

10. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL LECHO DE SECADO

En general, el lecho de secado al aire corresponde a un proceso natural, en que el agua contenida intersticialmente entre las partículas de lodos es removida por evaporación y filtración a través del medio de drenaje de fondo. En este sistema no es necesario adicionar reactivos ni elementos mecánicos ya que está previsto un secado lento.

En el caso de la presente planta, el objetivo de esta unidad será disponer los lodos extraídos del RAFA parcial o totalmente digeridos y proveer su deshidratación para reducir su volumen a niveles de concentración adecuados para el posterior manejo en su disposición final. En ningún caso se podrá aplicar sobre el lecho, lodo crudo o fresco debido a que éstos pueden presentar serios problemas, como malos olores y proliferación de insectos.

10.1 Operación del lecho de secado

La operación de deshidratación o secado comienza con la descarga del lodo proveniente del digestor del RAFA hasta 25 cm de espesor dentro del lecho, lo cual implica que el volumen efectivo de lodos a depositar dentro del lecho alcanzará a 50 m³. Éste es distribuido sobre toda la superficie del lecho permeable (arena). Una vez depositado, la camada de agua que queda debajo del lodo comienza a drenar, hasta que la parte concentrada de sólidos se deposita sobre el lecho. No se deberá esparcir lodo en el lecho cuando éste ya contenga una carga anterior en fase de secado.

El operador deberá controlar que a través de la tubería de desagüe fluya el efluente percolado del drén, debido a que la mayor parte del agua libre puede removerse en menos de un día. Pasado este primer período de drenaje, el secado seguirá básicamente por medio de la evaporación. Se formará una camada cada vez más pobre en agua, con lo cual se observará una reducción del volumen, tanto en dirección vertical como horizontal.

A partir de este momento, en la superficie se comenzará a ver la formación de grietas. Este proceso, sumado a la remoción manual con arqueta ó rastrillo, permitirá acelerar el proceso de evaporación porque aumenta la superficie expuesta al aire.

El tiempo para el secado completo del lodo variará con las condiciones climáticas y meteorológicas imperantes al momento de llevar a cabo la extracción de lodos desde el RAFA. Por tal razón, es aconsejable programar la extracción en época de altas temperaturas. Se prevé que para dicho período, el tiempo de secado puede considerarse entre 20 y 30 días. Se estima que el secado del lodo permitirá reducir la humedad de 90 a 95 % (contenida en lodo proveniente del RAFA) a valores entre 55 y 65 %.

Por lo expuesto anteriormente, el control operativo a llevar a cabo en el lecho de secado se centra en las siguientes actividades:

- Control de drenaje del fondo del lecho, consistente en una verificación visual del escurrimiento del líquido percolado hacia la red de desagüe de la planta de tratamiento. En caso de que el escurrimiento sea mínimo o no se produzca, se concluirá que el medio filtrante, básicamente la camada de arena, se ha colmatado. Por consiguiente, el proceso de deshidratación se llevará a cabo sólo por evaporación, en cuyo caso el tiempo de secado será mayor.
- Control de seguimiento y medida del descenso de la capa de lodo. El operador llevará un registro diario del nivel de descenso, a fin de determinar posteriormente el tiempo que demora el lodo en deshidratarse. Simultáneamente, se llevará un control de su composición en cuanto al contenido de humedad, concentración de sólidos volátiles y calidad bacteriológica.

La frecuencia de muestreo será la siguiente:

- a) **Contenido de humedad y concentración de sólidos volátiles.** Cada dos días durante los primeros 10 días. Posteriormente, se aumentará la frecuencia a una vez por semana, hasta que se establezca el porcentaje de humedad.
- b) **Calidad bacteriológica.** Una vez por semana.

Con los resultados obtenidos de estos seguimientos, se podrá determinar la frecuencia mínima de extracción de lodos del reactor para su posterior deshidratación.

Finalmente, cuando el lodo haya alcanzado el porcentaje de humedad establecido por las pruebas de seguimiento, se retirará del lecho y se depositará en algún lugar de acopio o de disposición final previamente asignado por el jefe de la planta. Se reitera que el apilamiento de los lodos no deberá alcanzar una altura mayor de 2 m.

10.2 Mantenimiento del lecho de secado

En cuanto al mantenimiento del lecho, éste consistirá en reemplazar la arena perdida durante la remoción del lodo seco, por arena nueva de igual calidad a la señalada en el proyecto. Igualmente, se debe prevenir el crecimiento de vegetales de todo tipo.

En el caso eventual de que el lecho muestre una tendencia a colmatarse, toda la capa de arena debe reemplazarse por arena de una granulometría mayor en cuanto a la gradación y tamaño efectivo.