

Aplicación de la Microscopía Electrónica en la evaluación del bioensuciamiento de los filtros de un sistema de pasteurización de botellas

Javier Castillo, Zoilabet Duque

Fundación Instituto Zuliano de Investigaciones Tecnológicas, Venezuela.
jcastillo@inzit.gob.ve, zduque@inzit.gob.ve

Maria Alexandra Larrazabal
WIDE TEC Laboratory C.A.
Zona Industrial Edo. Zulia. *maria.alexandra@widetec.com.ve*

Samuel García
Universidad Central de Venezuela. Centro de Microscopía Electrónica
Facultad de Ingeniería, Caracas. Venezuela
shmuelve2000@yahoo.com

La calidad de agua en los procesos en industriales depende del proceso mismo, puesto que cada tipo de proceso requiere un agua con características especiales para cumplir con el proceso óptimo de producción. Los ensuciamientos en las líneas de distribución, sistema de almacenamiento y los diferentes procesos pueden derivarse de la concentración de los compuestos inorgánicos y/o desarrollos orgánicos promovidos por las condiciones hidrodinámicas y operacionales del sistema. El caso particular que amerita esta investigación se enfoca en el ensuciamiento presente en los filtros de los tanques de un sistema de pasteurización de botellas de una industria cervecera, lo cual a pesar del control microbiológico y físico químico del agua empleada antes de ser alimentada a la unidad y durante el proceso de pasteurización, se presentó de forma recurrente en tiempos cortos; ensuciamientos que inciden en los tiempos de operatividad del sistema, provocando el incremento de las frecuencias de limpieza de la unidad. Se empleó Microscopía Electrónica de Barrido con lo cual se diferenció la conformación del ensuciamiento para determinar las causas promotoras con la finalidad de recomendar acciones efectivas sobre el sistema. Con las micrografías observadas se pudo diferenciar la morfología existente y detectar un matriz conformada por silicio y calcio. Las diferentes imágenes indican aglomeraciones celulares, con morfología de hongos, bacterias de forma separadas, es decir que la colonización de grupo de microorganismo se ve entramada sobre substratos, cuya morfología pudiera estar definiendo las matrices inorgánicas que permiten la adhesión de microorganismos y el continuo desarrollo de los mismos. Esta actividad prolongada en el tiempo permite el desarrollo de un lecho que sirve de base para el bioensuciamiento y formaciones de biomasa.