

Penggetasan karena Dingin dan Tegangan karena Panas

November 2007

Sebuah pompa yang mengalirkan minyak panas ke alat penukar panas pada pabrik pengolahan gas terhenti selama beberapa jam. Dengan tidak adanya aliran minyak panas ke penukar panas, suhu dalam penukar panas, yang normalnya 100 derajat C (212 °F) atau lebih tinggi, turun ke 48 derajat di bawah nol C (54 derajat di bawah nol F). Es telah terbentuk dan tampak pada bagian luar alat penukar panas. Pompa minyak panas lalu dijalankan kembali, dan minyak panas mengalir ke alat penukar panas. Suhu rendah telah menyebabkan besi alat penukar panas menjadi getas, dan perbedaan suhu sebesar 150 derajat C dari aliran kejut minyak panas



menyebabkan meningkatnya tegangan. Hasilnya penukar panas retak dan getas. Awan uap yang mengandung lebih dari 10 ton gas mudah menyala terlepas, dan selanjutnya terpantik oleh alat pemanas. Ledakan dan kebakaran membunuh 2 pekerja, melukai 8 orang lainnya, dan kebakaran berlangsung selama 2 hari. Aliran gas ke sebagian besar Australia terganggu selama hampir 3 minggu, mempengaruhi kehidupan sekitar 4 juta penduduk. Kerugian ekonomi diperkirakan lebih dari 1 milyar dollar Australia.

Tahukah Anda?

- Beberapa besi dan logam lainnya dapat menjadi getas dan rapuh ketika terpapar suhu sangat rendah.
- Penggetasan karena dingin dapat menyebabkan kegagalan peralatan proses seperti bejana tekan, alat penukar panas, atau perpipaan. Kegagalan ini dapat terjadi dengan cepat dan menjadi bencana, menghasilkan terlepasnya sejumlah besar bahan.
- Masuknya bahan panas ke dalam pipa dingin, bejana tekan, atau peralatan proses lain menyebabkan tegangan karena perbedaan suhu, dan tegangan ini dapat terakumulasi cukup untuk membuat rusak peralatan, atau bahkan gagalannya peralatan.

Anggota PSID lihat "Free Search--Embrittlement"

Apa Yang Dapat Anda Lakukan?

- Ketahui rentang suhu desain peralatan dalam pabrik Anda – batasan suhu rendah dan suhu tinggi agar operasi tetap aman.
- Ketahui jika anda mempunyai peralatan pabrik yang dapat mengalami perapuhan karena dingin.
- Pahami dan ikuti semua prosedur yang diperlukan untuk memastikan peralatan tidak terpapar secara berlebihan terhadap suhu tinggi atau rendah, atau terpapar terhadap perbedaan suhu berlebihan yang menyebabkan tegangan dan rusaknya peralatan.
- Pelajari kejadian ini lebih rinci dengan mencari di internet dengan kata kunci "1998 Esso Longford gas explosion".

Ketahui kemampuan pabrik Anda terhadap temperatur rendah dan tinggi!

AIChE © 2007. Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang. Reproduksi untuk kepentingan non-komersial atau untuk maksud-maksud pendidikan dipersilakan. Namun, reproduksi untuk kepentingan bisnis diluar CCPS dilarang. Hubungi kami di ccps_beacon@aiche.org atau 212-591-7319.

Beacon biasanya tersedia dalam Bahasa Belanda, Cina, Denmark, Gujarat, Hungaria, India, Indonesia, Inggris, Itali, Jepang, Jerman, Korea, Malaysia, Perancis, Persia, Portugis, Rusia, Spanyol, Swedia, Thailand, dan Yahudi.
Alih bahasa oleh IIPS (Indonesia Institute for Process and Safety): Alvin Alfiansyah., Darmawan A.M., Vidya K., Wahyu H.)