

CIU COMPRENDIDOS

CIU r 2	CIU r 3	DESCRIPCIÓN
312177		Refinación y molienda de sal.

RESUMEN

Puesto de trabajo / Profesión asociada	Agentes de riesgo más probables*		
	90001	80004	40160
Acopio			
Secadero	X		
Lavadero	X		
Tamizado y molienda	X		X
Embolsado y envasado	X		X
Expedición		X	
Mantenimiento			

*Se trata de una aproximación razonable, pero el evaluador deberá contemplar las condiciones reales de exposición.

Referencias

40160	Sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias
80004	Posiciones forzadas y gestos repetitivos de la extremidad superior
90001	Ruido

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y PROCESOS

Como sal se denomina a los compuestos derivados de la reacción química de un ácido con una base. En su forma natural se encuentra disuelta en el agua de mar y algunos lagos o bien en forma de mayor o menor pureza en yacimientos. De tal manera que es posible obtener sal de dos formas: como precipitado de agua de mar y lagos o a partir de la explotación en la tierra (yacimientos, minas, pozos y salinas) (1). Las salinas son grandes depresiones, que acumulan el agua en la época de lluvias y se secan durante el verano.

3 26. Refinación y molienda de sal

La sal obtenida por evaporación o “cosecha”, contiene varios elementos y compuestos, entre ellos el cloro y el sodio (alrededor del 90%). Los procesos de refinación y molienda buscan obtener la sal de cloruro de sodio (NaCl), que tiene muchas utilidades, además de las alimenticias. Para ello, la sal es transportada a la refinería (en forma sólida o líquida) y estacionada en grandes parvas o depósitos al aire libre antes de iniciar el procesamiento, que consiste en limpiarla de impurezas, añadirle aditivos, separarla por tamaños y embolsarla.

La limpieza se realiza por varios ciclos de lavado por agitación en ciclones, por gravedad inyectando a contracorriente, y centrifugado (para separar los sólidos). Luego se la seca y es tamizada en zarandas vibratorias que la separan en sus cuatro variedades más conocidas: sal gruesa, sal entrefina, sal fina y sal impalpable. Ésta última con destino totalmente industrial. Si la sal llega cristalizada, sea como parte del proceso o en forma natural, se incorpora la trituración en las etapas industriales. Luego son envasadas en bolsas de variados pesos pero que pueden alcanzar los 1200 Kgs., según el destino final.

Estos procesos pueden sufrir modificaciones según la tecnología imperante en las regiones y países.

La sal producida tiene múltiples aplicaciones partiendo de la alimenticia: alimentación humana (condimento y conservante) y animal (por ejemplo para las vacas lecheras), industria farmacéutica (sueros para la hemodiálisis), cosmética, industria peletera, para el curtido de pieles, tratamiento de aguas duras, pero sobre todo para la industria química en general (plásticos, aceites minerales, desmoldantes, etc.), que es la gran consumidora mundial. Se estima que cerca del 90 % de la sal tiene fines industriales.

Profesiones, actividades o sectores asociados

Se diferencian los siguientes grandes sectores en la refinería:

- Acopio de sal sin tratar
- Lavadero
- Secadero
- Tamizado y molienda
- Embolsado y envasado
- Depósito de producto terminado
- Mantenimiento

RIESGOS HIGIÉNICOS

Riesgos químicos

En los puestos de trabajo que se encuentran en esta industria, predomina el riesgo de afección de las vías respiratorias (40160) por el material particulado presente en el ambiente laboral, el cual se desprende en procesos como molienda, tamizado, embolsado y envasado. La afección del sistema respiratorio dependerá no sólo de la concentración de material particulado en el ambiente, sino del tamaño de la partícula inhalada, ya que según el tamaño se deposita en las diferentes partes que componen el sistema respiratorio.

Por otra parte se utilizan soluciones de yodo y flúor que se agregan por goteo a través de mangueras con el fin de aditivar la sal.

Riesgos físicos y ergonómicos

- Estrés térmico (80001)

Si el proceso de secado es totalmente automático, es probable que la permanencia de personal durante este proceso sea temporal y no llegue a causar niveles inadecuados de exposición. En tareas más manuales, deberán comprobarse el TGBH, los tiempos de exposición y períodos de descanso, con adecuadas mediciones en el ambiente de trabajo.

- Posiciones forzadas y gestos repetitivos (80004 y 80005)

Por el intenso movimiento durante el embolsado y envasado; algunas operaciones tienen ayudas mecánicas, mientras que otras son manuales.

- Ruido (90001)

Salvo en las plantas de acopio y de depósito de productos terminados, en los demás sectores (lavadero, secadero, tamizado, molienda, embolsado y envasado), la maquinaria es generadora de niveles de ruido significativos. Si bien los procesos suelen ser automáticos, el simple control y vigilancia en plantas modernas implica estar cerca de operaciones de fuerte agitación, con ciclones de aire, máquinas y cintas embaladoras que hacen imprescindible el uso de protección personal para los oídos.

- Radiaciones ultravioletas (90004)

Es posible que ciertas tareas se realicen al aire libre, con alta exposición solar. Esto es particularmente importante en la cosecha de la sal (no es parte de esta ficha) pero menor en la refinación industrial.

- Vibraciones de cuerpo entero (90008)

Se considerará en aquellos casos que los operadores de las zarandas clasificadoras por tamaño tengan que transitar con asiduidad por las plataformas donde esos equipos apoyan. También pueden estar expuestos a este agente los conductores de autoelevadores a combustible líquido, dependiendo esto del estado del vehículo, del asiento y del camino de circulación.

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Es aconsejable en esta actividad industrial el examen clínico con orientación respiratoria (asma, bronquitis), dermatológica (dermatitis, eczemas)

Los exámenes de salud periódicos recomendados para esta actividad son:

- Espirometría para los trabajadores expuestos a sustancias irritantes del pulmón y las vías respiratorias.
- Audiometría en los puestos de trabajo expuestos a ruido.

RECOMENDACIONES PREVENTIVAS DE HIGIENE LABORAL

Específicas

- Realizar medición representativa y bajo norma de material particulado total y respirable en puestos de trabajo. En función de

1. En el primer caso, a la mezcla de agua y sal se la conoce como salmuera; la sal gema es la sal piedra, es decir, la sólida o que tiene una alta cristalización.

3 26. Refinación y molienda de sal

los valores obtenidos y los valores límites establecidos por la normativa vigente (2) estudiar la necesidad de utilización de elementos de protección respiratoria y medidas de ingeniería a fin de captar o minimizar la emisión de material particulado hacia el ambiente laboral.

- Realizar medición de ruidos en bandas de octava que sea representativa y con protocolos bajo norma. Comparar los valores obtenidos con los dispuestos por la normativa vigente (2) y analizar la exposición del personal. Si se superan los valores límites, determinar el tipo de protección auditiva a utilizar.
- Realizar estudio de carga térmica en sectores de secado. Analizar los resultados en función de lo dispuesto por la normativa local (2). En función de los valores obtenidos y los criterios de exposición aceptados, analizar la posibilidad de implementar medidas de ingeniería a fin de minimizar la exposición del personal.
- Realizar estudio de vibraciones en puestos de zarandas, donde el personal pueda estar expuesto a este agente de riesgo, tomando como referencia lo dispuesto por la normativa vigente. De superarse los valores tolerables, analizar la posibilidad de implementar medidas de ingeniería a fin de minimizar la exposición del personal.
- Para la preparación de soluciones de productos químicos utilizar protección ocular y guantes de materiales que impidan la permeabilidad de la sustancia manipulada en el tiempo requerido, con el fin de evitar que las sustancias manipuladas tengan contacto con la piel.
- Contar con lavaojos de emergencia en zonas donde se manipulen y preparen soluciones con productos químicos. Efectuar controles periódicos de funcionamiento a los mismos y dejar registro de cada actividad.

Generales:

- La ventilación en los puestos de trabajo debe ser forzada mecánicamente.
- Realizar cálculo de ventilación (renovaciones de aire) y comparar los valores obtenidos, con los solicitados por la normativa vigente (3)
- Prohibir beber, comer y fumar en los puestos de trabajo.
- Colocar los bebederos en zonas donde se asegure la no contaminación ambiental con las sustancias presentes en el ambiente de trabajo.
- Contar con cocina/comedor separadas físicamente del ambiente de trabajo y con una circulación de aire tal que asegure la no contaminación del ambiente con las sustancias presentes en el ambiente laboral.
- Solicitar al fabricante de las sustancias químicas utilizadas, las hojas de seguridad de todos los productos utilizados, las cuales deberán ser confeccionadas bajo normas internacionales y redactadas en castellano.

3 26. Refinación y molienda de sal

- Los envases de productos químicos, deben contar con rotulación de seguridad que indiquen los riesgos en su manipulación.
- Prohibir el relleno de envases de productos químicos utilizados así como cualquier otro uso que no fuese el de contener la sustancia original. Los envases deben ser dispuestos como residuos una vez utilizado su contenido.
- Confeccionar listado de puestos de trabajo, productos químicos a utilizar en cada puesto y los EPP necesarios para la tarea.

2. En la República Argentina, la Res. MTESS N° 295/03
3. En la República Argentina, el Decreto N° 351/79

Fuente:

Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT.