

YONG'INGA SEZGIR USKUNALARNI SEZUVCHANLIGINI OSHIRISHNI LOYIHALASH VA AVTOMATIK SIGNALIZATSIYASI TIZIMINI ISHLAB CHIQISH

Toshboyev Jahongir Saydazim o'g'li.

Jahongirtoshboyev2228@gmail.com

O'zbekiston Respublikasida yong'in xavfsizligi va "Rubej-2OP" yong'in signalizatsiya tizimining ahamiyati

Yong'in inson hayoti va mulkiga jiddiy tahdid soluvchi tabiiy va texnogen ofatlardan biridir. O'zbekiston Respublikasida sanoat korxonalari, turar-joy binolari va jamoat joylarida yong'in xavfini oldini olish va uni erta aniqlash davlatning muhim vazifalaridan biridir. Ushbu maqola Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali talabasi Shermatov Elyor tomonidan tayyorlangan "Yong'inga sezgir uskunalarni loyihalash va avtomatik signalizatsiyasi tizimini ishlab chiqish" mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi asosida yong'in xavfsizligi, uning texnologik yechimlari va zamonaviy "Rubej-2OP" yong'in signalizatsiya tizimining xususiyatlarini tahlil qiladi.

Yong'in Xavfi va Uning Oqibatlari Yong'in nazorat qilinmaydigan yonish jarayoni bo'lib, moddiy zarar va inson hayotiga tahdid soladi. Ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda har 10 soniyada yong'in sodir bo'lib, yiliga 5 millionga yaqin holat qayd etiladi. O'zbekistonda yong'inlar asosan ehtiyotsizlik, elektr jihozlardan noto'g'ri foydalanish va bolalar o't bilan o'ynashi kabi sabablarga ko'ra yuzaga keladi. Statistika ko'ra, yong'inlarning 26% chekish paytidagi ehtiyotsizlik, 14% bolalar o'yinlari va 13,5% elektr jihozlari bilan bog'liq muammolar tufayli sodir bo'ladi. Bu holatlar iqtisodiyotga milliardlab so'mlik zarar keltiradi va fuqarolar hayotini xavf ostiga qo'yadi.

Yong'in jarayoni uch asosiy omil – yonuvchan modda, issiqlik manbai va oksidlovchi (masalan, kislorod) mavjudligida boshlanadi. Yonish jarayoni uch fazadan iborat: birinchi fazada harorat sekin ko'tariladi, ikkinchi fazada olov tez tarqaladi va uchinchi fazada yonuvchan moddalar tugashi bilan harorat pasayadi. Yong'in tarqalish tezligi materialga bog'liq: yog'och binolarda 1-2 m/min, yonuvchan erituvchilarda (masalan, toluol) esa 10-15 m/min ga yetadi. Yong'in oqibatida ochiq olov, yuqori harorat, zaharli gazlar va inshootlarning qulashi kabi xavfli omillar yuzaga keladi, bu esa odamlarning 60-80% nafas yo'llarining zaharlanishi yoki kislorod yetishmasligi tufayli halok bo'lishiga olib keladi.

Yong'in Signalizatsiyasi Tarixi Yong'in signalizatsiyasi tizimlari insoniyatning o'tni boshqarish va xavfdan himoyalashga bo'lgan ilk urinishlaridan boshlanadi. Qadimgi Xitoyda miloddan avvalgi 2000-yillarda qo'riqchi minoralari tutun yoki

olovni aniqlash uchun ishlatilgan, signal sifatida qo'ng'iroq yoki olovli nayzalar qo'llanilgan. Qadimgi Rimda "vigiles" deb atalgan yong'in qo'riqchilari tashkil etilib, shaharni patrul qilgan, ammo 64-yilda Rimdagi Buyuk Yong'in bu tizimning samarasizligini ko'rsatdi. O'rta asrlarda Yevropada cherkov qo'ng'iroqlari orqali ogohlantirish amalga oshirilgan, lekin bu usullar sekin va samarasiz edi.

Sanoat inqilobi davrida (18-asr oxiri – 19-asr boshlari) mexanik signalizatsiyalar paydo bo'ldi. 1799-yilda birinchi patentlangan yong'in signalizatsiyasi harorat oshganda qo'ng'iroq chaladigan oddiy qurilma sifatida ixtiro qilindi. 1852-yilda AQShda Uilyam Channing va Moses Farmer telegraf texnologiyasiga asoslangan elektr yong'in signalizatsiyasini ishlab chiqdi, bu tizim Boston shahrida muvaffaqiyatli sinovdan o'tdi. 20-asrda tutun detektorlari rivojlanib, 1965-yilda Duane Pearsall tomonidan arzon va batareyali "SmokeGard" detektori ixtiro qilindi, bu esa uy sharoitida signalizatsiyalarni ommalashtirdi. Hozirgi davrda aqlli tizimlar va sun'iy intellekt yong'in signalizatsiyasini yanada samarali qildi, masalan, Google Nest Protect kabi qurilmalar yong'in xavfini real vaqt rejimida mobil qurilmalarga xabar qiladi.

Zamonaviy Yong'in Signalizatsiya Tizimlari Zamonaviy yong'in signalizatsiyasi tizimlari tutun, issiqlik va zaharli gazlarni aniqlashga qodir bo'lib, adresli texnologiyalar yordamida xavf joyini aniq ko'rsatadi. Ushbu sohada Siemens, Bolid, Schrack Seconet va Rubej kabi kompaniyalar yetakchilik qiladi.

Siemens global bozorda innovatsion yechimlari bilan mashhur. Uning Cerberus PRO tizimi 504 tagacha qurilmani boshqaradi va ASAtechnology™ orqali soxta signallarni kamaytiradi. Siemens tizimlari sanoat, tijorat, ta'lim va infratuzilma obyektlarida, masalan, Dubaydagi Burj Al Arab mehmonxonasida qo'llaniladi. Biroq, yuqori narx kichik bizneslar uchun cheklov hisoblanadi.

Bolid Rossiya va MDH mamlakatlarida arzon va mahalliy sharoitlarga mos tizimlari bilan mashhur. Orion tizimi yong'in signalizatsiyasini xavfsizlik va avtomatizatsiya bilan birlashtiradi, 127 qurilmani qo'llab-quvvatlaydi. Bolid maktablar, shifoxonalar va savdo markazlarida, masalan, Moskva metrosida ishlatiladi, lekin xalqaro bozorda unchalik tanilgan emas.

Schrack Seconet Yevropada sifat va mustahkamlik bilan ajralib turadi. Integral EvoxX tizimi 4000 qurilmani boshqaradi va shifoxonalar, aeroportlar (masalan, Vena xalqaro aeroporti) va sanoat obyektlarida qo'llaniladi. Uning cheklovi – yuqori narx va asosan Yevropaga yo'naltirilganligidir.

Rubej tizimi Rossiyada ishlab chiqarilgan bo'lib, arzonligi va mahalliy sharoitlarga moslashuvi bilan ajralib turadi. "Rubej-2OP" boshqaruv paneli 500 qurilmani boshqaradi va Rossiya GOST standartlariga mos keladi. Tizim sanoat, tijorat va turar-joy obyektlarida, masalan, Sochi Olimpiya o'yinlari stadionlarida qo'llanilgan.

"Rubej-2OP" Yong'in Signalizatsiya Tizimi "Rubej-2OP" Rossiyaning Rubej

kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan adresli yong'in signalizatsiya tizimining asosiy boshqaruv panelidir. 2016-yilda bozorga chiqarilgan bu tizim 500 qurilmani boshqarish imkoniyatiga ega bo'lib, kichik ofislerden tortib yirik sanoat obyektlarigacha mos keladi. Tizimning asosiy xususiyatlari quyidagicha:

- **Yuqori sig'im:** 500 qurilma va 60 panelni bir tarmoqqa birlashtiradi, bu katta hududlarni qamrab olish imkonini beradi.
- **Moslashuvchanlik:** Modulli tuzilishi tufayli turli obyektlarga moslashtiriladi.
- **Integratsiya:** Ventilyatsiya, yoritish va eshiklar kabi tizimlar bilan birlashadi, yong'in aniqlanganda avtomatik choralar ko'radi.
- **Masofadan nazorat:** "Orion Pro" dasturi orqali real vaqt rejimida monitoring va boshqaruv imkonini beradi.
- **Energiya tejamkorligi:** 12-24 voltli quvvat bilan ishlaydi, zaxira batareyalar bilan 24-48 soat avtonom ishlaydi.
- **Ovozli signalizatsiya:** Evakuatsiyani osonlashtirish uchun ovozli xabarlar uzatadi.
- **Ishonchlilik:** -30°C dan +55°C gacha harorat va 95% namlik sharoitlarida barqaror ishlaydi.

"Rubej-2OP" Rossiya va MDH mamlakatlarida maktablar, shifoxonalar, savdo markazlari va turar-joylarda keng qo'llaniladi. Masalan, Qozog'istonning "Tengizchevroil" neft konida gaz sızması va yong'in xavfini aniqlashda ishlatiladi. Tizimning arzonligi (o'rtacha 5000-7000 AQSh dollari) va oson o'rnatilishi uni davlat loyihalari uchun ideal qiladi.

Amaliy Loyihalash Bitiruv malakaviy ishida "Bir xonali omborxona" uchun avtomatik yong'in signalizatsiyasi tizimi loyihalash jarayoni ko'rsatilgan. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. **Dastur o'rnatish:** Firesec3 Administrator dasturi kompyuterga o'rnatiladi.
2. **Loyiha yaratish:** Yangi loyiha ochilib, ob'jektning PDF chizmasi yuklanadi.
3. **Jihozlarni joylashtirish:** Tutun detektorlari, ogohlantirish tugmalari va sirenalarni chizmaga joylashtiriladi.
4. **Ssenariy yaratish:** Tizimning ishlash algoritmi sozlanadi, masalan, xavf aniqlanganda signal berish va evakuatsiya yo'nalishlarini yoritish.
5. **Konfiguratsiya yuklash:** Tayyor konfiguratsiya "Rubej-2OP" kontrolleriga yuklanadi.
6. **Monitoring va sinov:** Firesec OT dasturi orqali tizim holati kuzatiladi va belgilangan zonalarda sinovlar o'tkaziladi.

Ushbu jarayon tizimning to'g'ri ishlashini ta'minlaydi va real sharoitlarda samaradorligini sinab ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tojiyev M.X., Nigmatov L. “Hayot faoliyati xavfsizligi”, Toshkent, 2012.
2. “Rubej-2OP prot.R3 foydalanish bo‘yicha qo‘llanma”, Redaktsiya 29.
3. Prosvirov N.O. “Pojarnaya signalizatsiya i slabotochnye sistemy”.
4. Ibragimov E.I., Xojiyev A.A. “Yong‘in xavfsizligi”, Toshkent, 2011.
5. Internet saytlari: siemens.com, schrackseconet.com, bolid.ru, rubezh.ru, google.com.