

De levensduur van de batterij van de Radius® BZ1-Area Monitor blinkt uit tijdens het uitschakelen van de installatie

"Eerlijk gezegd, wat ons meteen dreef om de Radius te kiezen, was de levensduur van de batterij."



Continue bedrijfsprocessen in een industriële fabriek worden doorgaans 5% of minder per jaar stilgelegd, maar toch vindt 70% van de zware ongevallen plaats tijdens niet-routinematige (start-up, shutdown of online onderhoud) operaties. Waarom? De situatie in de fabriek tijdens een shutdown is compleet anders dan op een normale dag. Processen worden gestopt, apparatuur wordt geleegd en geopend en het aantal mensen en bewegende voertuigen, inclusief vrachtwagens en heftrucks op de locatie, is vele malen hoger dan normaal.

Tientallen jaren kennis en ervaring met plant stops hebben ertoe geleid dat één chemische productie- en verwerkingsfabriek in Louisiana, bekend en geprezen vanwege zijn focus op veiligheid, op zoek is naar de beste oplossing om LEL-niveaus (lagere explosiegrenswaarden) continu te bewaken in de meest dynamische gebieden van de fabriek tijdens shutdown: de ingang, uitgang en de weg voor bouwvoertuigen.

Uitdaging

Tijdens de stillegging zijn honderden voertuigen, waaronder bestelwagens, vrachtwagens, vorkheftrucks, lastractoren en aannemersvoertuigen dagelijks binnengekomen en vertrokken. In een gebied dat vaak is voor ontvlambare gassen of dampen, kan de lucht die als oxidatiemiddel fungeert (waardoor de brandstof in de motor wordt verbrand) zich vermengen met deze ontvlambare gassen. De dampen en gassen kunnen samen met de lucht de cilinders van de motor binnendringen, waardoor een externe brandstofbron ontstaat en de verhouding tussen brandstof en lucht in de motor toeneemt. Veranderingen in de verhouding tussen brandstof en lucht leiden tot ontstekingsrisico's door de motortemperatuur te verhogen of vonken te produceren die uiteindelijk tot een explosie kunnen leiden.

Op basis van de hoeveelheid verkeer tijdens de shutdown, was de gevaarlijke zone rond de fabriek duidelijk gemarkeerd en gebarricadeerd met een gele poort. Het gebied rondom elk voertuig, terwijl het de poort betrad en naar zijn eindbestemming reed, vereiste continue LEL-bewaking. De turnaround-manager bij de fabriek vertrouwde de veiligheidsleverancier van het bedrijf toe om de beste bewakingsoptie voor deze situatie te bepalen. Een veel voorkomende oplossing is het gebruik van een brandweerdienstmedewerker uitgerust met een draagbare LEL-detector. De begeleider vergezelt elk voertuig terwijl het zich door de mogelijk gevaarlijke steegjes begeeft vanaf de ingang door de poort en dan weer terug. Vanwege de omvang van het project en het aantal betrokken voertuigen, zou de optie van de brandwachtenbestuurder tijdrovend en kostbaar zijn.

Oplossing

Het veiligheidsleveranciersteam van het bedrijf bood een andere en unieke oplossing: gebiedsmonitoren voor continue bewaking. Dankzij de reeds in de praktijk geteste Radius® BZ1-oppervlakte-monitor van Industrial Scientific met LENS™ Wireless met een vorige cliënt, had de veiligheidsaanbieder er vertrouwen in dat deze monitor de juiste optie was. "Eerlijk gezegd, wat ons meteen dreef om de Radius te kiezen, was de levensduur van de batterij. We wisten dat we elke monitor 7 of 8 dagen zouden kunnen laten werken in plaats van 10 mensen per dienst per dag te hebben om de batterijen te vervangen, zoals het geval was met de instrumenten van een andere fabrikant die werden gebruikt in het verleden", zei de veiligheidsleverancier. Met 146 monitoren tegelijk, voor de ongeveer 60 dagen durende duur van het project, elimineerden we ook de noodzaak om het instrument elke dag te testen." Zolang elke monitor onafgebroken 7-8 dagen draaide, hoefde na die periode alleen nog op bump tests te worden getest.

De levensduur van de batterij van de Radius® BZ1-Area Monitor blinkt uit tijdens het uitschakelen van de installatie

Als één monitor een gas- of LEL-meting detecteert en alarmeert, zal elke andere monitor binnen het netwerk ook alarmeren en duidelijk aangeven welk instrument de meting heeft opgenomen.



Radius BZ1-gebiedsmeters met LENS Wireless maken automatisch verbinding met elke andere monitor binnen hetzelfde netwerk en beginnen met communiceren. Als één monitor een gas- of LEL-meting detecteert en alarmeert, zal elke andere monitor binnen het netwerk ook alarmeren en duidelijk aangeven welk instrument de meting heeft opgenomen. Hierdoor kunnen voertuigbestuurders onmiddellijk weten waar het gevaar is, en worden ze gevraagd de motoren uit te schakelen en het gebied te evacueren.

Voor dit doorloopproject had het veiligheidsbedrijf in totaal 171 Radius BZ1-monitoren ter plaatse. Hiervan werden 146 monitoren strategisch geplaatst in netwerkgroepen van 18-20 instrumenten langs de steegjes die bezocht werden door de bewegende voertuigen. De instrumenten zaten bovenop aluminium frames die ze ongeveer een halve meter van de grond hielden. Hierdoor konden de monitoren bestand zijn tegen zware omstandigheden, zoals blootstelling aan hoosbuien en doorlopende stofwolken.

De resterende 25 instrumenten werden op reserve gehouden, volledig opgeladen en naar behoefte geroteerd. Wanneer een groep van 20 monitoren klaar was om opnieuw te worden opgeladen, werden de SafeCore®-modules (centrale verwerkingseenheid van de Radius-monitor) verwijderd uit de bases van de monitoren en vervangen door de reserve modules. Met het gebruik van 20 DSXi-basisstations en hun out-of-the-box-functionaliteit werden de 20 SafeCore-modules met lege batterij vervolgens allemaal opnieuw opgeladen en met bump tests getest, opgeslagen in de reserve Radius-bases en klaar gemaakt om de volgende groep monitoren te ontlasten wanneer nodig. Deze continue rotatie maakte een onafgebroken monitoring mogelijk gedurende de 60 dagen van het project.

Resultaten

"Als we zouden hebben gewerkt met brandwachtmedewerkers versus de Radius-monitoren voor dit project, dan zou het de klant minstens het dubbele hebben gekost en meer werkvergunningen hebben geëist", zei de veiligheidsleverancier. "Van de 171 monitoren hadden we bij slechts twee Radius-monitorschermen lichte klachten. Dat komt dicht in de buurt van een positieve rendementpercentage van 99%, wat bijna ongehoord is. We hebben nog nooit een slag gemist! "Na afronding van het project heeft de klant een positieve kwaliteitskennisgeving bij de veiligheidsaanbieder ingediend en becommentarieerd hoe goed de instrumenten presteerden. Sindsdien heeft de fabrikant van chemicaliën nog eens 8-10 projecten op kleinere schaal toegevoegd met behulp van de Radius BZ1-oppervlakte-monitoren en heeft deze de gebiedsmonitor tot beste keuze beoordeeld.

ⁱ William Bridges, Process Improvement Institute, Global Congress on Process Safety, 2016; Necessity of Performing Hazard Evaluations (PHAs) of Non-normal Modes of Operation (Startup, Shutdown, & Online Maintenance).

ⁱⁱ OSHA Fact Sheet: Internal Combustion Engines as Ignition Source