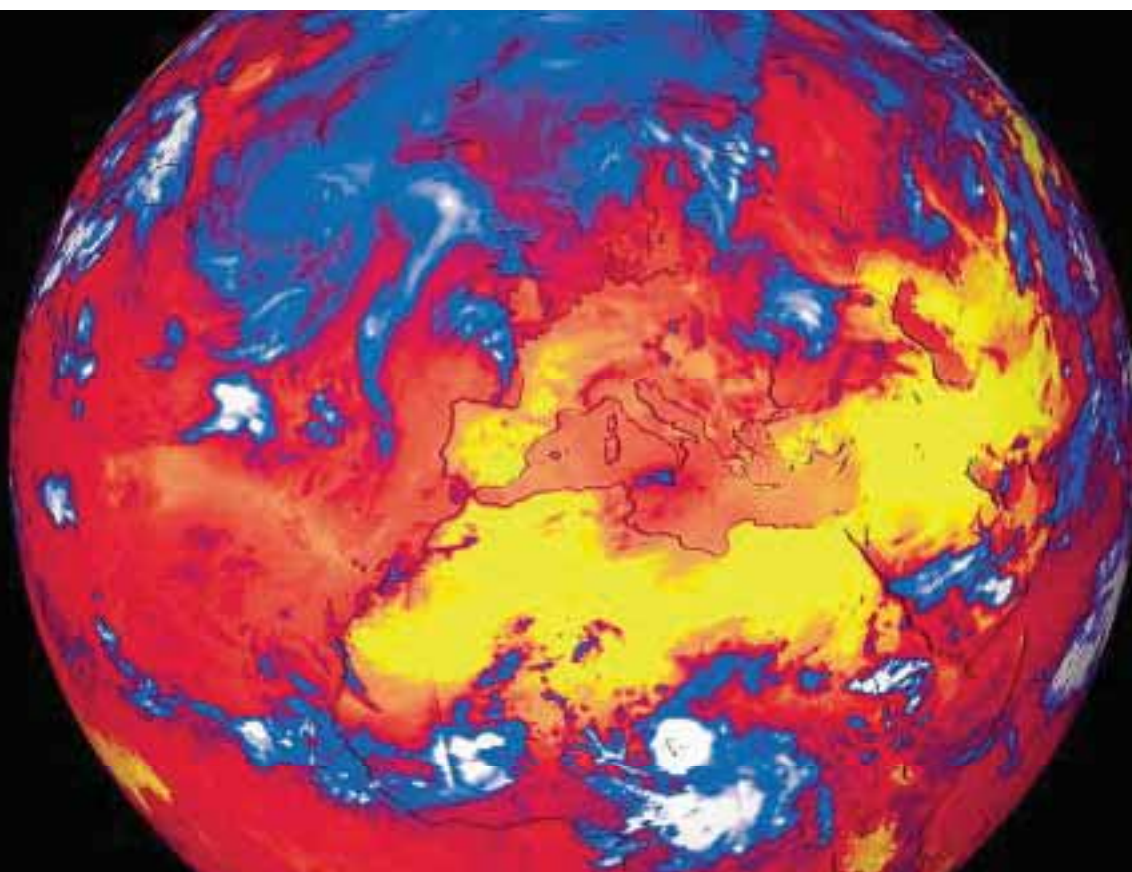


**BASALTWOOL®**  
**МОНГОЛ БАЗАЛЪТ ХХК**

BASALTWOOL БА ХҮРЭЭЛЭН БАЙГАА ОРЧИН



**BASALTWOOL™**  
ГАЛД ШАТДАГГУЙ ДУЛААН ТУСГААРЛАГЧ

# ИРЭЭДҮЙ БИДНЭЭС ШАЛТГААЛНА

BASALTWOOL  
группын Ерөнхийлөгч,  
“МОНГОЛ БАЗАЛТ”  
ХХК-ийн Ерөнхий Захирал  
Л. Ариунболд



Эрчим хүч хэмнэлт бол өнөөдөр хамгийн чухал болоод байгаа асуудал билээ. Түлш шатахууны үнэ нэмэгдэж байгаа нь өнөө үеийн нийгмийн амьдралын хамгийн чухал хүчин зүйл болох хямд эрчим хүчээр найдвартай хангагдах боломжид итгэх итгэл алдарч байгааг дахин сануулж байгаа юм.

Байгалийн нөөц аль хир хүрэлцээтэй вэ? Энэ асуултанд хариулах түвэгтэй юм. Байгалийн түлшний нөөц хязгаарлагдмал гэдэг нь эргэлзэшгүй бөгөөд, түүний хэрэглээ нь хотын агаарын бохирдлыг ихэсгэх, нүүрсхүчлийн хийн түвшинг нэмэгдүүлэх зэргийг оролцуулан олон сөрөг үр дагавар авчирдаг байна.

Манай BASALTWOOL төслийн групп сүүлийн жилүүдэд эрчим хүчний хэмнэлттэй барилга барихад ямар зүйл хэрэгтэй вэ гэдэг асуудал дээр ажиллаж байгаа юм. Барилга гэдэг бол эрчим хүчийг хамгийн их хэрэглэгч, агаар мандлыг нүүрсхүчлийн хийгээр бохирдуулах эх үүсвэр гэдгийг мэдээд олонхи хүмүүс гайхаж байлаа. Дэлхийд хэрэглэгдэж байгаа эрчим хүчний 40 гаруй хувь нь барилгын дулаан болон хөргөлтөнд хэрэглэгдэж байдаг.

Барилгын дулаанд зарцуулж байгаа эрчим хүчийг бараг 90 хүртэл хувь багасгаж чадна гэдгийг цөөхөн хүмүүс ойлгож байна. Эрчим хүчийг хэмнэнээр мөнгөө хэмнэнэ, нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг багасгаж чадна, бүр ажлын байр ч шинээр бий болгох билээ.

Эрчим хүчний ирээдүйн төлөө санаа тавьдаг эрдэмтэд, улс төрийн зүтгэлтэн, иргэн хүн бүрийн үндсэн зорилгын нэг нь чанартай сайн барилга баруулах явдал байх ёстой. Хууль хэрэгжүүлэгч төрийн албан тушаалтнууд шинэ хуучин аль ч барилгуудад эрчим хүчийг үр ашигтай хэрэглэх хатуу шаардлага тавин, түүнийгээ хуульчилж өгөх замаар эрчим хүч, барилгын салбарын ирээдүйд өөрийн хувь нэмрээ оруулж чадна.

Эрчим хүчийг хэмнэх арга замын талаар манай BASALTWOOL төслийн групп барилга барих болон түүнийг сэргээн засварлах олон зураг төслүүд дээр ажиллаж байна. Энэ төслүүд нь эрх баригчид, барилгын эзэд, барилгын салбарын мэргэжилтнүүдэд эрчим хүчийг хэрэглэх үр ашигтай шийдлүүдийг үзүүлж, хэмнэлт гарч болох ба энэ хэмнэлтэнд хялбар хүрч болно гэдгийг харуулах юм. Эдгээрээс зарим зураг төслийн тайланг та бүхэнд толилуулж байна. Та бүхний хувь нэмэр энд асар их ач холбогдолтой байх болно.

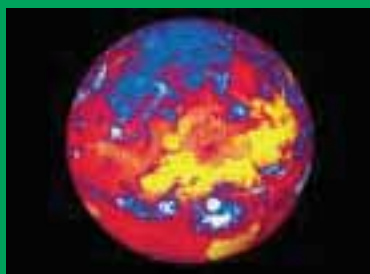
Манай BASALTWOOL төслийн групп өөрийн бүтээгдхүүнийгээ болон барилгын төслүүдийн экологийн

стандартад тэнцэх байдалд голлон анхаарч, баталгаа өгөхийн тулд юу хийж байна вэ?

Бидний гол үнэт зүйл бол шинжлэх ухааны мэдээллийн үндсэн дээр үйл ажиллагаа явуулдаг оршино. BASALTWOOL дулаан тусгаарлагч материал хүрээлэн байгаа орчиндоо эерэг нөлөө үзүүлдэг нь баримтаар батлагдсан.

Өнгөрсөн жилүүдэд гадаадын BASALTWOOL компаниудын хүрээлэн байгаа орчны экологийн салбарт явуулж байгаа үйл ажиллагаа нь олон тооны “ногоон” шагналыг хүртжээ. Янз бүрийн улс орнуудад, түүний дотор зүүн Европын улс орнуудад олон барилгууд дээр энэ үйл ажиллагаа сайн үр дүнг авчирч байсан байна. Өнөө үед чухлаар шаардагдах Ноу-Хау, дэвшилтэт технологийг үйлдвэрлэлдээ нэвтрүүлснээр бид дэлхийн түвшинд хүрсэн дулаан тусгаарлагчийг үйлдвэрлэж чадлаа.

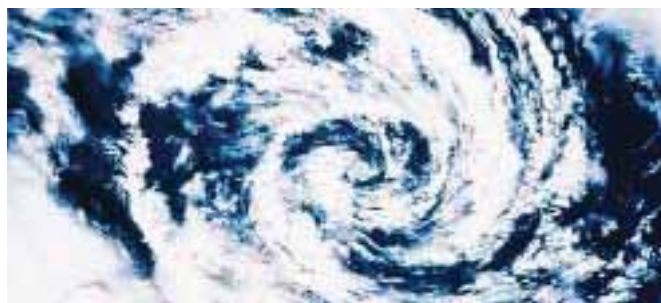
Хүрээлэн байгаа орчиндоо хариуцлагатай хандах нь маш чухал билээ. Энэ хариуцлага нь компани, хувь хүн хэн ч байсан биднээс шийдвэртэй алхам хийхийг шаардаж байгаа юм. Хэрэв эрчим хүчийг хэмнэж, сая сая хүмүүсийн амьдралыг цэвэр сайхан болгохыг хүсвэл, бид одоо л ажиллаж эхлэх хэрэгтэй байна.



“Дэлхийн дулааралтын тархалтын дүрслэл”

## ТАНАЙ БАЙШИНГ ЮУГААР БАРЬСАН БЭ?

Бидний олонхи нь хүүхэд насаа угсармал бетонон барилгуудад өнгөрүүлсэн шүү дээ. Олон нийт энэ барилгын тухай “арван жил ашиглагдах, ямар ч стандартад тэнцэхгүй бетонон хавтангаар баригдсан” гээд л ярьдаг байсан. Хэдийгээр энэ нь худал үг байж болох ч энэ угсармал бетонон барилгууд тоосгон барилгуудыг яагаад ч гүйцэхгүй нь үнэн бөгөөд тэдгээр нь зундаа халуун, өвөлдөө хүйтэн, халаалт дууссан буюу ирэх болоогүй хавар намрын улиралд жиндүүхэн байдаг даа. Зуны улиралд бид модны үйлдвэрлэлийн хаягдлаар баригдсан зуслангийн байшингууддаа



байгалийн сайхныг харж баясан, эрүүл агаараар амьсгалан цэнгэдэг ч, бороо орсон үед тэнд сэрүүн нойтон, халуун наранд бүгчим халуун байдаг билээ.

Цаг хугацаа өөрчлөгдөж байна. Одоо бид өөрийн байшингаа ямар материалаар барихаа өөрсдөө сонгох боломжтой болжээ. Бид одоо материал, тоног төхөөрөмжөө сонгохдоо тухайн зүйл маань “эрүүл” байх тухай боддог болж. Гэвч зөв сонголт хийх амар биш байна. Орчин үеийн барилгууд бидний эцэг, эхийн амьдарч байсан тэр үеийн барилгуудаас их ялгаатай болжээ. Юуны өмнө бидний тохилог байдал тав тухын тухай ойлголт их өөрчлөгдөж, өнөөдөр бид хотоос зайдуу газар ч тав тухгүй амьдралыг төсөөлж чадахаа больсон байна. Амьдардаг байр, сууцаа зөвхөн экологийн хувьд өө сэвгүй цэвэр төдийгүй тохилог байр болгох боломж байна уу гэдгийг орчин үеийн мэдээлэл ашиглан олохыг хичээцгээе.

## ЧУЛУУНААС ГАРЧ БУЙ “ДУЛААН”

### Түүхэн замнал

Манай хөрш БНХАУ, Орос улсуудад ХХ зууны 90-ээд оны эхээр дулаан тусгаарлагч материалын үйлдвэрлэл, түүний дотор чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын үйлдвэрлэл тоо, чанараараа барууны орнуудынхаас их хоцрогдож байлаа.

Уул нь дэлхийд анх удаа базальтын шөрмөслөгийн тухай гарсан шинжлэх ухааны нийтлэл нь Оросуудынх байсан юм. ЗХУ гэж байхад багагүй завод базальтын шөрмөслөгөөр бүтээгдхүүн үйлдвэрлэдэг байсан боловч энэ нь үндсэндээ нийтийн барилгад зориулагдаж байсангүй. Тэр үед ЗХУ-д үйлдвэрлэгдэж байсан дулаан тусгаарлагч материал нь хоорондоо бараг хамааралгүй хоёр салбарт хуваагдаж байсны нэгдүгээрт нь тухайн үедээ дэлхийд хамгийн тэргүүний технологи байсан сансарын болон батлан хамгаалахын техник технологид, харин хоёрдугаарт нь иргэний барилга байгууламжид зориулагдаж байсан ч үндсэн түүхий эдээр төмөрлөгийн үйлдвэрийн хаягдал шааргыг ашиглаж байв.

Мөн БНХАУ ч хамгийн тэргүүлэх салбар болох батлан хамгаалахын техник технологидоо чулуун хөвөн бүтээгдхүүнийг, харин барилгын салбартаа төмрийн шааргаас гаргаж авсан дулаалгын материалыг ашиглаж байлаа.

Ийм болохоор дээр үеэс бидэнд уламжлагдан ирсэн дулаан тусгаарлагч материал нь шаарган хөвөн байлаа. Ийм шаарган хөвөн дулаан тусгаарлагч чанараараа уулын базальт чулуулгийг ашигласан чулуун хөвөнгөөс тав дахин муу бөгөөд мөн түүний ус эсэргүүцэх чанар, механик шинж чанар нь ч муу билээ.

Эдийн засгийн шинэчлэл хийж, эрчим хүч хэмнэх шинэ норматив гарсны дараа барууны орнуудын үйлдвэрлэгчдээс шинэ техник технологи оруулж ирсний ачаар манай мөнхийн хөрш Орос улс, БНХАУ хурдан хугацаанд, орчин үеийн олон улсын стандартын чанарын шаардлагат нийцсэн чулуун хөвөн бүтээгдхүүний үйлдвэрлэлээ сэргээж чадсан байна.

Дэлхий дээр Европын холбооны улсууд, АНУ, Канад, Зүүн өмнөд Азид чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын үйлдвэрүүд эрчимтэй хөгжиж, чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалыг барилгын салбартаа заавал хэрэглэж байх стандартуудыг батлан хэрэгжүүлж эхэлжээ.

Иймд “Монгол Базальт” ХХК нь эх орны түүхий эдэд түшиглэсэн BASALTWOOL чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын үйлдвэрийг 2006 онд ашиглалтанд оруулсан. Бид дэлхийн хөгжлөөс хоцрох ёсгүй.

### Чанарыг хослуулах нь

Орчин үеийн барилга байгууламжид BASALTWOOL чулуун хөвөнгөөр хийсэн дулаан тусгаарлагч материал чухал үүрэгтэй нь маргашгүй үнэн. Гэвч чулуунаас яаж энэ үнэт бүтээгдхүүнийг гаргаж авах вэ? Чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын үндсэн түүхий эд нь базальт чулуу юм.

Буталсан түүхий эд ойролцоогоор 1600°C-д хайлах бөгөөд үйлдвэрлэлийн явцад хайлш нь чулуун

хөвөнгийн маш нарийн шөрмөслөгүүд (3-8мкм хэмжээтэй) болж, түүн дээр дараа нь холбогч бодис, ус эсэргүүцэх хольц хийдэг юм.

Чулуун хөвөн дэх шөрмөслөгүүдийн бүтэц эмх замбараагүй байрлах ба үүн дээр бага зэрэг холбогч бодис хийснээр материал бат бөх чанартай болдог. Чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалууд деформацид ордоггүй, 50 гаруй жил болсон ч дулаан тусгаарлах шинж чанараа алддаггүй байна. Базальтын шөрмөслөгөөр хийсэн бүтээгдхүүнүүдийн дулаан дамжуулалтын илтгэлцүүр 0.036-0.048 Вт/м²К байдаг нь энэ бүтээгдхүүнийг өндөр үр ашигтай дулаан тусгаарлагч материалын ангилалд оруулдаг юм. Жишээ нь, 5 см-ийн зузаантай чулуун хөвөн хавтан нь дулааны эсэргүүцлээрээ 89 см-ийн зузаантай тоосгон хана, эсвэл 18 см зузаантай модон ханатай тэнцэх юм.

Чулуун хөвөнгийн хамгийн чухал шинж чанарын нэг нь түүний галд шатдаггүй чанар. Базальтын шөрмөслөг нь 1100°C хүртэл шатахгүй тэсвэрлэж чадна. Ийм болохоор түүнийг галаас хамгаалах хэрэгсэлүүд, өндөр температурт ажиллах тоног төхөөрөмжүүдэд ашиглах нь тохиромжтой байдаг.

### Цогц шийдлийн ирээдүй

BASALTWOOL чулуун хөвөнгөөр хийж буй дулаан тусгаарлагч материалыг цаашид сайжруулах нь барилгын хана, дээвэр, бусад шийдлүүдэд түүний үр ашигийг дээшлүүлэхтэй салшгүй холбоотой юм. Энэ нь зөвхөн дулаан тусгаарлагч материалын чанараас ч биш, барилгад хэрэглэж буй бусад шийдлүүдээс хамаардаг аж. Ийм учраас дулаан тусгаарлагч материал үйлдвэрлэгчид нь цогц шийдэл боловсруулж, тогтвортой өндөр чанарыг тодорхойлж байхад их анхаарал тавьж байна.

BASALTWOOL компаниуд нь ХХ зууны 90-ээд оноос эхлэн ханын болон хавтгай дээврийн дулаалга хийх шийдлийг цогцоор гаргадаг болсон байна. Оросын зах зээл дээр 2004 оноос эхлэн Оросын цаг уурын нөхцөлийг тусган боловсруулсан ROCKROOF дээврийн дулаалга хийх систем, ROCKFACADE гадна ханын дулаалга хийх системийг цогцоор нь гаргаж эхэллээ. Угсралтын ажлыг дүрмийн дагуу хийсэн тохиолдолд энэ систем нь 50 жилээс багагүй удаан хугацаанд өндөр чанарыг хангаж өгөх болно.

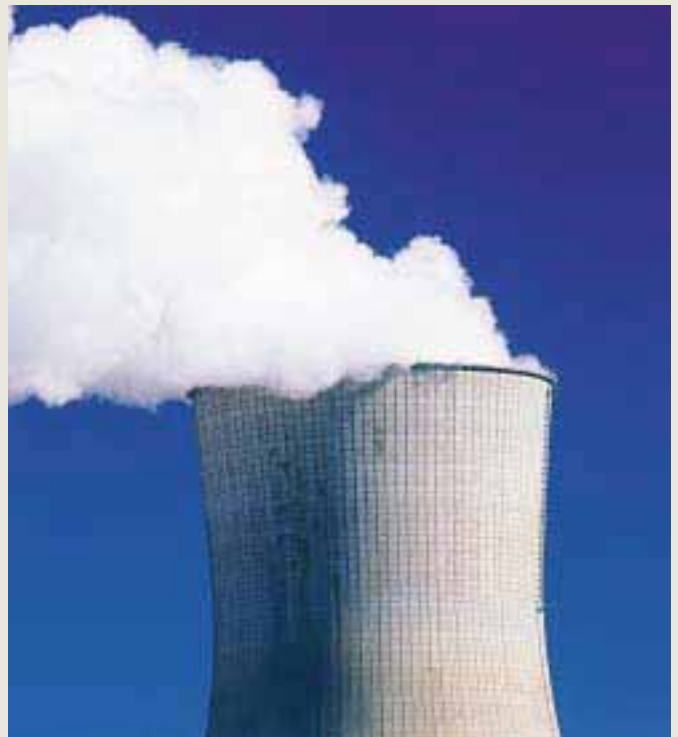
Мэргэжилтнүүдийн дүгнэснээр дулаан тусгаарлагч материалын хэрэглэний жил бүрийн өсөлт ОХУ-д 20%, Европын холбооны улсад 34%, БНХАУ-д 58% болж байна. Ер нь дэлхий дахинд орчин үеийн тоног төхөөрөмж, технологи ашиглаж үйл ажиллагаагаа явуулдаг дулаан тусгаарлагч материал үйлдвэрлэгч орнуудын тоо өсч байгаа билээ. Өндөр үр ашигтай чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын ач холбогдол өсч, барилгын дулаалганд түүнийг ашиглах барилга баригчид, хэрэглэгчдийн хандлага эерэгээр өөрчлөгдсөн явдал нь хамгийн том ололт юм. Энэ хандлагаас ойрын ирээдүйд барилгын үйлдвэрлэл болон аж үйлдвэрт чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалыг хэрэглэх түүний үүрэг роль улам бүр өснө гэсэн үндэслэл гарч байна.

## ЭРЧИМ ХҮЧИЙГ ЯАГААД ХЭМНЭХ ХЭРЭГТЭЙ ВЭ?

Эрчим хүч бол хүн төрөлхтний хөгжлийн амин чухал судас нь билээ. Гал гаргаж авсан, уурын хөдөлгүүр хийсэн, нефть ашиглаж эхэлсэн зэрэг нээлтүүд нь сая сая хүмүүсийн амьдралын түвшинг дээшлүүлсээр ирсэн юм.

Бид түлш шатахууны хямд төрлүүдээс хараат болсон билээ. Бидний хэрэглэж байгаа эрчим хүчний ихэнх буюу ойролцоогоор 86% -ийг дахин сэргээгдэхгүй эх үүсвэрээс авч байна.

Дэлхий даяар эрчим хүчний хэрэглээ өсч байгаа бөгөөд хямд эрчим хүч хэрэглэх нь улам бүр багассаар байна. Эрчим хүчний хэрэглээний үр ашиггүй байдал нь түүний огцом өсч байгаа үнэтэй холбоотой юм. Бидэнд учирч байгаа хүндрэл ирээдүйд үүнээс багасах нь юу л бол. Хэдхэн үеийн дараа гэхэд эрчим хүчний эх үүсвэрийн нөөцийн ихэнх нь алга болно. Эрчим хүчний нөөцийн сүүлчийн үлдэгдлээ гаргаж авахын тул бидэнд бодит байдал дээр түүнээсээ илүү их эрчим хүч, илүү их мөнгө шаардлагатай болно. Эрчим хүч хэмнэх, дулаан хэмнэх гэдэг нь нэг ойлголт.



### Зургаа дахь түлш

Эрчим хүчийг үр ашигтай, хэмнэлттэй зарцуулах нь өөрөө эрчим хүчний хамгийн том “эх үүсвэр” болох юм. Бүр нефтээс ч том эх үүсвэр шүү. Салхи, нар, уснаас, мөн биотүлшнээс гаргаж авч байгаа эх үүсвэрээс бол бүр ч их юм. Түлшний эх үүсвэрийг орлуулах гэж үзвэл эдгээр сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрийг бараг 7 дахин өсгөх хэрэгтэй болно. Өнөөдөр энэ асуудал бол техникийн хувьд боломжтой байж болох ч эдийн засгийн хувьд боломжгүй юм. Гэвч эрчим хүчийг үр ашигтай, хэмнэлттэй хэрэглэх боломжтой билээ. Барилгын дулаан тусгаарлагчийг сайн хийснээр эрчим хүчний нөөцийн хэрэглээний үр ашиг дээшлэх ба энэ нь хямд төсөр бөгөөд шавхагдашгүй “зургаа дахь түлш” болж чадна.

Эрчим хүчийг үр ашигтай хэрэглэх нь бидний хамгийн гол ололт билээ. Эрчим хүчний хамгийн хямд, өрсөлдөх

чадвартай, эрсдэлгүй хэлбэр бол бидний хэмнэж байгаа тэр эрчим хүч юм.

Эрчим хүчний түүхий эд болох нүүрс, газрын тосонд үнэ тогтоох эрх мэдэл улам бүр цөөхөн улс орны хүрээнд орж байгаа бөгөөд тухайн улс орнууд улс төрийн тогтворгүй бүс нутагт оршиж байна. Нефть олборлодог улс орны бараг 80% нь олборлолтыг багасгахыг зорьж байна.

Эрчим хүчийг хэмнэлттэй хэрэглэх нь цахилгаан станцын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхээс илүү хямд, ирээдүйтэй, эрүүл саруул арга юм.

## БАРИЛГУУДАД ХИР ИХ ЭРЧИМ ХҮЧ ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ВЭ?

Дэлхий даяар хэрэглэгдэж байгаа эрчим хүчний 40%-ийг барилгуудад зарцуулж байна. Барилгууд бол нүүрсхүчлийн хийн хаягдлын үндсэн эх үүсвэр бөгөөд барилгын салбараас гарч буй нүүрсхүчлийн хийн энэ хаягдал тээвэр болон аж үйлдвэрийн салбараас гарч буй нүүрсхүчлийн хийн хаягдлаас ч хол давж гарч байгаа юм. Барилгуудад хэрэглэгдэж буй эрчим хүчний ихэнх хэсэг нь дулаан болон хөргөлтөнд зарцуулагддаг байна. (зураг 4)



Харин үүнд BASALTWOOL чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалыг хэрэглэх юм бол барилгууд маань эрчим хүч хэмнэх хамгийн их чадавхтай болох юм. Энэ нь барилгын эзэнд ч, нийгэмд ч ашигтай. Бүхэнд танил болсон, амьдрал дээр шалгагдсан технологитой дулаан тусгаарлагч материал хэрэглэх нь барилгуудын эрчим хүчний алдагдлыг 90%-аар бууруулж чадах билээ. Барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлснээр бидний амьдралын түвшин дээшилж, ажлын байр олноор бий болгох боломжтой.

## БАЙР ХҮЙТЭН БАЙСНААС ҮҮСЭХ МӨНГӨНИЙ ӨСӨЛТИЙГ ЗОГСООХ АРГА

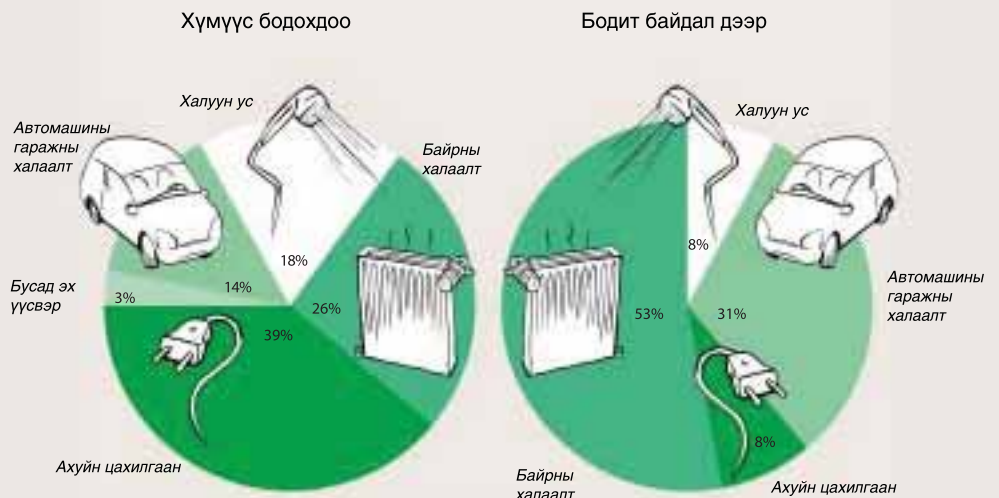
Хүйтэн цаг агаараас болж барилгын дулаанд өндөр зардал гаргадаг ихэнх улс орнуудын санааг хэдэн арван жилээр зовоож байгаа эн тэргүүний асуудал бол барилгын салбарын эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах явдал юм. Муу баригдсан барилга нь халуун, хүйтэн ямар ч улиралтай улс орнуудад хүнд дарамт дагуулдаг ажээ. Халуун уур амьсгалтай оронд агаар хөргөх төхөөрөмж ашиглах явдал огцом өсч байгаа билээ. Тэр хирээр цахилгаан хангамжийн ачаалал огцом өсч, хувь хүмүүсийн түрийвчийг нимгэрүүлж, улсад бас л дарамт болж байна.

Нартай өдрүүдэд дээвэр дээрх температур 700С хүрдэг аж. Дулаан тусгаарлагчгүй бол энэ их өндөр температур барилга руу амархан нэвтэрч, барилгыг жинхэнэ шарах шүүгээ болгох ба ийм орчинд хүн ажиллаж, амьдрах, унтахад хүртэл хүндрэлтэй билээ. Азийн халуун бүсийн орнуудын офисын барилгуудад хэрэглэж байгаа цахилгаан эрчим хүчний жил бүрийн хэрэглээ нэг метр квадрат тутамд 200-300 кВт/ц болдог байна. Энэ нь хүйтэн бүсийн улс орнууд болох дундад Ази, Сибирь, хойд Европын орнуудад хэрэглэж байгаа эрчим хүчний хэрэглээнээс хамаагүй их байгаа юм.

Барилгын хана болон дээвэрт бага зэрэг дулаан тусгаарлагч суурилуулснаар эрчим хүчийг бараг 50% багасгаж болно. Агаар хөргөх үнэтэй тоног төхөөрөмж тавьж байхын оронд хэрэглэх цахилгаан эрчим хүчнийхээ бага хэсгээр нь дулаан тусгаарлагч материал суурилуулах нь ашигтайг амьдрал харуулж байна.

Та юунд хамгийн их эрчим хүч зарцуулдаг вэ?

Байрны халаалт – Энэ бол эрчим хүчийг “идэгч”



## БАРИЛГУУДААС ХЭДИЙГ ХЭМНЭЖ БОЛОХ ВЭ?

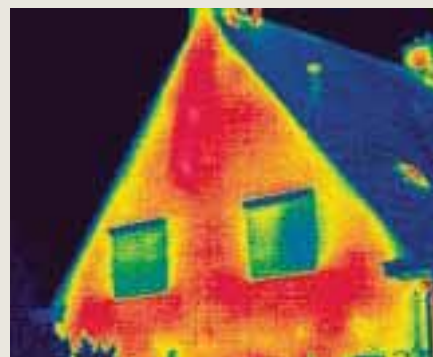
“Ирээдүйн барилгын архитектур нь зөвхөн сайхан барилгууд бариад зогсохгүй, түүн дотор ажиллаж амьдарч байгаа хүмүүс жинхэнээсээ тав тухыг эдлэж, ойрын 50 жилийн хугацаанд эрчим хүч хэрэглэсний төлбөрт аль зэрэг их мөнгө зарцуулах бол гэж санаа зовохгүй амьдрах тийм барилгыг хэлнэ”

Вена хотын архитекторч Роман Делуган



Дулаанд хэрэглэдэг зардлаа 70-90% хэмнэснээр байрныхаа дотоод уур амьсгалыг сайжруулж болно. Энд “Хэмнэлттэй байшин” гэж нэрлэгдэж байгаа ирээдүйн байшингийн төлөв сонирхолтой байгаа юм. 5-15 см хүртэл зузаантай, BASALTWool чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагчтай, агааржуулалтын сайн системтэй ийм байр эрчим хүчний өсөн нэмэгдэж байгаа үнэнд санаа зовохгүйгээр унтаж болох боломжийг танд олгох юм. Нарны гэрлийн үнэгүй эрчим хүч, хүний биеийн температур, ахуйн хэрэгцээнд ажиллаж байгаа цахилгаан хэрэгслээс үүсч буй температур нь ямар ч үнэгүй атлаа чухал “радиа-тор”-ийг үүсгэж, эрчим хүчийг тэр хэмжээгээр хэмнэх боломж өгч байна. Энэ нь манай гэр хорооллын хашаа байшинд ч хамааралтай юм.

Жишээ нь: Германы стандартын шинэ байшинтай харьцуулахад 120м<sup>2</sup> талбайтай “Хэмнэлттэй байшин” нь өөрийнхөө ашиглалтын 100 жилийн хугацаанд зөвхөн дулаандаа ойролцоогоор 660000 кВт/цагийн эрчим хүчийг



хэмнэж болохыг мэргэжилтнүүд тооцоолж гаргасан байна.

Тэгвэл бид “Хэмнэлттэй гэр”-ийн тухай ч бодох хэрэгтэй болж байна.

## БИД БОЛОМЖОО ЯАЖ БОДИТ БАЙДАЛ БОЛГОЖ ЧАДАХ ВЭ?

“Сайн дулаан тусгаарлагч нь эрчим хүчний хэрэглээг 90% хүртэл багасгадаг тул бидэнд эрчим хүчний үр ашгийн стандартад тэнцсэн шинэ барилгууд барих хэрэгтэй байна” гэж BASALTWOOL төслийнхэн үзэж байна. Эрчим хүчний үнийг түрээслэгч төлөөд байгаа тохиолдолд барилгын эзнийг эрчим хүчний үр ашигтай хэрэглээнд хөрөнгө оруулуулах ямар арга хэрэглэх вэ? Тэгвэл Их Британид барилгынхаа дулаан тусгаарлагчийг сайжруулсан барилгын эздэд 1500 хүртэлх фунтын татварын хөнгөлөлт үзүүлдэг байна. Үүнийг бид бодох л хэрэгтэй юм.

### **Хайхрамжгүй байдал, зүгээр суух хоёроосоо салах хэрэгтэй.**

Барилгуудын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэхийн тулд олон зүйл хийж болох билээ. Олонхи хүмүүс эрчим хүч хэмнэх нь их хөрөнгө зарах асуудал гэж алдаатай боддог. Үнэн хэрэгтээ эрчим хүч зарцуулах нь хамаагүй үнэтэй тусах бөгөөд үүнд тэрбум тэрбумээр хөрөнгө зарцуулагдаж, үүнийхээ хажуугаар агаар мандлыг бохирдуулах сая сая тонн хорт бодис ялгарч байна.

Өнөө үед дэлхий даяар баримталж байгаа бодлого бол стандартын өндөр шаардлагыг хангасан эрчим хүчний хэмнэлттэй барилга барихыг шаардаж байгаа явдал юм.

### **Эрчим хүч хэмнэх боломж хуучин барилгуудад ч байна.**

Хэдийгээр шинэ барилгууд цаашдаа олон жилийн турш эдийн засгийн болон экологийн сайн үйлчлэл үзүүлсээр байх боловч, баригдсан барилгуудын цөөхөн хувийг эзэлж байна. Хуучин барилгууд өнөөдөр хамгийн их эрчим хүчний алдагдлыг гаргаж байгаа юм.

Тэгвэл хуучин барилгуудын дулаанаас хэмнэлт гаргаж болно. Хэрэв бид эрчим хүч хэмнэх BASALTWOOL технологийг ашиглах юм бол эрчим хүчний хэрэглээг 88% хүртэл багасгаж болох юм.

Хуучин барилгуудад эрчим хүчийг ашигтай зарцуулах боломж их байна. Харин яаж энэ боломжоо ашиглах вэ? Хамгийн хямд төсөр зам бол барилгын их засварын зураг төслийг хийхдээ эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлж, хэмнэлт гаргах зорилт тавих явдал юм. Барилгын хана болон дээврийн засварын үед нэмэлт дулаан тусгаарлагч хийж өгөх нь харьцангуйгаар хямд тусна. Засвар хийж байх үедээ эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах ажил хийхээс татгалзах нь маш үнэтэй тусах ашиглаагүй боломж юм.

Энэ талаар гэр хорооллын хашаандаа мод, тоосгоор байшин барьж, гадна талыг нь шавардаж дулаалсан байшингийн эзэд ч бодох хэрэгтэй.

### **Эрчим хүч, мөнгө хэмнэлт болон нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг багасгах.**

Барилга бол эрчим хүчийг хамгийн их хэрэглэгч, агаар мандлыг нүүрсхүчлийн хийгээр бохирдуулах хамгийн том эх үүсвэр болдог. Европын Холбооны 15 улсын хүрээнд, хуучин барилгуудад эрчим хүч хэмнэх орчин үеийн стандартад тохирсон их засвар хийж, BASALTWOOL дулаан тусгаарлагч материалыг үр ашигтай хэрэглэснээр жил бүр мөнгөн дүнгээр 102 тэрбум Еврогийн эрчим хүчийг хэмнэсэн ба 400 сая тонн нүүрсхүчлийн хийн алдагдлыг багасгаж, бараг 300000 гаруй ажил байр бий болгосон тооцоо гарчээ. Зүүн Германд ЗХУ-ын үед баригдсан бүх барилгууд энэ төсөлд хамрагдсан байна.

## БАЙРНЫ ДОТООД ОРЧИН

Миний гэр-миний цайз гэдэг. Гэтэл гэр орон маань бидний цайз болж чадаж байна уу? Өнөөдөр бид амьдралынхаа ихэнхи хэсгийг байр сууцанд өнгөрөөж байна. Бидний амьдарч, ажиллаж байгаа байрны бичил уур амьсгал бидэнд онц чухал нөлөөтэй билээ. Бид дулаахан, тохилог гэртэй байхыг хүсдэг шүү дээ. Тэгэхээр бидэнд гэрт ч бай, байшинд ч бай үйлдвэрлэн гаргасан эрчим хүч, дулаанаа алдагдалгүй барих тусгаарлагч хэрэглэхийг амьдрал шаардаж байна.

Дотоод уур амьсгалыг сайн байлгах 6 зөвлөгөө

1. Байраа барихдаа сайн дулаан тусгаарлагчийг ашиглах хэрэгтэй. (гэрт ч мөн адил) Амьдрах орчин хэт чийглэг байхаас сэргийл.
2. Амьдарч байгаа байрандаа салхи сайн оруулж, амьсгалах нөхцлийг хангаж өгөхөөс гадна таны байр бүхэлдээ амьсгалж байх хэрэгтэй.
3. Дуу чимээг BASALTWOOL чулуун хөвөнгөөр хийсэн хана болон таазны шахмал хавтангууд мөн нэхмэл материалан хөшиг зэрэг задгай бүтэцтэй материал хамгийн сайн шингээдэг болохыг анхаарах.
4. Сайн гэрэлтүүлэг, гэрлийн тархалтаар хангагдсан байх.
5. Цэвэр цэмцгэр байх
6. Барилга барихдаа хий, үнэр ялгаруулдаггүй экологийн хувьд цэвэр, амьсгалдаг тусгаарлагч материал сонгох хэрэгтэй.



## ДУУ ЧИМЭЭНИЙ ДАРАМТЫН ЭСРЭГ БИД ЮУ ХИЙЖ ЧАДАХ ВЭ?

“Дуу чимээ үүсгэн танд дарамт учруулаад байгаа таны хөрш дуу чимээний энэ дарамтанд буруугүй харин та өөрөө дуу тусгаарлагч муу хийснээрээ буруутай” гэж Данийн Техникийн Их сургуулийн дуу чимээтэй тэмцэх хүрээлэнгийн мэргэжилтэн, профессор Дженс Холгер Риндел хэлжээ.

Дуу чимээний дарамт бол хүрээлэн байгаа орчны чухал асуудлын нэг бөгөөд энэ асуудал нь дэлхий даяар сая сая хүний эрх ашгийг хөндөж байдаг байна. Дэлхийн Эрүүл Мэндийн байгууллагын мэдээллэснээр дэлхийд 120 сая гаруй хүн сонсголын өвчнөөсөө болж тахир дутуу болж байна.

Дуу чимээ бол стрессийн шалтгаан, мөн биеийн ерөнхий байдал сульдахын үндэс болдог. Стресс зүрх судасны өвчнөөр өвчлүүлж болох ба эдийн засагт ноцтой сөрөг нөлөө үзүүлдэг.

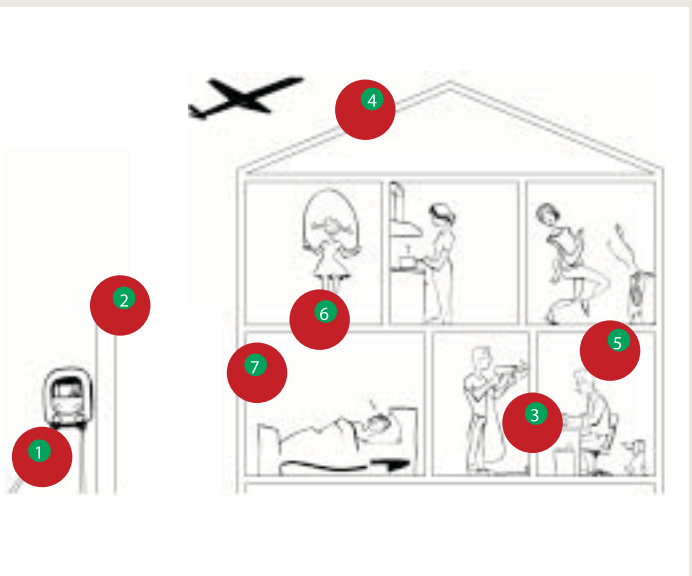
Бидний амьдралын ихэнхи хугацаа битүү орчинд өнгөрдөг болохоор ажиллаж, амьдарч байгаа байр маань гадаа гудамжнаас дуу чимээ нэвтрүүлэхгүй, өрөө хооронд дуу чимээ сонсогддоггүй, өрөөнд үүсэх дуу чимээг багасгадаг байх нь маш чухал билээ.

BASALTWOOL чулуун хөвөн нь задгай шөрмөслөг бүтэцтэй учир дуу чимээг тусгаарлах, бууруулах, шингээх сайн дуу тусгаарлагч болдог байна. BASALTWOOL-ын бүтээгдхүүнүүд машин болон техникийн үйл ажиллагаанаас үүссэн чих дөжрөм дууг намсган, жирийн орчноор хангаж өгч чаддаг юм. Таазны зориулалттай “Basalfon” дуу чимээ багасгагч системийг хэрэглэх нь дуу чимээний цуурайталтыг огцом багасгаж, цуурай үүсэхээс сэргийлдэг ба энэ чанараараа олон хэрэглэгчдийн амьдралын хэв шинжийг сайжруулдаг юм байна.



Замын хажуугаар тавигддаг “BasaltDelta” дуу чимээний саад нь замын хөдөлгөөний эвгүй дуу чимээг багасгадаг байна. Хана, дээвэр болон шалны дор хийсэн BASALTWOOL тусгаарлагч нь нэг байрнаас нөгөө байранд нэвтрэх дуу чимээнд сайн саад болж чаддаг.

1. BASALTDDELTA Төмөр замын доргионы дуу багасгагч
2. BASALTDDELTA Дуу чимээний хаалт
3. BASALTWOOL Дуу чимээ тусгаарлагч хана
4. BASALTWOOL Дээврийн дулаан тусгаарлагч
5. BASALTKFON Дуу чимээ тусгаарлагч тааз
6. BASALTWOOL Шалны дулаан тусгаарлагч
7. BASALTWOOL Гадна хананы джлаан тусгаарлагч



## УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨНД BASALTWOOL БҮТЭЭГДЭХҮҮН ХЭРХЭН НӨЛӨӨЛӨХ ВЭ?

Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд дэлхийн дулаарлын түвшин нэмэгдэж байгаа тухай түгшүүрт мэдээллүүд гарч эхэлсэн. Дэлхийн амьдрал хэдхэн хэмийн температурын өөрчлөлтөөс хамаардаг аж. Хэдхэн хэмээр л температур өөрчлөгдөхөд бидний амьдралын орчинд сөрөг нөлөөг үзүүлж байгаа юм. Түлшний шаталт агаар мандалд асар их нүүрсхүчлийн хийг хаяж байна. Нүүрсхүчлийн хийн өндөр түвшин нь газар дээр үүссэн дулаан агаар мандалд тогтож, үүнийхээ хирээр “хүлэмжийн байдал” гэж нэрлэгддэг төлөв болон дэлхийн дулааралт нэмэгдэж байгааг заадаг байна. Азотын исэл, метан, фтор зэрэг хийнүүдийн үйлчлэл дор дэлхийн дулааралт улам л ихэсдэг байна.

Дэлхийн дулааралтаас болж шуурга, үер, халуун нар, ган зэрэг байгалийн аюултай үзэгдлүүд, уур амьсгалын аюултай нөхцөлүүд илүү ихээр гарч байна. Туйлын мөс, мөсөн голууд хайлж алга болж байна. Арлууд далайн усаар бүрхэгдэж, байгалийн цасаараа байгаа цанын баазууд ховорхон болжээ.

Уур амьсгалын өөрчлөлт нь бүх зүйлд нөлөөлнө. Салхины хурд ихсэх, усны түвшин нэмэгдэх зэрэг нь илүү их даатгал өгөхийг биднээс шаардаж байгаа юм. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг судалдаг, НҮБ-ын дэргэдэх Засгийн Газар хоорондын группын судалгаагаар дараагийн зуун жилийн турш дэлхийн дундаж температур 1-5°C-аар нэмэгдэхийг тогтоожээ.

### Киотогийн Протокол

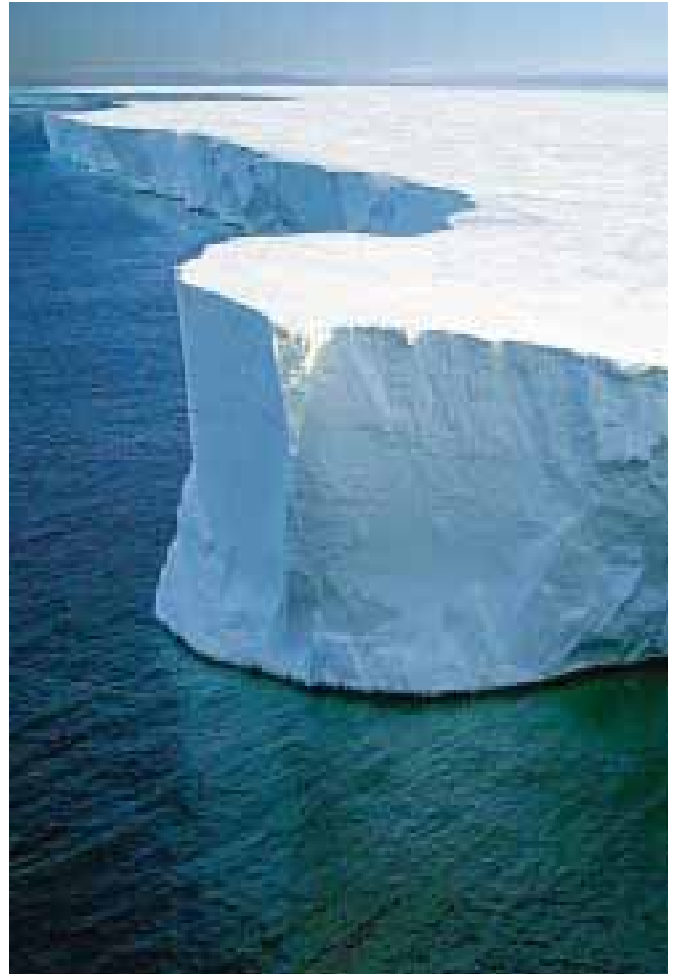
Хүлэмжийн хийн хаягдлыг багасгах тухай олон улсын зөвшилцөл 7 жил хэлэлцээр хийгдсний үр дүнд гарын үсэг зурагдан хүчинтэй болжээ. 2004 онд Орос Улсын ерөнхийлөгч В.Путин улсынхаа нэрийн өмнөөс гарын үсэг зурлаа. Агаар мандалд нүүрсхүчлийн хий ихээр хаядаг АНУ болон бусад улс орнуудад энэ зөвшилцөлд гарын үсэг зурж, тэдний жишээг дага гэсэн олон улсын шахалт ирж байна.

Монгол Улс Киотогийн Протоколд ОХУ-аас өмнө нэгдэн орж, гарын үсэг зурсан юм. Бид юу хийж чадсан бэ.

Киотогийн Протоколоор 2012 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг 1990 онтой харьцуулбал 5.2% багасгах шаардлага тавигдаж байгаа юм. Энэ бол жижиг ч гэсэн чухал алхам билээ.

Европын холбоо 2020 он гэхэд 1990 онтой харьцуулбал нүүрсхүчлийн хийн бохирдлыг аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад 15-30% бууруулах зорилт тавьж байна.

Хүрээлэн байгаа орчны асуудал хариуцсан мэргэжилтнүүд 2050 он гэхэд нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг 60-80% бууруулах хэрэгтэйг зөвлөж байгаа билээ. Ингээгүй тохиолдолд дэлхийн дулаарал 2°C-аас ч илүү нэмэгдэх юм байна. Барилга, байгууламж бол энэ ажлыг хамгийн хямд, хялбар аргаар хэрэгжүүлж болох салбар юм.



Гэр хороолол ч мөн адил. Технологи нь өнөөдөр бэлэн болсон байна шүү дээ.

## ЧУЛУУНААС ГАРЧ БУЙ “ДУЛААН”

### Манай бүтээгдэхүүний нөлөөлөл

BASALTWOL тусгаарлагч бүтээгдэхүүнүүд бол нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг багасгах хамгийн гол эх үүсвэр юм. Данид 250 мм-ын BASALTWOL дээврийн тусгаарлагчтай барилга нь 50 жилийн турш ашиглагдахдаа тухайн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, тээвэрлэлт, ашиглалтанд зориулснаас 162 дахин их нүүрсхүчлийн хийг хэмнэх боломжтой гэж үзэж байна. Нүүрсхүчлийн хийн тэнцвэржилт BASALTWOL бүтээгдхүүн хэрэглэж эхэлснээс хойш 4 сарын дараа эерэг болох юм.



## АГААРЫН БОХИРДЛЫГ БАГАСГАХАД

### Basaltwool БҮТЭЭГДЭХҮҮН ХЭРХЭН НӨЛӨӨЛӨХ ВЭ?

Эрүүл амьдрахад эрүүл агаар хангалттай байх шаардлагатай. Түлш шатаалт бол агаарын бохирдлын олон төрлийн эх үүсвэр болдог.

Дэлхийн Эрүүл мэндийн Байгууллагын мэдээнээс үзэхэд том хотуудад автомашин, тээвэр, цахилгаан эрчим хүч болон хүний бусад хэрэглээнд зориулагдсан түлшний шаталтаас үүссэн агаарын бохирдлоос болж жил бүр 800000 гаруй хүн амиа алдаж байгаа аж. Түлш шатаах хэрэгцээ улам бүр өсч байгаа нь түгшүүрийн харангыг бүр ихээр дэлдэж байна гэсэн үг юм.

Түлшний шаталтаас үүссэн утаа-агаарт хаягдаж буй хорт хий (фотохимийн озон) нь уушиг, зүрх-судас, амьсгалын системийн өвчнүүд болон эдгээр өвчнүүдээр амиа алдах үхлийн ноцтой шалтгаан болдог байна.

Цаашдын боломж

Нүүрсхүчлийн хийг багасгах нь дэлхий дахины тэрбумээр тоологдох олон хүмүүст маш шаардлагатай байгаа эдийн засгийн өсөлтөнд сөргөөр нөлөөлдөг гэсэн алдаатай үзэл олон оронд байдаг юм байна. Үнэн хэрэгтээ одоогийн энэ их эрчим хүчний хэрэглээ, нүүрсхүчлийн хийн хаягдал нь эдийн засгийн үр ашгийг багасгаж байгаа нь ажиглагдаж байна. Барилга байгууламжийн болон аж үйлдвэрлэлийн эрчим хүчний үр ашигтай байдал нь дэлхий дахинд нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг жилд тэрбум тонноор багасгаж чадна гэсэн тооцоо гарч байна.

Хуучин, шинэ ямар ч барилгын дулаан тусгаарлагч ба дулааны ашиглалтыг сайжруулснаар нүүрсхүчлийн хийн хаягдлыг үлэмж багасган, үүний үр дүнд өөрсдийн амьдралын чанарыг ч дээшлүүлэх юм.

Тэгвэл Монгол Базальт ХХК-ийн Basaltwool чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалын үйлдвэрийн нэг жилийн борлуулалтын эзэлхүүн 50 жилийн хугацаанд хичнээн сая тонн нүүрсхүчлийн хий хэмнэж чадахыг тооцож бодох л үлдэж байна.

**BASALTWOOL®**

**BASALTWOOL**  
МОНГОЛ БАЗАЛЬТ ХХК

**BASALTWOOL ЧУЛУУН ХӨВӨН  
ДУЛААН ТУСГААРЛАГЧ  
МАТЕРИАЛЫН ҮЙЛДВЭР**

**ECO**

**Таны амьдрах орчны чанарыг сайжруулна**

**ДУУ ЧИМЭЭ ТУСГААРЛАГЧ**

**ДУЛААН ТУСГААРЛАГЧ**

**УС НЭВТҮҮЛЭГДЭН**

**ГАЛД ШАТДАГГУЙ**

Манай үйлдвэрийн basaltwool чулуун хөвөн дулаан тусгаарлагч материалуудыг барилга угсралтандаа хэрэглэнээр та дараах давуу талыг мэдрэх болно:

- Барилгын хийцийн ханыг нимгэлж, давсан холбоосын ачааллыг багасгаж барилгын ашигтай талбайг нэмэгдүүлнэ.
- Эрчим хүч, дулааныг танд мөнгөн дүнгээр мэдрэхдэхүүд хэмнэнэ.
- Таны амьдрах орчны чанарыг сайжруулна.
- Basaltwool чулуун хөвөн тусгаарлагч нь бусад холбогдох барилгын материалуудын эрүүл байх нөхцөлийг бүрэлдүүлж эдлэгээний хугацааг уртасгана.
- Хана, дээвэр болон шалтан дор суурилуулсан Basaltwool чулуун хөвөн тусгаарлагч нь нэг байрнаас нөгөө байранд нэвтрэх дуу чимээнд ойн саад болно.
- Экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн тул хүний биед хэргэжл өгөхгүй.
- Мэргэж амьтан, хорлон шавьж үүрэлж, амьдрах боломжгүй.
- Хурцалтан байгаа орчин, агаар мандалд ялгарах хорт кийг (COF) эгцрэм багасгана.
- Галын доулаас таны амь нас эд хөрөнгийг бүрэн хамгаална. +1100° C-д шатадггүй.
- Basaltwool чулуун хөвөн тусгаарлагч нь ус зайлуулах чадвартай тул чийг уурнаас цэн цохих, мөнгөнцэр, галд янзын ялгарал үүсэхээс хамгаална.

**BASALTWOOL®**

basaltwool чулуун хөвөн  
**ХАВТАН**

basaltwool чулуун хөвөн  
**ДЭВСГЭР**

basaltwool чулуун хөвөн  
**ХООЛОЙ**

Утас/Факс: 331058, 632189, 631135, 50151953. И-Мэйл: monbasalt@mobinet.mn Website: www.rockwool.mn, www.basaltwool.mn