

మీ భద్రతా పరికరాలు పనిచేస్తున్నాయా లేదా అని ఎలా తెలుసుకుంటారు? అక్టోబరు 2021

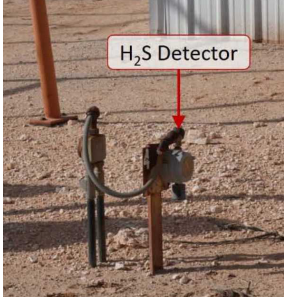


Fig. 1: One of the H₂S detectors

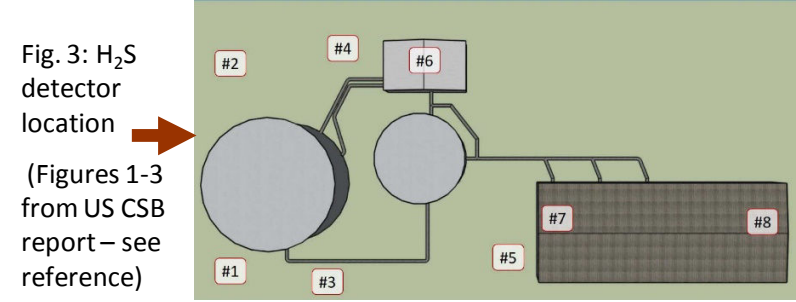


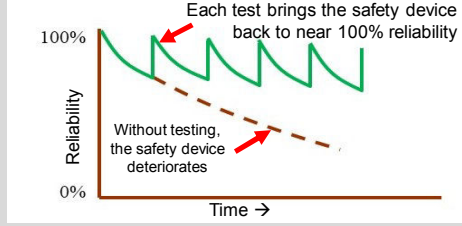
Fig. 3: H₂S detector location
(Figures 1-3 from US CSB report – see reference)

అక్టోబరు 2019 టెక్సాస్ నగరంలో మనుష్యులు కాపలా లేని వాటర్ ఫ్లడ్ స్టేషన్ నుంచి వచ్చిన పవ్ ఆయిల్ లెవిల్ అలారమ్ నకు ఒంటరిగా పనిచేస్తున్న ఉద్యోగి స్పందించాడు. క్రూడ్ ఆయిల్ నుండి విడదీయబడిన నీటిని వాటర్ ఫ్లడ్ స్టేషన్ లో ఉన్న పంపులు తిరిగి భూగర్భములో ఉన్న ఆయిల్ ఫార్మేషన్ కు ఎక్స్ట్రాక్షన్ పెంపొందించుటకు పవ్ చేస్తారు. ఆ ఉద్యోగి వాలులను మూసివేసి పంపులను ఐసోలేట్ చేసాడు. కానీ లాక్ అవుట్ / ట్యాగ్ అవుట్ చెయ్యలేదు. అదే సమయానికి పంపు హఠాత్తుగా స్టార్ట్ అయ్యింది. హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ (H₂S) గల నీరు, విషవాయువు బయటకు విడుదల కాబడ్డాయి. ఆ ఉద్యోగి (H₂S) హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ పీల్చి మరణించాడు. విషాదం ఇంకా పెరిగింది ఎందువలన అంటే ఆ ఉద్యోగి భార్య అతనికై వెదుకుతూ ఆ నీటితో నిండిన స్టేషన్ కు వెళ్ళింది. ఆమె కూడా హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ ను పీల్చి మరణించింది. ప్రోసెస్ భద్రతా యాజమాన్య పద్ధతులలో అనేక లోపాల వలన ఈ ప్రమాదం సంభవించింది. ఈ బికాన్ ప్రమాదంలో గల ఒక లోపం మీద చర్చిస్తున్నాము - అనగా (H₂S) అలారమ్ సరిగ్గా పనిచేయకపోవడం పైన, ఈ వాటర్ ఫ్లడ్ స్టేషన్ (H₂S) ను కనుక్కునే డిటెక్టర్ మరియు అలారమ్ సిస్టమ్ కలిగి ఉన్నది. అయినప్పటికీ, ఆ అలారం ప్యానెల్ ఇన్ డోర్, అవుట్ డోర్ డిటెక్టర్ నుండి సంకేతాలను అందుకో లేకపోయింది (చిత్రం-1, చిత్రం-3). అందువల్ల (H₂S) అలారం వార్నింగ్ లైట్లు వెలగలేదు. కొన్ని డిటెక్టర్లు టెస్టు మోడ్ లో ఉంచబడ్డాయి, అందువల్ల సంకేతాలు వెళ్ళకుండా నిరోధించబడ్డాయి. తద్వారా అలారమ్ మోగలేదు. ఇతర డిటెక్టర్లు సరిగ్గా ఉన్నా కానీ అలారమ్ ప్యానెల్ కు సంకేతాలు అందలేదు. ఘటన పరిశీలనాధికారికి (H₂S) అలారమ్ సిస్టమ్ నిర్వహణ తనిఖీ (టెస్టింగ్) క్యాలిబరేషన్ చేసిన గుర్తులు ఏమీ కనబడలేదు.

మీకు తెలుసా?

- సాంకేతికాలను త్వరగా తెలియచేసే భద్రతా పరికరాలు అనగా అలారమ్స్, ఇంటర్ లాక్స్, షట్ డౌన్ సిస్టమ్స్ తరుచుగా షెడ్యూల్ ప్రకారము పరీక్షలు నిర్వహించాలి, లేదా వాటిపై ఆధారపడే అవకాశం తగ్గిపోతుంది. గ్యాస్ డిటెక్టర్ల విషయంలో మరింత వర్తిస్తుంది. ఎందుకంటే అవి చాలా సున్నితమైన పరికరాలు తరచుగా క్యాలిబరేషన్ చెయ్యవలసి ఉంటుంది.

Fig. 4: Safety device (H₂S alarm) reliability



- చాలా భద్రతా పరికరాల యొక్క అపసరం ఫ్లాంటు సాధారణ ఆపరేషన్స్ అప్పుడు ఉండదు. అవి పని చెయ్యకపోతే, కాంపోనెంట్ ఫెయిల్యూర్ వల్ల కానీ, ఆపరేషన్ ఫెయిల్యూర్ వల్ల కానీ - లేబుల్ చెయ్యకపోతే పొడైనట్లు ఎప్పరికీ తెలియదు.
- ఖచ్చితమైన తనిఖీ విధానాన్ని అవలంబించి మీ ఫ్లాంటులో గల అన్ని పరికరములను, పూర్తి భద్రతా వ్యవస్థను చెక్ చేసి, సమయానికి అన్నీ పనిచేసేలా చూసుకోవాలి. ఇన్స్పెక్షన్, టెస్టింగ్ నిర్వహణ అన్ని ప్రోసీజర్ ప్రకారం ఫ్లాంటు ఇంజనీర్లు గైకొనాలని, నమ్మకమైన కాలిక్యులేషన్స్ మరియు ఫెయిల్యూర్ డేటాతో జరపాలి.
- భద్రతా పరికరాలపై చేసే తనిఖీ, పరీక్ష మరియు నిర్వహణ కార్యక్రమాల యొక్క ఫలితాలను లిఖిత పూర్వకంగా పొందు పరచాలి.
- పరీక్షా ఫలితాలను సమీక్షించి, ఎక్కడైతే భారీ తప్పిదము జరగగలదో గుర్తించాలి, చర్చించాలి. అలాగే డిజైన్స్ ఊహించిన కాంపోనెంట్ ఫెయిల్యూర్ శాతం గురించి కూడా ఆలోచించాలి.

మీరు ఏమి చెయ్యాలి?

- మీరు సేఫ్టీ అలారమ్లు, సేఫ్టీ లాక్స్ ఇతర భద్రతా పరికరాలను పరీక్షించే పనిలో భాగస్వాములై, ఖచ్చితంగా ప్రోసీజర్స్ ఫాలో అవ్వండి ఫలితాలను లిఖిత పూర్వకముగా పొందుపరచండి.
- వ్రాసిన చెక్ లిస్టును ప్రోసీజర్లను దగ్గర పెట్టుకుని అన్ని పరీక్షలు, క్రమ పద్ధతులలో నిర్వహించండి.
- భద్రతా పరికరాన్ని టెస్టింగ్ మరియు ఇన్స్పెక్షన్ తర్వాత మరలా వాడకంలోకి తీసుకురండి.
- భద్రతా పరికరాల పరీక్షలు యొక్క ఫలితాలను ఎలా కనుగొనాలో తెలుసుకోండి. పరీక్షలన్నీ సంపూర్ణంగా నిర్వహించలేదని దాక్యుమెంటు కాబడలేదని మీరు గుర్తించిన పక్షంలో యజమాన్యానికి వెంటనే తెలియచేయండి.
- ఏదైనా భద్రతా పరికరం టెస్టింగ్ మరియు ఇన్స్పెక్షన్ నిర్వహించబడలేదని మీరు గుర్తించిన వెంటనే యజమాన్యానికి తెలియచేయండి.

Reference: <https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/>

భద్రతా పరికరాలను, వ్యవస్థను ఎప్పటికప్పుడు తనిఖీ చేసి సరిగ్గా పనిచేసేలాగ చర్యలు తీసుకోండి!