

Evaluación de los problemas de olores en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales: causas, efectos y soluciones.

***Tema: Agua y ciudad
gestión del agua***

Tema: Hidrología, usos y

Serra Bigas, E.; Pujadas Alcana E. *, Munte Pujol J. ***

**AudingIntraesa S.A*

*** Agencia Catalana de l'Aigua*

Controlar la generación y la emisión de sulfuro de hidrogeno (H_2S) en los colectores y plantas de tratamiento de aguas residuales, es actualmente uno de los principales objetivos a conseguir en este tipo de instalaciones, en la medida de cómo reducir y prevenir los posibles problemas relacionados con la seguridad de los operadores de las depuradoras y minimizar la percepción social negativa que los problemas de olores pueden generar. No obstante, la evaluación de los problemas de olores en las plantas de tratamiento de aguas residuales, es una actividad compleja, porque hay que considerar al mismo tiempo, muchas variables, ej. composición del agua residual, tipo de unidades de tratamiento, condiciones de operación, proximidad a zonas habitadas.

El estudio y análisis de diferentes estaciones de bombeo y tratamiento de aguas residuales, ha permitido desarrollar un procedimiento sistemático para controlar los problemas de olores en estas instalaciones.

El procedimiento desarrollador consta de distintas etapas. En primer lugar, se identifican y analizan las distintas fuentes de olores, ej. puntos de generación de ácido sulfúrico (H_2S). A continuación, se estudian las instalaciones y áreas adyacentes, evaluando los inconvenientes generados por estas fuentes al personal de planta y a los vecinos. Finalmente, cuando se ha identificado la fuente de olor, y el problema potencial caracterizado, se sugiere para cada caso una propuesta de actuación, maximizando la seguridad del personal de planta y minimizando el impacto social que estos problemas pueden tener.

El estudio ha permitido detectar la existencia de tres tipos de problemas de olores: 1) problemas relacionados con los colectores y estaciones de bombeo, 2) problemas relacionados con la gestión de algunas unidades que forman parte de la estación de tratamiento de aguas residuales y finalmente 3) problemas relacionados con la estructura de las instalaciones, ej. sistemas de ventilación, torres de desodorización.

Todos los problemas de olores detectados en las distintas instalaciones de tratamiento de aguas residuales analizadas se han podido resolver utilizando los mecanismos disponibles actualmente: adición de un reactivo químico, optimización de los sistemas de ventilación y desodorización; en otros casos únicamente mejorando la gestión de algunas unidades de la instalación se han conseguido minimizar los problemas de olores.

De forma particular se ha podido determinar que la adición de reactivos químicos, tales como nitrato cálcico y cloruro ferrico, en las estaciones de bombeo ha demostrado ser un mecanismo efectivo para minimizar los problemas de olores relacionados con la generación y emisión de H_2S en los colectores y estaciones de bombeo.

El método desarrollado para calcular el tiempo de residencia del agua dentro de las estaciones de bombeo ha permitido predecir qué estaciones de bombeo tendrán problemas de generación y emisión de olores. Siendo tres, las causas que provocan que los tiempos de residencia en las estaciones de bombeo sean demasiado elevados: 1) altura de parada de la bomba demasiado elevada, 2) dimensionamiento del pozo y 3) bombas demasiado grandes que funcionan pocas horas al día.

En el estudio que se presenta, también se han analizado los problemas de olores relacionados con la ingeniería de las instalaciones de ventilación y desodorización, lo que ha permitido detectar que los sistemas de ventilación tienden a ser deficientes, en algunos casos debidos a su diseño y en otros a su instalación, mientras que las torres de desodorización presentan también una serie de deficiencias en su diseño: 1) torres proyectadas para un caudal de aire demasiado pequeño, 2) diámetros de torre demasiado elevados, y 3) no se estimó correctamente la concentración de H_2S a eliminar.