын зурвасын байршлыг Инженер батлана. туршилтын туузыг Хольцын найрлагын орцыг тогтооход ашигласан систем өөрчлөгдөх эсвэл тухайн системийг хянах боломжгүй нь талбайн үзлэг, туршилтаас нотлогдсон тохиолдолд Гүйцэтгэгчээс шинэ туршилтын зурвас байгуулах шаардлагатай. Системд дараахь зүйлс багтана.

- Эмульс
- Дүүргэгч нийлүүлэгч
- Эрдэс дүүргэгчийн төрөл
- Дэвсэгч төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч туршилтын зурвас байгуулахын оронд өөр муж улсад ижил төрлийн хольцын найрлагаар туршилтын зурвас амжилттай байгуулсан талаарх нотлох баримтыг ирүүлж болно. Тухайн туршилтын зурвасыг барилга цаг уурын ижил нөхцөлтэй муж улсад байгуулсан байх ёстой. Туршилтын зурваст ашигласан систем хольцын сонгосон найрлагын орцтой бүх талаар ижил байх ёстой.

Д. АШИГЛАЛТ

Бичил гадаргуун боловсруулалтанд ашиглах хольцыг онцлон заасан тохиолдолд дугуйн мөрөөр хотойлт үүссэн, жижиг ан цав бөглөх, дагуу болон хөндлөн хагарал бөглөсөн гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах, гадаргууг ирмэгтэй ижил түвшинд байлгах, зорилгоор ашиглана. Материалыг цацах үед ус зайлуулах байгууламж, үзлэгийн худаг, усны хаалт зэргийг хучиж хамгаална.

Д1. Дугуйн мөрөөр хотойлт засварлах

Замын хучилт дээр 300 м-с илүү урттай хэсгийг хамран дугуйны мөрөөр үүссэн 1/2 смээс илүү дундаж гүнтэй ховилыг дүүргэх зорилгоор бичил гадаргуун өнгөлгөө хийнэ. Гүйцэтгэгч Mn/DOT-ийн Тусгай 2 дугаар төрөл, эсвэл 3 дугаар төрлийн дүүргэгч бүхий бичил гадаргуун хольцыг дугуйн мөрөөр хотойлтөөр үүссэн оромыг дүүргэх зориулалттай батлагдсан тараагч хайрцаг ашиглан цацна. Дугуйн мөрөөр хотойлтөөр ховил үүссэн хэсгүүдийн ирмэгийг цэвэрхэн зөрүүлж дарах ба ирмэг эгц шулуун байх шаардлагатай. Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөр зохистой нягтруулж бэхжүүлэхийн ховил үүссэн хэсэг бүрийн хөндлөн хэвгийг зохистой гаргах ёстой.

Д2. Тэгшилгээний үе

Бичил гадаргуун тэгшилгээний үеийг нэг үеэр бүтэн эгнээгээр тараана. Тараагч хайрцгийн үндсэн шабланыг хатуу ган төмрөөр хийсэн байх ёстой. Бүх бичил гадаргуун тэгшилгээний үеийн хольцод нь Mn/DOT-ийн 2-р төрлийн, 2-р төрлийн тусгай эсвэл 3-р төрлийн дүүргэгч орсон байх ёстой. Гадаргуу дээр хольцыг хэтрүүлэн цацах, хольц хүрээгүй хоосон хэсэг үлдэх ёсгүй.

Д3. Элэгдлийн үе

Элэгдлийн үеийн бичил гадаргуун боловсруулалтыг нэг удаагийн мөрөөр нийт өргөнд хийнэ. Элэгдлийн үеийн бичил гадаргуун боловсруулалтын хольцод Mn/DOT-ийн Тусгай 2 дугаар төрөл, эсвэл 3 дугаар төрлийн дүүргэгч орсон байх ёстой. Гадаргуу дээр хольцыг хэтрүүлэн цацах, хольц хүрээгүй хоосон хэсэг үлдэх ёсгүй.

Е. ГАДАРГУУГИЙН ЧАНАР

Бичил гадаргуу өнгөлгөө хийж дууссаны дараа гадаргуу дээр сэв, зураас, долгио гэх мэт гадаргуугийн тэгш байдлыг алдуулах гэмтэл байх ёсгүй. Гадаргууг 3м-ийн рейкээр хэмжихэд 0.5 см-ээс гүн хөндлөн долгио эсвэл зураас гарсан байх ёсгүй. Гадаргуу дээр 0.5 см-ээс өргөн, 4 см-ээс урт, эсвэл 1 см-ээс өргөн, 1 см-ээс урт элэгдлийн ул мөр байх ёсгүй. Хэрэв бичил гадаргууг өнгөлгөө хийх явцад гадаргуу дээр согог, гологдол илэрвэл үүсвэл Гүйцэтгэгч инженерт гологдол арилгасан гэдгээ нотлох хүртэл ажлыг зогсооно.

Ё.ЗААДАС

Барилгын дагуу заадас болон эгнээний ирмэг эгнээний төлөвлөсөн будагтай шугамтай давхцах ёстой. Дагуу заадсыг зэргэлдээх гарцууд дээр 3 смээс ихгүйгээр зөрүүлж даран, 3 м-ийн рейкээр хэмжсэн зузаан нь 0.5 см-ээс ихгүй байх ёстой. Боломжтой бол ус хурахаас сэргийлж тулд зөрүүлж дарсан гарцуудыг өгсүүр талд байрлуулна.

Гүйцэтгэгч хөндлөн заадсуудыг жигд, нямбай хийх бөгөөд 3 м-ийн рейкээр хэмжихэд заадас дээрх өндөржилтийн зөрөө 1/8 см-ээс ихгүй байх ёстой.

Гүйцэтгэгч бордюр болон хөвөөний шугамыг тэгш гаргана. Бордюр болон хөвөөтэй хэсгээр урсац өнгөрөхийг зохистойшөөрөхгүй. Бүх ирмэг жигд, тэгш нямбай байх бөгөөд 30 м зайд хэвтээ чиглэлд 2 см-ээс илүү зөрүү гарах ёстой.

Хэрэв бичил гадаргуун өнгөлгөө хийх явцад эдгээр шаардлагыг мөрдөөгүй бол Гүйцэтгэгч инженерт гологдол зөрчлийг зассан гэдгийг нотлох хүртэл ажлыг зогсооно.

Ж. ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛЫГ СЭРГЭЭХ

10 футын рейкээр хучилтын хөндлөн чиглэлд хэмжсэн ирмэгийн шугам, эгнээний шугам, эсвэл тэнхлэг хоорондох хучилтын хэсгийн сэргээн засварласан хөндлөн огтлолыг 2 м урт рейкээр хэмжихэд 3/8 см эсвэл 3/16 смээс хэтрэх ёсгүй. Энэ шаардлага сэргээн засварласан хөндлөн огтлол ирмэгийн шугам, эгнээний шугам эсвэл тэнхлэгээс 12 см доторх хэсэгт хамаарахгүй.

3. ХӨДӨЛГӨӨН ЗОХИЦУУЛАХ

Хольц бэхжиж тээврийн хэрэгслийн дугуйнд наалдахгүй болтол тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг хориглоно. Гүйцэтгэгч уулзвар, орц, гарцтай хэсэгт шинэ гадаргуу гэмтэхээс хамгаална. Тээврийн хөдөлгөөний үйлчлэлээс хольц гэмтэх тохиолдолд Гүйцэтгэгч эвдрэлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засна.

Гүйцэтгэгч барилгын ажил эхлэхээс өмнө замын хөдөлгөөний хяналтын нарийвчилсан төлөвлөгөөг инженерт хүргүүлж, батлуулна. Замын хөдөлгөөний удирдлагын төлөвлөгөөнд шаардлагатай бол бүх тэмдэг, хаалт, хашилт, эгнээний түр тэмдэглэгээ, хамгаалалтын машины төрөл, тэдгээрийн болон тугчдын байршлыг тусгасан байна. Бүх хаалт, замын тэмдэг Миннесотогийн Замын хөдөлгөөний удирдлагын нэгдсэн төхөөрөмжийн гарын авлагын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Шинэ гадаргуу хольц дэвссэнээс хойш нэг цагийн дотор ердийн хөдөлгөөнийг эвдэрч гэмтэхгүй өнгөрүүлэх чадвартай байх ёстой. Хэрэв шинэ гадаргуу энэ шаардлагыг хангахгүй бол Гүйцэтгэгч зөрчлийг арилгасан гэдгийг Инженерт нотлох хүртэл ажлыг зогсооно. Гүйцэтгэгч түр зогссон ажлыг дахин эхлүүлэхийн өмнө Тусгай нөхцлийн 3. Г-д заасны дагуу туршилтын зурвас барьж байгуулна.

И. БАЙГАЛЬ, ЦАГ УУРЫН ХЯЗГААРЛАЛТ

Агаарын болон хучилтын гадаргуугийн температур 10°C хэмээс их үед хольцыг цацаж болно. Бороотой үед мөн агаарын температур 24 цагийн дотор 0°C градусаас багасах төлөвтэй байхад хольц дэвсэхийг зөвшөөрөхгүй.

ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Дугуйн мөрөөр хотойлтыг бичил гадаргуун дүүргэлт хийх замаар засварлах ажлын төлбөрт материал, тоног төхөөрөмж, хуучин хучилт дээрх тэмдэглэгээг арилгах, хуучин хучилтыг цэвэрлэх, хуучин хучилт дээр түр зуурын тэмдэглэгээ хийх, байрлуулах, хөдөлгөөнийг удирдах, эгнээний нийт өргөнөөр ховил бүрд хольц цутгах ажлын зардал багтсан байна.

Дугуйн мөрөөр хотойлтыг бичил гадаргуун тэгшилгээний үе барих замаар засварлах ажлын төлбөрт материал, тоног төхөөрөмж, хуучин хучилт дээрх тэмдэглэгээг арилгах, хуучин хучилтыг цэвэрлэх, хуучин хучилт дээр түр зуурын тэмдэглэгээ хийх, байрлуулах, хөдөлгөөнийг удирдах, эгнээний нийт өргөнөөр ховил бүрд нэг мөрөөр хольц цутгах ажлын хүн хүчний зардал багтсан байна.

Дугуйн мөрөөр хотойлтыг бичил гадаргуун элэгдлийн үе барих замаар засварлах ажлын төлбөрт материал, тоног төхөөрөмж, хуучин хучилт дээрх тэмдэглэгээг арилгах, хуучин хучилтыг цэвэрлэх, хуучин хучилт дээр түр зуурын тэмдэглэгээ хийх, байрлуулах, хөдөлгөөнийг удирдах, эгнээний нийт өргөнөөр ховил бүрд нэг мөрөөр хольц цутгах ажлын хүн хүчний зардал багтсан байна.

Гадаргууг дээд үетэй барьцалдуулан холбох үеийн төлбөрт материал, тоног төхөөрөмж, хуучин хучилт дээрх тэмдэглэгээг арилгах, хуучин хучилтыг цэвэрлэх, хуучин хучилт дээр түр зуурын тэмдэглэгээ хийх, байрлуулах, хөдөлгөөнийг удирдах, эгнээний нийт өргөнөөр барьцалдуулах үе дэвсэх ажлын зардал багтсан байна.

БИЧИЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨНИЙ БАТАЛГААНЫ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ

(Урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ)

Тодорхойлолт

Бичил гадаргуун өнгөлгөөний баталгаа нь баталгааны хуудас, анхны хүлээн авах мэдэгдэл, баталгаат хугацаа, баталгааны гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт, MnDOR болон гүйцэтгэгчийн эрх, үүрэг хариуцлагаас бүрдэнэ.

Тайлбар

Барилга угсралтын ажлыг хүлээн авсан огноо - Бичил гадаргуун өнгөлгөөг бүрэн хийж дуусгаж, замын хөдөлгөөнийг бүрмөсөн нээж, хүлээн авсан анхны мэдэгдлээр ажлыг гэрээ болон АЗГ-аас гаргасан төслийн техникийн шаардлагад нийцсэн гэж тодорхойлсон огноо юм. Энэ огноо нь баталгаат хугацааны эхлэх огноо болно.

Баталгааны бонд - Энэ баталгаа нь бичил гадаргуун өнгөлгөөг гэрээний дагуу хийсэн бөгөөд баталгаат хугацаанд Объектыг хүлээн авсан өдрөөс хойш баталгаат хугацаанд үүсч болзошгүй материал ба/эсвэл хийцийн гологдол, согогыг арилгах, засварлах баталгаа юм.

Маргааныг зайлсхийлгэх, шийдвэрлэх Зөвлөл (МШЗ) - Энэ зохистойлөл нь баталгаат гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтийг хангаагүйгээс Зохистойлөх болон Гүйцэтгэгчийн хооронд гарсан маргааныг шийдвэрлэх үүрэгтэй. Зохистойлөл нь гүйцэтгэгчийн хоёр төлөөлөгч, бүс нутгийн хоёр төлөөлөгч, хоёр талын хамтран томилсон нэг гишүүн нийт таван гишүүнээс бүрдэнэ.

Дэвсэх мөр - Хөвөөний ирмэг, металлын ирмэг, эгнээний шугам эсвэл тэнхлэгийн шугамаар тодорхойлсон эгнээний нэг маягын өргөнөөр зааглагдсан хучилтын хэсэг.

Сегмент - Дэвсэх мөрөөр тусгаарлагдсан урт, өргөн нь 200 м-тэй тэнцэх замын хэсэг. Сегментийн эхлэх цэг нэг төрлийн эвдрэл дуусаж өөр төрлийн эвдрэл эхлэсэн тэр цэг юм.

Бичил гадаргуун өнгөлгөөний баталгаат хугацаанд гадаргуугийн гологдлыг үнэлгээг дараах эвдрэлийн шинж байдлыг харгалзан үзэх тодорхойлно:

- Барьцалдуулагч замын гадаргуу дээр гарч ирэх – Битум барьцалдуулагч өнгөлгөө хийсэн хэсэг дээр гарч ирснээр замын гадаргуу гөлийж, доод үеүдэд үүссэн хагарал хучлагын гадаргууд гарч ирэх бөгөөд халуун өдөр гар хүрэхэд наалдана.
- Үелэн салах/давхраа үүсэх/ховхорч салах – Бичил гадаргуун өнгөлгөөний үе доод талын хучилтын гадаргуутай хамт ховхрох салах.
- Өгөршил ба холцрол - Өмнөх хучилтын гадаргуугаас бичил гадаргуун өнгөлгөө хуурч салах нь дүүргэгч хөдөлгөөнд орох (ховхрох), битум барьцалдуулагч ховхрох(өгөрших) зэргээс үүдэлтэй.

Бичил гадаргуун өнгөлгөөг эхний удаа хүлээн авах

Барилга угсралтын ажил дууссаны дараа, эсвэл Хэлтэсийн шийдвэрээр түүнийг хэсэгчлэн дуусгахад Хэлтэс болон Гүйцэтгэгч бичил гадаргуун өнгөлгөөг гэрээний нөхцөл болон төслийн техникийн шаардлагатай нийцүүлэн хийсэн эсэхийг магадлан хянана.

Бичил гадаргуун өнгөлгөөг шаардлагын хэмжээнд хүртэл хийгээгүй гэж Хэлтэс үзвэл Гүйцэтгэгч материал болон/эсвэл хийцийн аливаа согогийг өөрийн зардлаар засч, засварлана. Хэлтэс бичил гадаргуун өнгөлгөөг чанарын болон бусад шаардлагыг хангасан гэж үзвэл болон Гүйцэтгэгч болон Хэлтэс ажлыг хүлээн авсан гэдгийг хэлтсээс ирүүлсэн маягт ашиглан баримтжуулж ажил хүлээн авсан анхан шатны мэдэгдэл олгоно. Энэ огноог барилгын ажлыг хүлээн авах өдөр гэж тооцно. Хэлтэс Ажил хүлээлцэх анхан шатны актын хуулбарыг Гүйцэтгэгчийн гүйцэтгэлийн баталгаа гаргасан банк руу илгээнэ.

Хэлтэс цаг уурын болон улирлын онцлогоос шалтгаан засвар, Арчлалт, засвар хийх шаардлагатай талбайгаас бусад хэсгийн бичил гадаргуун өнгөлгөөг хүлээн авч, чанарын баталгаат хугацааг эхлүүлж болно.

Гүйцэтгэлийн баталгаа

Гүйцэтгэгч энэ Тусгай нөхцлийн 7.0-д заасны дагуу гэрээний нийт үнийн дүнгийн 100 хувьтай тэнцэх дүнтэй гүйцэтгэлийн баталгаа ирүүлнэ. Баталгаат хугацаа хоёр (2) жил байна. Баталгаат хугацааны хүчин төгөлдөр хугацаа Барилга угсралтын ажлыг хүлээн авсан өдрөөс эхлэнэ.

Баталгаат гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт

Чанарын баталгаат хугацаанд бичил гадаргуун өнгөлгөө хийсэн хэсэгт үүссэн гадаргуун эвдрэлийг хэмжих бөгөөд эвдрэлийн хэмжээ дараах хязгаараас хэтрэх ёсгүй.

Параметр бүрийн хязгаарыг тусад нь тодорхойлно. Хэрэв чанарын баталгаат хугацаанд аль нэг хязгааргаас хэтэрсэн бол бичил гадаргуун өнгөлгөө нь баталгаат гүйцэтгэлийн шаардлагыг хангаагүй гэж үзнэ.

- Битум замын гадаргууд гарч ирэх – нэг сегментийн 5 хувиас хэтрэхгүй.
- Үелэн салах - нэг сегментийн 2 хувиас хэтрэхгүй.
- Өгөршиж ховхрох - нэг сегментийн 5 хувиас хэтрэхгүй.
- Зөрчил гологдол арилгах – зөрчил гологдлыг арилгахын өмнө параметруудын дараах хамгийн бага утга хэтэрсэн байх ёстой:

4 сегмент – гадаргуугийн гэмтэл (нэг эсвэл нэгээс дээш төрлийн).

Гадаргуугийн гэмтэл сегментийн 10 хувиас хэтэрвэл засвар хийх шаардлагатай. Засварыг зохистойхон хязгаарын тусгайлан заасан түвшинг давсан хэсгүүдэд хийх бөгөөд аюулгүй ажиллагааг хангах үүднээс өөрөөр заагаагүй бол чанарын баталгаат хугацаа дуусахаас өмнө эсвэл Хэлтэс болон Гүйцэтгэгчтэй хугацааг харилцан тохиролцож гүйцэтгэнэ.

Хэлтсийн үүрэг, хариуцлага

Тус хэлтэс:

а. чанарын баталгаат хугацаанд бичил гадаргуун өнгөлгөөний чанар байдалд хяналт тавих үүрэгтэй бөгөөд өнгөлгөө хийсэн гадаргуу баталгаат гүйцэтгэлийн шалгуурыг хангаж байгаа эсэх талаархи тайланг бичгээр гарган Гүйцэтгэгчид өгөх.

б. шаардлагатай завсар арчлалт засварыг хийх талаар Гүйцэтгэгчид бичгээр мэдэгдэх үүрэгтэй.

в. Гүйцэтгэгчийн Арчлалт, засвар хийхийг хүссэн огноог батлах эрхтэй.

г. Засвар, арчлалт засваранд ашиглах бүх материал, аргачлалыг батлах эрхтэй.

д. Гүйцэтгэгч хийсэн Арчлалт, засвар гэрээ болон төслийн техникийн шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг тодорхойлох эрхтэй.

е. чанарын баталгаат хугацаанд урсгал засвар хийх, эсвэл хийсэн байх эрхтэй бөгөөд энэ нь Гүйцэтгэгчийг Тусгай нөхцөлд заасан чанааны баталгааны шаардлагыг хангах үүргээс нь чөлөөлөхгүй.

ж. Тус газраас замын аюултай нөхцөл байдал гэж тодорхойлсон нөхцөл байдал үүсэхээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд бичил гадаргуун өнгөлгөөнд яаралтай засвар хийхийг Гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч арчлалт засварыг Хэлтсээс тогтоосон хугацаанд Хэлтсийн шаардлагын хэмжээнд хүртэл хийж гүйцэтгэж чадаагүй тохиолдолд Хэлтэс энэ ажлыг Гүйцэтгэгчийн зардлаар өөрийн шаардлагад нийцтэл хийлгэх эрхтэй. Яаралтай засвар

үйлчилгээг ингэж хийлгэх нь гүйцэтгэгчийг Тусгай нөхцлийн шаардлагыг биелүүлэх үүргээс нь чөлөөлөхгүй.

з. яаралтай Арчлалт, засвар хийхээс өмнө бичил гадаргуун өнгөлгөөний бодит байдлыг баримтжуулах эрхтэй.

Гүйцэтгэгчийн эрх, үүрэг

Гүйцэтгэгч:

а. бичил гадаргуун өнгөлгөөг хүлээн авсан өдрөөс хойш хоёр (2) жилийн хугацаанд материал болон хийцэд дээр өгүүлсэн баталгаат гүйцэтгэлийн шалгуураар тодорхойлсон эвдрэл, гэмтэл үүсэхгүй гэсэн болзолт бус баталгааг Хэлтэст гаргаж өгнө. Энэ баталгаа болон гүйцэтгэлийн баталгааг Хэлтэсээс ирүүлсэн маягтыг ашиглаж гаргана. Бөглөсөн маягтыг гэрээ байгуулахаас өмнө хэлтэст ирүүлнэ.

б. Замын хөдөлгөөнийн зохицуулах, хучилттай хамаатай бүх тэмдэг, тэмдэглэгээ зэргийг Хэлтэсээс нэмэлт зардал гаргахгүйгээр сэргээх зэргээр чанарын баталгааг бүх ажлыг гүйцэтгэх үүрэгтэй.

в. бичил гадаргуун өнгөлгөөг чанарын баталгааны шалгуур үзүүлэлтийг мөрдөхгүй хийснээс болж эвдэрсэн хэсгийг хуулж Хэлтэсээс зөвшөөрсөн материалаар баталсан аргачлалын дагуу сольж түр засвар хийх үүрэгтэй.

г. Хэлтэсээс яаралтай засвар үйлчилгээ хийхийг шаардсанаас бусад тохиолдолд Гүйцэтгэгч зөрчил гологдлыг арилгах зорилгоор ямар засвар үйлчилгээ хийхээр төлөвлөж байгааг харуулсан мэдэгдлийг тухайн ажлыг хийж эхлэхээс хуанлийн 5 хоногийн өмнө Хэлтэст бичгээр ирүүлнэ.

д. засвар, Арчлалт, засвар хийхдээ гэрээнд заасан замын хөдөлгөөний зохицуулалтын бүх шаардлагыг дагаж мөрдөнө.

е. засвар, арчлалт засварыг нягт нямбай, жигд хийж, гэрээнд заасан шаардлагыг хангана.

ё. 1996 онд баталсан Барилга угсралтын ажилд мөрдөх стандарт техникийн нөхцлийн 107.10-д заасны дагуу гэрээнд заасан бүх төрлийн даатгал нь чанарын баталгаат хугацаанд хийх аливаа засвар, үйлчилгээнд мөн хүчин төгөлдөр үйлчлэх тухай нотолгооны эх хувийг Хэлтэст өгөх шаардлагатай.

ж. Гэрээнд заасан гүйцэтгэлийн ерөнхий баталгаа болон барьцааны баталгаанаас гадна Гүйцэтгэгчийн хийсэн аливаа засвар үйлчилгээнд хамаарах гүйцэтгэлийн нэмэлт баталгаа болон барьцааны баталгааг тус хэлтэст гаргаж өгнө. Арчлалт засварын ажлыг бататгах зорилгоор нэмэлт баталгааг Хэлтэсээс шаардсан үнийн дүнгээр Хэлтэсээс баталсан маягтуудын дагуу гаргуулж Арчлалт, засвар эхлэхээс өмнө Инженерт өгөх ёстой. Бүх баталгаа Хэлтэсийн шаардлагад нийцсэн, хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц байх ёстой.

з. Хэлтэс замын ашиглалтын аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор Гүйцэтгэгчийг яаралтай засвар үйлчилгээ хийхийг шаардсанаас бусад тохиолдолд чанарын баталгаат хугацаа дуусахаас өмнө эсвэл Гүйцэтгэгч засвар үйлчилгээ хийхийг шаардсан мэдэгдэл Хэлтэсээс авсны дараа талуудын тохиролцсон хугацаанд бичил гадаргуунд өнгөлгөөнд засвар үйлчилгээ хийнэ. Яаралтай засвар үйлчилгээ хийх тохиолдолд Гүйцэтгэгч засварыг Хэлтэсээс тогтоосон хугацаанд хийж дуусгах ёстой. энэ тохиолдолд Гүйцэтгэгч арчлалт засварын бүх зардал, төлбөрийг хариуцна.

и. 1996 онд баталсан Барилга угсралтын стандарт техникийн нөхцлийн дагуу Гүйцэтгэгч барилга угсралтын шатанд Хэлтсийн өмнө хүлээсэн үүрэг хариуцлагатай адил үүрэг хариуцлагыг чанарын баталгаат хугацааны туршид мөн хүлээнэ. Гүйцэтгэгч уг стандарт техникийн шаардлагын 103.06, 107.10, 107.11 дүгээр хэсгийн заалтыг мөн биелүүлэх бөгөөд хариуцлагын хүрээ үүгээр хязгаарлагдахгүй. Гүйцэтгэгч зохистойхон чанарын баталгааны хугацаанд энэ нэмэлт үүрэг хариуцлагын хүлээнэ. Гүйцэтгэгч шаардлагатай засвар үйлчилгээ хийх, үүнээс үүдэн гарах төлбөрийг төлөх үүргээс гадна энэ хариуцлагыг мөн хүлээх бөгөөд хариуцлын хүрээнд Гүйцэтгэгч тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, цаг агаарын нөхцлөөс үүдэлтэй хэвийн элэгдэл, гэмтэл бус харин 1996 онд батлагдсан Барилга угсралтын стандарт техникийн шаардлагын 103.06, 107.10, 107.11-д нарийвчлан тусгасан материал, хийцийн гологдол, Гүйцэтгэгчийн буруутай үйлдлээс үүссэн эвдрэл, гэмтлийг засварлах, холбогдох зардлыг бүрэн хариуцна.

Гэрээг сунгахгүй байх нөхцөл

Тусгай нөхцлийн заалтыг хэрэгжүүлэх нь нэхэмжлэх үйл явц болон Гэрээнд хамаарах хөөн хэлэлцэх хугацааг сунгах эсвэл өөрөөр тайлбарлах шалтгаан гэж үзэхгүй.

Хэмжилт ба төлбөр

Тусгай нөхцлийн заалтыг хэрэгжүүлэхтэй зорилгоор замын хөдөлгөөнийг зохицуулах, холбогдох ажил, материал, инженерийн хийцэд засвар үйлчилгээ хийхтэй холбогдуулан Гүйцэтгэгчийн гаргасан бүх зардалд ямар ч тусдаа төлбөр төлөхгүй. Бүх зардлыг Гүйцэтгэгчийн гэрээний үнэд багтсан гэж үзнэ.

ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Хэмжилтийг тусгайлан заасны дагуу бичил гадаргуун өнгөлгөө хийх нийт талбайд шаардагдах материалын жин ба л гэсэн хэмжих нэгж ашиглан хийнэ. Төлбөрийг бичил гадаргуун өнгөлгөөнд ашиглах материалын жин, галлонаар Гүйцэтгэгчийн тендерийн үнийн саналд өгсөн дүнгээр Төлбөр төлөх зүйлийн (бичил гадаргуун өнгөлгөө) дагуу төлнө. Төлбөрт бүх бэлтгэл ажил, бүх материал, тоног төхөөрөмж, одоо байгаа хучилтын тэмдэглэгээг арилгах, хуучин хучилтыг цэвэрлэх, хучилтын түр тэмдэглэгээ хийх, байрлуулах, суурилуулах, хөдөлгөөн зохицуулах, шаардлагатай тохиолдолд бетон гадаргууг дээд үетэй нь барьцалдуулан холбох үе дэвсэх, хольцыг нэг мөрөөр нэг эгнээний өргөнд тараах ажлын төлбөр багтана.