

आप की प्रोसेस में निर्वात से बहुत अधिक क्षति हो सकती है !

फरवरी 2024

चित्र 1 :
झायर के
अंदर नलिका
निर्वात के
कारण क्षति
ग्रस्त



चित्र 2: भाप
निकलने के
कुछ देर बाद
रैल कर
क्षतिग्रस्त



क्या हुआ ? एक प्रोसेस , जिसमें ज्वलनशील सामग्री विद्यमान थी , वो निर्वात (कम दबाव) में चालित थी । अचानक से वेंट लाइन क्षतिग्रस्त हो गई । जब उपकरण का आंतरिक दबाव से उत्पन्न हुआ निर्वात ; उपकरण की निर्वात दर से कम हो जाए , तो उपकरण क्षतिग्रस्त हो सकता है । उपकरण के अंदर निर्वात निम्नलिखित विधियों से उत्पन्न किया जा सकता है :

- उपकरण को बहुत शक्तिशाली निर्वात स्रोत से जोड़ कर , जैसे कि , इडक्टर (educator) या निर्वात पंप से , दबाव को नियंत्रण करने के लिए बिना किसी गैस के । (देखें चित्र संख्या 1)
- वाष्प स्थान को उचित विधि से टैंक में ड्रेन करने से ।
- बिना वेंट किए टैंक को ठंडा कर के – जब वेंट में कोई अवरोध हो और बारिश होने के कारण वायुमंडलीय तापमान कम होने से ।
- उपकरण में बिना वेंट खोले हुये भाप को प्रवेश करके – पानी के वाष्प संघनित (द्रवीभूत) होने से उपकरण के अंदर निर्वात उत्पन्न होने से । (देखें चित्र संख्या 2)

निर्वात को उत्पन्न करना एक समस्या क्यों है ? उपकरण के क्षतिग्रस्त होने की संभावना के अतिरिक्त , निर्वात (vacuum) और अन्य संभावित असुरक्षित परिस्थितियाँ भी पैदा कर सकती है । उपकरण के भीतर वायु अंदर प्रविष्ट कर सकती है ; यदि प्रोसेस में ज्वलनशील सामग्री है , तो इक चिंगारी मिलने से विस्फोट हो सकता है । प्रोसेस में निर्वात से अनपेक्षित उबलने या झाग बनने की घटना भी घटित हो सकती है । उपकरण में विपरीत प्रवाह भी हो सकता है ; क्योंकि प्रोसेस में निम्न दबाव के बिन्दुओं की ओर सामग्री स्वतः प्रवाहित हो सकती है ।

क्या आप जानते हैं ?

- जब प्रोसेस वायुमंडलीय दबाव (निर्वात) पर प्रचालित हो रही है , तो प्रोसेस में वायुमंडल वायु से कम वायु है । यदि उपकरण में पूर्ण निर्वात (0 psia या 0 मिलीमीटर Hg) है, तो प्रोसेस में बहुत कम वायु विद्यमान है ।
- उपकरण की आंतरिक दबाव की दर , निर्वात के लिए नियत न की गई हो , ऐसा हो सकता है । उपकरण के लिए दबाव या निर्वात दरे या मान (ratings) आप उपकरण के tag या उपकरण की विवरण सूची में पा सकते हैं ।
- निर्वात नियंत्रण प्रणाली उपकरण का आंतरिक दबाव निर्वात स्रोत के वाल्व खोल कर ; कम करते हैं । प्रोसेस में गैस (सामान्यता: निष्क्रिय) डालकर दबाव बढ़ाया जाता है ।
- क्वथन (boiling) प्रोसेस के लिए , कम दबाव से अधिकतर पदार्थों का कम तापमान पर उबलना होता है । इस प्रकार से प्रायः उच्च क्वथन वाले पदार्थ भिन्न किए जाते हैं ।

आप क्या कर सकते हैं ?

- यह जानने का प्रयास करें कि आप की प्रोसेस के लिए निर्वात पदयति कैसे काम करती है – दोनों जब निर्वात कैसे उत्पन्न किया जाता है और द्वाब कैसे नियंत्रित होता है ।
- यह भी आप जाने कि ज्वलनशील प्रणाली में निर्वात होने से वायु प्रोसेस में अंदर प्रवेश कर सकती है। इस परिस्थिति को संभालने के लिए अपने इकाई के प्रणालियों का अनुसरण करें।
- टैंक के वेंट में कोई अवरोध न होने दे , जब तक कि उस में कोई अन्य वेंट का रास्ता न हो जैसे कि निर्वात रिलीफ यंत्र ।
- निर्वात से सुरक्षा दिये बिना या उपकरण में कोई वेंट का मार्ग दिये बिना टैंक या उपकरण या पंप में भाप न अंदर जाने दे ।
- जोखिमो के अवलोकन के समय , आप निर्वात से होने वाले पहलुओं के बारे में चर्चा करें । गुणवत्ता की समस्या से भी अधिक और भी गंभीर प्रणाम हो सकते हैं ; ये असुरक्षित परिस्थिति भी पैदा कर सकते हैं ।

निर्वात के कारण आप उपकरण को विफल मत होने दें !