

Pagsisiyasat sa Insidente ng Pagkabiyak sa Tubo ng Singaw

Hunyo 2017

Noong Nobyembre 1998 isang 12 in. (30.5 cm), 600 psig (~ 41 bar [g]) tubo ng singaw sa isang malaking planta ng kemikal ay sakunang bumigay. Isang 36 in. (~ 1 metro) mahabang seksyon ng tubo pasalungat sa agos ng isang hindi na ginagamit na venturi sukatang pandaloy ay biglang nabiyak na nagiging sanhi ng malaking pinsala sa lugar (Fig. 1). Ang panustos na singaw ng buong planta ay nawala, tinigil ang kagamitan henerasyon ng singaw, at walang produksyon sa karamihang bahagi ng planta higit sa 5 araw. Sa kabutihang palad walang mga napinsala o namatay.

Isang koponan ng imbestigasyon ay agad na binuo upang maunawaan ang mga sanhi ng pagkasira ng may 30 taong gulang na tubo (Fig. 2). May pag-aalala tungkol sa iba pang mga tubo ng singaw na maaaring nasa panganib ng katulad na pagkasira. Ang koponan ay binubuo ng mga tauhan na nagpapakatao at namamahala ng kagamitan, materyales at mekanikal na mga inhinyero (mga tubo, kahusayan, at mga eksperto sa pagsusuri sa kabiguan), at mga kemikal na mga inhinyero. Ang unang pinaghihinalaang sanhi ay pagka-agnas ng tubo agad-agad pasalungat sa agos ng venturi ay sanhi ng mahinang kalidad (basa) na singaw, na nagresulta sa pagnipis ng tubo. Naobserbahang mga linya sa tubo (Fig. 3) ay pinaniniwalaang nilikha ng pagka-agnas.

Natukoy sa kurso ng imbestigasyon na ang tubong nabiyak ay idinisenyo upang magkaroon ng bahagyang patulis (mga 10°) upang pakinisin ang daloy sa venturi. Ang patulis na parte ay ginawa sa pamamagitan ng pagbubutas ng isang makapal na piraso ng tubo sa dinisenyo na hugis. Hiniling ng koponan ng imbestigasyon sa isang bihasang mekaniko na siyasin ang nasirang tubo. Napansin kaagad ng mekaniko na ang mga linya ay hindi palatandaan ng pagka-agnas, kundi mga marka galing ng kasangkapang pambutas. Nang binutas ang tubo, ang kagamitan ay hindi ipinasok nang maayos, at hindi naka sentro. Ito ay nagresulta na ang tubo mga 25% lang sa hinahangad na kapal sa tuktok, at humina dahil doon.

Figure 1: Pinsala



Figure 2: Tubong nabiyak



Figure 3: Mga linya sa tubo



Alam mo ba?

May dahilan na kabilang ang isang koponan ng mga tao na may iba't ibang mga kadalubhasaan sa isang imbestigasyon sa insidente, o anumang iba pang mga proseso ng pamamahala ng kaligtasan na aktibidad (pagtatasa ng proseso risiko, pamamahala ng pagbabago, pagsusuri ng kaligtasan bago pa man magsimula, atbp.). Lahat ng tao na kasangkot ay may natatanging kadalubhasaan upang dalhin sa talakayan, batay sa kanilang pag-aaral, pagsasanay, at pinaka-mahalaga, ang kanilang karanasan sa trabaho. Sa pangyayaring ito, ang mga inhinyero at iba pang mga eksperto hindi nakilala ang mga markang nilikha ng kagamitang pambutas sa nabiyak na tubo, at gayon pa man ito ay agad-agad na napansin ng mga dalubhasa, may karanasan na mekaniko. Ganap na binago ng kanyang kaalaman ang konklusyon ng imbestigasyon, at ito ay napakahalaga para sa pag-unawa sa sanhi ng insidente.

Reperensiya: Lodal, P. N., *Process Safety Progress* 19 (3), pp. 154-159 (2000).

Ano ang puwede mong gawin?

- Kung ikaw ay hiniling upang lumahok sa isang imbestigasyon sa insidente, maging isang ganap na kalahok at ibahagi ang iyong kaalaman at kadalubhasaan sa ibang miyembro ng koponan. Ang iyong karanasan sa pagpapakatao o pagpapanatili ng planta ay mahalaga para sa pag-unawa sa insidente. Ibahagi ang kaalamang iyon at magtanong. Kung may mga bagay sa talakayan na hindi naaalinsunod sa iyong karanasan, tiyakin na ito ay nalutas sa iyong kasiyahan.
- Maaaring kasangkot ka sa iba pang mga gawain na proseso ng pamamahala ng kaligtasan bilang isang kinatawan ng operasyon o pagpapanatili - halimbawa, pamamahala ng pagbabago, pagtatasa sa proseso risiko, pagsusulat ng mga pamamaraan, pagbuo ng materyales sa pagsasanay, pagsusuri ng kaligtasan bago pa man simulan ang pagpapakatao, at iba pa. Maging aktibo na kalahok sa mga aktibidad na ito, at ibahagi ang iyong kaalaman sa iba pang mga kalahok.

Lahat ng tao ay may mai-ambag kapag sinisiyasat ang isang insidente!

©AIChE 2017. Nakalaan ang lahat ng karapatan. Pagpaparami na hindi komersyal, layuning pang-edukasyon ay hinihikayat. Gayunpaman, ang pagpaparami pang komersyal na walang nakasulat na pahintulot galing AIChE ay mahigpit na ipinagbabawal. Makipagugnayan sa amin sa ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.