

ГАЛ ТҮЙМРИЙН ДОХИОЛЛЫН СИСТЕМ АШИГЛАЛТЫГ БОЛОВСРОНГУЙ БОЛГОХ НЬ

ДХИС-ийн магистрант, ахмад Н.Хатанбүүвэй

Хураангуй: Энэхүү өгүүлэлд одоо байгаа гал түймрийн дохиоллын системийн бүрдэл, тэдгээрийн практик хэрэглээ, схем загварыг дүрслэх, зарлан мэдээллийн хэрэгсэлтэй хослуулан ашиглалтыг боловсронгуй болгох талаар өгүүлэв.

Abstract: This article describes the composition of existing fire alarm systems, their practical use, schematic design, and improved use in combination with announcements.

Түлхүүр үг: Гал түймрийн дохиоллын систем, Гал түймрийн аналогийн төхөөрөмж, Гал түймрийн дохиоллын үед зарлан мэдээлэх систем

Key word: Fire alarm system, Fire analogue device, Fire alarm notification system

Оршил: Хүн амын төвлөрөл, барилга байгууламж, объектын өндөржилт, талбайн хэмжээ, хийц, бүтэц зохион байгуулалтын онцлог, хот төлөвлөлтийн алдаа, суурьшлын бүсийн тэлэлт зэргээс шалтгаалж гал түймэр гарсан тохиолдолд иргэд болон Гал түймэр унтраах, аврах анги богино хугацаанд ирж, галыг түргэн шуурхай унтраах, иргэдийн амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгийг гал түймрийн аюулаас аврах бодит боломжийг бууруулж байна.

Нэг. Ахуйн гал түймрийн өнөөгийн байдалд хийсэн шинжилгээ

XXI зууны эхэн үед жилд 6,5-7,5 сая гал түймэр гарч түүний улмаас 75000 хүн амь насаа алдаж, 1 сая хүн түлэгдэж бэртсэн байна.¹¹⁷ Манай улсад сүүлийн 15 жилийн дунджаар жилд 2628 гал түймэр гарч түүний улмаас 82 хүн амь насаа алдаж, 17,5 тэрбум төгрөгийн хохирол учирсан байна.¹¹⁸ Тиймээс дээрхи нөхцөл байдлын эрсдэлийг бууруулах арга замуудаас барилга байгууламжийг технологид суурилсан орчин үеийн шийдэл бүхий гал түймрийн дохиоллын системээр тоноглох нь галын аюулгүй байдлыг найдвартай хангах, гарсан гал түймрийг эрт илрүүлж тархалтыг түргэн шуурхай хязгаарлах, хор хөнөөлт хүчин зүйлсийн нөлөөллийг бууруулахад асар их ач холбогдолтой чиглэл юм.

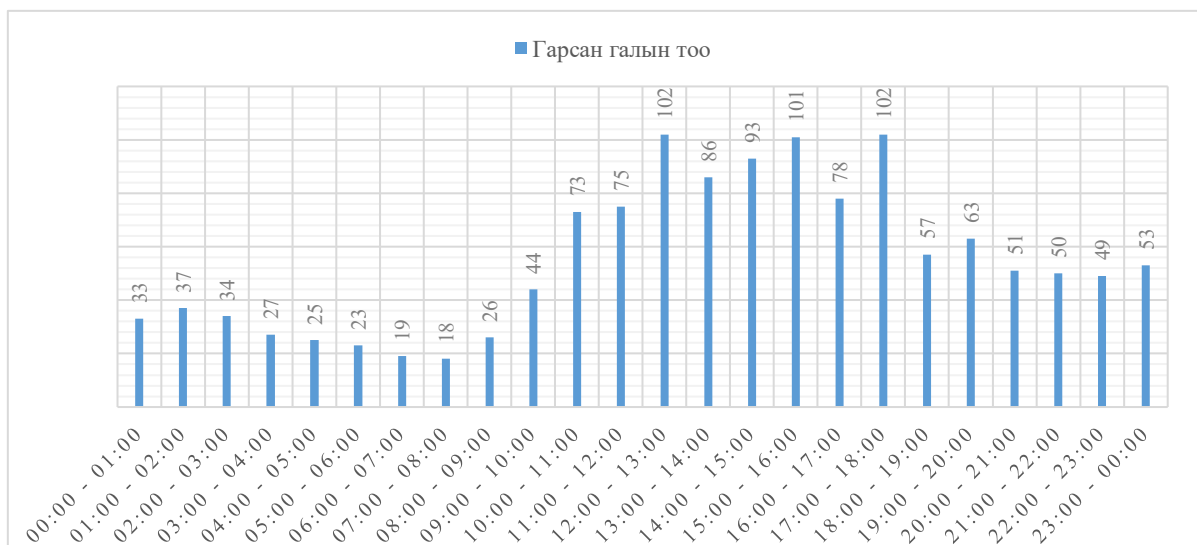
Гал түймрийн аюул нь хүний амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгийг богино хугацаанд эрсдэлд оруулж, их хэмжээний хохирлыг бий болгодог, хормоор хэмжигддэг хамгийн аюултай эрсдэлийн нэг төрөл юм. Монгол улсын хэмжээнд гарч байгаа гал түймрийн 70 гаруй хувь нь гэр, орон сууцанд гарч, гал түймрийн улмаас жилд дунджаар 82 эрдэнэт хүний амь нас эрсдэж байгаагаас 30 хувь нь бага насны хүүхэд байна. Нийт амь насаа алдсан хүмүүсийн 70 хувь нь шөнийн цагаар унтаж байгаад ил задгай асгасан үнс нурам, яндангийн цоолт, пийшингийн халалт, цахилгааны ашиглалтын буруу зэргээс үүдэн гарсан гал түймэрт, 15 хувь нь өдөр, оройн цагаар бага насны хүүхдээ хараа хяналтгүй гэртээ үлдээснээс, 5 хувь нь тамхи, чүдэнз, лаа, дэнгээс, 10 хувь нь бусад шалтгаанаас үүдэн гарсан гал түймэрт өртсөн байна.¹¹⁹

¹¹⁷ World fire statistics, WFSC

¹¹⁸ ОБЕГ-ын Гал түймэртэй тэмцэх газрын шифрийн мэдээ 2005-2020

¹¹⁹ Д.Бадамсүрэн, “Объектын гал түймрийн статистик судалгаа, урьдчилан сэргийлэх арга зам, гал түймрийн улсын хяналт”

Хүснэгт 1. Гал түймрийн дохиолдолыг гарсан цагаар нь авч үзвэл



Тус хүснэгтээс үзвэл ахуйн гал түймэр ажлын цагаар буюу айл өрхүүд хүнгүй байдаг 08:00-цагаас 18:00 цагийн хооронд хамгийн их гарсан байна.

Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд гарсан гал түймрийг өмчийн хэлбэрээр ангилвал 78 хувь буюу 20,111 тохиолдол нь хувийн өмчид, 20 хувь буюу 5,052 тохиолдол нь төрийн өмчид, 2 хувь буюу 583 тохиолдол гадаадын болон хамтын өмчид гарсан¹²⁰ байгаа нь хувийн өмчийн орон сууц, байшин, гэр сууцны галын аюулгүй байдал хангагдаагүйн илэрхийлэл гэж харж байна.

Хоёр. Ахуйн гал түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга зам

Хүн амын төвлөрөл хурдацтай нэмэгдэхийн хэрээр төрөл бүрийн эрсдэлийг тооцож аюулгүй байдлын шалгуурыг улам нарийсгах шаардлага тулгарсаар байна. Үүнд багтах хамгийн гол үзүүлэлтийн нэг бол яахын аргагүй галын эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх эрсдэлийг бууруулах явдал юм.

Гал түймрийн эрсдэлийг бууруулах чиглэлээр Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын хөтөлбөр “Алсын хараа 2050” -т 2.5.2.Орон сууцны чанар, стандартыг ханган, гал түймэр, газар хөдлөлт зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдэлд тэсвэртэй байх нөхцөлийг бүрдүүлнэ, 7.3.23.Хот суурин газарт гал түймэр унтраах ангийг стандартад нийцүүлэн нэмж байгуулах, гал түймрийг илрүүлэх, унтраах чиглэлд дэвшилтэт арга технологи, шинэ техник, багаж төхөөрөмжийг нэвтрүүлнэ¹²¹ гэх дээрх заалтууд тусгагдсан байна.

Бельги улсад төвтэй Орчин үеийн барилгын холбооноос гаргасан (Fire safety statistics) мэдээллээр гал түймрийн улмаас нас барсан хүний тооны тогтвортой бууралт нь гал түймрийн аюулгүй байдлыг хангах арга хэмжээний сайжруулалттай холбоотой болохыг судалгаагаар тогтоосон. Европын галын аюулгүй байдлыг харуулсан статистикийн үзүүлэлтээс харахад гал түймэрт өртөж нас барсан хүний тоо тасралтгүй буурсан бөгөөд хүн амын өсөлт, шатамхай материалын хэрэглээний өсөлт нэмэгдсэн хэдий ч гал түймрийн аюулаас шалтгаалсан нас баралт буурч байгаа нь гал түймрийн дохиоллын системийн

¹²⁰ ОБЕГ-ын Гал түймэртэй тэмцэх газрын шифрийн мэдээ 2012-2022

¹²¹ “АЛСЫН ХАРАА-2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, 2020

хэрэглээний тэлэлттэй холбоотой байгаа¹²² нь гал түймрийн дохиоллын системийн төлөвлөлт болон ашиглалтыг боловсронгуй болгох талаар судалгаа хийх үндэслэл болсон юм.

Гал түймрийн дохиоллын аналог төхөөрөмжүүд: Гал түймрийн дохиоллын систем нь гал түймрийг үүсвэрлэн гарах анхан шатанд илрүүлж тухайн объектын жижүүр, харуулд мэдээлэл өгч улмаар гал унтраах хариу арга хэмжээг эрт авах, аюулыг таслан зогсоох зориулалттай.

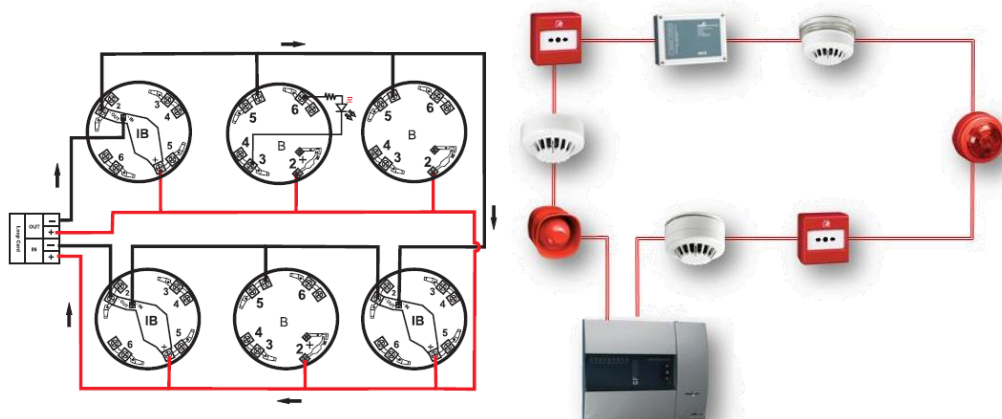
Хамгаалж байгаа барилга байгууламжийн шинж чанараас шалтгаалж халуун хүйтний өсөлт, утаа, галын нөлөөгөөр ажилладаг мэдээлэгч /извещатель/-ийг автомат дохиоллын системд холбож өгнө. Түүнчлэн утаа дулааны үйлчлэлд ажилладаг хосолсон ажиллагаатай мэдээлэгч байдаг. Гал түймрийн дохиоллын үндсэн хэсгүүд нь оролтын төхөөрөмж, хянах самбар, гаралтын төхөөрөмж зэрэг болно.

Зураг 1. Гал түймрийн дохиоллын системийн үндсэн бүрдэл



Хаягжуулах системд холбогдсон төхөөрөмж бүр өөр өөрийн гэсэн хаягтай байдаг. Өөрөөр хэлбэл, детектор, гар мэдээлэгч, интерфейс буюу оролт гаралтын модуль, дуут дохио гэх мэтийг удирдлагын самбарт шууд холбодог. Галын дохиоллын түгшүүрийн үед гал түймэр илэрсэн газрыг нарийн тодорхойлж чадна. Цахилгаан гүйдэл ашиглан нэг төхөөрөмжөөс хяналтын самбар руу мэдээлэл илгээдэг ердийн галын дохиоллын системээс ялгаатай нь хаяглагдсан галын дохиоллын систем нь мессежийг хяналтын самбарт хоёртын код буюу нэг ба тэгийн хослол хэлбэрээр илгээдэг. Хоёртын код нь дохиоллын төхөөрөмжүүдийн хүчдэлийн өөрчлөлтөөр үүсгэгддэг.

Зураг 2. Галын мэдрэгчүүдийг цуваа байдлаар хаяглагддаг 1 хэлхээ болгон холбосон байдал



Давуу тал

- Гал түймрийн байршлыг тодорхой мэдэж болно.

¹²² <https://www.modernbuildingalliance.eu/fire-safety-statistics/>

- Хянах самбараас тайлан мэдээ тэмдэглэлийг харуулах боломжтой
- Төхөөрөмж бүрийг станцаас тохиргоо хийж идэвхтэй болон идэвхгүй болгож болно.
- Дохиоллын үед салхивчны автомат удирдлагын системийг ажиллуулна.
- Дохиоллын үед нэмэлтээр лифт, зарлан мэдээлэх системийг ослын горимоор ажиллуулж болно.

Сул тал

- Өртөг өндөртэй
- Тохиргоо хийхэд мэргэжлийн ур чадвар шаарддаг.

Гал түймрийн үеийн Зарлан мэдээлэх систем

Зарлан мэдээлэх систем нь гал түймрийн ослын үеийн болон нийтийн зарлан мэдээлэх гэсэн хоёр үндсэн чиглэлд хуваагддаг ба чиглэл тус бүрээр болон хослуулж төлөвлөхөөс шалтгаалж олон төрлийн системүүд байдаг. Гал түймэр болон ослын үед хэрэглэх зарлан мэдээлэх систем нь доорх үзүүлэлт болон ажиллагаатай байх ёстой ба тэдгээрийг хангасан системийг төлөвлөх нь найдвартай ба бөгөөд эрсдэлтэй байдал үүсэхээс сэргийлнэ.

Орчны шуугианыг мэдэрдэг байх. Хэрэв тухайн ослын үед зарлал мэдээлэл хүргэх бүсэд орчны шуугиан хэт их байвал тухайн зарлал мэдээлэл хүртээмжгүй болох эрсдэлтэй ба үүнээс сэргийлж систем шуугианд сонсогдох чадлыг гаргаж чаддаг байх ёстой. Ингэснээр эрсдэлийг бууруулж, эрчим хүчний хэмнэлттэй байна.

Бие даасан баттерей бүхий тэжээлтэй байх. Галын болон ослын үед цахилгаан доголдсон үед зарлан мэдээлэх системийн чадлын өсгөгч, миксер болон төв процессорууд нь урьдчилсан тооцоологдсон нүүлгэн шилжүүлэх хугацааны туршид тасралтгүй ажилладаг байх ёстой. Тэжээлийн хэсэг нь алсаас хянагдах ба энэ нь тодорхой стандартыг /Жишээ нь :EN-54 / хангасан байх ёстой.

Тоног төхөөрөмж болон кабелийн сувагчлалын галд тэсвэртэй байх. Спикер болон галын ослын үед хэрэглэх микрофон зэрэг тоног төхөөрөмжүүд галд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн эсвэл бүрэгдсэн байна.



Системийн давуу тал

- Ослын үед систем доголдох эрсдэлгүй
- Найдвартай ажиллагаатай
- Систем интеграци хийх

Дүгнэлт. Алгоритмын хаягтай систем нь дохиолол, гэмтэл (мэдрэгч эсвэл гар мэдээлэгч) үүсгэдэг төхөөрөмжийг тодорхойлох чадвартай бөгөөд илрүүлэх параметруудийг (түгшүүрийн горим болон бусад түвшинд) нийтээр нь тохируулах боломжтой. Алгоритмын хаяглах системд гогцооны буюу Loop-ийн элементүүд (мэдрэгч, гар мэдээлэгч, реле модулиуд болон бусад төхөөрөмжүүдийг) нь автоматаар танигдах шинж

чанартай, өөрөөр хэлбэл бүх төхөөрөмжийг суурилуулсны дараагаар тохиргоо хийж болдгоороо ажлыг хөнгөвчилдөг бөгөөд барилга байгууламжид гал түймрийн аюулын нөхцөл байдал бий болсон тохиолдолд нүүлгэн шилжүүлэх арга хэмжээг яаралтай зохион байгуулах болон иргэдийг айдас түгшүүр багатайгаар нэгдсэн удирдлагаар хангахын тулд гал түймрийн үеийн зарлан мэдээлэх хэрэгслийг хослуулан төлөвлөж ашиглах нь үр дүнтэй бөгөөд эрсдэлийг бууруулах үр дүнтэй арга болоод байна.

Ном зүй

1. World fire statistics, WFSC
2. Д.Бадамсүрэн., “Объектын гал түймрийн статистик судалгаа, урьдчилан сэргийлэх арга зам, гал түймрийн улсын хяналт”
3. ОБЕГ-ын Гал түймэртэй тэмцэх газрын шифрийн мэдээ 2012-2022
4. “АЛСЫН ХАРАА-2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, 2020
5. <https://www.modernbuildingalliance.eu/fire-safety-statistics>
6. Кочнов, О.В. Особенности проектирования систем оповещения: учебное пособие / О.В. Кочнов. – Муром: Стерх, 2012