

ANEXO

TÉCNICA PARA DETERMINAR LA DOSIS ÓPTIMA POR MEDIO DE LA PRUEBA DE JARRAS.

EQUIPO: TEST DE JARRAS

ESPECIFICACIONES:

Rango seleccionable:

- Rango bajo: 0-25 rpm
- Rango alto: 0-335 rpm

Capacidad: 6 Jarras de 2 Ltrs c/u.

REQUERIMIENTOS:

Volt.: 120

Amp.: 0.65

Hz.: 50-60

INSTRUCTIVO:

- Verificar que todas las jarras estén centradas.
- Controlar que todas las paletas estén centradas.
- Conectar el equipo.
- Encender las lámparas
- Programar agitación rápida 0-335 rpm
- Programar agitación lenta 0-25 rpm
- Conclusión de la prueba
- Apagar sistemas de controles
- Apagar la lámpara de la base
- Desconectar el equipo y dejar completamente limpio

PROCEDIMIENTOS SIMPLES PARA LA PRUEBA EN JARRAS

Las pruebas en jarras se utilizan para determinar las dosis más efectivas de coagulante para un agua específica durante el control de la coagulación y floculación en una planta de tratamiento, especialmente cuando la calidad del agua fluctúa rápidamente. Se puede utilizar también con objeto de determinar las velocidades de sedimentación para el diseño de tanques de sedimentación y conocer el potencial del agua cruda para la filtración directa.

SOLUCIONES QUÍMICAS

Se deben preparar soluciones madres de los coagulantes, coadyuvantes coagulantes y otros reactivos químicos a concentraciones tales que las cantidades adecuadas para utilizarse en las pruebas de coagulación se puedan medir exacta y convenientemente.

Reactivo químico	Concentración de la solución madre	Vida	1 ml/litro de agua equivalente a
Sulfato de aluminio	1%	1 mes	10 mg/litro
Cloruro férrico	1%	2 meses	10 mg/litro
Cal	1%	1 mes	10 mg/litro
Polielectrolito	0.05%	1 semana	0.5 mg/litro
Ácido sulfúrico	0.1 N	3 meses	4.9 mg/litro

- a Las suspensiones de cal se deben mezclar agitándolas cada vez que se utilicen.
- b Las soluciones de polielectrólito se deben utilizar de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA EN JARRAS PARA EL TRATAMIENTO POR COAGULACIÓN

Las pruebas en jarras con coagulantes requieren un agitador de laboratorio de 6 plazas o aparato para la prueba en jarras, así como también seis vasos de 2 litros. El procedimiento para llevar a cabo la prueba es:

1. Colocar un vaso de 2 litros debajo de cada una de las paletas de agitación.
2. Colocar en cada vaso exactamente 2 litros medidos con una probeta graduada, de una muestra fresca del agua cruda.
3. Anotar en la hoja de datos la cantidad de coagulante que se debe añadir a cada vaso. Esta cantidad variará de vaso a vaso.
4. Con cada pipeta, añadir el coagulante en cantidades crecientes en vasos sucesivos. Por ejemplo: 10 mg./l en el vaso #1, 20 mg/l en el vaso #2, etc.
5. Colocar las paletas de agitación dentro de los vasos, arrancar el agitador y operarlo durante 1 min. a una velocidad de 60 a 80 rpm.
6. Reducir la velocidad al grado seleccionado de agitación (normalmente 30 rpm. Aproximadamente y permitir que la agitación continúe durante unos 15 min. Se debe procurar que el grado y tiempo de agitación igualen las condiciones de operación de la planta de floculación.
7. Anotar cuánto tiempo transcurre antes de que se empiece a formar un flóculo.
8. Observar qué tan bien resiste éste, algo de agitación sin fragmentarse.
9. Una vez que transcurre el periodo de agitación, detener el agitador y anotar cuánto tiempo transcurre para que el flóculo se sedimente en el fondo del vaso.
10. Después de permitir que el flóculo se asiente durante 20 min, determinar el color y la turbiedad del sobrenadante (el líquido por encima de los flóculos).
11. En las hojas de registro se deben anotar las dosis, tiempo y velocidad de mezclado, pH, características de crecimiento de los flóculos y análisis del sobrenadante.
12. Después de permitir que el flóculo se asiente en el fondo durante 30 min., filtrar el sobrenadante a través de un papel filtro.
13. Filtrar otros 100 a 150 ml de muestra.
14. Determinar la turbiedad, pH, color y, si es necesario, el aluminio residual en el filtrado.