

REDUCIR LA CANTIDAD DE CROMO EN EL AGUA RESIDUAL DE CURTICIÓN AUMENTANDO LA FIJACIÓN DE CROMO EN EL CUERO

Curtiduría Gorky - Arequipa; Perú

EL CASO EN SINTESIS

La industria de curtiembres dentro del marco legal del Ministerio de la Producción en Perú es vista como una de las cuatro actividades económicas que genera mayor contaminación ambiental en las aguas residuales, por lo cual el estado ha implementado mayor vigilancia al parámetro de concentración de Cromo total entre otros compuestos químicos encontrados en los efluentes industriales de las curtidurías por ser estos altamente peligroso para el hombre y su entorno.

Sobre lo descrito el empresario curtidor ha iniciado algunas medidas para alinearse a la reglamentación vigente, siendo una de estas medidas el cambio de parámetro en el manejo de la máquina y operaciones en el proceso.

La aplicación de esta medida incidirá en fijar mayor cantidad de cromo en el cuero para reducir la cantidad de cromo en el agua residual de curtdo.

EL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

Añadir Cromo al lote de producción de pieles a ser curtidas es un gran problema, no por los resultados obtenidos en la calidad del producto sino mas bien por la contaminación que esta puede generar cuando se realiza la descarga del efluente con concentraciones altas de Cromo (fuera de los límites máximos permisibles).

La Curtición es una de las etapas del proceso de curtido que emplea cromo, en esta etapa se requiere que el cromo sea fijado al cuero en el mayor porcentaje para que pueda operarse de manera eficiente.

El no adherirse el 100% del cromo en el cuero, el agua de curtido en el Botal se ve comprometida con concentraciones de cromo que en algunos casos supera los límites máximos permisibles; agua que posteriormente será vertida o escurrida como agua residual industrial.

UTILIZACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL

Como parte del programa de mejora continúa iniciado por Curtiduría Gorky SAC; la Gerencia tomo conocimiento de la Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial del programa Gestión Ambiental Rentable (GAR), poniendo atención a la lista de chequeo Agua y Aguas Residuales, tomando como medida la Reducción del cromo en el agua residual en la etapa de curtido.



ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA EMPRESA

La decisión del empresario de fijar mayor porcentaje de cromo en el cuero para reducir la concentración de cromo en el agua de Curtición que será luego eliminado como agua residual, lo llevo a tomar las siguientes medidas:

MAQUINARIA

- ✓ Instalar tarugos en la cantidad necesaria y con la adecuada distribución dentro del Botal.
- ✓ Incrementar la velocidad de rotación de los bótales (mayores a 7 RPM)

PROCESO

- ✓ Definir un tiempo mínimo de 30 minutos para lograr expulsar la mayor cantidad de agua y absorber mejor el cromo. La cantidad de sal (cloruro de sodio) se mantendrá igual.
- ✓ Disminuir la dosificación de cromo de 7% a 6%.

Con estas medidas de mejorar la acción mecánica de los botales, fijar parámetros operacionales y menor dosificación de cromo, el empresario logro que la cantidad de cromo se fijara en un mayor porcentaje en el cuero, logrando hasta un 14.3% de fijación en las condiciones mencionadas.

Problema / antes



Solución / después



BENEFICIOS AMBIENTALES

Reducir la cantidad de cromo en el agua de curtido que será eliminada como agua residual no solo significa ahorros económicos para la empresa sino también reducción del impacto ambiental al verter menor concentración de cromo en el agua de escurrido. Aunque la medida no logre reducir la concentración a los límites permisibles deseados, significa igualmente un beneficio desde el punto de vista ambiental.

BENEFICIOS ECONOMICOS

CRITERIOS	INFORMACIÓN NECESARIA ¿Qué necesito y cómo lo consigo?	INFORMACIÓN OBTENIDA	FORMULA ¿Cómo lo calculo?	RESULTADO
VOLUMEN de pérdidas de materia prima / energía / agua por año	Cantidad cromo utilizado para una producción anual.	Kilogramos de cromo utilizados en la producción del año 2009.	$\text{Kg de Cr/año}(2009) =$	17,600 kg Cr/año
	% de Cromo (Cr) obtenido	% de Cromo (Cr) usado = 7%	$\text{kg de producción/año} \times 7\% \text{ Cr} =$	
COSTOS actuales de las pérdidas por año	Precio del Kilogramo de Cromo (Cr)	1.90 US \$ / Kg de Cromo (Cr)	$17,600 \text{ Kg Cr/año} \times 1.90 \text{ US \$/Kg Cr}$	33,440 US \$/año
AHORRO bruto por año por la implementación de la medida	¿Cuánto dinero ahorro por la reducción del consumo de Cromo?	Uso de 6% de cromo (Cr), implica el 14.3% de ahorro de cromo.	$33,440 \text{ US \$/año} \times 0.143 =$	4,781.9 US \$/año
COSTOS CORRIENTES (adicionales) por año por la implementación de la mejora	No hay gastos corrientes adicionales	0	0	0.0 US \$/año
AHORRO NETO por año		(Ahorro bruto - Costos adicionales)	$4,781.9 - 0.0 \text{ US \$/año} =$	4,781.9 US \$/año
INVERSIÓN	¿Qué inversión se necesita para implantar la medida?	Número de análisis en laboratorio de barrido de metales = 3 análisis	$3 \text{ análisis} \times \text{US \$ } 250 =$	US \$750
		Costo de análisis en laboratorio = US \$ 250		
PERIODO DE AMORTIZACIÓN (en meses)		$(\text{Inversión} + \text{Ahorro neto}) \times 12 \text{ meses por año}$	$(750 \div 4781,9) \times 12 =$	1,88 meses

BENEFICIOS ORGANIZACIONALES

Distribuir adecuadamente los tarugos en el Botal y aplicar nuevos métodos de trabajo ha dado origen a lo siguiente:

- ✓ Estandarizar el proceso de curtido, manteniendo la calidad del producto.
- ✓ Mayor seguimiento y/o control en producción a los parámetros nuevos definidos.
- ✓ Reducir los gastos por compras en menor cantidad de cromo.

EFECTOS SOBRE LA SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN DE LA SALUD

La medida no ha producido algún efecto favorable en la seguridad y protección de la salud dentro de la empresa, pero si en los pobladores, flora y fauna que se encuentra dentro de su área de influencia al verter el agua residual con menor concentración de cromo.

INFORMACIONES SOBRE LA EMPRESA

Curtiduría Gorky Sac; es una mediana empresa dedicada a la producción de cueros para exportación, ubicada en el parque industrial rio seco en la ciudad de Arequipa.

PARA MAS INFORMACIÓN

Dirección postal de PREMANet e.V.: Nordstraße 65a D-53111 Bonn Alemania Tel: ++49 – (0)228 – 60 47 124 E-mail: office@premanet.net Website: www.premanet.net	Socio local / proyecto GIZ Institución: Curtiduría Gorky Sosa Responsable: Gorky Sosa Goméz Dirección: Parque Industrial Rio Seco, Arequipa Tel. ++ 51 995640011 E-Mail: nyvas26@hotmail.com Autor del estudio de caso: Nancy Vásquez Valverde
--	--