



## Reducción del Mal Olor en Empresa Municipal "Vodokanal", Podolsk, Rusia

**Lugar:** La Empresa Municipal "Vodokanal", Podolsk, Rusia

Fecha del informe: 1 de diciembre del 2015

Fecha de la prueba: 22-23 de octubre y 13-14 de noviembre del 2015

**Contexto:** Pruebas experimentales de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** en unidad de deshidratación de lodo residual en plantas de tratamiento de aguas residuales.

### Propósito de la Prueba Experimental:

1. Verificar las capacidades técnicas y capacidad operativa de la unidad dosificadora para la biopreparación en la unidad de deshidratación de lodo, brindado por BTA Group, Ltd.
2. Evaluar la eficiencia de la aplicación de biopreparaciones de **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** para eliminar el mal olor característico del lodo residual (torta) después de separarse por medio de centrifugación y almacenarse. Selección de las dosis operativas óptimas de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA**.
3. Evaluar la posibilidad de eliminar el mal olor característico del lodo residual en la unidad de deshidratación de lodo utilizando una solución funcional de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA**.
4. Determinar la dosis preferible de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** y procesar el lodo a una relación de litros/m<sup>3</sup> (una mezcla de las preparaciones biológicas en lugar de la solución).

### Datos Originales:

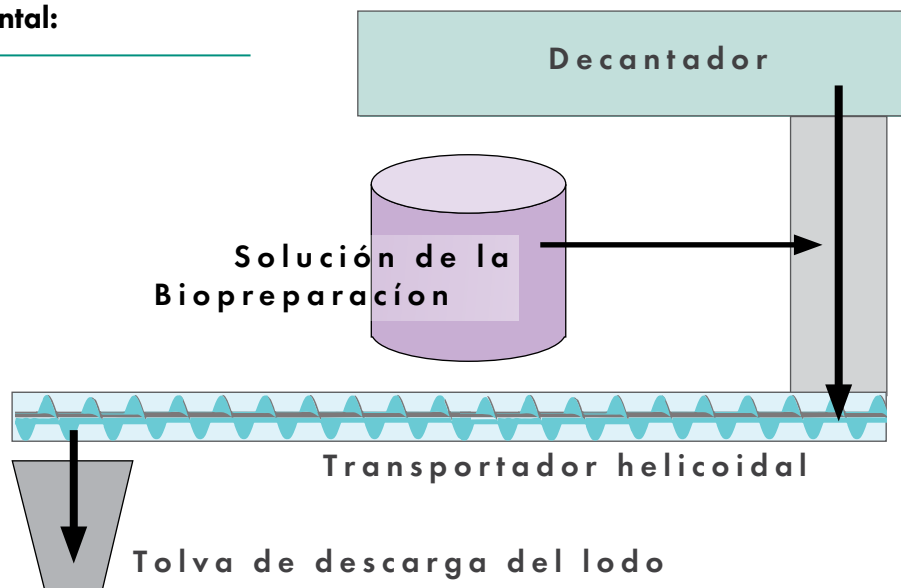
**Tipo de lodo inicial:** una mezcla de lodo residual crudo de los sedimentadores primarios y exceso de lodo activado compactado (relación operativa actual).

**Equipo:** transportador helicoidal y decantador (centrífuga) para deshidratar el lodo, Flott weg C4E-4/454 HTS unidad dosificadora de la preparación.

### Procedimiento de la Prueba Experimental:

- Pruebas industriales de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA**.
- Las biopreparaciones **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** se mezclaron a una relación de 1:1. La mezcla resultante se diluyó con agua sin cloro para preparar soluciones con concentraciones de 3.5% y 2%, respectivamente. Las soluciones se prepararon en un tanque de polietileno a un volumen total de 200 litros cada una.
- La solución se alimentó al transportador mediante una bomba dosificadora a un volumen de 7,5 litros por 2.65 m torta/h.
- El volumen total de solución que se utilizó fue de ~ 600 litros, incluyendo las preparaciones biológicas en concentraciones de 3.5% - 200 litros y 2% -400 litros.
- Volumen total de la torta procesada: 212 m<sup>3</sup>.

## Diagrama de la Prueba Experimental:



## Tabla con Resultados de la Prueba Experimental:

| Concentración de la solución de las biopreparaciones %  | 3.5 %                  | 2 %                    |
|---|------------------------|------------------------|
| Biopreparación l/m <sup>3</sup> de agua residual  | 0.1                    | 0,06                   |
| Olor a la salida del transportador en la unidad de la tolva                                   | Imperceptible 0 puntos | Olor muy tenue 1 punto |
| Olor cerca del área de almacenamiento después de 20 días                                      | Too faint 1 point      | Olor leve 2 puntos     |
| Olor en la unidad de deshidratación durante el período de aplicación de las biopreparaciones. | Too faint 1 point      | Olor leve 2 puntos     |

Además de los resultados anteriores, se indicó que después de rociar una solución de las biopreparaciones en la unidad de deshidratación del lodo (volumen total de la solución de 10 litros para toda el área), la intensidad del mal olor característico del lodo residual se había reducido significativamente.

Cabe mencionar que el almacenamiento del lodo residual deshidratado (torta) procesado por las preparaciones biológicas se realizó bajo las condiciones climáticas de alta humedad con precipitación y una temperatura promedio del aire entre +2 a +7 durante el día y -2 en la noche. La efectividad (efectos posteriores) de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** a temperaturas de ambiente menores a +4 y restricción de acceso del air (debido a la alta humedad), por regla, se reduce. Bajo condiciones de clima seco y cálido, la efectividad de las preparaciones biológicas sobre tortas almacenadas es significativamente mayor. (Esto es evidente, en particular, al comparar esta prueba con pruebas similares con tortas de lodo procesadas en las plantas de tratamiento del distrito de Shchelkovo en julio del 2015.)

## Resumen:

---

Según las pruebas industriales, todas las soluciones de las preparaciones biológicas de **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** demostraron resultados sólidos en la eliminación del mal olor de las tortas de lodo residual.

La dosis preferida de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** es la de 0.1 litro/m<sup>3</sup> (una mezcla de las preparaciones biológicas en lugar de la solución).

Se aconseja rociar periódicamente las instalaciones con la solución de las preparaciones biológicas.

## Conclusiones:

---

Es posible recomendar la solución de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** a una relación de 1:1, con una concentración total de 3.5%, para reducir la intensidad del mal olor característicos de la torta de lodo residual en la unidad de deshidratación mecánica para evitar que se propague el mal olor durante el transporte y almacenamiento de las tortas de lodo residual.

Se aconseja incluir la solución de las preparaciones biológicas **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** en las Reglas y Procedimientos de la unidad de deshidratación para el proceso de deshidratación del lodo residual.

Se le recomienda a la empresa "BTA Group" que prepare una propuesta comercial para la Empresa Municipal de "Vodokanal", Podolsk, para proveer y utilizar las preparaciones de **MICROBE-LIFT®/IND** y **MICROBE-LIFT®/SA** según los siguientes datos:

- Volumen promedio de formación de torta residual por hora: de 3.0 a 33. m<sup>3</sup>;
- Producción anual de lodo residual deshidratado (torta): 20 498 m<sup>3</sup>;
- Humedad promedio de la torta de lodo residual: 75.6%;
- Volumen de totas de lodo residual en al área de almacenamiento: 29 227 m<sup>3</sup>;

---

### Para BTA Group Ltd. para la empresa municipal "Vodokanal" Podolsk

A.V.Vershinin  
S.V.Kalinovski

### Para la empresa municipal "Vodokanal" Podolsk

Eryomina N.F.  
Tokarev N.R.

### Informe aprobado por:

#### A.A. Berezhinskiy

Director General  
BTA Group Ltd.

#### M.V.Yavtushenko

Jefe de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales  
Empresa Municipal "Vodokanal" Podolsk

Para mayor información sobre la Tecnología **MICROBE-LIFT®**  
contactar **Ecological Laboratories, Inc.**  
[www.EcologicalLabs.com](http://www.EcologicalLabs.com)

CS14703