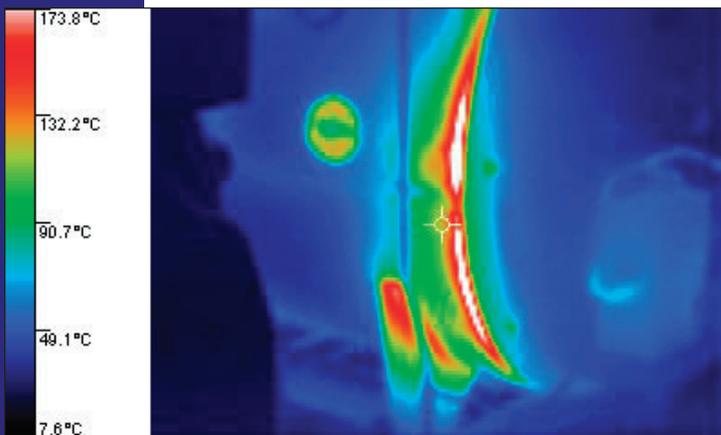


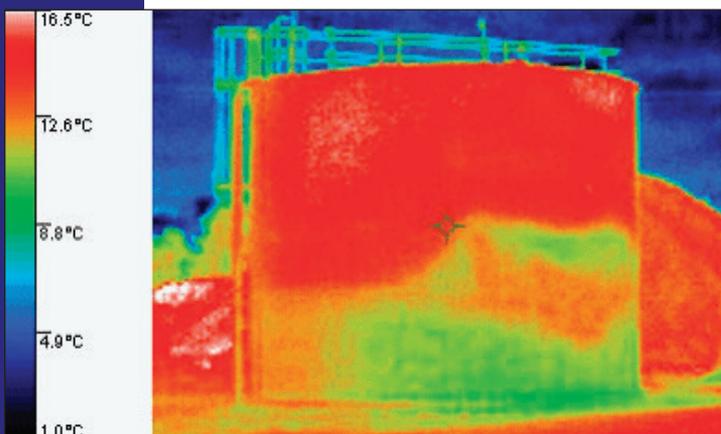
Contoh: Tangki dan pipa

Catatan Aplikasi

Ketika teknisi ingin memecahkan masalah gangguan aliran tangki atau menentukan level produk di dalam pipa tanpa membukanya, ada satu alat ampuh yang khusus untuk membantu mereka: thermal imager Fluke.



Tangki ini mungkin mengalami kebocoran di sambungannya.



Perbedaan suhu di gambar ini kemungkinan menunjukkan transisi antar zat (gas dan cairan) dan juga beberapa kemungkinan pengendapan yang tidak rata.

Tangki dan pipa di atas tanah untuk cairan dan gas yang penuh dengan bahan kimia, makanan, obat-obatan dan manufaktur proses lainnya. Pipa ini mungkin khusus dipasang untuk menyimpan berbagai cairan, mulai air tawar hingga asam yang dirancang untuk proses pencampuran, pelumatan, pencucian, pemanasan, pendinginan dan pemisahan minyak-air.

Dengan pengambilan gambar dua dimensi profil suhu pipa, thermal imager bisa mendeteksi perbedaan suhu pada permukaan yang seringkali mengungkap kondisi di dalamnya.

Apakah yang diperiksa?

Pindai permukaan luar tangki untuk mengetahui perbedaan suhu pada titik yang berbeda. Juga berikan perhatian pada gasket, perapat, dan katup pada bukaan.

Apakah yang dicari?

Meskipun kebanyakan tangki pengolahan berukuran besar mempunyai indikator visual dan elektronik bawaan untuk melacak level produk, namun tidak selalu bisa diandalkan. Termografi bisa memperlihatkan antarmuka antara cairan dan gas (biasanya udara) dalam pipa, yang menunjukkan seberapa penuh dan apakah isinya telah menetap ataukah terpisah secara tidak tepat. Mengetahui level yang benar akan menghindari pengisian berlebihan ketika sensor level rusak dan memastikan secara andal kondisi persediaan bahan mentah dan/atau produk jadi, yang memungkinkan perusahaan untuk menyeimbangkan proses dan menghindari kekurangan atau kelebihan produk.

Tangki biasanya berisi cairan atau gas. Gas mempunyai kapasitas panas yang lebih tinggi daripada cairan, yang berarti perubahan suhu produk cair jauh lebih lambat dari pada gas di ruang bagian atas. Karena kebanyakan tangki terletak di luar, isinya akan memanas selama siang hari akibat sinar matahari, dan menjadi dingin pada malam hari. Perbedaan suhu antara produk dan ruang bagian atas biasanya mudah diamati melalui sebagian besar dinding tangki. Teknik ini berfungsi paling baik pada waktu setelah matahari terbenam. Pengambilan gambar tangki di siang hari seringkali sulit, namun hasil yang menguntungkan sering dicapai dengan menguji sisi tangki bagian utara atau yang teduh selama siang hari. **Peringatan:** Pastikan tidak ada usaha untuk menambah isi pipa sampai Anda telah mengonfirmasi level atau kapasitas yang tersedia.

Citra termal tangki yang benar-benar kosong atau benar-benar penuh, atau mempunyai permukaan yang memantulkan cahaya, akan kelihatan beragam dan tidak ada level produk yang tampak. Sebaliknya, level produk akan nampak seperti pemisahan termal yang jelas antara ruang bagian atas dengan produk.

Citra termal yang diambil dengan benar juga akan memperlihatkan penumpukan endapan di bagian bawah tangki, yang akan menyebabkan korosi lebih awal dan mempersulit untuk menghitung jumlah produk yang disimpan. Pemantauan berkala akan membantu menentukan jadwal pembersihan dan melacak setiap perubahan dalam tingkat penumpukan. Anda akan menghemat uang dengan membersihkan tangki hanya ketika dibutuhkan.

Termografi juga bisa mengungkap bahan yang mengambang seperti lilin dan busa serta juga lapisan cairan, gas dan bahkan padatan yang berbeda, seperti lapisan

parafin yang terkadang terbentuk di antara minyak dan lapisan air dalam separator, yang menghambat pengoperasian secara normal. Menemukan dan memperbaiki situasi semacam itu akan mencegah kerugian proses pemisahan dan oleh karenanya akan kerugian penjualan akan dihindarkan.

Ketika melakukan inspeksi tangki dan pipa, perhatikan faktor-faktor yang bisa menyebabkan kesalahan. Kondisi lingkungan, keragaman sifat konduktif termal dari bahan yang berbeda, konveksi alami atau yang terkait dengan proses di dalam tangki dan pipa, dan bahkan permukaan pipa yang melengkung itu sendiri bisa mempengaruhi seluruh akurasi gambar termal.

Kondisi lain dari tangki dan pipa yang bisa dipantau menggunakan termografi termasuk refraktori dan liner yang rusak dan kebocoran di dinding tangki. Di bawah kondisi yang tepat, refraktori atau liner yang rusak akan muncul sebagai titik panas atau dingin. Kebanyakan kebocoran terjadi karena kerusakan rapat atau gasket, terkadang korosi akan menyebabkan kebocoran di dinding pipa. Apapun asalnya, kebocoran atau yang semacam itu adalah perwujudan dari anomali suhu.

Apakah yang menunjukkan "tanda bahaya?"

Kondisi peralatan yang menimbulkan risiko keselamatan atau lingkungan harus mendapatkan prioritas perbaikan tertinggi. Hal ini harus mencakup kondisi yang mungkin menyebabkan kebocoran atau kelebihan aliran dari pipa yang berisi bahan berbahaya. Setiap kerusakan yang bisa mengganggu produksi juga harus dihindari.

Berapakah potensi kerugian dari kerusakan?

Kerugian akibat tangki rusak yang harus ditanggung perusahaan

bergantung pada banyak faktor, termasuk apakah tumpahan berbahaya terbawa serta. Sebagai contoh, kebocoran pada tangki minyak ukuran besar yang kosong, bisa merugikan perusahaan sebesar US \$700.000 atau lebih besar sedikitnya US \$500.000 untuk pembersihan lingkungan dan US \$200.000 untuk penggantian tangki.

Berkaitan dengan waktu henti yang disebabkan oleh masalah tangki atau pipa, berikut ini beberapa gambaran biaya waktu henti tiap jam untuk industri terpilih yang menggunakan tangki dan pipa secara luas: Farmasi, US \$1 juta; Makanan dan Minuman, US \$800.000; Bahan Kimia, US \$700.000. Angka ini terkait dengan kerugian dari kinerja IT, namun dimasukkan ke dalam istilah waktu henti secara umum.*

Tindak Lanjut

Gunakan perangkat lunak pelaporan yang berasal dari pencitra untuk penemuan dokumen, dan menyertakan gambar digital dari peralatan dan juga gambar termal. Ini merupakan cara terbaik untuk menyampaikan permasalahan yang Anda temukan dan setiap saran untuk memperbaikinya.. Menyusun tindakan korektif, ambil gambar termal yang baru untuk menilai efektivitas perbaikan.

*Sumber: IT Performance Engineering and Measurement Strategies: Quantifying Performance and Loss, Meta Group, Okt. 2000; Fibre Channel Industry Association sebagaimana bisa dibaca di situs Web the Association of Contingency Planners, Washington State Chapter www.acp-wa-state.org.

Fluke. Alat yang paling terpercaya di dunia.

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

For more information call:
In the U.S.A. (800) 443-5853 or
Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200 or
Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116
Web access: www.fluke.com

©2013 Fluke Corporation.
Specifications subject to change without notice.
06/2013 2391640A_ID

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.

Tip pencitraan

Mencoba untuk menemukan level di tangki atau pipa yang dilindungi dengan selubung aluminium atau beberapa lapisan beremisivitas rendah adalah hampir mustahil. Untuk mengatasi hambatan ini, berikan setrip cat vertikal atau selotip di sisi pipa. Jika unit berada di luar, taruh setrip beremisivitas tinggi di sisi yang teduh.