

Kakisan di bawah penebat (CUI)

Januari 2014

Apakah yang boleh terjadi?

- Satu paip bersaiz 4-inci (10cm) bocor kerana kakisan yang luas. Kualiti penebat paip yang tidak baik menyebabkan air meresap masuk ke dalam penebat. Sebahagian daripada sistem paip telah pun diperiksa, tetapi bahagian tersebut bagi paip tadi tidak diperiksa.
- Paip bersaiz 1-inci (2.5 cm) berisi gas suapan mudah terbakar telah pecah kerana dinding yang menipis disebabkan kakisan di bawah penebat, menyebabkan kebakaran gas. Paip yang gagal itu dalam keadaan dipintas dan tidak beroperasi ketika itu. Disebabkan tiada aliran melalui paip, ia lebih sejuk dibandingkan dengan paip proses yang utama, lebih kurang 80 darjah C (175 F). Suhu adalah rendah sehinggakan wap atau kelembapan di dalam udara boleh dikondensasi, air yang melekat pada penebat tidak menjadi wap dengan cepat. Faktor ini bersama-sama dengan kerosakan pada penebat mewujudkan keadaan yang menjadikan kakisan lebih mudah untuk berlaku.



(1) dan (2) – Contoh kerosakan pada penebat
(3) – Kakisan disebabkan kerosakan pada penebat

Tahukah anda?

- ➔ CUI adalah kakisan pada paip, tangki atau peralatan lain yang berlaku disebabkan kehadiran air di bawah penebat atau 'fireproofing'. Kerosakan pada penebat selalunya merupakan punca kemasukan air yang menyebabkan kakisan, dan penebat mungkin akan menyembunyikan kerosakan dan kamu mungkin tidak sedar.
- ➔ Kajian mencadangkan CUI mungkin diambil kira bagi peralatan yang beroperasi pada suhu negatif 4 dan 175 darjah C (25 - 350 F).
- ➔ Antara penyumbang kepada CUI:
 - Air didalam penebat, sama ada disebabkan penyimpanan tidak betul sebelum pemasangan, pemasangan tidak betul atau kerosakan selepas pemasangan. Lebih teruk jika ada pencemaran daripada bahan kimia mengahakis di dalam air yang terendam di dalam penebat – sebagai contoh asid dan proses kimia lain atau klorida seperti garam daripada air garam berhampiran atau 'de-icing' bagi bahan kimia.
 - Air atau cecair lain boleh mengalir melalui sesetengah jenis penebat dan bergerak daripada sumber kobocoran. CUI boleh berlaku di kawasan lebih jauh daripada kebocoran daripada yang dijangka - lebih-lebih lagi di kawasan rendah.
 - Pinholes atau kebocoran kecil proses dari gasket dan kelengkapan dibawah penebat akan kekal tidak dapat dikenalpasti sehinggalah kerosakan membawa kepada kebocoran besar.

Apa yang anda boleh lakukan?

- ➔ Untuk pekerja pembinaan loji proses atau pekerja penyelenggaraan:
 - Pastikan penebat sentiasa dipasang mengikut prosedur yang ditetapkan. Ini termasuklah penutup yang bersesuaian dan 'seal' pada penebat, dan juga cat yang bersesuaian pada alatan yang disalut dengan penebat itu tadi.
 - Sekiranya anda perlu membuka penebat, pastikan untuk melidungi kawasan yang penebat dibuka sehinggalah kerja siap dan penebat dipasang semula.
 - Apabila anda membuka penebat untuk penyelenggaraan, ambil kesempatan ini untuk melihat keadaan peralatan dibawah penebat. Sekiranya anda melihat kehadiran kakisan, beritahu pihak pengurusan supaya mereka yang mahir dapat membuat pemeriksaan terhadap peralatan tersebut.
- ➔ Untuk operator proses:
 - Cari kerosakan pada penebat atau tanda-tanda lain bagi CUI ketika bekerja di kawasan loji, laporkan hasil pemerhatian kepada pengurusan supaya penebat yang rosak boleh dibaiki dan alatan yang dibaluti penebat boleh diperiksa jika perlu.
 - Selepas penyelenggaraan siap, periksa sama ada penebat telah pun diganti dengan baik.
- ➔ Sekiranya anda telah merosakkan penebat ketika melakukan kerja anda, laporkan dan pastikan ianya dibaiki.
- ➔ Lihat Februari 2005 *Beacon* di www.sache.org untuk satu lagi contoh bagi CUI. Anda juga boleh membaca lebih lagi tentang insiden diatas di dalam artikel Jurnal: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), pp. 30-35, March 2009.

Jaga penebat di dalam loji anda untuk mengelakkan kakisan