

Driverless Tractor Safety Stats and Facts

FACTS

1. Autonomous farm tractors are equipped with integrated systems, computers, and processors.
2. An autonomous tractor must maintain and follow a precise trajectory during tillage to avoid damage to crops or plants.
3. Tractor technology is still changing; the computer-controlled tractors of today could soon be the completely autonomous machines of tomorrow.
4. Robot tractors are being increasingly adopted to meet the rising demand for food as well as other agricultural commodities from the world's growing population.

STATS

- The global market for Autonomous Tractors estimated at 11.3 Thousand Units in the year 2020, is projected to reach a revised size of 38.9 Thousand Units by 2026, growing at a CAGR of 23.5% over the analysis period.
- Up to 30 HP, one of the segments analyzed in the report, is projected to grow at a 24.8% CAGR to reach 13.6 Thousand Units by the end of the analysis period. After a thorough analysis of the business implications of the pandemic and its induced economic crisis, growth in the 31-100 HP segment is readjusted to a revised 23.8% CAGR for the next 7-year period.
- The U.S. Market is Estimated at 4.5 Thousand Units in 2021, While China is Forecast to Reach 5.3 Thousand Units by 2026
- The Autonomous Tractors market in the U.S. is estimated at 4.5 Thousand Units in the year 2021. The country currently accounts for a 35% share in the global market. China, the world's second largest economy, is forecast to reach an

estimated market size of 5.3 thousand Units in the year 2026 trailing a CAGR of 26.1% through the analysis period.

- Among the other noteworthy geographic markets are Japan and Canada, each forecast to grow at 21% and 21.9% respectively over the analysis period. Within Europe, Germany is forecast to grow at approximately 22.9% CAGR.
-

Driverless Tractor Safety Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Los tractores agrícolas autónomos están equipados con sistemas integrados, ordenadores y procesadores.
2. Un tractor autónomo debe mantener y seguir una trayectoria precisa durante el laboreo para evitar dañar los cultivos o las plantas.
3. La tecnología de los tractores sigue cambiando; los tractores controlados por ordenador de hoy podrían ser pronto las máquinas completamente autónomas del mañana.
4. Los tractores robotizados se utilizan cada vez más para abastecer la creciente demanda de alimentos y otros productos agrícolas por parte de la población mundial.

ESTADÍSTICAS

- Se prevé que el mercado mundial de tractores autónomos, estimado en 11,3 miles de unidades en 2020, alcance un tamaño revisado de 38,9 miles de unidades en 2026, con un crecimiento interanual del 23,5% durante el periodo de análisis.
- Hasta 30 HP, uno de los segmentos analizados en el informe,

se prevé que crezca a una TCAC del 24,8% hasta alcanzar las 13,6 Miles de Unidades al final del periodo de análisis. Tras un análisis exhaustivo de las implicaciones empresariales de la pandemia y la crisis económica inducida, el crecimiento en el segmento de 31 a 100 CV se reajusta a una TACC revisada del 23,8% para el próximo periodo de 7 años.

- El mercado estadounidense se estima en 4,5 miles de unidades en 2021, mientras que se prevé que China alcance las 5,3 miles de unidades en 2026.
 - El mercado de Tractores Autónomos en EE.UU. se estima en 4,5 Miles de Unidades en el año 2021. Este país representa actualmente una cuota del 35% del mercado mundial. China, la segunda economía más grande del mundo, se prevé que alcance un tamaño de mercado estimado de 5,3 mil unidades en el año 2026 con un CAGR del 26,1% durante el período de análisis.
 - Otros mercados geográficos destacados son Japón y Canadá, cada uno de los cuales crecerá un 21% y un 21,9% respectivamente durante el periodo analizado. En Europa, se prevé que Alemania crezca aproximadamente un 22,9% CAGR.
-

Driverless Tractor Safety Fatality File

Driverless tractor kills SE Kan. Man

CHEROKEE CO., Kan. (WIBW) – A driverless tractor killed a Cherokee County man over the weekend.

The Kansas Highway Patrol Crash Log indicates that around 11 a.m. on Saturday, Oct. 22, emergency crews were called to 2715 NW Liberty Rd. in Cherokee Co. with reports of a fatality accident.

When officials arrived, they said they found that a driverless Allis-Chalmers 190 tractor had hit 73-year-old, Joseph M. Carlson, of Cherokee Co., as well as a 2006 Chevy Silverado 1500 pickup truck.

The report noted that Carlson was rushed to Via Christi Hospital, however, he was pronounced dead by medical professionals just over an hour after the accident.

Driverless Tractor Safety Fatality File – Spanish

Un tractor sin conductor mata a un hombre en Kan. Man

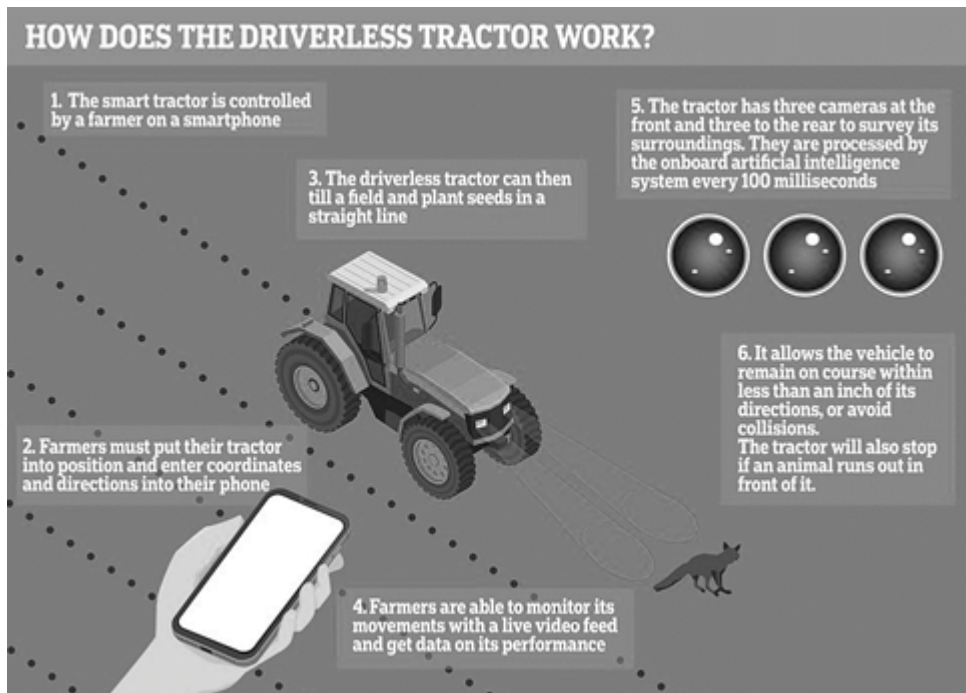
CHEROKEE CO., Kan. (WIBW) – Un tractor sin conductor mató a un hombre del Condado de Cherokee durante el fin de semana.

El Kansas Highway Patrol Crash Log indica que alrededor de las 11 a.m. el sábado, 22 de octubre, los equipos de emergencia fueron llamados a 2715 NW Liberty Rd. en Cherokee Co. con informes de un accidente mortal.

Cuando los funcionarios llegaron, dijeron que encontraron que un tractor Allis-Chalmers 190 sin conductor había golpeado de 73 años de edad, Joseph M. Carlson, de Cherokee Co., así como un 2006 Chevy Silverado 1500 camioneta.

El informe señaló que Carlson fue trasladado de urgencia al Hospital Via Christi, sin embargo, fue declarado muerto por los profesionales médicos poco más de una hora después del accidente.

Driverless Tractor Safety Infographic



Source: <https://www.dailymail.co.uk>

Driverless Tractor Safety Infographic – Spanish



Fuente: <https://www.bancolombia.com>

Power Take Off (PTO) Stats and Facts

FACTS

Causes of PTO accidents.

1. Many tractors, especially older models, lack PTO shields or have damaged or ineffective shields.
2. PTOs may be engaged without operator input. If a PTO shaft is attached to a moving tractor, for example, but is not

also attached to an accessory, the rotating shaft may catch on clothing, limbs or hair, dismembering, scalping or mutilating them.

3. Some farm equipment must be running to adjust or correct malfunctions. Since PTO shafts rotate when the equipment they are attached to is operated, one may be exposed to the rapidly spinning PTO shaft while examining their equipment.
4. Work practices such as clearing crop plugs may expose operators to PTO shafts.
5. Defective PTO shafts can disconnect from the machinery they are attached to. If so, they may swing and/or break off, striking anyone within range.
6. PTO shafts are some of the most dangerous pieces of farm equipment, resulting in many accidents and deaths.
7. In just one second, a PTO can wrap an arm or leg around a shaft nine times. The PTO shaft can rotate at a speed of nine times per second.

STATS

- Statistics from the federal government estimate 40 fatalities and 150 amputations and countless other serious injuries such as broken bones, scalpings, etc. occur each year due to entanglement.
- During a 12-year period of 739 patients admitted to a Wisconsin referral Trauma Centre with injuries incurred whilst farming, the injury mechanisms in 7% of cases involved a power take-off (PTO) shaft. Illustrative of the severity of this injury was the fact that three of the 16 deaths in the series occurred as a result of this device.
 - Of the 47 accidents involving a PTO device in the Wisconsin trial, 32 resulted in upper limb trauma; there were six major amputations; 10 patients sustained serious injury to the brachial plexus and peripheral nerves; one patient had a severe degloving urogenital injury; and there were 3 near-strangulations.
 - Additionally 20 patients had residual significant

permanent disability. In this paper, five case summaries of PTO injuries collected from the admissions to two West Dublin City hospitals over a 2-year period are presented and the injury precipitating factors are explored in relation to this type of injury.

- According to the Farm Injury Resource Center, Power Take-Off (PTO) injuries are common on a farm, with most occurring when clothing and/or limbs are entangled in the rotating PTO shaft.

Power Take Off (PTO) Stats and Facts – Spanish

HECHOS

Causas de los accidentes de la toma de fuerza.

1. Muchos tractores, especialmente los modelos más antiguos, carecen de protectores de la toma de fuerza o los tienen dañados o ineficaces.
2. Las tomas de fuerza pueden conectarse sin la intervención del operador. Si un árbol de transmisión está acoplado a un tractor en movimiento, por ejemplo, pero no lo está también a un accesorio, el eje giratorio puede engancharse en la ropa, las extremidades o el pelo, desmembrándolos, arrancándoles la cabellera o mutilándolos.
3. Algunos equipos agrícolas deben estar en marcha para ajustar o corregir averías. Dado que los ejes de la toma de fuerza giran cuando se acciona el equipo al que están acoplados, uno puede verse expuesto al eje de la toma de fuerza girando rápidamente mientras examina su equipo.
4. Las prácticas de trabajo, como la limpieza de tapones en los

cultivos, pueden exponer a los operadores a los ejes de la toma de fuerza.

5. Los árboles de transmisión defectuosos pueden desconectarse de la maquinaria a la que están unidos. En tal caso, pueden oscilar y/o desprenderse, golpeando a cualquier persona que se encuentre a su alcance.
6. Los ejes de la toma de fuerza son algunas de las piezas más peligrosas de la maquinaria agrícola, causando muchos accidentes y muertes.
7. En sólo un segundo, una toma de fuerza puede enrollar un brazo o una pierna alrededor del eje nueve veces. El árbol de transmisión puede girar a una velocidad de nueve veces por segundo.

ESTADÍSTICAS

- Las estadísticas del gobierno federal estiman que cada año se producen 40 víctimas mortales y 150 amputaciones, así como innumerables lesiones graves como fracturas óseas, cortes en el cuero cabelludo, etc., debido a los enredos.
- Durante un periodo de 12 años de 739 pacientes ingresados en un Centro de Traumatología de referencia de Wisconsin con lesiones sufridas mientras trabajaban en la agricultura, los mecanismos de lesión en el 7% de los casos implicaban un árbol de toma de fuerza (TDF). Ilustrativo de la gravedad de esta lesión fue el hecho de que tres de las 16 muertes de la serie se produjeron como consecuencia de este dispositivo.
 - De los 47 accidentes en los que estuvo implicado un dispositivo de toma de fuerza en el ensayo de Wisconsin, 32 provocaron traumatismos en las extremidades superiores; se produjeron seis amputaciones importantes; 10 pacientes sufrieron lesiones graves en el plexo branquial y los nervios periféricos; un paciente sufrió una lesión urogenital grave con desgarró; y se produjeron 3 casi estrangulaciones.
 - Además, 20 pacientes presentaban una incapacidad

permanente significativa residual. En este artículo se presentan cinco resúmenes de casos de lesiones por TDF recogidos de los ingresos en dos hospitales de la ciudad de Dublín Oeste durante un periodo de 2 años y se exploran los factores precipitantes de la lesión en relación con este tipo de lesión.

- Según el Farm Injury Resource Center, las lesiones por toma de fuerza (TDF) son frecuentes en las granjas, y la mayoría se producen cuando la ropa y/o las extremidades se enredan en el eje giratorio de la TDF.
-

Power Take Off (PTO) Fatality File

Power Take-Off Injuries Cases

A 24-year-old male farmer died after becoming entangled in the unguarded rotating driveline shaft of a manure spreader. The spreader was connected to a tractor equipped with a PTO, which powered the spreader driveline. The victim was working alone in the barnyard, replacing a bolt on the shaft. He apparently had completed this task and was standing on ice-covered soil near the rotating driveline. Then, he either slipped and fell onto the driveline or the rotating shaft caught his clothing. The PTO spun him around the driveshaft, where portions of his clothing were entangled and torn from his body. His wife approached the site of the incident when her husband had not returned to the farmhouse as expected and found him entangled on the driveline. The tractor engine was not running. Emergency services pronounced the farmer dead at the scene.

Power Take Off (PTO) Fatality File – Spanish

Casos de lesiones en tomas de fuerza

Un agricultor de 24 años falleció tras quedar atrapado en el eje de transmisión giratorio no protegido de un esparcidor de estiércol. El esparcidor estaba conectado a un tractor equipado con una toma de fuerza, que accionaba la transmisión del esparcidor. La víctima estaba trabajando sola en el corral, sustituyendo un tornillo del eje. Al parecer, había terminado esta tarea y estaba de pie sobre el suelo cubierto de hielo, cerca de la línea de transmisión giratoria. Entonces, o bien resbaló y cayó sobre la toma de fuerza, o bien el eje giratorio atrapó su ropa. La toma de fuerza le hizo girar alrededor del árbol de transmisión, donde partes de su ropa se enredaron y le arrancaron del cuerpo. Su esposa se acercó al lugar del incidente cuando su marido no había regresado a la granja como esperaba y le encontró enredado en el árbol de transmisión. El motor del tractor no estaba en marcha. Los servicios de emergencia declararon muerto al granjero en el lugar de los hechos.

Power Take Off (PTO)
Infographic

AGRICULTURAL SAFETY TOPICS

POWER TAKE OFF (PTO)

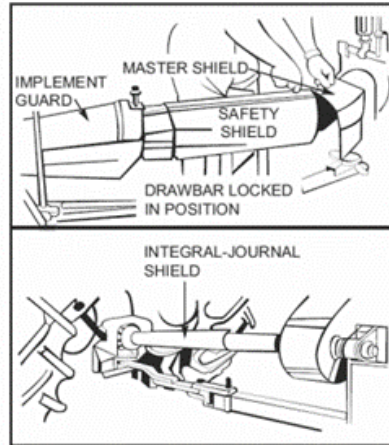
Objective:

To become aware of the dangers of the PTO system, and to learn to use the system safely.

Background:

Keep **safety shields** securely fastened on equipment. Safe operation of the PTO is not possible without these shields in place. A sudden slip or fall could throw a worker directly onto the unshielded rotation shaft. Also those who are unfamiliar with the equipment may not recognize the danger of the power shaft.

Most power shafts can be extended. These shafts are usually constructed with a square shaft inserted into a housing or casing. It is important that at least 5 1/2 inches (14 cm) of the sliding shaft remain in the housing when the power shaft is connected to the tractor. This reduces the possibility of the shafts separating while the tractor is in motion. If the shaft splits, the portion of the shaft connected to the tractor is free to whirl at high speeds, endangering the worker and tractor. If the shaft does separate, disengage the PTO immediately and stop the tractor. Use extreme caution when operating equipment with a separable PTO shaft. Never hook 540 rpm equipment to a 1000 rpm PTO or vice-versa.



Use caution when working with PTO Equipment

- Disengaging the PTO before getting off a tractor reduces the chance of slipping or falling onto a rotating shaft or getting caught in a moving part.
- Integral shields should move freely. When the power is off, the shield should easily rotate by hand.

Growing Forward 2 

 Ontario

Canada

WSPS.CA

Source: <https://www.wsps.ca>

Power Take Off (PTO) Infographic – Spanish

¿Qué es la toma de fuerza?

Es un eje en rotación que transmite energía para el accionamiento de las máquinas acopladas al tractor, situado normalmente en la parte posterior del mismo. Además de este eje constituyen los componentes necesarios para dicho accionamiento, un árbol de transmisión articulado mediante juntas "cardan" para permitir el cambio de dirección y, un eje telescópico, denominado eje cardánico.

La velocidad de rotación de la toma de fuerza depende del régimen de giro del motor, en función de la necesaria para que la máquina pueda realizar la tarea requerida. De forma que a mayor velocidad del motor tiene a su salida mayor velocidad la toma de fuerza y, viceversa. En un principio la velocidad estaba normalizada solamente a 540 rpm. Con la aparición de los tractores de gran potencia, se aumentó la velocidad normalizada a 1000 rpm.



Tipos según modo de recibir el movimiento

Toma de fuerza del cambio de velocidades: procede del eje intermediario de la caja de cambios y por tanto, se desconecta cuando se pisa el pedal de embrague.

Toma de fuerza del motor o independiente: recibe movimiento directamente del motor a través de un embrague propio, mediante un embrague independiente o "doble". En este caso el tractor puede detenerse y volver a avanzar sin que la toma de fuerza se detenga y, por tanto, la máquina que esté accionando.

Toma de fuerza sincronizada acoplada al eje secundario: Utilizada para el accionamiento de los ejes motores de los remolques de ruedas accionadas. Así la velocidad del tractor y remolque accionado es la misma con independencia de la marcha seleccionada.



Riesgo de atrapamiento

En los aperos accionados por la toma de fuerza del tractor, puede producirse contacto con los elementos móviles de la transmisión de potencia o con los elementos de trabajo. Los ejes acanalados y las juntas cardan pueden enganchar la ropa y atraer a la persona contra el eje que gira a gran velocidad, ocasionándole graves heridas e incluso la muerte.

Este atrapamiento puede producirse, siempre que la toma de fuerza esté accionada:

- ✓ Al subir o bajar del tractor por la parte posterior del mismo.
- ✓ Al pasar de un lado a otro por encima de los elementos de la toma de fuerza.
- ✓ En las labores de mantenimiento de la toma de fuerza o próximo a ella.
- ✓ Cualquier otra operación que se realice próxima a la toma de fuerza.

Fuente: <https://www.docsity.com>

Electric Equipment Guarding and Workspaces Meeting Kit

What's At Stake

Exposure to electric current can cause shock, injury, and electrocution. Workers who service electrical sources need training on electrical safety, assuming electrical equipment and lines are live and use lock-out/tag-out procedures. Proper guarding and clearance around electrical equipment can prevent accidental worker exposure to electrical currents.

What's the Danger

FOUR MAIN TYPES OF INJURIES FROM ELECTRICAL CURRENTS

Electrical shock happens when current passes through the body. Electricity travels through closed circuits, and people, sometimes tragically, can become part of the circuit. When a person receives a shock, electricity flows between parts of the body or through the body to the ground. This can happen if someone touches both wires of an energized circuit, touches one wire of the circuit while standing unprotected, or touches a metal part that has become energized.

Electrocution refers to the injury or lethal dose of electrical energy. Electricity can also cause forceful muscle contraction or falls. The severity of the injury depends on the amount of current flowing through the body, the current's path through the body, the length of time the body remains in the circuit, and the current's frequency.

Thermal burns include burns from heat generated by an electric arc and flame burns from materials that catch on fire from heating or ignition by electrical currents or an electric arc flash. Contact burns from being shocked can burn internal tissues while leaving only very small injuries on the outside of the skin.

Falls. Muscle contractions, or a startle reaction, can cause a person to fall from a ladder, scaffold, or aerial bucket. A fall can cause serious injuries.

HOW TO PROTECT YOURSELF

PREVENT ELECTRICAL INJURIES – PRECAUTIONS

- Inspect electrical wires and equipment before using.
- Make sure electrical equipment is properly grounded.
- Don't climb a metal ladder around live electricity.
- Use electrical equipment only as intended.
- Wear protective gear, such as rubber boots and rubber gloves when working with electrical equipment.
- Avoid using extension cords.

Effective Electrical Equipment Guarding. Guarding involves locating or enclosing electric equipment to make sure people do not accidentally contact live parts. Effective guarding requires equipment with exposed parts operating at 50 volts or more to be placed where it is accessible only to authorized people qualified to work with it. Recommended locations are:

- a room, or similar enclosure.
- a balcony, or elevated platform; or
- a site elevated 8 feet above the floor.

Conspicuous signs must be posted at the entrances to electrical rooms and similarly guarded locations to alert people to the electrical hazard. Signs may contain the word "Danger," "Warning," or "Caution," and beneath that, appropriate concise wording that alerts people to the hazard or gives an instruction, such as "Danger/High Voltage/Keep Out."

Insulation And Electrical Protective Devices. Insulators stop or reduce the flow of electrical current, which can have a huge impact on the number of shocks and short circuits. However, not only does the insulation material (glass, rubber, plastic, etc.) have to be suitable for the voltage, but it also has to be the right material for the environmental conditions as temperature, moisture, and foreign substances can all affect an insulator's performance or cause it to fail.

Circuit protection devices such as fuses, circuit breakers, and

ground-fault circuit interrupters are required. If there is an overload, ground fault, or a short circuit within the system, these devices limit, stop or interrupt the flow of electricity or de-energize the circuit. This can save a life when a fault occurs.

Grounding. Grounding is intentionally creating a low-resistance path that connects a tool or electrical system to the earth. Safety professionals and every employee who works with electrical systems should be aware of the difference between a service/system ground and an equipment ground. While the former protects equipment or insulation, the latter is designed to protect the user. This way, there are two grounding paths for the current, which means that even if the piece of equipment becomes energized, the additional ground protects the worker.

Training and safe work practices. Many workers are inexperienced and yet do not receive appropriate training or equipment. As a result, they are at a greater risk of being hurt or killed by electricity every day.

Thorough training and regular refreshers should always accompany all the necessary safety equipment. Electrical safety training may make a worker question or reconsider something they otherwise wouldn't deem hazardous.

The right training can make employees more aware of their surroundings when performing electrical work and allow them to recognize the states of mind that can lead to distraction. As a result, workers will be less likely to trust the "off" button without realizing that faulty wiring might still be carrying power and be better able to consider the danger of overhead cables when working on the ground.

BEST SAFETY ELECTRICAL TAKEAWAY

One of the most important ways to protect yourself from electrical accidents is to always follow safety precautions. When working with or near electricity, make sure you are wearing the proper clothing and equipment. This includes rubber gloves and non-conductive shoes. Never touch electrical equipment with your bare

hands. If you must work with exposed wires, use a tool made of non-conductive material, such as a plastic or wood stick.

FINAL WORD

Always follow safety precautions when working with or near electricity. If you experience an electrical shock, seek medical attention immediately. If you see sparks or smoke coming from electrical equipment, unplug it and call an electrician.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

La exposición a la corriente eléctrica puede provocar descargas, lesiones y electrocución. Los trabajadores que prestan servicio a fuentes eléctricas necesitan capacitación sobre seguridad eléctrica, suponiendo que los equipos y las líneas eléctricas están bajo tensión y utilizando procedimientos de bloqueo/etiquetado. Una protección adecuada y un espacio libre alrededor de los equipos eléctricos pueden evitar la exposición accidental de los trabajadores a las corrientes eléctricas.

CUÁL ES EL PELIGRO

CUATRO TIPOS PRINCIPALES DE LESIONES POR CORRIENTE ELÉCTRICA

La descarga eléctrica se produce cuando la corriente atraviesa el cuerpo. La electricidad viaja por circuitos cerrados, y las

personas, a veces trágicamente, pueden convertirse en parte del circuito. Cuando una persona recibe una descarga, la electricidad fluye entre partes del cuerpo o a través del cuerpo hasta el suelo. Esto puede ocurrir si alguien toca ambos cables de un circuito energizado, toca un cable del circuito estando desprotegido o toca una pieza metálica que se ha energizado.

Electrocución se refiere a la lesión o dosis letal de energía eléctrica. La electricidad también puede provocar contracciones musculares forzadas o caídas. La gravedad de la lesión depende de la cantidad de corriente que circula por el cuerpo, la trayectoria de la corriente a través del cuerpo, el tiempo que el cuerpo permanece en el circuito y la frecuencia de la corriente.

Las quemaduras térmicas incluyen las producidas por el calor generado por un arco eléctrico y las quemaduras por llama producidas por materiales que se incendian al calentarse o encenderse por corrientes eléctricas o por el destello de un arco eléctrico. Las quemaduras por contacto provocadas por una descarga eléctrica pueden quemar tejidos internos y dejar sólo pequeñas lesiones en el exterior de la piel.

Caídas. Las contracciones musculares, o una reacción de sobresalto, pueden hacer que una persona se caiga de una escalera, andamio o cubo aéreo. Una caída puede causar lesiones graves.

COMO PROTEGERSE

PREVENIR LESIONES ELÉCTRICAS – PRECAUCIONES

- Inspeccione los cables y equipos eléctricos antes de utilizarlos.
- Asegúrese de que el equipo eléctrico está correctamente conectado a tierra.
- No se suba a una escalera metálica cerca de electricidad activa.
- Utilice los equipos eléctricos sólo para los fines previstos.
- Lleve equipo de protección, como botas y guantes de goma, cuando trabaje con equipos eléctricos.

- Evite utilizar alargadores.

Protección eficaz de los equipos eléctricos. La protección consiste en ubicar o encerrar el equipo eléctrico para asegurarse de que las personas no entren en contacto accidentalmente con las partes activas. Una protección eficaz requiere que los equipos con piezas expuestas que funcionen a 50 voltios o más se coloquen en un lugar al que sólo puedan acceder las personas autorizadas y cualificadas para trabajar con ellos. Los lugares recomendados son:

- una habitación o un recinto similar.
- un balcón, o plataforma elevada; o
- un lugar elevado 8 pies sobre el suelo.

Deben colocarse señales bien visibles en las entradas de las salas eléctricas y lugares protegidos similares para alertar a las personas del peligro eléctrico. Las señales pueden contener la palabra “Peligro”, “Advertencia” o “Precaución” y, debajo de ella, un texto conciso apropiado que alerte a las personas del peligro o dé una instrucción, como “Peligro/Alto voltaje/Manténgase alejado”.

Aislamiento y dispositivos de protección eléctrica. Los aislantes detienen o reducen el flujo de corriente eléctrica, lo que puede tener un gran impacto en el número de descargas y cortocircuitos. Sin embargo, no sólo el material aislante (vidrio, goma, plástico, etc.) debe ser adecuado para la tensión, sino también para las condiciones ambientales, ya que la temperatura, la humedad y las sustancias extrañas pueden afectar al rendimiento de un aislante o hacer que falle.

Se necesitan dispositivos de protección de circuitos, como fusibles, disyuntores e interruptores de circuito por fallo a tierra. Si se produce una sobrecarga, un fallo a tierra o un cortocircuito en el sistema, estos dispositivos limitan, detienen o interrumpen el flujo de electricidad o desenergizan el circuito. Esto puede salvar una vida cuando se produce un fallo.

Conexión a tierra. La conexión a tierra consiste en crear intencionadamente una vía de baja resistencia que conecte una

herramienta o un sistema eléctrico a tierra. Los profesionales de la seguridad y todos los empleados que trabajan con sistemas eléctricos deben ser conscientes de la diferencia entre una toma de tierra de servicio/sistema y una toma de tierra de equipo. Mientras que la primera protege el equipo o el aislamiento, la segunda está diseñada para proteger al usuario. De este modo, hay dos vías de puesta a tierra para la corriente, lo que significa que aunque el equipo se energice, la toma de tierra adicional protege al trabajador.

Capacitación y prácticas de trabajo seguras. Muchos trabajadores carecen de experiencia y, sin embargo, no reciben la capacitación ni el equipo adecuados. Como resultado, corren un mayor riesgo de resultar heridos o morir a causa de la electricidad cada día.

El equipo de seguridad necesario debe ir siempre acompañado de una capacitación exhaustiva y un reciclaje periódico. La capacitación en seguridad eléctrica puede hacer que un trabajador se cuestione o reconsidere algo que de otro modo no consideraría peligroso.

La capacitación adecuada puede hacer que los empleados sean más conscientes de su entorno cuando realizan trabajos eléctricos y permitirles reconocer los estados de ánimo que pueden llevar a la distracción. Como resultado, los trabajadores serán menos propensos a confiar en el botón de “apagado” sin darse cuenta de que un cableado defectuoso podría seguir transportando energía y serán más capaces de considerar el peligro de los cables aéreos cuando trabajen en el suelo.

LO MEJOR PARA LA SEGURIDAD ELÉCTRICA

Una de las formas más importantes de protegerse de los accidentes eléctricos es seguir siempre las precauciones de seguridad. Cuando trabaje con electricidad o cerca de ella, asegúrese de llevar la ropa y el equipo adecuados. Esto incluye guantes de goma y calzado no conductor. No toque nunca equipos eléctricos con las manos desnudas. Si tiene que trabajar con cables expuestos, utilice una herramienta de material no conductor, como un palo de plástico o madera.

CONCLUSIÓN

Siga siempre las precauciones de seguridad cuando trabaje con electricidad o cerca de ella. Si sufre una descarga eléctrica, solicite atención médica inmediatamente. Si ve que salen chispas o humo de un equipo eléctrico, desenchúfelo y llame a un electricista.

Metal Plating Safety Meeting Kit

What's At Stake

Guide to Metal Plating

The metal plating process involves creating an outer coating of nickel, copper, chromium or other metal to inhibit corrosion or to enhance the appearance of the parent metal. It is usually done by immersing the metal in an acid solution with an anode electric current and cathode. The material to be plated is made by the cathode (negative electrode) of an electrolysis cell through which a direct electric current is passed. The solution or bath contains the required metal in an oxidized form (either as a complex ion or equated cation). The anode is usually a bar of the metal being plated. During the electrolysis process, the metal is deposited on the work and the metal from the bar dissolves.

APPLICATIONS OF METAL PLATING

1. Surface Protection (also called anodic coatings or sacrificial coatings): to protect the base metal, primarily used over iron and steel.
2. Decorative Coatings: these make the metal more attractive

and provides some level of protection.

3. Engineering coatings: used to impart a specific property to a surface. Examples include surfaces to increase solderability, conductivity, reflectivity and others.
4. Minor Metal Plating: limited number of metals that do not have many applications.
5. Unusual metals: metals that are electroplated under special conditions.
6. Alloy metal plating: also, for specialized applications.

What's the Danger

HAZARDOUS SUBSTANCES PRESENT IN METAL PLATING WORK

- solvents such as methylene chloride, phenol, cresylic acid (a chemical similar to phenol).
- gases such as hydrogen cyanide.
- acids such as chromic and dichromic acid, sulphuric acid and hydrochloric acid.
- alkalis such as sodium hydroxide (also known as caustic soda).
- cyanides such as sodium and potassium cyanide.
- heavy metals such as nickel, chromates and dichromats, chromium, cadmium and lead.

WORKER HEALTH EXPOSURE IN THE METAL PLATING

- Short term health problems such as throat, lung, sinus, skin and eye irritation and burns.
- Long term health problems such as asthma, skin, heart, lung, and nerve disorders and cancer.
- The risk of developing health effects depends on how much chemical is absorbed into the body.
- The various nickel-based fumes and dust from plating are carcinogenic when inhaled, absorbed or ingested.
- Hydrochloric acids, sulfuric acids and other solutions used in the chemical reactions of plating lead to respiratory problems.

CAUSES OF CHEMICAL EXPOSURE TO WORKERS IN METAL PLATING

- containers leak or spill during transport, storage, decanting or disposal.
- explosive or toxic gas or fumes build up during storage in confined or poorly ventilated areas.
- operators are splashed by items being lifted in or out of plating tanks.
- excessive bubbling or fuming occurs in acids, caustic or other chemicals.
- dust is breathed in during buffing or grinding of plated items.
- excessive hydrogen or oxygen is emitted during electrolysis or anodising, causing an explosive.
- local exhaust ventilation fails, or is inadequate to handle escaping gases, fumes and mists.
- overhead gantry cranes, hooks or slings fail when lowering or lifting items from dip tanks.
- residue liquid and sludge is removed from dip tanks.
- poor housekeeping causes skin contact with plating solutions.
- chemical wastes are disposed of in sewers before being properly neutralised.
- chemical wastes are disposed of at tipping sites without approval and procedures.

HOW TO PROTECT YOURSELF

BEST METAL PLATING SAFETY PROCEDURES AND PRACTICES

Proper Metal Plating PPE. To protect your skin, wear long sleeves and pants under chemical-resistant coveralls, gauntlets, and/or an apron. Wear heat and chemical-resistant gloves when using chemicals or handling plating objects. Choose rubber or leather safety shoes or boots with non-slip soles. Do not tuck your pants into your boots. Wear safety goggles and/or a face shield to protect your eyes from chemical splashes, dust, and flying particles. To protect your lungs, wear the correct respirator and filter cartridges.

Inspect/Maintain Work Area. Inspect and maintain your work area.

Check electrical equipment and cords and tag damaged items out-of-service to prevent electric shock. Use good ventilation and dust collection to prevent fume and dust buildup, fire, and explosions. Use proper handling and storage of chemicals. Practice good housekeeping and clean up spills to prevent slips, trips, and falls.

General Precautions. Do not get caught and crushed by moving machinery such as hoists and conveyors. Use lockout/tagout procedures during maintenance and clearing jams. Wear sturdy work gloves to prevent cuts, punctures, and scrapes from sharp tools, sheet metal edges, and jagged metal deposits on product jigs and equipment. Protect yourself from materials hoisted overhead with a hard hat and by prohibiting transport over workers.

FINAL WORD

Metal plating provides many benefits to products made from metal and other materials. It is a surface covering process by which a metal is deposited on a conductive surface. Plating has been done for hundreds of years; it is also critical for modern technology.

Metal Plating Safety Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Guía del chapado metálico

El proceso de revestimiento metálico consiste en crear una capa exterior de níquel, cobre, cromo u otro metal para inhibir la corrosión o mejorar el aspecto del metal base. Suele realizarse

sumergiendo el metal en una solución ácida con un ánodo de corriente eléctrica y un cátodo. El cátodo (electrodo negativo) de una célula de electrólisis por la que pasa una corriente eléctrica continua es el material que se va a recubrir. La solución o baño contiene el metal requerido en forma oxidada (ya sea como ion complejo o catión igualado). El ánodo suele ser una barra del metal a recubrir. Durante el proceso de electrólisis, el metal se deposita sobre la pieza y el metal de la barra se disuelve.

APLICACIONES DEL METALIZADO

1. **Protección de superficies (también llamados recubrimientos anódicos o recubrimientos de sacrificio):** para proteger el metal base, utilizado principalmente sobre hierro y acero.
2. **Recubrimientos decorativos:** hacen el metal más atractivo y proporcionan cierto nivel de protección.
3. **Recubrimientos de ingeniería:** se utilizan para conferir una propiedad específica a una superficie. Algunos ejemplos son las superficies para aumentar la soldabilidad, la conductividad, la reflectividad y otras.
4. **Metalizado menor:** número limitado de metales que no tienen muchas aplicaciones.
5. **Metales inusuales:** metales que se electro chapan en condiciones especiales.
6. **Metalizado de aleación:** también para aplicaciones especializadas.

CUÁL ES EL PELIGRO

SUSTANCIAS PELIGROSAS PRESENTES EN LOS TRABAJOS DE REVESTIMIENTO METÁLICO

- disolventes como el cloruro de metileno, el fenol, el ácido cresílico (una sustancia química similar al fenol).
- gases como el cianuro de hidrógeno.
- ácidos como el ácido crómico y dicrómico, el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico.
- álcalis como el hidróxido de sodio (también conocido como sosa cáustica).

- cianuros como el cianuro de sodio y de potasio.
- metales pesados como níquel, cromatos y dicromatos, cromo, cadmio y plomo.

EXPOSICIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN EL CHAPADO METÁLICO

- Problemas de salud a corto plazo como irritación y quemaduras de garganta, pulmones, senos paranasales, piel y ojos.
- Problemas de salud a largo plazo como asma, trastornos cutáneos, cardíacos, pulmonares y nerviosos y cáncer.
- El riesgo de desarrollar efectos sobre la salud depende de la cantidad de sustancia química absorbida por el organismo.
- Los diversos humos y polvos a base de níquel procedentes del chapado son cancerígenos cuando se inhalan, absorben o ingieren.
- Los ácidos clorhídrico y sulfúrico y otras soluciones utilizadas en las reacciones químicas del chapado provocan problemas respiratorios.

CAUSAS DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS TRABAJADORES DEL CHAPADO METÁLICO

- los recipientes tienen fugas o derrames durante el transporte, almacenamiento, decantación o eliminación.
- se acumulan gases o humos explosivos o tóxicos durante el almacenamiento en zonas confinadas o mal ventiladas.
- los operarios resultan salpicados por objetos que se elevan dentro o fuera de los tanques de revestimiento.
- se producen burbujas o humos excesivos en ácidos, productos cáusticos u otros productos químicos.
- se inhala polvo durante el pulido o esmerilado de elementos chapados.
- se emite un exceso de hidrógeno u oxígeno durante la electrólisis o el anodizado, provocando un explosivo.
- la ventilación local de escape falla o es inadecuada para controlar los gases, humos y nieblas que se escapan.
- los puentes grúa, ganchos o eslingas fallan al bajar o levantar objetos de los tanques de inmersión.
- se eliminan los residuos líquidos y lodos de los tanques de

inmersión.

- una limpieza deficiente provoca el contacto de la piel con las soluciones de revestimiento.
- los residuos químicos se eliminan por las alcantarillas antes de ser neutralizados adecuadamente.
- los residuos químicos se eliminan en vertederos sin autorización ni procedimientos.

COMO PROTEGERSE

MEJORES PROCEDIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN METALIZADO

EPP adecuado para el metalizado. Para protegerse la piel, lleve mangas largas y pantalones debajo de monos resistentes a productos químicos, guantes y/o un delantal. Lleve guantes resistentes al calor y a los productos químicos cuando utilice productos químicos o manipule objetos de metalizado. Elija zapatos o botas de seguridad de goma o cuero con suela antideslizante. No se meta los pantalones dentro de las botas. Utilice gafas de seguridad y/o una careta para protegerse los ojos de las salpicaduras de productos químicos, el polvo y las partículas que salgan despedidas. Para protegerse los pulmones, utilice el respirador y los cartuchos de filtro adecuados.

Inspeccione/mantenga el área de trabajo. Inspeccione y mantenga su área de trabajo. Compruebe el equipo eléctrico y los cables y etiquete los elementos dañados fuera de servicio para evitar descargas eléctricas. Utilice una buena ventilación y aspiración de polvo para evitar la acumulación de humos y polvo, incendios y explosiones. Manipule y almacene correctamente los productos químicos. Practique una buena limpieza y limpie los derrames para evitar resbalones, tropiezos y caídas.

Precauciones generales. No se deje atrapar ni aplastar por maquinaria en movimiento, como elevadores y cintas transportadoras. Utilice procedimientos de bloqueo y etiquetado durante el mantenimiento y la limpieza de atascos. Lleve guantes de trabajo resistentes para evitar cortes, pinchazos y arañazos con herramientas afiladas, bordes de chapas metálicas y depósitos

de metal dentado en plantillas y equipos de productos. Protéjase de los materiales elevados por encima de la cabeza con un casco duro y prohibiendo el transporte por encima de los trabajadores.

CONCLUSIÓN

El metalizado aporta muchas ventajas a los productos de metal y otros materiales. Es un proceso de recubrimiento de superficies por el que se deposita un metal sobre una superficie conductora. El chapado se lleva haciendo desde hace cientos de años; también es fundamental para la tecnología moderna.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Stats and Facts

FACTS

1. An electrical shock of 50-150 milli-amperes for one second can cause a worker's death. Electrical shock can also cause burns and internal injuries to workers.

2. The common types of injuries observed in cases of electric shock are:

- Damaged Tissues
- Destruction of internal organs
- Blood loss
- Damaged Nerve, muscle, and tendon
- Fractures
- Loss of limbs

3. Electrical accidents have many potential causes. Some common causes of electrical accidents include:

- Missing ground-fault protection.
- Misuse of extension cords.
- Improper use of electrical equipment.
- Improperly installed equipment.
- Negligence when using electrical equipment around water.
- Lack of proper safety training.
- Lack of proper equipment training.
- Unsafe work practices.

STATS

- About 4,000 people are electrocuted in the workplace each year. Construction and similar industries account for most of these accidents.
- According to the CDC's NIOSH, the construction industry comprises approximately 8% of the U.S. workforce, yet it accounts for 44% of job-related fatalities. Consider the statistics:
 - Electrical hazards cause more than 300 deaths and 4,000 injuries each year in the U.S. workforce.
 - Electrocution is the sixth cause of workplace deaths in America.
 - Construction trades, and installation/maintenance/repair professionals are the top two groups suffering the most fatal electrocution work-related accidents.
 - It's estimated that 62 agricultural workers/yr. die from electrocution in the U.S., with overhead power lines being the most common source.
 - Electrocutions kill an average of 143 construction workers each year.
 - Electrical workers suffered the highest number of electrocutions per year (586 or 34 % of the total deaths caused by electrocution), followed by site laborers, carpenters, supervisors of nonelectrical workers, and roofers.
- (OSHA), estimates there are approximately 350 electrical-related fatalities a year, which roughly equals one fatality

per day. Statistics from (NIOSH), show electrocution is the third-leading cause of death at work among 16 and 17-year-old workers, accounting for 12 % of all workplace deaths.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Una descarga eléctrica de 50-150 miliamperios durante un segundo puede causar la muerte de un trabajador. La descarga eléctrica también puede causar quemaduras y lesiones internas a los trabajadores.

2. Los tipos comunes de lesiones observadas en casos de descarga eléctrica son:

- Tejidos dañados
- Destrucción de órganos internos
- Pérdida de sangre
- Daños en nervios, músculos y tendones
- Fracturas
- Pérdida de miembros

3. Los accidentes eléctricos tienen muchas causas potenciales. Algunas causas comunes de accidentes eléctricos incluyen:

- Falta de protección contra fallos a tierra.
- Uso incorrecto de alargadores.
- Uso inadecuado del equipo eléctrico.
- Instalación incorrecta de los equipos.
- Negligencia al utilizar equipos eléctricos cerca del agua.

- Falta de capacitación adecuada en materia de seguridad.
- Falta de capacitación adecuada sobre el equipo.
- Prácticas de trabajo inseguras.

ESTADÍSTICAS

- Cada año se electrocutan unas 4.000 personas en el lugar de trabajo. La mayor parte de estos accidentes se producen en la construcción y sectores similares.
- Según el NIOSH de los CDC, la industria de la construcción comprende aproximadamente el 8% de la mano de obra de EE. UU., pero es responsable del 44% de las muertes relacionadas con el trabajo. Considere las estadísticas:
 - Los riesgos eléctricos causan más de 300 muertes y 4.000 lesiones cada año en la mano de obra estadounidense.
 - La electrocución es la sexta causa de muerte en el lugar de trabajo en Estados Unidos.
 - Los oficios de la construcción y los profesionales de la instalación/mantenimiento/reparación son los dos grupos que sufren más accidentes laborales mortales por electrocución.
 - Se estima que 62 trabajadores agrícolas al año mueren electrocutados en EE.UU., siendo las líneas eléctricas aéreas la fuente más común.
 - Las electrocuciones matan a una media de 143 trabajadores de la construcción al año.
 - Los trabajadores electricistas son los que sufren el mayor número de electrocuciones al año (586 o el 34 % del total de muertes causadas por electrocución), seguidos de los peones de obra, carpinteros, supervisores de trabajadores no electricistas y techadores.
- (OSHA), estima que se producen aproximadamente 350 muertes al año relacionadas con la electricidad, lo que equivale aproximadamente a una muerte al día. Las estadísticas de (NIOSH), muestran que la electrocución es la tercera causa de muerte en el trabajo entre los trabajadores de 16 y 17

años, representando el 12 % de todas las muertes en el lugar de trabajo.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Fatality File

A suburban man lost his life – and his nephew lost his arms – from an improperly installed ComEd wire. State regulators can't guarantee it won't happen again.

In the final moments of his life, Robert Zulauf administered CPR to his nephew and ordered bystanders to move away from the deadly power line that arced and bowed just a few feet from a Circle K parking lot.

Flames danced around Jordan Zulauf as thick black smoke billowed and his uncle worked to save him. Above the men, a Commonwealth Edison line crackled and hummed so loudly it could be heard over both an approaching police siren and the screams of horrified onlookers. “911! 911!” Robert shouted to police officers as they arrived on the scene. “I’ve got one hurt!”

Robert took a few steps toward his white utility truck, which he had parked along the road so he and Jordan could work on the telecommunication lines several feet below the ComEd wires. The bucket was extended about 6 feet off the ground and, according to one witness, a wire was touching its long metal arm. Robert touched the truck. His body went rigid and he fell to the ground. He instantly burst into flames.

Robert, 32, was pronounced dead at the scene. His 23-year-old nephew, Jordan, was flown from the northern Illinois town of Sterling to Rockford, where doctors amputated his arms and he remained in a coma for several weeks.

At the time of Robert Zulauf's death on Nov. 8, 2016, his wife, Jeanette, was seven months pregnant with their third child. Besides her two school-age children, she would soon become the primary caretaker to a newborn and an adult nephew who had to relearn even the most basic skills.

"Robert knew what he was doing. There's no reason this should have happened," Jeanette Zulauf recently told the Tribune. "I keep asking, how does a man who put safety above anything else related to his job end up electrocuted?" It's a question that both ComEd and the state agency that oversees the power company have fought hard against answering.

The Illinois Commerce Commission – the government entity charged with ensuring reliable, efficient and safe utility services to the public – did not conduct its own investigation of Robert Zulauf's death. Instead, court records show regulators relied upon ComEd's findings, a tightly held report in which the utility apparently cleared itself of wrongdoing.

The ICC has refused to release records related to the power company's investigation to the Tribune, citing a state law exempting the documents from the Freedom of Information Act. The agency also resisted turning over those records in lawsuits filed by both Jeanette and Jordan Zulauf until a Cook County judge ordered it to do so this past summer.

While the judge prohibited those records from being shared with the public, ComEd engineers testified that one of several wires connected to the pole was not properly insulated. It's a potentially fatal, easily avoided flaw that has plagued power lines across the state for years, but a Tribune investigation found the ICC has done little to ensure that politically influential power companies address the public safety risk.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Fatality File – Spanish

Un hombre de los suburbios perdió la vida -y su sobrino, los brazos- a causa de un cable de electricidad de ComEd mal instalado. Los reguladores estatales no pueden garantizar que no vuelva a ocurrir.

En los últimos momentos de su vida, Robert Zulauf administró reanimación cardiopulmonar a su sobrino y ordenó a los transeúntes que se alejaran del mortal tendido eléctrico que se arqueaba y arqueaba a pocos metros de un aparcamiento de Circle K.

Las llamas danzaban alrededor de Jordan Zulauf mientras el espeso humo negro se extendía y su tío trabajaba para salvarle. Por encima de los hombres, una línea de la Commonwealth Edison crepitaba y zumbaba tan fuerte que podía oírse por encima de una sirena de policía que se acercaba y de los gritos de los horrorizados espectadores. ¡"911! 911!" Robert gritó a los agentes de policía cuando llegaron al lugar. "¡Tengo un herido!"

Robert dio unos pasos hacia su camión utilitario blanco, que había aparcado junto a la carretera para que él y Jordan pudieran trabajar en las líneas de telecomunicaciones, varios metros por debajo de los cables de ComEd. El cubo estaba extendido a unos dos metros del suelo y, según un testigo, un cable tocaba su largo brazo metálico. Robert tocó el camión. Su cuerpo se puso rígido y

cayó al suelo. Al instante estalló en llamas.

Robert, de 32 años, fue declarado muerto en el lugar de los hechos. Su sobrino Jordan, de 23 años, fue trasladado en avión desde la ciudad de Sterling, en el norte de Illinois, a Rockford, donde los médicos le amputaron los brazos y permaneció en coma varias semanas.

En el momento de la muerte de Robert Zulauf, el 8 de noviembre de 2016, su esposa, Jeanette, estaba embarazada de siete meses de su tercer hijo. Además de sus dos hijos en edad escolar, pronto se convertiría en la principal cuidadora de un recién nacido y un sobrino adulto que tenía que volver a aprender incluso las habilidades más básicas.

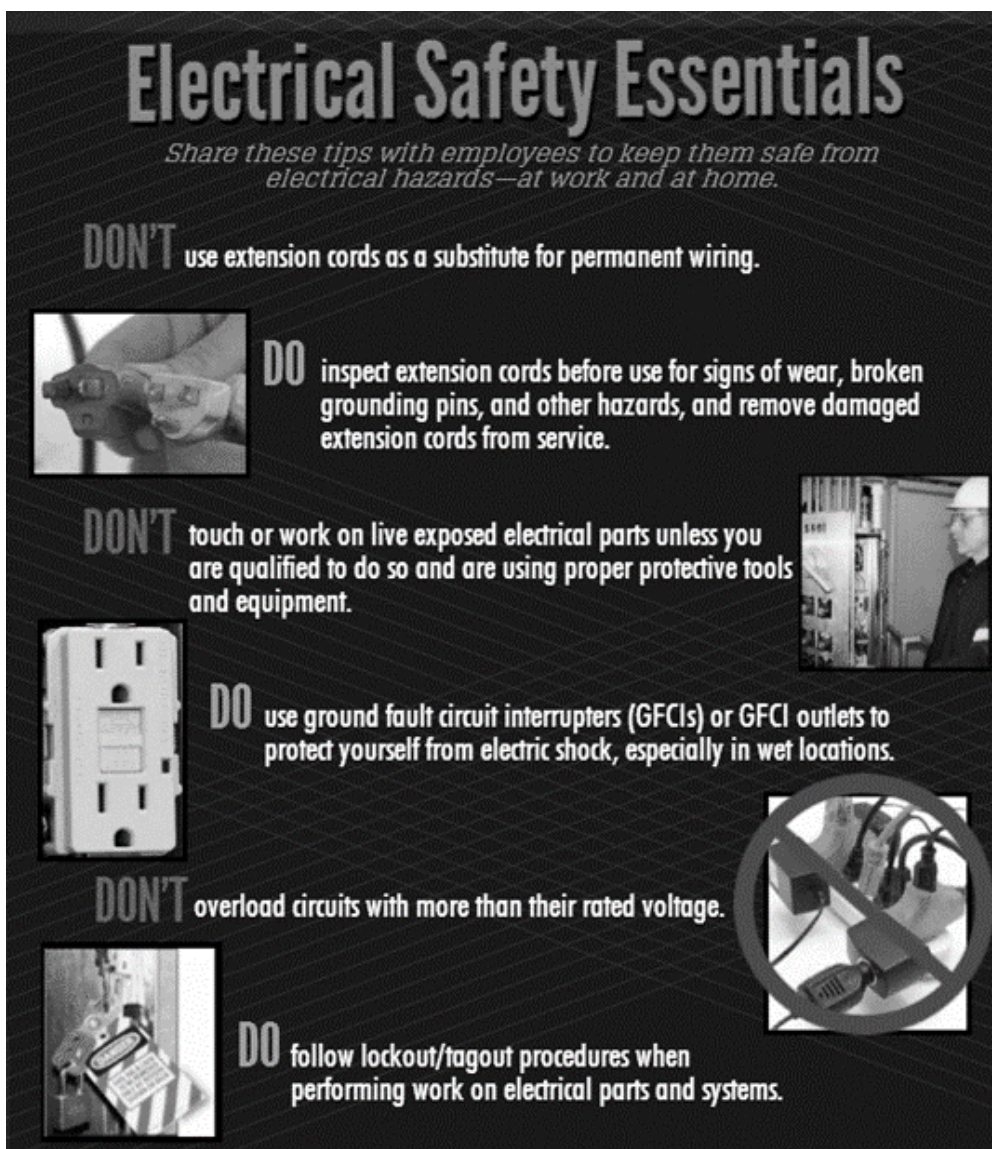
“Robert sabía lo que hacía. No hay ninguna razón para que esto ocurriera”, declaró recientemente Jeanette Zulauf al Tribune. “Sigo preguntándome, ¿cómo un hombre que anteponía la seguridad a cualquier otra cosa relacionada con su trabajo acaba electrocutado?”. Es una pregunta que tanto ComEd como la agencia estatal que supervisa a la compañía eléctrica se han resistido a responder.

La Comisión de Comercio de Illinois -la entidad gubernamental encargada de garantizar servicios públicos fiables, eficientes y seguros para el público- no llevó a cabo su propia investigación sobre la muerte de Robert Zulauf. En su lugar, los registros judiciales muestran que los reguladores se basaron en las conclusiones de ComEd, un informe muy reservado en el que la empresa de servicios públicos aparentemente se exculpaba de haber actuado mal.

La ICC se ha negado a entregar al Tribune los registros relacionados con la investigación de la compañía eléctrica, alegando una ley estatal que exime a los documentos de la Ley de Libertad de Información. La agencia también se resistió a entregar esos registros en las demandas presentadas por Jeanette y Jordan Zulauf hasta que un juez del condado de Cook le ordenó que lo hiciera el pasado verano.

Aunque el juez prohibió que esos documentos se hicieran públicos, los ingenieros de ComEd declararon que uno de los cables conectados al poste no estaba debidamente aislado. Se trata de un defecto potencialmente mortal y fácil de evitar que lleva años afectando a los tendidos eléctricos de todo el estado, pero una investigación del Tribune reveló que la ICC ha hecho muy poco para garantizar que las compañías eléctricas políticamente influyentes aborden este riesgo para la seguridad pública.

Electric Equipment Guarding and Workspaces Infographic



Electric Equipment Guarding and Workspaces Infographic – Spanish



Poultry Worker Safety Meeting Kit

What's At Stake

A poultry farm requires a lot of commitment to specific conditions in order to be successful. The whole process requires the help of veterinarians, regular examinations, necessary therapy, and keeping the cages clean. It is necessary to provide conditions for faecal disposal, sanitary maintenance, disinfection, adequate heat, sufficient light, and space for each chicken.

What's the Danger

POULTRY PROCESSING HEALTH AND SAFETY DANGERS

A poultry processing plant can process tens of thousands of chickens per day. Common complaints include warts, infections from bone splinters, and rashes from the chlorine water (used to wash carcasses contaminated with faeces). Employees have to do a lot of fast and repetitive movements. They often suffer from injuries caused by the knives, saws and machinery. Cuts and lacerations are continuous hazards for workers frequently handling knives. Other injuries like back injuries account for 40% of all poultry processing plant injuries. Workers who cut or pull the meat from the bone use quick and repetitive motions that put pressure on their wrists and hands. This situation makes these people vulnerable to debilitating conditions of the nerves, muscles, and tendons. Carpal Tunnel Syndrome is the most severe type of such disorders.

Other Safety and Health Hazards

These hazards include exposure to high noise levels, dangerous equipment, slippery floors, musculoskeletal disorders, and hazardous chemicals (including ammonia that is used as a refrigerant). Musculoskeletal disorders are of particular concern

and continue to be common among workers in the poultry processing industry. Employees can also be exposed to biological hazards associated with handling live birds or exposures to poultry feces and dusts which can increase their risk for many diseases.

HOW TO PROTECT YOURSELF

SAFETY AND HEALTH HAZARDS FOR POULTRY WORKERS

Respiratory Issues:

- Poultry farmers have a greater risk of respiratory problems than non-farmers. Poultry farm workers experienced more chronic phlegm and wheezing than non-farm workers. Poultry farms showed that poultry growers and catchers were exposed to high levels of dust and ammonia. Each poultry house contains its own complex mixture of dusts and gases. The nature of this mixture is dependent on numerous factors including ventilation, type of poultry, feeding system, and waste management. Dust and gas levels are usually highest in winter. Organic dust is the most common respiratory contaminant. Organic dust is a combination of dusts with bacteria or fungi (fungal spores).
- Exposure ammonia is an irritating gas present in poultry barns. The occupational threshold for ammonia is generally 25 ppm. For short-term exposure (15 minutes), the threshold is 35 ppm. An ammonia concentration of 300 ppm is immediately dangerous to life. People who have worked in poultry barns for years often can not detect levels below 50 ppm. Harmful gases in poultry houses are not limited to ammonia. H₂S, CO₂, CO, CH₄ and vapours (associated with pesticides, disinfectants, and litter treatments) are also present and can cause health problems.

COMMON HAZARD CONTROL MEASURES FOR POULTRY WORKER SAFETY

- Implement an effective ergonomics program.
- Implement an effective hearing conservation program.
- Implement design and maintenance of electrical systems and an effective lockout/tagout program to prevent injury from

accidental start up of machinery during maintenance activities.

- Provide required personal protective equipment.
- Guard dangerous equipment.
- Follow OSHA's process safety management standard to protect workers from accidental leaks of ammonia.
- Incorporate engineering controls, such as improving sanitation and ventilation measures, to protect workers from biological hazards that can cause, salmonella, psittacosis, campylobacter infection and other diseases.
- Maintain walking/working surfaces to prevent slips, trips and falls.
- Implement OSHA's Hazard Communication Standard requirements and ensuring workers are not exposed to unsafe levels of hazardous chemicals.
- Follow OSHA standards that require that exit doors are not blocked and not locked while employees are in the building. Employees must be able to open an exit route door from the inside at all times without keys, tools or special knowledge.

CORE BEHAVIOR SUMMARY FOR POULTRY WORKERS TO DISPLAY

- A strong work ethic through punctuality, consistent standards, diligence in the quality of their work quality, a positive attitude and good attention to detail.
- Take appropriate responsibility and ownership, for good welfare practice, care of animals' integrity/ethics in the process and site standards.
- A positive mind set, through their willingness to learn, proactive approach, ability to act on their own initiative, and willingness to solve problems and acquire new skills.
- Works well with others, able to give and receive information, show respect for other people, help colleagues and share what they know.
- Adapts to changes in conditions, technologies, situations and working environments, willing to accept changing priorities and work patterns when new jobs need to be done, or requirements change.

- Resilience and determination, shown in their commitment to their work, consistency in results and willingness to do more.

FINAL WORD

Many poultry processing jobs are physically demanding and involve factors that increase the risk of developing an MSD. These factors include repetition, force, awkward and static postures, and vibration. In addition, many operations in poultry processing occur with a chilled product or in a cold environment. Cold temperatures in combination with these ergonomic risk factors increase the potential for MSDs to develop.

Poultry Worker Safety Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Una granja avícola requiere mucho compromiso con unas condiciones específicas para tener éxito. Todo el proceso requiere la ayuda de veterinarios, exámenes periódicos, la terapia necesaria y mantener las jaulas limpias. Es necesario proporcionar condiciones para la eliminación de las heces, mantenimiento sanitario, desinfección, calor adecuado, luz suficiente y espacio para cada pollo.

CUÁL ES EL PELIGRO

PELIGROS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL PROCESADO DE AVES DE CORRAL

Una planta de procesamiento avícola puede procesar decenas de

miles de pollos al día. Entre las dolencias más comunes se encuentran las verrugas, las infecciones por astillas de hueso y las erupciones por el agua clorada (utilizada para lavar los canales contaminados con heces). Los empleados tienen que hacer muchos movimientos rápidos y repetitivos. A menudo sufren lesiones causadas por los cuchillos, las sierras y la maquinaria. Los cortes y las laceraciones son riesgos continuos para los trabajadores que manipulan cuchillos con frecuencia. Otras lesiones, como las de espalda, representan el 40% de todas las lesiones en las plantas de procesamiento de aves de corral. Los trabajadores que cortan o arrancan la carne del hueso utilizan movimientos rápidos y repetitivos que ejercen presión sobre las muñecas y las manos. Esta situación los hace vulnerables a afecciones debilitantes de nervios, músculos y tendones. El síndrome del túnel carpiano es el tipo más grave de estos trastornos.

Otros Riesgos para la Seguridad y la Salud

Estos peligros incluyen la exposición a altos niveles de ruido, equipos peligrosos, suelos resbaladizos, trastornos musculoesqueléticos y productos químicos peligrosos (incluido el amoníaco que se utiliza como refrigerante). Los trastornos musculoesqueléticos son especialmente preocupantes y siguen siendo frecuentes entre los trabajadores de la industria de transformación avícola. Los empleados también pueden estar expuestos a riesgos biológicos asociados a la manipulación de aves vivas o a la exposición a heces y polvo de aves de corral, lo que puede aumentar su riesgo de contraer muchas enfermedades.

COMO PROTEGERSE

RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES AVÍCOLAS

Problemas respiratorios:

- Los trabajadores de granjas avícolas corren un mayor riesgo de padecer problemas respiratorios que los que no trabajan en ellas. Los trabajadores de granjas avícolas experimentaban más flemas y sibilancias crónicas que los no

agrícolas. Las granjas avícolas mostraron que los criadores y receptores de aves de corral estaban expuestos a altos niveles de polvo y amoníaco. Cada gallinero contiene su propia mezcla compleja de polvos y gases. La naturaleza de esta mezcla depende de numerosos factores, como la ventilación, el tipo de aves de corral, el sistema de alimentación y la gestión de los residuos. Los niveles de polvo y gases suelen ser más elevados en invierno. El polvo orgánico es el contaminante respiratorio más común. El polvo orgánico es una combinación de polvo con bacterias u hongos (esporas de hongos).

- El amoníaco de exposición es un gas irritante presente en los establos avícolas. El umbral ocupacional para el amoníaco es generalmente de 25 ppm. Para una exposición de corta duración (15 minutos), el umbral es de 35 ppm. Una concentración de amoníaco de 300 ppm es inmediatamente peligrosa para la vida. Las personas que han trabajado en naves avícolas durante años a menudo no pueden detectar niveles inferiores a 50 ppm. Los gases nocivos en los gallineros no se limitan al amoníaco. El H₂S, el CO₂, el CO, el CH₄ y los vapores (asociados a pesticidas, desinfectantes y tratamientos de la yacija) también están presentes y pueden causar problemas de salud.

MEDIDAS COMUNES DE CONTROL DE RIESGOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES AVÍCOLAS

- Implemente un programa eficaz de ergonomía.
- Implementar un programa efectivo de conservación de la audición.
- Implementar el diseño y mantenimiento de sistemas eléctricos y un programa efectivo de bloqueo/etiquetado para prevenir lesiones por el arranque accidental de maquinaria durante actividades de mantenimiento.
- Proporcionar los equipos de protección individual necesarios.
- Proteger los equipos peligrosos.
- Siga la norma de gestión de seguridad de procesos de OSHA para proteger a los trabajadores de fugas accidentales de

amoníaco.

- Incorpore controles de ingeniería, como la mejora de las medidas de saneamiento y ventilación, para proteger a los trabajadores de los riesgos biológicos que pueden causar, salmonelosis, psitacosis, infección por campilobacterias y otras enfermedades.
- Mantenga las superficies de trabajo para evitar resbalones, tropiezos y caídas.
- Aplicar los requisitos de la norma de comunicación de riesgos de la OSHA y garantizar que los trabajadores no estén expuestos a niveles inseguros de sustancias químicas peligrosas.
- Cumplir las normas de la OSHA que exigen que las puertas de salida no estén bloqueadas ni cerradas con llave mientras los empleados estén en el edificio. Los empleados deben ser capaces de abrir una puerta de ruta de salida desde el interior en todo momento sin llaves, herramientas o conocimientos especiales.

RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO BÁSICO QUE DEBEN MOSTRAR LOS TRABAJADORES AVÍCOLAS

- Una fuerte ética de trabajo a través de la puntualidad, estándares consistentes, diligencia en la calidad de su trabajo, una actitud positiva y buena atención a los detalles.
- Asumir la responsabilidad y la propiedad apropiadas, para la buena práctica del bienestar, el cuidado de la integridad/ética de los animales en el proceso y las normas del sitio.
- Una mentalidad positiva, a través de su voluntad de aprender, un enfoque proactivo, la capacidad de actuar por iniciativa propia y la voluntad de resolver problemas y adquirir nuevas habilidades.
- Trabaja bien con los demás, es capaz de dar y recibir información, mostrar respeto por los demás, ayudar a los compañeros y compartir lo que sabe.
- Se adapta a los cambios en las condiciones, tecnologías, situaciones y entornos de trabajo, dispuesto a aceptar

cambios en las prioridades y pautas de trabajo cuando hay que realizar nuevas tareas o cambian los requisitos.

- Resiliencia y determinación, demostradas en su compromiso con el trabajo, constancia en los resultados y voluntad de hacer más.

CONCLUSIÓN

Muchos trabajos de procesamiento de aves de corral son físicamente exigentes e implican factores que aumentan el riesgo de desarrollar un TME. Estos factores incluyen la repetición, la fuerza, las posturas incómodas y estáticas, y la vibración. Además, muchas operaciones de procesamiento de aves de corral se realizan con un producto refrigerado o en un entorno frío. Las bajas temperaturas, junto con estos factores de riesgo ergonómicos, aumentan el potencial de desarrollo de TME.

Metal Plating Safety Stats and Facts

FACTS

1. A significant health effect in the plating workplace is nickel dermatitis. This is a phenomenon associated with soluble nickel compounds or nickel metal dissolved in sweat that penetrates skin causing an allergic reaction in genetically predisposed individuals. As a workplace exposure, this is probably a greater risk than is lung cancer by inhalation of aerosols of nickel sulfate, chloride or sulfamate.
2. Metal plating workers are exposed to a multitude of hazardous chemicals, which may cause poisoning, chemical

burns, damage to the respiratory system, allergies, etc. They may be injured by falls on wet floors, may suffer cuts and pricks from sharp tools or jigs, and burns from hot liquids. Other common hazards include electric shock, fire and explosions, injuries caused by falling bodies, eye damage by flying particles, entanglement in moving machinery, high noise levels, etc.

3. Workers are exposed by inhaling airborne particles, which can remain in the lungs for many years. The dusty conditions that existed in early nickel production operations have been eliminated.
4. Most regulated limits of nickel exposure today are one tenth of those exposures or less. While some operations occasionally exceed the limits, most are in compliance. There is little evidence today of elevated incidence of lung or nasal cancers among nickel producers or users relative to local populations.

STATS

- Four workers at an Auburn metal plating company died Tuesday and 20 other people were injured when two chemicals were accidentally mixed, producing deadly hydrogen cyanide gas, officials said.