

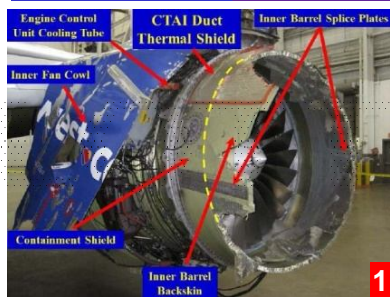
Tenaga Berbahaya!

Oktober 2018

Pada 17 April, 2018 pesawat komersial yang terbang dari New York ke Dallas mengalami kegagalan besar pada enjin kiri di timur Pennsylvania. Serpihan enjin dan cowling (1) menghentam sayap (2) dan badan pesawat, menyebabkan kerosakan yang ketara. Satu tingkap penumpang telah tercabut (3) menyebabkan kehilangan tekanan dengan cepat di kabin penumpang. Para kru penerbangan dapat melakukan penurunan kecemasan, dan mendarat di lapangan terbang Philadelphia. Seorang penumpang cedera parah dan lapan yang lain menerima kecederaan ringan. Laporan awal Lembaga Keselamatan Pengangkutan Nasional (NTSB) mengenai kejadian tersebut menunjukkan bahawa salah satu bilah kipas enjin telah gagal, dengan ciri kegagalan yang konsisten dengan kegagalan logam (metal fatigue).

Kipas dalam enjin jet adalah sekeping peralatan berputar berkelajuan tinggi, dan mengandungi banyak tenaga kinetik (tenaga gerakan). Sekiranya terdapat kegagalan, potongan pelepasan logam boleh menyebabkan kerosakan besar, dan boleh bergerak jauh. Banyak kilang proses juga mengandungi peralatan berputar berkelajuan tinggi - contohnya, pemampat, sentrifugal, dan pengekstrak empar. Peralatan ini boleh menjadi punca kegagalan yang serupa dengan kegagalan enjin jet ini. Proses pengurusan sistem keselamatan mesti termasuk sistem untuk mengenal pasti bahaya ini, dan memastikan reka bentuk yang betul, fabrikasi, pemeriksaan, dan penyelenggaraan peralatan tenaga yang tinggi.

Gambar diambil dari rujukan : US National Transportation Safety Board Investigative Update, Southwest Airlines Flight 1380 Engine Failure, DCA18MA142 SWA1380 KEMASKINI PENYIASATAN (<https://www.ntsb.gov/investigationreports/2018/SW18001/SW18001.pdf>).



Tahukah Anda?

Kita sering memikirkan keselamatan proses sebagai membendung dan mengawal bahan berbahaya. Ini adalah bahagian penting dalam keselamatan proses, tetapi kawalan terhadap tenaga berbahaya juga penting. Beberapa contoh tenaga berbahaya yang mungkin ada di dalam loji anda termasuk:

- Tenaga kinetik dari peralatan berputar berkelajuan tinggi seperti pam, pemampat, Kipas, sentrifugal, atau pengekstrak empar.
- Tenaga elektrik
- Tekanan tinggi, seperti udara termampat dan gas lain, atau wap tekanan tinggi
- Suhu yang tinggi
- Tenaga berpotensi dari graviti - contohnya, kegagalan sebuah tangki besar penuh cecair boleh menyebabkan kerosakan besar walaupun cecair tidak berbahaya. Pada tahun 1919, kegagalan tangki molase di Boston menghantar gelombang molase 15 kaki (5 m) tinggi melalui bahagian bandar yang menyebabkan 21 kematian dan lebih daripada 150 kecederaan (May 2007 Beacon).

Apa Yang Anda Boleh Lakukan?

- Dengan rakan sekerja anda, buat senarai semua sumber tenaga berbahaya di loji anda. Pastikan bahawa anda semua memahami operasi, pemeriksaan, dan sistem penyelenggaraan pencegahan yang disediakan untuk mengurus risiko yang berkaitan dengan bahaya tersebut.
- Fahami peranan anda dalam memastikan perlindungan tenaga berbahaya di dalam loji anda adalah kukuh dan berfungsi dengan baik.
- Banyak mesin berkelajuan tinggi mempunyai sensor getaran dengan penggera atau penutupan saling kunci (shutdown interlocks). Pastikan ini tidak dilangkau tanpa mengikut prosedur pengurusan Perubahan Sementara (MOC) loji anda.
- Jika anda bertanggungjawab untuk memeriksa atau menyelenggara peralatan tenaga berbahaya, ikuti semua prosedur yang ditetapkan dengan teliti, dan laporkan sebarang kerisauan yang anda miliki kepada kakitangan pengurusan dan teknikal anda.

Keselamatan proses - mengawal bahan berbahaya DAN tenaga!

©AIChE 2018. Semua hak terpelihara. Pengeluaran semula untuk tujuan bukan komersial, pendidikan digalakkan. Walau bagaimanapun, pengeluaran semula untuk sebarang tujuan komersial tanpa kebenaran bertulis daripada AIChE adalah dilarang sama sekali. Hubungi kami di ccps_beacon@aiche.org atau 646-495-1371.