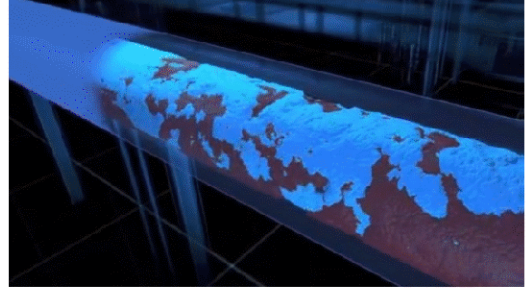


హైడ్రేట్స్ వల్ల జరిగే ప్రమాదాలు

జనవరి 2016



అక్టోబరు 2015 బికాన్ లో నీటివల్ల ప్రోసెస్ కర్మాగారాలలో జరిగే వివిధ ప్రమాదాల గురించి చర్చించాము. ఇంకొక శక్తివంతమైన ప్రమాదకారి ఏమిటంటే నీరు మరికొన్ని రసాయనాలు కలిపి హైడ్రేట్ (ముఖ్యంగా గ్యాస్ హైడ్రేట్ లేదా క్లాథరేట్ హైడ్రేట్). హైడ్రేట్స్ గురించి ముందు కనుగొన్నది సర్ హమ్ పేరే డేవీ, 1810లో రాయల్ సొసైటీ ఇంగ్లాండ్ లో మొదట ప్రస్తావించారు. హైడ్రేట్ అనగా నీటితో మరియు ఇతర రసాయనాలతో తయారైతే, ఐస్ లాంటి ఘనపదార్థము. సాధారణంగా గ్యాసుతో తయారు అవుతుంది, ఒక్కొక్కసారి అది ద్రావణం కూడా కావచ్చు. హైడ్రేట్స్ తయారు చేయగల కొన్ని రసాయనాలు హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్, ఎసిటిలీన్, మిథైల్ మెరకెప్టెన్, క్లోరిన్, వినైల్ ఫోరైడ్, కార్బన్-డై ఆక్సైడ్, ఎథిలీన్, మీథేన్, ఈథేన్, సహజవాయువు మరియు ఇతర హైడ్రోకార్బన్ గ్యాస్లు. ఒక హైడ్రేట్ తయారైనప్పుడు ప్లగ్ పైపింగ్ మీద, ఇన్స్ట్రుమెంట్ కనెక్షన్లపై, వాలులపై, ఇతర రసాయనిక చర్యలపై ప్రభావాన్ని చూపించి, ప్రమాదాలను కలిగించగలదు. మూడు సందర్భాలలో, కొన్ని పదార్థాల/రసాయనాల సమక్షంలో - హైడ్రేట్లు తయారవుతాయి.

- స్వచ్ఛమైన, కండెన్సుడ్ వాటర్.
- చాలినంత పీడనము (పీడనము - గల రసాయనాల మీద, కొన్ని రసాయనాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదా:- మిథైల్ మెరకెప్టెన్, వాతావరణం పీడనంలో హైడ్రేట్స్ తయారు అవుతాయి).
- తక్కువ ఉష్ణోగ్రత (ఉష్ణోగ్రత రసాయనాలపై, పీడనముపై ఆధారపడుతుంది. నీరు ఘనీభవించే ఉష్ణోగ్రత కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద హైడ్రేట్స్ ఏర్పడుతుంది. ఒకసారి హైడ్రేట్స్ తయారు అయితే, అది స్థిరంగా ఉండి, కదలటం కష్టం అవుతుంది. ఈ హైడ్రేట్స్ తరచుగా తొలగించని పక్షంలో అవి ప్రమాదాలకు దారితీయగలవు. పెద్ద ప్రమాదాలను హైడ్రేట్స్ కలిగించగలవు అనగా, జ్వలనశీల వాయువులు జనింపచేయగలవు, తుప్పుపట్టడం, విషవాయువులను విడుదలచేయగలవు, పైపులలో అడ్డాలను కలిగించి పేలేలాగా చెయ్యగలవు. యంత్ర పరికరాలను స్తంభింపచేస్తాయి. యంత్రభాగాలను విచ్ఛిన్నం చేయగలవు. హైడ్రేట్స్ తొలగించాల్సిన అవసరం ఉంది. ఉత్పత్తి యంత్రాలలో ముఖ్యంగా ఒకవైపు పీడనాన్ని ఉపయోగించి పైపులలో పేరుకున్న హైడ్రేట్స్ తొలగిస్తాము. ఈ ప్రక్రియ వలన ముఖ్యంగా పైపు లైన్ లో గల టీల వద్ద, ఎల్ బోల వద్ద, ఇతర బెండ్ల వద్ద దెబ్బతింటాయి.

ఈ మధ్య యు.ఎస్. రసాయనాల భద్రతా బోర్డు విడుదల చేసిన ఒక సంఘటనలో నలుగురు మృతి చెందారు. దీనికి కారణం, మిథైల్ మెరకెప్టెన్ ఒక పైపును క్లియర్ చేస్తుండగా, బయటికి విడుదలై నీటి హైడ్రేట్స్ తో పాటు సంఘటన జరిగింది.

(<http://www.csb.gov/dupont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

మీరు ఏమి చెయ్యాలి

- హైడ్రేట్స్ జనింపజేసే ఏవైనా పదార్థాలు మీ కర్మాగారాలలో ఉన్నాయా, అటువంటి వాటిని మీరు వినియోగిస్తుంటే మీరు ఈ క్రింది విషయాలు అర్థం చేసుకోవాలి:
- హైడ్రేట్స్ తయారవుతూనే ఉన్నప్పుడు ఏటువంటి పీడనము, ఉష్ణోగ్రత అవసరము.
 - ఏటువంటి ఫ్లాంటు డిజైను, ఆపరేటింగ్ విధానము హైడ్రేట్స్ ఏర్పడకుండా దోహదపడతాయి.
 - హైడ్రేట్స్ తయారవుతూనే ఉన్నప్పుడు గుర్తించడం ఎలాగా ?
 - హైడ్రేట్స్ తొలగించడానికి ఏటువంటి పద్ధతులను పాటించాలి.
- ప్రమాదాలను అంచనావేయండి - ఎప్పుడైనా బ్లాక్ లను యంత్ర పరికరాలలో తొలగించేటప్పుడు.

మీ ఫ్లాంటు హైడ్రేట్స్ జనింపజేసే ఏదైనా రసాయనాలను కలిగి ఉందా ?

©AIChE 2016. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.