

Estado Libre Asociado De Puerto Rico
Departamento Del Trabajo y Recursos Humanos
Administración De Seguridad y Salud Ocupacional De Puerto Rico

FACILIDADES DE MANEJO DE GRANOS

Parte 1917 – Terminales Marítimos

1. La autoridad de citación para la Parte 1917 continúa para leer como sigue:

Autoridad: Sec. 41, Longshore and Harbor Workers' Compensation Act (33 U.S.C. 941); Secs. 4, 6, 8, Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Secretary of Labor's Order No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), ó 9-83 (48 FR 35736), según aplicable; 29 CFR Parte 1911.

2. La sección 1917.1 está enmendada añadiendo un nuevo párrafo (a) (2) (x) para que lea como sigue:

§1917.1 Alcance y Aplicabilidad

(a) * * *

(2) * * *

(x) Facilidades de manejo de grano, Subparte R, § 1910.272

* * * * *

§1917.72 [Removido]

3. Sección 1917.72 – *Terminales de Elevador de Granos*, que actualmente está reservado, es removido.

Parte 1910 de 29 CFR está enmendada como sigue:

Parte 1910 – Normas de Seguridad y Salud Ocupacional

4. La autoridad de citación para la Subparte R de 29 CFR Parte 1910 está revisada para que lea como sigue:

Autoridad: Secs. 4, 6, 8, Occupational Safety and Health of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Secretary of Labor's Order No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), o 9-83 (48 FR 35736), según aplicable, Secciones 1910.261, 1910.262, 1910.265, 1910.267, 1910.268, 1910.269, 1910.272, 1910.274 y 1910.275, también emitidos bajo 29 CFR 1911.

5. Parte 1910 del Title 29 of the Code of Federal Regulations está enmendanda añadiendo un nuevo §1910.272 y los Apéndices A, B y C a § 1910.272 para que lea como sigue:

§1910.272 – Facilidades de Manejo de Grano.

(a) *Alcance.* Esta sección contiene requisitos para el control de incendios y explosiones de polvo de grano y ciertos otros riesgos de seguridad asociados con las facilidades de manejo de grano. Aplica

además a todas las otras disposiciones relevantes de la Parte 1910 (o Parte 1917 en terminales marítimos).

(b) *Aplicaciones.* (1) Los párrafos (a) a (m) de esta sección aplican a elevadores de granos, molinos de alimentación, molinos harineros, molinos arroceros, plantas comprimidoras de polvo, molinos de maíz seco, operaciones de hojuelas de soya y las operaciones de molido en seco de soya en pastillas.

(2) Los párrafos (n), (o) y (p) de esta sección aplican sólo a elevadores de grano.

(c) *Definiciones.* (1) "Pata obstruida" significa una condición de acumulación de material en el elevador de cubos que resulta en la parada del flujo de material y el movimiento del cubo. Un elevador de cubo no se considera atascado, si tiene la parte superior de la pata parcial o totalmente cargada y tiene la bota y la descarga libre, permitiendo el movimiento del cubo.

(2) "Polvo de grano fugitivo" significa partículas de polvo combustible, emitidas del sistema de manejo de existencias, de tamaño tal que pase a través de un tamiz de malla U.S. Standard 40 (425 micrones o menos).

(3) "Elevador de grano" significa una facilidad dedicada al recibo, manejo, almacenado y embarque de productos agrícolas crudos al grueso, tal como maíz, trigo, avena, cebada, semillas de girasol y frijoles de soya.

(4) "Trabajo caliente" significa trabajo que envuelve soldadura, corte, bronce soldadura de gas o eléctrica u operaciones similares que producen llamas.

(5) "Elevador de cubo interior" significa un elevador de cubo que tiene la bota y más de 20% del total de la altura de la pata (sobre el grado o nivel del suelo), dentro de la estructura del elevador de grano. Los elevadores de cubo con armazón de pata que esté adentro (y pase a través de los techos), de un riel o casetas de camiones de vuelco con el resto de la pata fuera de la estructura de elevador de grano, no están considerados elevadores de cubo interiores.

(6) "Arranque" significa el arranque y parada repetidos de los motores impulsores en un intento por librar las patas tapadas.

(7) "Forro de envuelta" significa una cubierta sobre las poleas impulsoras usada para aumentar el coeficiente de fricción entre la polea y la correa.

(8) "Permiso" significa la certificación escrita por el patrono, autorizando a los empleados a realizar operaciones de trabajo identificadas, sujetas a las precauciones especificadas.

(d) *Plan de acción de emergencia.* El patrono deberá desarrollar e implantar un plan de acción de emergencia que cumpla con los requisitos contenidos en § 1910.38(a).

(e) *Adiestramiento.* (1) El patrono deberá proveer adiestramiento a los empleados al menos anualmente y cuando los cambios en la asignación de trabajo los exponga a nuevos riesgos. Los empleados actuales y los nuevos empleados antes de comenzar a trabajar, deberán estar adiestrados al menos en lo siguiente:

(i) Precauciones de seguridad generales asociadas con la facilidad, incluyendo el reconocimiento y las medidas de prevención para los riesgos relacionados con las acumulaciones de polvo y las fuentes de ignición comunes, tales como fumar; y

(ii) Procedimientos y prácticas de seguridad específicos aplicables a sus tareas de trabajo, incluyendo pero no limitado, a procedimientos de limpieza para equipo de moler, procedimientos de despejo para las patas obstruidas, procedimientos de orden y limpieza, procedimientos de trabajo caliente, procedimientos de mantenimiento preventivo y procedimientos de cierre y rotulación.

(2) A los empleados asignados a tareas especiales, tales como entrada a bóvedas y manejo de sustancias tóxicas o inflamables, deberá proveerse adiestramiento para realizar estas tareas con seguridad.

(f) *Permiso para trabajo caliente.* (1) El patrono deberá emitir un permiso para todo trabajo caliente, con las siguientes excepciones;

(i) Donde el patrono o el representante del patrono (quien de otro modo autoriza el permiso), estén presentes mientras se realiza el trabajo caliente;

(ii) En talleres de soldadura autorizados por el patrono;

(iii) En áreas de trabajo caliente autorizadas por el patrono, que estén localizadas fuera de la estructura de manejo de granos.

(2) El permiso deberá certificar que los requisitos contenido en § 1910.252(d) han sido implantados antes de comenzar las operaciones de trabajo caliente. El permiso deberá mantenerse en archivo hasta que se completen las operaciones de trabajo caliente.

(g) *Entrada a bóvedas, silos y tanques.* Este párrafo aplica a los empleados que entren a bóvedas, silos y tanques. No aplica a los empleados que entren a edificios de almacenaje plano o a tanques donde el diámetro de las estructuras sea mayor que la altura, a menos que la entrada se haga desde arriba de la estructura.

(1) Deberá tomarse las siguientes acciones antes de que los empleados entren a bóvedas, silos o tanques:

(i) El patrono deberá emitir un permiso para entrar a bóvedas, silos o tanques, a menos que el patrono o el representante del patrono (quien de otro modo autoriza el permiso), esté presente durante toda la operación. El permiso deberá certificar que las precauciones contenidas en este párrafo (§ 1910.272[g]), han sido implantadas antes de que los empleados entren a las bóvedas, silos o tanques. El permiso deberá mantenerse en archivo hasta que se completen las operaciones de entrada.

(ii) Todo el equipo mecánico, eléctrico, hidráulico y neumático que presente un peligro a los empleados dentro de bóvedas, silos o tanques, deberá desconectarse, cerrarse o rotularse, bloquearse o evitarse que opere por otros medios o métodos.

(iii) La atmósfera dentro de una bóveda, silo o tanque deberá probarse para la presencia de gases combustibles, vapores y agentes tóxicos, cuando el patrono tenga razón para creer que puedan estar presentes. Además la atmósfera dentro de una bóveda, silo o tanque deberá probarse para su contenido de oxígeno, a menos que haya un movimiento continuo de aire natural o ventilación de aire forzado continuo antes y durante el período en que los empleados estén adentro. Si el nivel del oxígeno es menor de 19.5% o si se detecta gas o vapor combustible que exceda a 10% del límite inflamable inferior, o si hay agentes tóxicos presentes que excedan a los valores máximos listados en la Subparte Z de 29 CFR Parte 1910 o si los agentes tóxicos están presentes en concentraciones que pudiera causar efectos a la salud que evite que los empleados efectúen autorescate o comunicación para obtener asistencia, aplican las siguientes disposiciones:

(A) Deberá proveerse ventilación hasta que las condiciones inseguras sean eliminadas y la ventilación deberá continuarse en tanto haya la posibilidad de recurrencia de la condición insegura mientras la bóveda, silo o tanque esté ocupado por los empleados.

(B) Si la toxicidad o deficiencia de oxígeno no pueden ser eliminadas mediante ventilación, los empleados que entran a bóvedas, silos o tanques deberán usar un respirador apropiado. El uso de respirador deberá ser de acuerdo con los requisitos de §1910.134.

(2) Al entrar en bóvedas, silos o tanques desde arriba, los empleados deberán usar un arnés corporal con una línea salvavidas o usar una silla guindola que cumpla con los requisitos de la Subparte D de esta Parte.

(3) Deberá estacionarse a un observador fuera de la bóveda, silo o tanque al cual esté entrando un empleado, equipado para proveer asistencia. Deberá mantenerse comunicación (visual, de voz o línea de señal) entre el observador y el empleado que entre a la bóveda, silo o tanque.

(4) El patrono deberá proveer equipo para operaciones de rescate que sean específicamente apropiados para la bóveda, silo o tanque al que se esté entrando.

(5) El empleado que actúe como observador deberá estar adiestrado en procedimientos de rescate, incluyendo métodos de notificación para obtener asistencia adicional.

(6) Los empleados no deberán entrar a bóvedas, silos o tanques bajo una condición de puente o donde la acumulación de productos de grano en los lados pudiera caer y enterrarlos.

(h) *Contratistas.* (1) El patrono deberá informar a los contratistas que realicen trabajo en la facilidad de manejo de granos del conocimiento de riesgos potenciales de fuego y explosión relacionado con el trabajo y el área de trabajo del contratista. El patrono también deberá informar a los contratistas de las reglas de seguridad aplicables a la facilidad.

(2) El patrono deberá explicar las disposiciones aplicables del plan de acción de emergencia a los contratistas.

(i) *Orden y limpieza.* (1) El patrono deberá desarrollar e implantar un programa escrito de orden y limpieza que establezca la frecuencia y los métodos que se determine que mejor reduzca las acumulaciones de polvo de grano fugitivo en repisas, pisos, equipo y otras superficies expuestas.

(2) Además, el programa de orden y limpieza para elevadores de grano deberá tratar las acumulaciones de polvo fugitivo en áreas prioritarias de orden y limpieza.

(i) Las áreas prioritarias de orden y limpieza deberán incluir al menos lo siguiente:

(A) Áreas de pisos dentro de 35 pies (10.7 m) del interior de los elevadores de cubo;

(B) Los pisos de las áreas recintadas que contengan equipo de moler;

(C) Los pisos de las áreas recintadas que contengan secadoras de granos localizadas dentro de la facilidad.

(ii) El patrono deberá remover inmediatamente cualesquiera acumulaciones de polvo de grano fugitivo cuandoquiera que las acumulaciones excedan a $\frac{1}{8}$ de pulgada (.32 cm), en áreas de orden y limpieza prioritarias, conforme al programa de orden y limpieza o deberá demostrar y asegurar, mediante el desarrollo e implantación del programa de orden y limpieza, que se provee protección equivalente.

(3) El uso de aire comprimido para soplar polvo de repisas, paredes y otras áreas deberá estar permitido sólo cuando toda la maquinaria que presente una fuente de ignición en el área esté cerrada y todas las otras fuentes de ignición potenciales en el área sean removidas o controladas.

(4) Los derrames de grano o productos no deberán considerarse acumulaciones de polvo fugitivo. No obstante, el programa de orden y limpieza deberá tratar los procedimientos para remover tales derrames del área de trabajo.

(j) *Aberturas de rejilla.* Las aberturas de los fosos de recepción de piensos, tales como fosos de recibo para camiones o vagones, deberán estar cubiertas por rejillas. El ancho de las aberturas en las rejillas deberá ser un máximo de $2\frac{1}{2}$ pulgadas (6.35 cm).

(k) *Recolectores de filtro.* (1) No más tarde del 30 de marzo de 1989 todos los recolectores de filtro de polvo de fábrica que sean parte de un sistema neumático recolector de polvo, deberá estar equipado con un dispositivo de monitoreo que indique una baja de presión a través de la superficie del filtro.

(2) Los recolectores de filtro instalados después del 30 de marzo de 1988, deberán:

(i) Estar localizados fuera de la facilidad; o

(ii) Localizado en un área dentro de la facilidad, protegido por un sistema de supresión de explosión; o

(iii) Estar localizado en un área dentro de la facilidad que esté separada de otras áreas de la facilidad por una construcción que tenga al menos una clasificación de una hora de resistencia al fuego y que esté adyacente a una pared exterior y ventilado al exterior. La ventila y los conductos deberán estar diseñados para resistir la rotura debida a deflagración.

(l) *Mantenimiento preventivo.* (1) El patrono deberá implantar procedimientos de mantenimiento preventivo consistentes en:

(i) Inspecciones regularmente programadas de al menos el equipo de seguridad y control asociado con secadoras, equipo de procesado de chorro de grano, equipo de recolección de polvo, incluyendo recolectores de polvo y elevadores de cubo;

(ii) Lubricación y otro mantenimiento apropiado, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o según se determine necesario mediante expedientes de operación previos.

(2) El patrono deberá corregir prontamente los sistemas de recolección de polvo que no funcionen o que estén operando bajo la eficiencia designada. Además, el patrono deberá corregir prontamente o remover del servicio los cojinetes sobrecalentados o correas desalineadas o resbaladizas, asociadas con los elevadores de cubo interiores.

(3) Deberá mantenerse un expediente de certificación para cada inspección realizada de acuerdo con este párrafo (1), que contenga la fecha de la inspección, el nombre de la persona que la realizó y el número de serie u otra identificación del equipo especificado en el párrafo (1)(1)(i) de esta sección que fuera inspeccionado.

(4) El patrono deberá implantar procedimientos para el uso de rótulos y cierres que eviten la aplicación inadvertida de energía o movimiento al equipo que esté siendo reparado, se le esté dando servicio o que pudiera resultar en lesión a los empleados. Tales cierres y rótulos deberán removerse de acuerdo con los procedimientos establecidos sólo por el empleado que los instalará o si no estuviera disponible, su supervisor.

(m) *Equipo de procesado de chorro de grano.* El patrono deberá equipar al equipo de procesado de corriente de grano (tal como molinos de martillo, moledoras y pulverizadoras) con un medio efectivo de remover materiales ferrosos de la corriente de grano entrante.

(n) *Escape de emergencia.* (1) El patrono deberá proveer al menos dos medios de escape de emergencia de las galerías (bóvedas cubiertas).

(2) El patrono deberá proveer al menos un medio de escape de emergencia en los túneles de los elevadores de grano existentes. Los túneles en los elevadores de grano construidos después de la fecha de vigencia de esta norma deberán estar provistos de al menos dos medios de escape de emergencia.

(o) *Secadoras de granos al grueso crudo de flujo continuo.* (1) No más tarde del 1^{er} de abril 1991, todas las secadoras de grano de calor directo deberán estar equipadas con controles automáticos que:

(i) Cierren el suministro de combustible en caso de falla de energía o llama o interrupción del movimiento de aire a través del abanico de educación; y

(ii) Detengan el grano para que no sea alimentado a la secadora si ocurre temperatura excesiva en la sección de secado.

(2) Las secadoras de grano de calor directo instaladas después del 30 de marzo de 1988deberán:

(i) Estar localizadas fuera del elevador de grano; o

(ii) Estar localizado en un área dentro del elevador de grano protegida por un sistema supresor de fuego o explosión; o

(iii) Estar localizado en un área dentro del elevador de grano que esté separada de otras áreas de la facilidad por construcción que tenga al menos una clasificación de resistencia al fuego de al menos una hora.

(p) *Elevadores de cubo interiores.* (1) Los elevadores de cubo no serán arrancados y vueltos a parar para desalojar una pata atascada.

(2) Todas las correas y guarniciones compradas después del 30 de marzo de 1988 deberán ser conductoras. Tales correas deberán tener una resistencia eléctrica de superficie que no exceda a 300 megaohmios.

(3) No más tarde del 1^{ero} de abril de 1991, todos los elevadores de cubo deberán estar equipados con un medio de acceso a la sección de la polea principal para permitir la inspección de la polea principal, guarnición, correa y garganta de descarga de la cabeza del elevador. La sección de la bota también deberá estar provista de un medio de acceso para limpiar la bota y para inspección de la bota, polea y correa.

(4) No más tarde del 1^{ero} de abril de 1991, el patrono deberá:

(i) Montar los cojinetes externamente al armazón de la pata; o

(ii) Proveer el monitoreo de vibración, monitoreo de temperatura, u otros medios para monitorear la condición de esos cojinetes montados dentro o parcialmente dentro del armazón de la pata.

(5) No más tarde del 1^{ero} de abril de 1991, el patrono deberá equipar los elevadores de cubo con un dispositivo de detección de movimiento que cierre el elevador de cubo cuando la velocidad de la correa esté reducida en no más de 20% de la velocidad de operación normal.

(6) No más tarde del 1^{ero} de abril de 1991, el patrono deberá:

(i) Equipar los elevadores de cubo con dispositivos de alineamiento de correas que inicien una alarma a los empleados cuando la correa no esté alineada apropiadamente; o

(ii) Proveer un medio para mantener la correa apropiadamente alineada, tal como un sistema que provea ajuste de alineamiento constante a las correas.

(7) Los párrafos (p)(5) y (p)(6) de esta sección no aplican a elevadores de grano que tengan capacidad de almacenado permanente de menos de un millón de fanegas, siempre que se haga una inspección visual diaria del movimiento del cubo y del alineamiento de la correa.

(8) Los párrafos (p)(4), (p)(5) y (p)(6) de esta sección no aplican a lo siguiente:

(i) Los elevadores de cubo que están equipados con un sistema operacional de supresión de explosión e incendio capaz de proteger al menos la sección de la cabeza y la bota del elevador de cubo; o

(ii) Los elevadores de cubo que estén equipados con sistemas de control de polvo neumáticos u otros métodos que mantengan la concentración de polvo dentro del elevador de cubo alrededor de 25% bajo el índice explosivo inferior en todo momento durante las operaciones.

(Los requisitos de recopilación de información contenidos en los párrafos (d) y (i) fueron aprobados por la Office of Management and Budget bajo el Número de Control)

Nota: Los siguientes apéndices a § 1910.272 sirven como guías no mandatorias para asistir a los patronos y a los empleados a cumplir con los requisitos de esta sección, así como para proveer otra información útil. No se impone carga adicional mediante estos apéndices.

Apéndice A de § 1910.272 – Facilidades de Manejo de Granos

Los ejemplos presentados en este apéndice pueden no ser el único medio de alcanzar las metas de ejecución en la norma.

1. ALCANCE Y APLICACIÓN

Las disposiciones de esta norma aplican además a cualesquiera otros requisitos aplicables de la Parte 1910 (o Parte 1917 en terminales marítimos). La norma no aplica a plantas de semillas que manejen y preparen semillas para plantar futuras cosechas no almacenado en granjas o lotes de piensos.

2. PLAN DE ACCIÓN DE EMERGENCIA

La norma requiere que el patrono desarrolle e implante un plan de acción de emergencia. El plan de acción de emergencia (§ 1910.38 [a]) cubre aquellas acciones designadas que los patronos y los empleados han de tomar para garantizar la seguridad de los empleados de incendios y otras emergencias. El plan especifica ciertos elementos mínimos que deben tratarse. Estos elementos incluyen el establecimiento de un sistema de alarma para los empleados, el desarrollo de procedimientos de desalojo y adiestramiento a los empleados en aquellas acciones que hayan de tomar durante una emergencia.

La norma no especifica un método particular de notificar a los empleados de una emergencia. Puede usarse sistemas de anuncio público, bocina de aire, pito de vapor, un sistema de alarma contra incendios estándar u otros tipos de alarma a los empleados. Sin embargo, los patronos deben estar al tanto de que los empleados en una facilidad de granos pueden tener dificultad en oír una alarma de emergencia o distinguir una alarma de emergencia de otras señales audibles en la facilidad o ambos. Por lo tanto, es importante que el tipo de alarma de empleados usada sea distinguible y distinta.

El uso de planos de piso o mapas de lugar de trabajo que muestren claramente las rutas de escape de emergencia deben estar incluidos en el plan de acción de emergencia; la codificación por colores ayudará a los empleados a determinar sus asignaciones de ruta. El patrono debe designar un área segura fuera de la facilidad, donde los empleados puedan congregarse después del desalojo e implantar procedimientos para contar a todos los empleados después que el desalojo de emergencia se haya completado.

También, se recomienda que los patronos busquen la asistencia del departamento de bomberos local con el propósito de planificar para emergencias. Se exhorta a la planificación para emergencias para facilitar la coordinación y cooperación entre el personal de la facilidad y aquellos que pudieran ser llamados durante

una emergencia. Es importante que las unidades de servicio de emergencia estén al tanto de las localizaciones de trabajo usuales de los empleados en la facilidad.

3. ADIESTRAMIENTO

Es importante que los empleados estén adiestrados en el reconocimiento y prevención de los riesgos asociados con las facilidades de grano, especialmente aquellos riesgos asociados con sus propias tareas de trabajo. Los empleados deben comprender los factores que son necesarios para producir un incendio o explosión, i.e., combustible (tal como polvo de grano), oxígeno, fuente de ignición, y (en el caso de explosión), confinamiento. Los empleados deben estar al tanto de que cualesquiera esfuerzos que hagan para evitar que estos factores ocurran simultáneamente será un paso importante en la reducción del potencial para incendios y explosiones.

La norma provee flexibilidad para que el patrono diseñe un programa de adiestramiento que llene las necesidades de la facilidad. El tipo, cantidad y la frecuencia del adiestramiento necesita reflejar las tareas que se espera que los empleados realicen. Aunque el adiestramiento debe proveerse a los empleados al menos anualmente, se recomienda que se conduzca reuniones de seguridad o discusiones y simulacros a intervalos más frecuentes.

El programa de adiestramiento debe incluir aquellos tópicos aplicables a la facilidad particular, así como tópicos tales como: procedimientos de trabajo caliente; procedimientos de cierre/rotulación; procedimientos de entrada de bóvedas; procedimientos de limpieza de bóvedas; explosiones de polvo de grano; prevención de incendios; procedimientos para el manejo de "grano caliente"; procedimientos de orden y limpieza, incluyendo métodos y frecuencia de remoción de polvo; uso de plaguicidas y fumigantes; uso y mantenimiento apropiado del equipo de protección personal; y mantenimiento preventivo. Los tipos de ropa de trabajo también deben considerarse en el programa, al menos advertir contra el uso de ropa de poliéster que se derrite rápidamente y aumenta la severidad de las quemaduras, según comparado con la lana o el algodón retardante de fuego.

Al implantar el programa de adiestramiento, se recomienda que el patrono utilice películas, presentaciones de diapositivas, folletos o otra información que pueda obtenerse de tales fuentes como la Grain Elevator and Processing Society, el Cooperative Extension Service of the U.D. Department of Agriculture, Kansas State University's Extension Grain Science and Industry y otras escuelas agrícolas estatales, asociaciones industriales, organizaciones de unión y grupos aseguradores.

4. PERMISO DE TRABAJO CALIENTE

La implantación de un sistema de permisos para trabajo caliente tiene la intención de garantizar que los patronos mantengan control sobre las operaciones que envuelvan trabajo caliente y garantizar que los empleados estén al tanto de y utilicen las salvaguardas apropiadas al conducir estas actividades.

Las precauciones para operaciones de trabajo caliente están especificadas en 29 CFR 1910.252(d) e incluye tales salvaguardas como relocalizar la operación de trabajo caliente a una localización segura si es posible, relocalizando o cubriendo el material combustible en la vecindad, proveer extintores de incendios y disposiciones para establecer una guardia contra incendios. No se requiere permisos para las operaciones de trabajo caliente conducidas en presencia del patrono o del representante autorizado del

patrono, quien de otro modo emite el permiso o en un taller de soldadura autorizado por el patrono o donde se conduzca trabajo fuera y lejos de la facilidad.

Debe señalarse que el permiso no es un expediente, sino una autorización del patrono que certifica que se han implantado precauciones de seguridad antes de comenzar las operaciones de trabajo.

5. ENTRADA A BÓVEDAS, SILOS Y TANQUES

Para asegurar que los patronos mantengan control sobre los empleados que entren a bóvedas, silos y tanques, OSHA requiere que el patrono emita un permiso para entrada a bóvedas, silos y tanques, a menos que el patrono o el representante del patrono (o el representante del patrono quien de otro modo autoriza el permiso) estén presentes en la entrada y durante toda la operación.

Los empleados deben comprender bien los riesgos asociados con la entrada a bóvedas, silos y tanques. No se permite a los empleados entrar a estos espacios desde el fondo cuando hay polvo de grano u otros productos agrícolas colgados o pegados a los lados, que pudieran caer y lesionar o matar al empleado. Debe alertarse a los empleados a que la atmósfera en las bóvedas, silos y tanques puede ser deficiente en oxígeno o tóxica.

Los empleados deben estar adiestrados en los métodos apropiados de probar la atmósfera, así como en los procedimientos apropiados a tomarse si la atmósfera se halla deficiente de oxígeno o tóxica. Cuando se halla aplicado un fumigante recientemente en estas áreas y deba hacerse una entrada, los abanicos ventiladores deben funcionar continuamente para garantizar una atmósfera segura para aquellos adentro. El monitoreo periódico de los niveles tóxicos debe hacerse mediante instrumentos de lectura directa para medir los niveles y si hay un aumento en estas lecturas, debe tomarse acción prontamente.

Los empleados han sido enterrados y sofocados en grano u otros productos agrícolas porque se hundieron en el material. Por lo tanto, se sugiere que no se permita a los empleados caminar o pararse sobre el grano u otro producto de grano donde la profundidad sea mayor de la altura de la cintura. En este aspecto, los empleados deben usar un arnés del cuerpo completo o una silla guindola con una línea salvavidas al entrar desde arriba. Un sistema de gúinche con ventaja mecánica (ya sea automático o manual), permitiría un mejor control del empleado que usar una línea de izar a mano y tal sistema permitiría al observador remover al empleado fácilmente, sin tener que entrar al espacio.

Es importante que los empleados estén adiestrados en la selección y uso apropiados de cualquier equipo de protección personal que haya de usarse. Igualmente importante es el adiestramiento de los empleados en los procedimientos de rescate de emergencia planificado. Los patronos deben leer cuidadosamente § 1910.134(e)(3) y asegurarse de que sus procedimientos siguen estos requisitos. El empleado que actúe como observador no debe entrar al espacio hasta que haya asistencia adecuada disponible. Se recomienda que haya un empleado adiestrado en RCP prontamente disponible para proveer asistencia a aquellos empleados que entren a bóvedas, silos y tanques.

6. CONTRATISTAS

Estas disposiciones de la norma tienen la intención de garantizar que los contratistas afuera conozcan los riesgos asociados con las facilidades de manejo de grano, particularmente en relación al trabajo que hayan de realizar para el patrono. También, en el caso de una emergencia, los contratistas deben ser

capaces de tomar la acción apropiada como parte del plan de acción de emergencia general de la facilidad. Los contratistas deben también estar enterados de los sistemas de permiso del patrón. Los contratistas deben desarrollar procedimientos específicos para realizar trabajo caliente y para entrar a bóvedas, silos y tanques y estas actividades deben estar coordinadas con el patrono

Esta coordinación ayudará a asegurar que los patronos conozcan qué trabajo se está realizando en la facilidad por los contratistas; dónde se está realizando y que se esté realizando de manera que no ponga en peligro a los empleados.

7. ORDEN Y LIMPIEZA

El programa de orden y limpieza ha de estar diseñado para mantener las acumulaciones y las emisiones de polvo bajo control dentro de las facilidades de grano. El programa de orden y limpieza, que ha de estar escrito, es para especificar la frecuencia y métodos usados para mejor reducir las acumulaciones de polvo.

Las áreas de carga y recibo de barcos, barcazas y vagones que estén localizados fuera de la facilidad no necesitan tratarse en el programa de orden y limpieza. Además, los camiones de vuelco que estén abiertos por dos o más lados no necesitan ser tratados en el programa de orden y limpieza. Otros camiones de vuelco deben tratarse en el programa de orden y limpieza para proveer limpieza regular durante los períodos de recibo de grano o productos agrícolas. El programa de orden y limpieza debe proveer cubierta para todos los espacios de trabajo en la facilidad e incluye paredes, vigas, etc., especialmente en relación a la extensión en que el polvo pueda acumularse.

Acumulaciones de Polvo

Casi todas las facilidades requerirán algún nivel de orden y limpieza manual. Los métodos manuales de orden y limpieza, tales como aspirado al vacío y barrido con escobas de cerdas suaves deben usarse, que minimicen la posibilidad de polvo en capas suspendidas en el aire cuando esté siendo removido.

El programa de orden y limpieza debe incluir un plan de contingencia para responder a situaciones donde el polvo se acumule rápidamente debido a la falla de una campana de recintado de polvo, una disfunción inesperada del sistema de control de polvo, una conexión hermética al polvo que se haya abierto inadvertidamente, etc.

El programa de orden y limpieza también debe especificar la manera del manejo de derrames. Los derrames de grano no se consideran como acumulaciones de polvo.

Un sistema de correa transportadora horizontal completamente cerrado donde la correa de retorno esté dentro del recintado debe tener acceso de inspección tal como paneles o puertas deslizantes para permitir el cotejo del equipo, cotejar las acumulaciones de polvo y facilitar la limpieza, si es necesario.

Emisiones de Polvo

Los patronos deben analizar todo el sistema de manejo de existencias para determinar la localización de las emisiones de polvo y los métodos efectivos para controlarlos o eliminarlos. El patrono debe asegurarse de que los agujeros de las espitas, armazones de los elevadores de cubo, tuberías de transportadoras neumáticas, barrenas de tornillo o armazones de transportadoras de arrastre, estén

parchadas o de otro modo apropiadamente reparados para evitar los escapes. Minimizar la caída libre de los granos o productos de grano usando técnicas de alimentación de control de anegación y la utilización de recintados herméticos a polvo en los puntos de transferencia pueden ser efectivos en reducir las emisiones de polvo.

Todo programa de orden y limpieza debe especificar las agendas y medidas de control que vayan a ser usados para controlar el polvo emitido del sistema de manejo de existencias. El programa de orden y limpieza debe tratar las agendas a usarse para limpiar las acumulaciones de polvo de los motores, puntos de apoyo críticos y otras fuentes de ignición potenciales en las áreas de trabajo. También, a las áreas alrededor de las patas de los elevadores de cubo, maquinaria moledora y equipo similar debe darse prioridad en la agenda de limpieza. El método de disposición del polvo que se aspire o barra también debe planificarse.

El polvo puede acumularse en áreas algo inaccesibles, tal como aquellas áreas donde las escalas o andamios pudieran ser necesarios para alcanzarlas. El patrono puede desear considerar el uso de aire comprimido y lanzas largas para soplar estas áreas frecuentemente. El patrono también puede querer considerar el uso periódico de agua y líneas de manga para lavar esas áreas. Si se usa estos métodos, han de estar especificados en el programa de orden y limpieza junto con las precauciones de seguridad apropiadas, incluyendo el uso de equipo de protección personal tal como gafas y respiradores de polvo.

Varios métodos han sido efectivos en controlar las emisiones de polvo. Un método frecuentemente usado de controlar emisiones de polvo es un sistema neumático de recolección de polvo. No obstante, la instalación de un sistema neumático de recolección de polvo pobremente diseñado ha albergado la sensación de seguridad falsa y con frecuencia ha llevado a la reducción inapropiada en el orden y limpieza manuales. Por lo tanto, es imperativo que el sistema esté diseñado e instalado apropiadamente por un contratista competente. Aquellos patronos que tengan un sistema de control de polvo neumático que no esté trabajando de acuerdo con las expectativas deben pedir a la firma de diseño de ingeniería o al fabricante del filtro y equipo relacionado, que conduzca una evaluación del sistema para determinar las correcciones necesarias para la operación apropiada del sistema. Si la firma de diseño o el fabricante del equipo no son conocidos, los patronos deben contactar a su asociación industrial para pedir la recomendación de diseñadores competentes de sistemas de control de polvo neumático que pudieran proveer asistencia.

Al instalar un sistema de control neumático nuevo o mejorado, el patrono debe insistir en un período de prueba aceptable de 30 a 45 días de operación para asegurar que el sistema esté operando según destinado y diseñado. El patrono también debe obtener información de mantenimiento, pruebas e inspección del fabricante para asegurarse de que el sistema continuará operando según diseñado.

La aspiración de la pata, como parte de un sistema de recolección de polvo, es otro método efectivo de controlar las emisiones de polvo. La aspiración de la pata consiste en el flujo de aire a través de toda la bota, que atrapa el polvo liberado y lo carga hasta la parte superior de la pata hasta los puntos de toma. Con la aspiración apropiada, las concentraciones de polvo en la pata pueden bajarse bajo el límite explosivo inferior. Donde una instalación de pata prototípica esté instrumentada y se muestre que es efectiva en mantener el nivel de polvo 25% bajo el límite explosivo inferior durante las operaciones normales para los varios productos manejados, entonces otras patas de tamaño, capacidad y productos similares manejados que tengan el mismo criterio de diseño para la aspiración de aire sería aceptable para OSHA, siempre que el informe de prueba de prototipo esté disponible en el sitio.

Otro método de controlar emisiones de polvo es recintar el sistema transportador, presurizando el área de trabajo general y proveyendo presión más baja dentro del sistema transportador recintado. Aunque este método es efectivo en controlar emisiones de polvo del sistema transportador, el acceso adecuado al interior del recintado es necesario para facilitar la remoción frecuente de las acumulaciones de polvo. Esto también es necesario para aquellos sistemas llamados de "auto-limpieza."

El uso de aceite comestible rociado sobre o al chorro de grano en movimiento es otro método que ha sido usado para controlar las emisiones de polvo. Las pruebas realizadas usando este método han mostrado que el tratamiento de aceite puede disminuir las emisiones de polvo. El manejo repetido del grano puede necesitar de un tratamiento de aceite adicional para evitar la liberación de polvo. Sin embargo, antes de usar este método, los operadores de facilidades de manejo de granos deben estar al tanto de que las Food and Drug Administration debe aprobar el tratamiento de aceite específico usado en productos para alimentos o piensos (alimento para el ganado).

Como parte del programa de orden y limpieza, a los elevadores de grano se requiere tratar las acumulaciones de polvo en las áreas prioritarias usando el nivel de acción. La norma especifica una acumulación de polvo máxima de $\frac{1}{8}$ de pulgada que pueda medirse con una regla de medida, dondequiera dentro de un área prioritaria como el límite superior al cual momento los patronos deben iniciar la acción para remover las acumulaciones, usando los medios o métodos designados. Cualquier acumulación que exceda a esta cantidad y donde no se haya iniciado acción para implantar limpieza constituiría una violación a la norma, a menos, que el patrono pueda demostrar una protección equivalente. Los patronos deben hacer todo esfuerzo para minimizar las acumulaciones de polvo en las superficies expuestas, ya que el polvo es el combustible para un incendio o explosión y se reconoce que una acumulación de polvo de $\frac{1}{8}$ de pulgada es más que suficiente para substanciar tales ocurrencias.

8. RECOLECTORES DE FILTRO

El tamaño apropiado de los recolectores de filtro para el sistema neumático de control que sirven es muy importante para la efectividad general del sistema. La razón de aire a tela del sistema debe estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Si se usa razones más altas, pueden resultar en más mantenimiento en el filtro, vida de bolsa o calcetín más corta, presión diferencial aumentada resultando en mayores costos de energía y aumento en problemas operacionales.

Puede usarse un calibrador fotohólico, magnahólico o manómetro para indicar el alza de presión a través de la entrada y salida del filtro. Cuando la presión exceda al valor de diseño para el filtro, el volumen de aire comenzará a bajar y se requerirá mantenimiento. Cualquiera de estos tres dispositivos de mantenimiento es aceptable como que cumple con el párrafo (k)(1) de la norma.

El patrono debe establecer una lectura de nivel o meta en el instrumento que sea consistente con las recomendaciones del fabricante que indiquen cuando deba darse servicio al filtro. Esta lectura de meta en el instrumento y los procedimientos acompañantes deben estar en el programa de mantenimiento preventivo. Estos esfuerzos minimizarían la oclusión del filtro y la falla subsiguiente del sistema neumático de control de polvo.

Hay otros instrumentos que el patrono puede desear considerar usar para monitorear la operación del filtro. Un instrumento es un interruptor de cero movimiento para la detección de falla de movimiento por la válvula de descarga rotativa de la tolva. Si la válvula de descarga rotativa deja de girar, el polvo liberado

por la bolsa o calcetín se acumula en la tolva de filtro hasta que el filtro se tapa. Otro instrumento es un indicador de nivel que es instalado en la tolva del filtro para detectar la acumulación de polvo que de otro modo causaría que la tolva del filtro se tapara. La instalación de estos instrumentos debe ser de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Todos estos dispositivos de monitoreo e instrumentos deben poder leerse en una localización accesible y cotejarse tan frecuentemente según especificado en el programa de mantenimiento preventivo.

Los recolectores de filtro en las aspiradoras al vacío portátiles y los usados donde los abanicos no sean parte del sistema, no están cubiertos por los requisitos del párrafo (k) de la norma.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El control de polvo y el control de las fuentes de ignición son los medios más efectivos de reducir los riesgos de explosión. El mantenimiento preventivo está relacionado a las fuentes de ignición en la misma manera que el orden y la limpieza están relacionados al control de polvo y debiera tratarse como una función principal en una facilidad. Equipo tal como conexiones críticas, correas, cubos, poleas y maquinaria de moler son fuentes de ignición potencial y la inspección y lubricación periódicas de tal equipo mediante un programa de mantenimiento preventivo es un método efectivo para mantener el equipo funcionando apropiada y seguramente. El uso de métodos de detección de vibración, cinta sensible al calor u otros métodos de detección de calor que puedan ser vistos por el inspector o persona de mantenimiento permitirían una evaluación rápida, precisa y consistente de las conexiones y ayudará a la implantación del programa.

La norma no requiere una frecuencia específica para el mantenimiento preventivo. Al patrono se permite flexibilidad en determinar el intervalo apropiado para el mantenimiento siempre que la efectividad del programa de mantenimiento pueda demostrarse. La programación del mantenimiento preventivo debe estar basada en las recomendaciones del fabricante para la operación efectiva, así como la experiencia previa del patrono con el equipo. Sin embargo, la agenda del patrono para el mantenimiento preventivo debe ser lo suficientemente frecuente para permitir la pronta identificación y corrección de cualesquiera problemas concernientes a la falla o disfunción del equipo mecánico y de control asociado con los elevadores de cubo, secadoras, recolectores de filtro y magnetos. El dispositivo de monitoreo de caída de presión para un recolector de filtro y la condición de las guarniciones en la polea principal son un ejemplo de ítems que requieren inspecciones regularmente programadas. Un sistema de identificar la fecha, el equipo inspeccionado y el mantenimiento realizado, si alguno, asistirá a los patronos a refinar continuamente sus agendas de mantenimiento e identificará áreas de equipo problemáticas. Las órdenes de trabajo abiertas cuando haya de hacerse trabajo de reparación o sustitución han de hacerse en una fecha futura designada según programada, serían un indicio de un programa de mantenimiento preventivo efectivo.

Es imperativo adherirse a la agenda de mantenimiento predispuesta, no empece a otros constreñimientos de la facilidad. El patrono debe dar prioridad al trabajo de mantenimiento o reparación asociado con el equipo de control de seguridad, tal como secadoras, magnetos, alarmas y sistemas de cierre en elevadores de cubo, conexiones en elevadores de cubo y recolectores de filtro en el sistema de control de polvo. Los beneficios de un programa de mantenimiento preventivo estricto pueden ser la reducción de un tiempo de parada de ejecución mejorada del equipo, uso planificado de los recursos, operaciones más eficientes y más importantemente, operaciones más seguras.

La norma también requiere al patrono desarrollar e implantar procedimientos consistentes en el cierre y rotulación del equipo para evitar la aplicación inadvertida de energía o movimiento al equipo que esté siendo reparado, se le esté dando servicio o ajustando, que pudieran resultar en lesión al empleado. Todos los empleados que tengan la responsabilidad de reparar o dar servicio a equipo, así como aquellos que operen el equipo, deben estar familiarizados con los procedimientos de cierre y rotulación del patrono. Se usa un cierre como medio positivo para evitar la operación del equipo desconectado. Se usa rótulos para informar a los empleados por qué el equipo está cerrado. Los rótulos deben cumplir con los requisitos en § 1910.145(f). Los cierres y rótulos sólo pueden ser removidos por los empleados que los colocaron o por su supervisor, para garantizar la seguridad de la operación.

10. EQUIPO DE PROCESADO DE CHORRO DE GRANO

La norma requiere un medio efectivo de remover el material ferroso de las corrientes de grano, de modo que tal material no entre a equipo tal como molinos de martillo, moledoras y pulverizadoras. Objetos foráneos más grandes, tales como piedras, deben ser removidos en el foso de recibo. La introducción de objetos foráneos y material ferroso en tal equipo puede causar chispas que pueden crear un riesgo de explosión. Los medios aceptables de remover material ferroso incluyen el uso de magnetos permanentes. Los medios usados para separar los objetos foráneos y el material ferroso deben limpiarse regularmente y mantenerse en buen estado de reparación como parte del programa de mantenimiento preventivo para maximizar su efectividad.

11. ESCAPE DE EMERGENCIA

La norma específica que debe proveerse al menos dos medios de escape a las galerías (cubiertas de bóveda). Los medios de escape de emergencia pueden incluir cualesquiera medios de egreso disponibles (consistentes en tres componentes, acceso a la salida, salida y descarga de salida, según definido en la §1910.35), el uso de dispositivos de descenso controlado en velocidades de aterrizaje no deben exceder al 15 ft/sec/ o escalas de escape de emergencia desde las galerías. Importantemente, los medios de escape de emergencia deben tratarse en el plan de acción. Los empleados tienen que conocer las localizaciones de los medios cercanos de escape de emergencia y la acción que deben tomar durante una emergencia.

12. SECADORAS

Las secadoras que funcionan con gas petróleo licuado deben tener los vaporizadores instalados a al menos 10 pies de la secadora. El sistema de tuberías de gas debe estar protegido de daño mecánico. El patrono debe establecer los procedimientos para localizar un reparar escapes cuando haya olor fuerte a gas u otras señales de escape.

13. ELEVADORES DE CUBO INTERIORES

Los riesgos asociados con las patas de elevadores de cubo interiores son la fuente de muchos incendios y explosiones de elevadores de grano. Por lo tanto, para mitigar estos riesgos, la norma requiere la implantación de procedimientos de seguridad especiales, así como la instalación de los dispositivos de control de seguridad. La norma dispone para un período de fase para muchos de los requisitos para proveer tiempo a los patronos para planificar la implantación de los requisitos. Además, para elevadores con una capacidad de almacenado permanente de menos de un millón de fanegas, la inspección visual

diaria de la alineación de la correa y movimiento de cubo puede ser sustituido por dispositivos de monitoreo de alineamiento y dispositivos de detección de monitoreo.

La norma requiere que las correas (compradas después de la fecha de vigencia de la norma) tienen resistencia de superficie de corriente eléctrica que no exceda a 300 megaohmios. Los métodos de prueba disponibles concerniente a la resistencia eléctrica de las correas son: The American Society for Testing and Material D257-76, "Standard Test Methods for D-C Resistance or Conductance of Insulating Material" y la International Standards Organization's #284, Conveyor Belts-Electrical Conductivity-Specification and Method Test." Cuando un patrono tenga una certificación escrita del fabricante de que una correa ha sido probada usando uno de los métodos antes citados, y reúne criterios de 300 megaohmios, la correa es aceptable como que cumple con esta norma. Al usar correas conductoras, el patrono debe verificar que la polea principal y el eje están a tierra a través de la tierra del motor impulsor o mediante otro medio igualmente efectivo. Las correas impulsoras tipo V no deben usarse para transmitir energía a la junta de la polea principal desde el eje del motor impulsor debido a la interrupción en la continuidad eléctrica a la tierra del motor.

Los patronos también deben considerar comprar nuevas correas que sean retardante de llamas o resistentes al fuego. Hay una prueba de resistencia a llamas para correas contenida en 30 CFR 18.65.

Apéndice B a §1910.272 – Facilidades de Manejo de Granos

Normas de Consenso Nacional

La siguiente tabla contiene una lista de inter-referencias de las normas de consenso nacional actuales que proveen información que puede ser de asistencia para las operaciones de manejo de grano. Los patronos que cumplan con las disposiciones en estas normas de consenso nacional que provean protección igual o mayor que las de § 1910.272 estará considerada en cumplimiento con los requisitos correspondientes en §1910.272.

Tema	National Consensus Standards
Elevadores de grano y facilidades de manejo de productos agrícolas crudos al grueso	ANSI/NFPA 61B
Molinos de Pienso (alimento para ganado)	ANSI/NFPA 61C
Facilidades de Manejo de Productos Agrícolas Para Consumo Humano	ANSI/NFPA 61D
Sistemas Transportadores Neumáticos para Productos Agrícolas	ANSI/NFPA 66
Guía Para Ventilado de Explosión	ANSI/NFPA 68
Sistemas de Prevención de Explosión	ANSI/NFPA 69
Sistemas de Remoción de Polvo y Educación	ANSI/NFPA 91

Apéndice C a § 1910.272 – Facilidades de Manejo de Granos

Referencias para más información

Las siguientes referencias proveen información que puede ser útil para comprender los requisitos contenidos en varias disposiciones de la norma, así como proveen otra información útil.

1. *Accident Prevention Manual for Industrial Operations*; National Safety Council, 425 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611.
2. *Practical Guide to Elevator Design*; National Grain and Feed Association, PO Box 28328, Washington, DC 20005.
3. *Dust Control for Grain Elevators*; National Grain and Feed Association, PO Box 28328, Washington, DC 20005.
4. *Prevention of Grain Elevator and Mill Explosions*; National Academy of Sciences, Washington, DC (Available from National Technical Information Service, Springfield, Virginia 22151)
5. *Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Grain Elevators and Facilities Handling Bulk Raw Agricultural Commodities*, NFPA 61B; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
6. *Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions in Feed Mills*, NFPA 61C; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
7. *Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions in the Milling of Agricultural Commodities for Human Consumption*, NFPA 61D; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
8. *Standard for Pneumatic Conveying Systems for Handling Feed, Flour, Grain and Other Agricultural Dusts*, NFPA 66; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
9. *Guide for Explosion Venting*, NFPA 68; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
10. *Standard on Explosion Prevention Systems*, NFPA 69; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
11. *Safety-Operations Plans*; U.S. Department of Agriculture, Washington, DC 20250.
12. *Implant Fire Prevention Control Programs*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606
13. *Guidelines for Terminal Elevators*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.

14. *Standards for Preventing the Horizontal and Vertical Spread of Fires in Grain Handling Properties*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
15. *Belt Conveyors for Bulk Materials*, Part I and Part II, Data Sheet 570, Revision A; National Safety Council, 425 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611.
16. *Suggestions for Precautions and Safety Practices in Welding and Cutting*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
17. *Food Bins and Tanks*, Data Sheet 524; National Safety Council, 425 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60611.
18. *Pneumatic Dust Control in Grain Elevators*; National Academy of Sciences, Washington, DC (Available from National Technical Information Service, Springfield, Virginia 22151).
19. *Dust Control Analysis and Layout Procedures for Grain Storage and Processing Plants*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
20. *Standards for the Installation of Blower and Exhaust Systems for Dust, Stock and Vapor Removal*, NFPA 91; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
21. *Standards for the Installation of Direct Heat Grain Driers in Grain and Milling Properties*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
22. *Guidelines for Lubrication and Bearing Maintenance*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
23. *Organized Maintenance in Grain and Milling Properties*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
24. *Safe and Efficient Elevator Legs for Grain and Milling Properties*; Mill Mutual Fire Prevention Bureau, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.
25. *Explosion Venting and Suppression of Bucket Elevators*; National Grain and Feed Association, PO Box 28328, Washington, DC 20005.
26. *Lighting Protection Code*, NFPA 78; National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269.
27. *Occupational Safety in Grain Elevators*, DHHS (NIOSH) Publication No. 83-126; National Institute for Occupational Safety and Health, Morgantown, West Virginia 26505.
28. *Retrofitting and Constructing Grain Elevators*; National Grain and Feed Association, PO Box 28328, Washington, DC 20005.

29. *Grain Industry Safety and Health Center – Training Series* (Preventing grain dust explosions, operations maintenance safety, transportation safety, occupational safety and health); Grain Elevator and Processing Society, PO Box 15026, Commerce Station, Minneapolis, Minnesota 55415-0026.

30. *Suggestion for Organized Maintenance*; The Mill Mutuals Loss Control Department, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.

31. *Safety-The First Step to Success*. The Mill Mutuals Loss Control Department, 2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois 60606.

32. *Emergency Plan Notebook*; Schoeff, Robert W. and James L. Balding, Kansas State University, Cooperative Extension Service, Extension Grain Science and Industry, Shellenberger Hall, Manhattan, Kansas 66506.

[FR Doc. 87-29928 Filed 12-30-87; 8:45 am]

BILLING CODE 4510-26-M