

3 22. Producción de baterías (acumuladores)

CIU COMPRENDIDOS

CIU r 2	DESCRIPCIÓN
383937	Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas.
372013	Fabricación de productos primarios de metales no ferrosos

Si bien el primer CIU es el específico de la actividad, también se detectaron empresas ubicadas en el segundo.

RESUMEN

Puesto de trabajo / Profesión asociada	Agentes de riesgo más probables			
	80001	40146	40009	40160
Operario de producción de óxido de plomo / Operario empastador / Operario seleccionador y limpieza de placas / Operario de formación		X		X
Operario del sector formación			X	
Operario enrejillador	X			

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Más de la mitad del plomo producido en el mundo se utiliza para fabricar baterías. Los procesos principales de la fabricación de la batería son:

1. Producción de óxido de plomo: a partir de lingotes de plomo por calor o por trituración se producen los óxidos de plomo en la máquina llamada Barton
2. Fabricación de los separadores o parrillas: las placas internas de las baterías se fabrican por moldeo (manual o automático) del plomo fundido.
3. Llenado del alma de la rejilla positiva, con óxido de plomo.
4. Empastado: la pasta que recubre la parrilla se forma con pasta a base de óxido de plomo, ácido sulfúrico más aditivos. Luego se colocan al horno a temperatura y humedad controlada.
5. Formación eléctrica: se introducen las placas en cubas de ácido sulfúrico con corriente continua para formar placas positivas o negativas.
6. Se sueldan las placas de igual polaridad dentro de la caja de la batería.
7. Se realiza la carga eléctrica final de la batería.

Nota: En esta descripción se presupone que el proceso la fabricación de los lingotes de plomo no se realiza dentro de estas plantas.

3 22. Producción de baterías (acumuladores)

Profesiones asociadas

- Operario de producción de óxido de plomo
- Operario empastador
- Operario seleccionador y limpieza de placas
- Operario de fabricación de parrillas (enrejillador)
- Operario del sector formación
- Soldador
- Clarkista
- Capataz
- Profesional técnico (incluye al ingeniero)
- Administrativo

RIESGOS

Riesgos químicos

- Plomo

Fue reconocido desde la antigüedad como causa de enfermedad. El plomo se absorbe por vía digestiva, los adultos absorben el 10% y los niños el 40% del plomo a nivel del aparato digestivo, por vía respiratoria la absorción es del 90% (Código Esop 40146). En las fábricas de baterías, el óxido de plomo en polvo (de color amarillo-anaranjado) es el causante de la mayoría de las intoxicaciones por el metal.

En la industria local, las malas condiciones higiénicas generales con que se desarrollan estas tareas, exigen evaluar el grado de contaminación de todos los sectores de la planta productiva, y aún las de áreas administrativas falsamente separadas.

- Ácido sulfúrico

Irritante de piel y aparato respiratorio. Se encuentra en el sector de empastado y formación (Código Esop 40009).

- Talco

Puede causar neumoconiosis (Código Esop 40161).

- Aisladores eléctricos que se colocan entre las placas, dentro de la batería

Son a base de caucho, celulosa, cloruro de polivinilo y fibra de vidrio (sensibilizantes de las vías respiratorias código Esop 40160).

- Antimonio

Es un aditivo del lingote de plomo para conferirle resistencia a las rejillas (Código Esop 40029).

- Corcho

Se puede usar como desmoldante en polvo, aplicado con aire a presión sobre las matrices de moldeo de rejillas.

3 22. Producción de baterías (acumuladores)

Riesgos físicos

- Estrés por calor

Dependerá de la tecnología y aislaciones utilizadas. Pero es probable que sobre los hornos enrejilladores deba considerarse expuestos al calor a los trabajadores permanentes. La amplitud de los espacios, la separación entre los distintos procesos, la adecuada ventilación y el aislamiento térmico de los hornos, cañerías calientes y cámaras de secado son primordiales para evaluar el grado de exposición (Código Esop 80001).

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Es aconsejable en esta actividad industrial el examen clínico con orientación respiratoria (bronquitis, asma), dermatológica (dermatitis, palidez) y neurológica (cefalea, alteraciones del comportamiento, polineuritis, mialgias, debilidad muscular, fatiga, parálisis, vértigo, insomnio, irritabilidad, inquietud), digestiva (dolor abdominal, diarrea, constipación), Odontológico (caries y rupturas de piezas dentales por ácido sulfúrico), cardiovascular (hipertensión). Se recomienda realizar un hemograma, ácido úrico en sangre y una función renal a los trabajadores.

Los exámenes periódicos recomendados para esta actividad son:

- Plombemia (de elección), ácido amino levulínico en orina (ALA-U), protoporfirina eritrocitaria en sangre para todos los trabajadores expuestos al plomo, independientemente de la concentración ambiental de plomo que se hubiera detectado, debido a que la misma no se correlaciona con la plumbemia. El plomo en sangre considerado normal de acuerdo a las resoluciones y disposiciones vigentes es de hasta 30 microgramos %.
- Radiografía de tórax y espirometría para los trabajadores expuestos a sustancias irritantes del pulmón y las vías respiratorias, principalmente en los trabajadores expuestos a gases (en sector empastadora, clasificación y sector formación por exposición al ácido sulfúrico).

Podrían existir puestos de trabajo con exposición a una o más sustancias, no mencionados anteriormente. La diversidad tecnológica utilizada en los diferentes sectores de un proceso industrial, vuelve a esta orientación médica insuficiente. Es necesario realizar una visita al lugar de producción, para un completo relevamiento de contaminantes por puesto de trabajo.

Importante: Los exámenes médicos periódicos deben ser identificados de acuerdo con el riesgo físico, químico, biológico y ergonómico presente en cada puesto de trabajo de cada empresa. Los exámenes médicos que se mencionan deben ser considerados a modo de guía para los riesgos más frecuentes dentro de cada CIU o agrupación de CIU. ergonómico presente en

Información adicional

Protocolo de seguimiento para pacientes con desvíos en los exámenes periódicos de Plomo acuerdo a bibliografía emanada de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Trabajadores con plombemias entre 30 y 60 microgramos/100 mL:

- El trabajador puede seguir trabajando con mejoras ambientales y utilización de Elementos de protección personal (EPP).
- Dar aviso al Sector Prevención o Salud Ocupacional para realizar la evaluación ambiental.
- Control Trimestral hasta la normalización de la plombemia, luego de la normalización pasa a control semestral.

Trabajadores con plombemias entre 60 y 80 microgramos/100 mL:

Dar aviso a Sector Prevención o Salud Ocupacional para realizar la evaluación ambiental.

- El trabajador NO PUEDE seguir trabajando, se lo debe retirar del puesto de trabajo hasta baja de niveles de plomo en sangre y el cuadro clínico lo amerite.
- Realizar Historia Clínica Toxicológica.
- Solicitar Hemograma, Hepatograma, Examen de orina completa, creatininemia, uremia, uricemia, plombemia. Realizar Electromiograma de los cuatro miembros con velocidad de conducción (EMG) a todos los pacientes.
- Nueva plombemia en quince días.
- Control de plombemia trimestral hasta normalización, luego realizar un control semestral.

Si el trabajador tiene EMG patológico, más síntomas y/o signos de compromiso neurológico ó intoxicación, se realizara Tratamiento quelante.

Trabajadores con plombemias superiores a 80 microgramos/100 mL:

- El trabajador recibirá tratamiento por intoxicación con plomo con medicación quelante.
- El trabajador NO PUEDE seguir trabajando, se lo debe retirar del puesto de trabajo hasta baja de niveles de plomo en sangre y el cuadro clínico lo amerite.
- Dar aviso al Sector Prevención o Salud Ocupacional para realizar la evaluación del puesto de trabajo del operario.
- Realizar Historia Clínica Toxicológica.
- Solicitar Hemograma, Hepatograma, Examen de orina completa, creatininemia, uremia, uricemia, plombemia. Electrocardiograma y Electromiograma (EMG) al paciente que va a tratamiento.
- Nueva plombemia en quince días y control trimestral hasta normalización después control semestral.
- Si el EMG luego del tratamiento no mejoró y/o no llega a la normalidad o existen otro tipo de secuelas: Recalificación.

3 22. Producción de baterías (acumuladores)

Intoxicación laboral por plomo:

- El plomo se distribuye unido al glóbulo rojo y se deposita en el hueso como fosfato tricálcico de Pb. El depósito en hueso es muy estable (20 años). El plomo presenta un mecanismo de distribución de tres compartimentos: sangre, tejidos y hueso. En la sangre y los tejidos tiene una vida media (tiempo en el que tarda en disminuir a la mitad de una concentración lograda) de 30 a 40 días.
- Síntomas neurológicos
Debilidad muscular, fatiga, parálisis, vértigo, insomnio, irritabilidad, inquietud, coma, convulsiones.
- Síntomas digestivos
Dolor, náuseas, diarrea o constipación, cólico.
- En sangre
Anemia (microcítica e hipocrómica)
- En riñón
Lesiones tubulares (reversibles) e intersticiales (irreversibles)