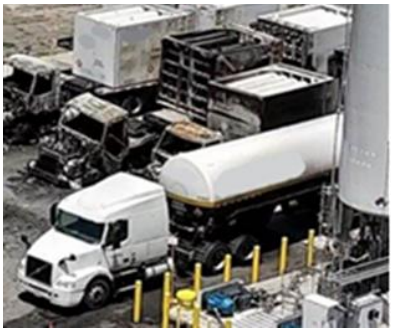
Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon
An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps
This issue sponsored by
DEKRA
www.dekra.us/process-safety

کئی غلطیاں ہائیڈروجن لیک اور آگ کا باعث بنتی ہیں۔

ستمبر 2025

تصویر 1. ہائیڈروجن ٹیوب ٹریلر بھرنا



تصویر 2. ٹریکٹر-ٹریلر کو نقصان

حوالہ: ہائیڈروجن سیفٹی پینل رپورٹ پی این این ایل-31015-1

یکم جون، 2019 کو سانتا کلارا، کیلیفورنیا میں ہائیڈروجن ٹریلر ٹرانسفر / بھرنے کی سہولت میں ہائی پریشر ہائیڈروجن کا اخراج ہوا۔

ایک ڈرائیور اور ٹرینی قریب ہی ایک ہائیڈروجن ٹینک سے ایک ٹیوب ٹریلر بھر رہے تھے۔ جب ٹریلر ماڈیول تقریبا 95 فیصد بھرے ہوئے تھے تو ٹرینی نے فل لائن مینوئل آئسولیشن والو کے قریب ہائیڈروجن لیک دیکھا اور ڈرائیور کو مطلع کیا۔ ڈرائیور نے ٹرینی کو فلنگ آپریشن روکنے کی ہدایت کی۔ ٹرینی نے دونوں ماڈیولز کے لئے بھرنے کے عمل کو روک دیا لیکن فل سسٹم پائپنگ سے ٹریلر کو منقطع نہیں کیا۔ (تصویر 1) ڈرائیور نے فرنٹ ماڈیول کو سپلائی سے الگ کرنے کے لئے دستی والو (تیر) کو بند کر دیا، فل کو کئی گنا کم کیا، اور لیک کی مرمت کے لئے پائپنگ سیکشن کو ہٹا دیا۔ ڈرائیور کے پاس مرمت مکمل کرنے کے لئے پرزے نہیں تھے اور اس نے ٹرینی کو ہائیڈروجن سپلائی بند کرنے کی ہدایت کی۔ ٹرینی نے نادانستہ طور پر غلط کنٹرول بٹن دبا کر بھرنے کا عمل دوبارہ شروع کیا۔ اس سے ٹریلر پر نیومیٹک والو کھل گئے جس سے گیسی ہائیڈروجن کو الگ شدہ پائپنگ کے ذریعے اعلی بہاؤ کی شرح سے فرار ہونے کی اجازت ملی۔ ہائیڈروجن اور ہوا کے مرکب میں آگ بھڑک اٹھی اور اس کے نتیجے میں ہائیڈروجن-ایئر ڈی فلیگریشن دھماکہ ہوا جس کے بعد جیٹ میں آگ لگ گئی۔

آگ اور دھماکے نے پائپنگ کو نقصان پہنچایا (تصویر 2) اور ہائیڈروجن درجہ حرارت کے دباؤ سے بچاؤ کے آلات کو فعال کیا، جس سے واقعے میں ایندھن کا اضافہ ہوا۔ آگ ملحقہ گاڑیوں پر موجود دیگر سامان تک پھیل گئی۔ اس واقعے کے دوران تقریبا 250 کلو گرام (550 پاؤنڈ) ہائیڈروجن کا اخراج ہوا۔ کوئی شدید زخمی نہیں ہوا۔

کیا تم جانتے ہو؟

- ہائیڈروجن سب سے چھوٹا مالیکیول ہے اور بہت چھوٹے خلا کے ذریعے لیک ہو سکتا ہے۔
- ہائیڈروجن کی اگنیشن توانائی 0.02 ایم جے ہے۔ اس کے مقابلے میں، قدرتی گیس میں 0.29 ایم جے کی اگنیشن توانائی ہے.
- پائپنگ سسٹم پیچیدہ ہو سکتا ہے اور اسے مناسب طریقے سے الگ کرنے کے لئے ڈایاگرام اور طریقہ کار کی ضرورت ہو سکتی ہے۔
- مرمت کی کوشش صرف اس صورت میں کی جانی چاہئے جب سامان کو خطرات سے مناسب طریقے سے الگ کیا جائے اور صرف مجاز اہلکاروں کے ذریعہ انجام دیا جائے۔
- خطرناک مواد پائپنگ کی مرمت کے لئے منظور شدہ طریقہ کار اور طریقوں پر عمل کرنا ضروری ہے.
- اسٹاپ ورک اتھارٹی ملازمین کو کام روکنے کی اجازت دیتی ہے اگر ان کے پاس کسی کام کو محفوظ طریقے سے انجام دینے کے لئے تربیت یا طریقہ کار نہیں ہے۔

آپ کیا کر سکتے ہیں؟

- سامان کے لئے آئسولیشن یا لاک آؤٹ ٹیگ آؤٹ (ایل او ٹی او) کے طریقہ کار کا استعمال کریں۔ کسی بھی کنکشن کو کھولنے سے پہلے، اس بات کی تصدیق کرنے کے لئے پائپنگ کا معائنہ کریں کہ تمام والو صحیح پوزیشن میں ہیں۔
- جب کوئی لیک ہوتا ہے تو، کمپنی کے لیک کے طریقہ کار پر عمل کریں۔ اگر ممکن ہو تو، لیک کو محفوظ طریقے سے الگ کریں، اور صحیح لوگوں کو مطلع کریں.
- پروسیس کنٹرول کو آسانی سے سمجھا جانا چاہئے. اگر کنٹرول لیبل کو سمجھنا مشکل ہے تو، وضاحت کے لئے پوچھیں۔
- مرمت کے عمل کا سامان صرف اسی صورت میں جب آپ تربیت یافتہ اور منظور شدہ ہوں۔
- کسی نئے ملازم کے ساتھ کام کرتے وقت، تفویض کردہ کاموں کے لئے واضح ہدایات فراہم کریں۔ انہیں صرف بتانے سے بہتر ہے کہ انہیں صحیح راستہ دکھایا جائے۔

جب لیک ہوتے ہیں تو، طریقہ کار پر عمل کریں اور مدد طلب کریں۔

©AIChE 2025. 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 +1 646-495-1371.
Translated by Mr.Muhammad Anas (Senior Engineer) Pakistan Petroleum Limited