



U.S. CHEMICAL SAFETY BOARD

An independent federal agency investigating chemical accidents to protect workers, the public, and the environment.

CSB Publica Reporte Final sobre Explosión e Incendio de Vapor Fatales en las Instalaciones de Columbus de Yenkin-Majestic

Washington D.C., 30 noviembre de 2023 - La Junta de Investigación de Riesgos y Seguridad Química (CSB) de EE. UU. publicó su **reporte final** sobre la explosión de vapor inflamable y el posterior incendio en las instalaciones de Yenkin-Majestic en Columbus, OH, el 8 de abril de 2021. Un empleado murió durante el incidente y otros ocho trabajadores resultaron heridos. El reporte final del CSB comparte varias recomendaciones importantes de seguridad a Yenkin-Majestic así como a las asociaciones comerciales y profesionales.

La explosión e incendio ocurrieron poco después de la media noche el 8 de abril de 2021, cuando una mezcla inflamable de vapores de solvente de nafta y una resina líquida escapó por el sello del manway cerrado, creando una nube inflamable que se esparció por todas las instalaciones. Minutos después, la nube encontró una fuente de ignición, causando una gran explosión e incendio que ardió durante 11 horas. Más de 100 bomberos atendieron a la escena, incluyendo equipos de hazmat. Los edificios aledaños sufrieron daños y surgió un incendio en una propiedad vecina. Los medios de noticias locales reportaron que la explosión sacudió a los vecindarios cercanos y que los resultados se pudieron ver, escuchar y sentir desde varias partes de Columbus. Yenkin-Majestic estima que el incidente causó pérdidas de \$90 millones de dólares en daños al sitio.

El CSB determinó que la liberación ocurrió a través del manway cerrado luego de que la caldera se presuriza debido a la rápida vaporización del solvente en el momento en el que arrancó el agitador. Posteriormente se descubrió que el agitador no estaba operando mientras se añadía el solvente, sino que fue encendido cuando el solvente ya se encontraba dentro de la caldera. CSB también descubrió que el manway no estaba diseñado ni construido para soportar las presiones del proceso y que tampoco se le realizaron las pruebas de presión necesarias.

El presidente de la junta de CSB, Steve Owens, dijo: “La investigación de CSB determinó que Yenkin-Majestic falló en adherirse a las prácticas básicas de aseguramiento de la integridad de recipientes a presión, y que no contaban con controles de ingeniería para evitar que el solvente fuera añadido a la caldera con el agitador apagado. Los impactos de este incidente fueron mucho más graves de lo que debieron haber sido debido a las fallas de Yenkin-Majestic en instalar alarmas de advertencia efectivas, entrenar adecuadamente a sus empleados, obligar a sus empleados a portar ropa anti inflamante, y en adecuar las respuestas de emergencia. Adicionalmente el CSB determinó que hay una clara falta de guía en la industria para recipientes de baja presión utilizados en servicios químicos peligrosos.”

El reporte final del CSB resalta tres puntos clave:

- **Integridad Mecánica de Recipientes de Baja Presión.** Yenkin-Majestic no aseguró adecuadamente la integridad mecánica de una nueva tapa de 20 pulgadas de diámetro que fue instalada en el recipiente del proceso (Kettle 3) aproximadamente 3 meses antes del incidente. CSB encontró que Yenkin-Majestic no seguía las prácticas de aseguramiento de calidad básicas, como las pruebas de los equipos de presión luego

de alteraciones, lo que resultó en la liberación. CSB también determinó que, aunque los recipientes que pueden operar sobre los 15 psig son elaborados acorde con los códigos de seguridad para recipientes a presión, hay poca guía en la industria específicamente para el diseño, construcción, y alteración de los recipientes a presión que no exceden los 15 psig.

- **Selección de Salvaguardas y Jerarquía de Controles.** La jerarquía de controles es un principio de la gestión de riesgos basado en el ranking de controles de peligros desde el más efectivo hasta el menos efectivo. En el día del incidente, Yenkin-Majestic no contaba con controles de ingeniería para prevenir la secuencia del incidente. Yenkin-Majestic también dependía de que el operador reconociera y respondiera al apagado del agitador, sin la asistencia de las alarmas. Los controles administrativos (como las alarmas, los procedimientos operativos, y el entrenamiento del operador) no deben depender de una sola persona en procesos químicos altamente peligrosos, más aun cuando no cuentan con un diseño robusto y unos controles de ingeniería.
- **Preparación para la Emergencia.** Yenkin-Majestic no contaba con las salvaguardas adecuadas para minimizar las consecuencias del incidente. Por ejemplo, Yenkin-Majestic no utilizó efectivamente los sistemas de detección de gas ni las alarmas audibles que notificaban al personal en sitio sobre la liberación de un gas peligroso y la necesidad para evacuar. Durante el incidente, algunos de los monitores de gas instalados en la planta de Yenkin-Majestic detectaron la liberación del solvente inflamable un minuto antes de que comenzaran y enviaron un email al personal que no se encontraba en sitio. Yenkin-Majestic no entrenó a sus empleados para reconocer y responder a la presencia de la nube de vapor inflamable y a los riesgos asociados. Durante el incidente, toda esta falta generalizada de reconocimiento y entendimiento del riesgo llevó a que el personal se acercara al gas peligroso para investigar la liberación en vez de iniciar la evacuación del sitio.

El investigador a cargo, Melike Yersiz, dijo: “CSB hace un llamado a las instalaciones operativas para examinar los tres puntos clave identificados en el reporte y para aplicar las lecciones aprendidas en sus sitios propios. Operación segura de vasijas a presión, implementación de los controles de jerarquía, y entrenamiento adecuado del personal en respuesta de emergencia, son imperativos para miles de instalaciones a lo largo del país.”

Como resultado de la investigación del CSB, la agencia emitió recomendaciones a Yenkin-Majestic, así como a 2 asociaciones comerciales y profesionales importantes.

Las recomendaciones emitidas a Yenkin-Majestic incluyen un llamado a la actualización de los procedimientos de integridad mecánica y a implementar estándares de ingeniería aplicable para todos los recipientes a presión utilizados en servicio a procesos químicos altamente peligrosos, incluyendo los recipientes a presión que no exceden los 15 psig. Además, la compañía debe instalar detectores de gas inflamable que alerten al personal de planta sobre el peligro y demostrar el uso de los controles de jerarquía en el diseño de sus futuras plantas de resinas. Por último, la compañía debe exigir al personal llevar uniformes anti inflamables en todas las áreas operativas en las que se procesen químicos inflamables y debe actualizar el material de entrenamiento para los empleados, incluyendo el requerimiento y el propósito de los EPP.

El CSB recomendó a American Petroleum Institute (API) desarrollar guías de diseño, construcción y alteración específicas para recipientes de baja presión que no excedan los 15 psig, utilizados en procesos inflamables u otros servicios que requieran de químicos peligrosos. CSB también recomendó a American Society of Mechanical Engineers (ASME) trabajar con API en el desarrollo de esta guía.

El presidente de la junta de CSB, Steve Owens, añadió: “CSB ha emitido recomendaciones a Yenkin-Majestic, API y ASME para mejorar las operaciones, no solo en las instalaciones Yenkin-Majestic, sino en todas las instalaciones que manejen químicos inflamables o peligrosos a bajas presiones de operación.”

Para más información, contacte a la Gerente de Comunicaciones Hillary Cohen en public@csb.gov o telefónicamente en 202-446-8094.

To forward this to a friend, please click [here](#)
You are subscribed as: ialonso@csp-la.org. To unsubscribe this email address, please click [here](#)



1750 Pennsylvania Avenue, NW Suite 910 | Washington, DC 20006
Phone: (202) 261-7600 | Fax: (202) 261-7650 | www.csb.gov