PROTOCOLO DE LAVADO Y DESINFECCION DE TANQUES

INTRODUCCIÓN

El siguiente manual muestra las operaciones en los servicios de lavado y desinfección de tanques de agua llevadas a cabo por **FUMYCONTROL S.A.S.**

Agua potable: El término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales.

Tanques de agua: Son un elemento fundamental en una red de abastecimiento de agua potable, para compensar las variaciones horarias de la demanda de agua potable.
Desde el punto de vista de su localización, los tanques de agua pueden ser:
Enterrados (subterráneos).
Apoyados sobre el suelo (de superficie).
Aéreos (por encima del nivel de los techos)

FUNDAMENTO LEGAL

Decreto 1575 del 9 de Mayo de 2007:por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano

Resolución 2190 de 1991: por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carro tanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios.

Resolución numero 003673 de 2008 Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Verificaciones previas: Se observará el buen funcionamiento de las partes de la instalación afectada a los trabajos.

Elementos de Protección Personal: Para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección se contará con los elementos de protección personal respectivos (gafas de seguridad, guantes, respiradores con filtro, botas plásticas con suela antideslizante, overol)

INSTRUCCIONES PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CIRCUITOS DE TANQUES DE DISTRIBUCIÓN

Powered by CamScanner

- El orden a seguir de la limpieza y desinfección de los tanques de agua potable será en función del recorrido del agua.
- Por lo general será: Tanque de bombeo, Tanque de reserva, Tanque reductor de presión. Cuando los tanques sean compartimentados, se comenzará por el depósito donde se produce el ingreso del agua.
- Para evitar el derroche de agua, se utilizarán las dos terceras partes de la capacidad total del tanque a limpiar, en el circuito de agua corriente. Al llegar a la tercera parte de la capacidad total se cerrará la válvula esclusa de entrada del colector y se abrirá la válvula de limpieza, colocándose un tamiz Nº 40, para retener todas las partículas superiores a 0.42 mm de diámetro, las cuales podrán obstruir la cañería de desagüe. El material retenido por el tamiz será dispuesto en contenedores y transportado a vaciaderos públicos autorizados.
- Una vez que el nivel de agua del tanque llegue a unos 20 o 30 cm de fondo se cerrará la válvula de limpieza y se abrirá la tapa de acceso, para permitir el ingreso de un operador debidamente equipado para comenzar con la limpieza gruesa. Esta constituirá en un enérgico cepillado de las caras internas del tanque. Una vez finalizado se abrirá la válvula de limpieza para retirar el agua residual.
- La limpieza final se realizará por medio de hidrolavadoras, produciendo una limpieza profunda sin dañar el revestimiento impermeable del tanque. Si por alguna razón no se pudieran utilizar dichas máquinas, se realizará la limpieza fina por medio del escobillado y cepillado, eliminándose perfectamente los sedimentos, musgos, algas, óxido y demás que afecten la higiene y aptitud sanitaria del tanque.
- La desinfección y enjuague de las caras internas del tanque se realizarán desde el exterior, con la ayuda de rociadores de alta presión o las máquinas hidrolavadoras, las cuales tendrán la concentración de principio activo de desinfectante antes mencionada. Esta operación se realizará tantas veces como fuera necesario, hasta lograr el efecto buscado.
- Si fuese necesario realizar trabajos de mantenimiento (plomería, herrería, albañilería, hormigón, etc.), estos se realizarán luego de hecha la limpieza gruesa.
- Una vez finalizados los trabajos de limpieza y desinfección, se colocarán las tapas y se sellara herméticamente para evitar la entrada de insectos.
- Luego se cerrará la válvula de limpieza, para abrir posteriormente la válvula de entrada al colector.
- Estas operaciones se realizarán en cada uno de los tanques a limpiar, prestando atención en no permitir el ingreso de agua de un tanque que no ha sido tratado a uno que sí.

LIMPIEZA DESINFECCIÓN E INSPECCIÓN SANITARIA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

- Las actividades de limpieza, desinfección e inspección sanitaria de los diversos tanques de almacenamiento de agua garantizan almacenar el líquido en buenas condiciones, siempre y cuando se realicen estas actividades periódicamente, mediante la utilización de las soluciones en las proporciones y

Powered by CamScanner

procesos indicados.

- Para el proceso de desinfección se utiliza el cloro en sus presentaciones líquida y sólida, en forma de solución para ser aplicada en los tanques de almacenamiento de agua.
- El agua para consumo se debe recoger en tanques y recipientes limpios, procurando que el líquido permanezca almacenado el menor tiempo posible.
- La limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua comunitarios y a nivel domiciliario deben programarse en días de bajo consumo para evitar molestias a los habitantes de la comunidad.

PROTOCOLO PARA TANQUES SUBTERRÁNEOS

1. Use botas, casco y guantes para la limpieza y desinfección. Aliste cepillos, escobas, baldes, rodillos, bombas aspersores o cualquier otro elemento que necesite.
2. Cierre totalmente la entrada de agua y abra la salida para que se desocupe el tanque.
3. Retire con cuidado la tapa de inspección del tanque. Si no tiene tapa se recomienda construirla. Si el tanque es oscuro, utilice lámparas de pila (linternas).
4. Ingrese al tanque cuando el nivel de agua sea bajo, de 20 a 30 centímetros aproximadamente. A este nivel cierre la salida y abra el desagüe.
5. Remueva el material de sedimentación (barro) que se encuentra en el fondo del tanque, utilizando escobas y recipientes para extraer el material.

Cepille el piso y las paredes con agua.

6. Para la desinfección utilice una solución clorada según formulación empleada (ver formulación).
7. Asperje con la maquina de aspersión el producto de manera homogénea.
8. Deje actuar la solución durante cuatro horas.
9. Enjuague las paredes y el fondo del tanque utilizando una manguera a presión o baldes.
10. Deseche estas aguas de lavado mediante el desagüe.
11. Retire todo el material que utilizó en la limpieza.
12. Cierre el desagüe y permita nuevamente la entrada del agua al tanque.
13. Revise el cloro residual, el cual puede ser hasta de 5 ppm.
14. Abra la válvula que da acceso a la red de distribución.
15. Vuelva a lavar y desinfectar el tanque una vez al año cuando menos, preferiblemente cada seis meses.

ADVERTENCIA: Es necesario que el tanque se encuentre bien aireado para permitir la evacuación de los fuertes olores producto de la aplicación de cloro. Recuerde que en este tipo de trabajo se deben tener todas las precauciones de trabajo en áreas confinadas; por eso es importante dejar ventilar el tanque antes de entrar y si va a usar un desinfectante como cloro debe usar una careta para este tipo de vapores.

Powered by CamScanner

PROTOCOLO PARA TANQUES AÉREOS DOMICILIARIOS

- El procedimiento utilizado es el mismo que el de lavado de tanques subterráneos, con la diferencia que estos tanques son generalmente de menor tamaño.
- Para la desinfección utilice una solución clorada según formulación empleada (ver formulación).
- Asperje con la maquina de aspersión el producto de manera homogénea.
- No se recomienda lavar los tanques de asbesto ya que este material ya esta prohibido para el almacenamiento de agua.
- Siga todas las recomendaciones para trabajos de altura.
- No se comprometa a hacer lavados de tanques donde se ponga en riesgo la vida del operario.
- Siempre que se tengan que lavar tanques aéreos, procure no estar solo.
- Para la desinfección del agua para beber, recolectada en pozos o tanques de almacenamiento, se pueden utilizar unidades químicas de desinfección, llamadas comúnmente hipocloradores.

Estos hipocloradores se introducen en los depósitos de agua y actúan desinfectando el agua por medio de dosis de solución de cloro.

FORMULACIÓN PARA LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE AGUA

Sugerencias:

- Identifique la concentración de cloro activo en % que trae el producto comercial adquirido.
- Calibre su maquina de aspersión previamente para determinar el volumen de liquido requerido para cubrir el área a tratar.
- Una vez que sepa los litros de agua que requiere para cubrir el área, aplique la formula de disolución de hipoclorito para saber la cantidad de producto a emplear. Tenga en cuenta conservar las mismas unidades de volumen y concentración en la fórmula.
- Recuerde que La concentración de cloro activo se mide en partes por millón (PPM) o gramos por litro (gr/l) de modo que 1000 PPM=1 gr/l o lo que es lo mismo 1PPM = 1 mg/l.

Dilución del Hipoclorito de Sodio
C1= Concentración del producto comercial
V1= volumen del producto comercial
C2= concentración recomendada (o deseada)
V2= volumen recomendado (o deseado)

$C1 \times V1 = C2 \times V2$

Powered by CamScanner

$$V1 = \frac{C2 \times V2}{C1}$$

Ejemplo
Se quiere asperjar un tanque de agua de 300 mt^2 , con un factor de calibración de la maquina de 0.05. Con una concentración de producto comercial del 9% y Una recomendación de 200 ppm.

Litros de agua a emplear:

Área a tratar x factor de Calibración de la maquina
300 m^2 x 0.05L/ m^2 = 15 Litros

Para determinar la cantidad de Hipoclorito de Sodio requerido tenemos:
C1= 9%
C2=200ppm
V1= Cantidad de producto deseado
V2= 15 Litros

C1 x V1 = C2 x V2

$$V1 = \frac{C2 \times V2}{C1}$$

Unificando unidades se tiene que:

- $\frac{15L \times 1000ml}{1L}$ = 15000 ml
- 9% de NaClO = 9g/100ml × 1000mg/1g × 1000ml/1l = 9000 ppm de NaClO

Por lo tanto

$$V1 = \frac{C2 \times V2}{C1}$$

$$V1 = \frac{15000\ ml \times 200ppm}{90000ppm} = 33.33\ ml \text{ de hipoclorito de sodio}$$

Calibración del equipo de aspersión
Se entiende por calibración el correcto ajuste de los equipos de aspersión para regular la descarga de los productos a nivel constante, uniforme y al volumen deseado; para obtener la descarga deseada del equipo de aplicación.
Calibre las aplicaciones con bomba de espalda de la siguiente manera:

1. Marque un **área** (m^2) (2, 3, 5,10) sobre el terreno donde va realizar la aplicación.
2. Determine el ancho o cobertura de la boquilla
3. Llene la maquina con un volumen conocido de agua

Powered by CamScanner

4. Accione la palanca o la bomba para obtener la presión deseada.
5. Haga una aplicación con agua manteniendo una presión constante y al paso al cual va a efectuar la aplicación.
6. Tome el tiempo que gasto para cubrir dicha área
7. En un balde descargue el contenido restante de la bomba.
8. Repita la operación tres veces y obtenga un promedio

De esta manera se determina el factor de calibración, el cual siempre se multiplicara por el área para determinar la cantidad de líquido requerida para cubrir dicha área. Sus unidades estarán dadas en L/m^2

FIRMA QUÍMICA

NOMBRE: LAURA MARCELA CORREDOR VELANDIA
C.C. 53.016.634
NUMERO T.P. PQ-2297

Powered by CamScanner

TABLA 1

CONCENTRACIONES DE HIPOCLORITO

CONCENTRACION EN p.p.m.	VOLUMEN DE AGUA L/M2	VOLUMEN DE HIPOCLORITO AL 15%
200	1	10.3
200	2	20.6
200	3	40
200	4	50.3
200	5	60.6
200	6	80
200	7	90.3
200	8	100.6
200	9	120
200	10	130.3

V1= C2 X V2
C1
VI =volumen de hipoclorito a tomar en ml.
C2=200 ppm
Cl -150000 ppm
V2=volumen deseado a preparar

EJEMPLO: $\frac{200 \text{ X } 1}{150000} = \frac{200}{150000} = 0.0013 \text{ X } 1.000cc. =$

10.3

Powered by CamScanner

TABLA 2

CONCENTRACIONES DE DICLOROISOCIANURATO DE SODIO
Cada tableta contiene 1,67 gr

Cada tableta de Pyam en 1 litro de agua provee 1000 ppm de cloro disponible, la desinfección puede hacerse con aspersoras, nebulizadores, traperos, trapos, etc.

CONCENTRACION EN p.p.m. Hipoclorito	VOLUMEN DE AGUA L/M 2	CANTIDAD DE COMPRIMIDOS
200	5	1
200	10	2
200	15	3
200	20	4

Instrucciones de uso: Prepare la cantidad requerida de Pyam que necesite. Utilice utensilios limpios, manipule las tabletas con las manos secas. Prepare la disolución al menos 5 minutos antes de ser utilizada. Disuelva las tabletas por completo antes de su utilización.

Powered by CamScanner

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL DE QUIMICA

Ley 53 de 1975

CORREDOR VELANDIA
LAURA MARCELA
C.C. 53.016.364

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



MATRICULA PQ-2297 **23/08/2006**

G. UCROS U. & CIA
TEL: 610 9769

Certificado de Matrícula Profesional en cumplimiento de la ley 53 de 1975, del Decreto Reglamentario 2616 de 1982 de la República de Colombia y de la Resolución 2041 del 2 de Agosto de 2004 del Consejo Profesional de Química de Colombia.

Gloria Prieto Rincon
SECRETARIA CPQ
Teléfono: 600 8378 Fax: 210 1338
BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA
cpqcol@hotmail.com - cpqcol@yahoo.es
www.consejoprofesionaldequimica.org.co

Powered by CamScanner