CCPS An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety
www.aiche.org/ccps

Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
Messages for Manufacturing Personnel

This issue sponsored by
ioMosaic
www.iomosaic.com

వెసెల్ పూర్తిగా ఖాళీగా ఉందని మీకు నమ్మకము ఉన్నదా?

ఏప్రియల్ 2017

1991 సంవత్సరంలో ప్రేలుడు సంభవించి తద్వారా మంటలు చెలరేగాయి, ఇవి రోజుకు 50,000 బేరళ్ళ – ద్రవ రూపంలో ఉండే కేటలిస్టు క్రేకర్ (FCC) యూనిట్ రిఫైనరీలో జరిగింది. దీనిని ఏడువారాలు నిర్వహణకై షట్‌డౌన్ తీసుకొని మరల ఉత్పత్తిలోనికి తీసుకువచ్చిన సందర్భంలో జరిగింది. దురదృష్టవశాత్తూ ఈ సంఘటనలో ఆరుగురు మరణించగా మరొక ఎనిమిది మందికి గాయాలైనవి. సుమారుగా 23 మిలియన్ల డాలర్ల ఆస్థి నష్టం వాటిల్లింది, వ్యాపారము ఆగిపోవడం వలన కలిగిన నష్టం 44 మిలియన్ల డాలర్లు. ఈ ప్రేలుడుకి కారణము ఏమిటి? ఇది రసాయనిక చర్య వలన జరిగినది కాదు, లీకు వల్ల కూడా కాదు, స్టాటిక్ ఇగ్నీషన్ వల్ల కూడా కాదు. ఈ ప్రమాదానికి కారణము – నీరు.

ఒక నిటారుగా గల పీడనముతో ఉన్న వెసెల్‌లో (F7) ఘన క్యాటలిస్టుల ధూళి నుండి భార ఆయిల్‌ను విడదీస్తున్న ప్రక్రియలో జరిగింది. జరిగిన (షట్ డౌన్‌లో) యంత్రాల నిర్వహణా కార్యక్రమములో ఆయిల్‌ను డ్రెయిన్ చేసి, అన్ని యంత్ర పరికరాలను శుభ్రం చేసి, పరీక్షించి మరలా శుభ్రం చేసి వినియోగించడానికి అనువుగా చర్యలు తీసుకున్నారు. స్టార్ట్ అప్ ప్రోసెస్‌లో, ఆయిల్ నింపే ముందు ఆవిరిని యంత్రాలలోనికి పర్జింగ్ చేసారు. ఆ ప్రోసెస్ పరికరములలో ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉండి, ఈ పంపిన ఆవిరిలో కొంత భాగాన్ని నీరుగా మార్చగలిగే విధంగా ఉంది. ఆవిధంగా వచ్చిన నీటిని ప్రోగు చేసి F7 వెసెల్‌లోనికి పంప్ చేసారు. సాధారణంగా స్టార్ట్ అప్ ప్రోసీజర్ ప్రకారము సిబ్బంది F-7 లో గల నీటినంతటిని డ్రెయిన్ చేసిన తర్వాత మాత్రమే ఆయిల్‌ను నింపవలసి ఉన్నది. అయితే F7 నుంచి నీటిని తొలగించే మార్గంలో ఒక వాల్వు మూసివేయబడి ఉన్నందున నీరు పూర్తిగా F7 నుండి బయటికి రాలేదు. ఈ స్థితిలో ఆవిరిని పంపగా, త్వరితగతిన నీరు వ్యాకోచము చెంది అధిక పీడనాన్ని కలుగచేసి ప్రేలుడుకు దారి తీసింది. బయటికి చిమ్మిన ఆయిల్ ప్రేలుడు నుంచి వచ్చిన నిప్పుతో మంటలను వ్యాప్తి చేసింది. ఆ ప్రదేశం అంతటా మంటలు దట్టంగా కమ్ముకున్నాయి. ఆ మంటలు సుమారు 2½ గంటలు మండి తర్వాత ఆర్పివేయబడ్డాయి.

మీకు తెలుసా ?

- ఆవిరి వలన ప్రేలుడు జరిగిన అనేక సంఘటనలను రిపోర్టు చేయబడ్డాయి. అన్ని సందర్భాలలో అనుకోకుండా ఆవిరి-నీటితో కలియడం వలన (అక్టోబర్ 2015 బికాన్ చూడండి) జరిగినవి.
- నీరు సుమారు 1600 రెట్లు వ్యాకోచం చెంది ఆవిరిగా రూపాంతరం చెందుతుంది. అంటే ఒక US పింట్ (~ ½ l) నీరు సుమారుగా 55 గ్యాలన్ల (~ 200 l) నాలుగు డ్రమ్ముల స్థలాన్ని ఆక్రమించగలదు.

- యంత్రాలను నిర్వహణకు సాధారణంగా నీటితో కడగటం, యంత్ర పరికరాలను ఫ్లష్ చేయడం జరుగుతుంది. చిన్న మొత్తాలలో నీరు అనేక చోట్ల యంత్ర భాగాలలో చేరవచ్చు. ఈ నీటిని పూర్తిగా డ్రెయిన్ అవుట్ చెయ్యకపోతే నీరు – వేడి లేదా ఇతర మెటీరియల్స్‌తో కలిసి ప్రమాదాన్ని తీసుకురాగలదు.

మీరు ఏమి చెయ్యగలరు?

- నిర్వహణ తరువాత మరలా ఆ యంత్రాలు వాడకంలోనికి తీసుకు వస్తున్నప్పుడు, ఆ యంత్రాలు శుభ్రంగా ఉన్నాయా, లేదా, ఏమైనా పదార్థాలు ఇంకనూ మిగిలాయా పరీక్షించండి లేనిచో ఆ మిగిలిన పదార్థాలు, ప్రోసెస్ మెటీరియల్‌తో రసాయనిక చర్యలు జరుపగలవని లేదా ఆపరేటింగ్ కండీషన్‌లో రసాయనిక చర్యలు జరుగ గలవని గుర్తెరగండి.
- మీ ప్లాంట్ స్టార్ట్ అప్ ప్రోసీజర్ నుండి ప్రక్కకు మరలకండి.
- స్టార్ట్ అప్‌కు చెక్ లిస్ట్‌ను, ప్రోసీజర్‌ను అనుసరించండి. కొన్ని ప్లాంట్లు చాలా సంవత్సరాలు పనిచేసిన తర్వాత నిర్వహణకు షట్ డౌన్ తీసుకుంటాయి. క్రిటికల్ ఆపరేషన్‌పై శ్రద్ధ వహించి మరలా పరీక్షించండి. కేవలం మీకు గల జ్ఞాపకం ఆధారంగా ముందుకు వెళ్ళవద్దు.
- స్టార్ట్ అప్ ప్రక్రియలో ఏమైనా వాల్వులు సరియైన పొజిషన్‌లో లేకపోయినా యంత్ర భాగాలు సరిగ్గా లేకపోయినా, వాటిని సరిచేసే ముందు – ఎదురు కాగల ప్రమాదాల గురించి ముందుగా అడిగి తెలుసుకోండి.

నీరు + వేడి మెటీరియల్ = ఆవిరి ద్వారా ప్రేలుడు ప్రమాదము !

©AIChE 2017. 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.

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Catalan, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, Filipino, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Persian (Farsi), Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, and Vietnamese.