

“Proceso de tratamiento de aguas residuales grises”

MX/a/2011/007178



Descripción de la Tecnología

El proceso de tratamiento incluye las siguientes etapas:

1. Tratamiento con hidróxido de calcio para formar sales de calcio a partir de jabones de sodio y otros tensoactivos iónicos presentes en el agua jabonosa, que por ser insolubles en agua pueden separarse fácilmente.
2. Tratamiento con dióxido de carbono para formar carbonato de calcio que precipita, o con un agente coagulante como el alumbre o el clorhidróxido de aluminio para eliminar el calcio y recuperar el pH neutro del agua.

Aplicaciones, usos y beneficios de la tecnología

La invención intenta proporcionar un procedimiento a personas con escasos conocimientos de química para tratar el agua jabonosa proveniente del aseo personal o del lavado de ropa mediante materiales simples y de bajo costo adquiridos en el mercado doméstico (tlapalerías, ferreterías, comercializadores de materiales de construcción, supermercados, etc.) y reutilizar el agua tratada en los servicios sanitarios, el lavado de autos, pisos o el riego de áreas verdes. Sin embargo, con base en el proceso concebido pueden evaluarse, y en su caso desarrollarse, aplicaciones para mayores volúmenes de agua jabonosa, provenientes de conjuntos habitacionales o de procesos industriales cuyo contaminante principal sean los detergentes y/o jabones.



La primera etapa del proceso consiste en adicionar al agua jabonosa hidróxido de calcio (una cantidad aproximada a lo que se necesita para llenar una cuchara cafetera por litro) para formar jabones metálicos insolubles los cuales precipitan y permiten su filtración; de aquí resulta un agua dura por la presencia de iones calcio que ahora es necesario remover. Después de explorar varias alternativas para reducir la dureza, el pH y la demanda química de oxígeno del agua tratada previamente con hidróxido de calcio, se llegó a la conclusión de que el uso de alumbre, cuyo costo es relativamente bajo (75 pesos por kilogramo), podría ser una opción viable, particularmente para las personas o familias que quisieran tratar el agua jabonosa que generan; no obstante la invención no está limitada al uso de este producto particular pues se demostró que también el dióxido de carbono o el clorhidróxido de aluminio puede reducir la dureza, el pH y la demanda química de oxígeno del agua tratada previamente con hidróxido de calcio. El uso del dióxido de carbono que se genera como subproducto en algunos procesos domésticos e industriales resultaría idóneo ya que al contacto con la solución acuosa que contiene calcio, precipitaría como carbonato de calcio el cual sedimenta o puede ser filtrado.

Nivel de madurez de la tecnología



Se han estudiado los principios científicos en condiciones de laboratorio, donde mediante el proceso fueron tratadas varias muestras de agua jabonosa provenientes de lavadoras de ropa con diferentes detergentes; antes y después de tratar las muestras se midieron los siguientes parámetros: tensión superficial, turbidez, pH, conductividad eléctrica, dureza, demanda química de oxígeno y cantidad de huevos de helminto. Los resultados demostraron que el agua tratada que produjo el proceso mejoró su calidad en lo que se refiere a los parámetros indicados.

Información de mercado

En México existe una creciente demanda de incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para la población de las zonas urbanas y rurales. De los 2,457 municipios y delegaciones en México, en el año 2014, 827 (33.3%) contaba con servicio de tratamiento de aguas residuales.

