ค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ของกระบวนการบำบัดน้ำเสีย จากโรงงานยางพาราด้วยวิธีกระบวนการตะกอนเร่ง

Kinetic Constants of an Activated Sludge Process for Treating Effluent from Rubber Factories

วินัย พรมจรรย์

Vinai Promchan

เลขหมู่ TD756 .C63 2537
เลขทะเบียน.....
10 ส.ค. 2537

Order Key 12
BIB Key 5795

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Environmental Management

Prince of Songkla University

2537

ชื่อวิทยานิพนธ์ ค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานยางพาราด้วยวิธีกระบวนการตะกอนเร่ง

ผู้เขียน นายวินัย พรมจรรย์

สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2536

บทคัดย่อ

จุดประสงค์หลักของการวิจัยนี้ คือการหาค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ ของกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานยางพารา โดยใช้กระบวนการบำบัดแบบกระบวนการตะกอนเร่ง เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกระบวนการบำบัดให้ถูกต้องและสามารถนำไปใช้ในการควบคุมกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานยางพาราให้ตรงกับความเป็นจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการทดลองติดตั้งถังปฏิกรณ์ทำด้วยพลาสติกใส ขนาดความจุประมาณ 3 ลิตรประกอบด้วยถังเติมอากาศและถังตกตะกอนรวมกันเป็นระบบเดียวที่เชื่อมต่อกัน พร้อมด้วยอุปกรณ์เติมอากาศ อุปกรณ์สูบน้ำเสีย วิธีการบำบัดน้ำเสียที่ใช้แบบต่อเนื่องที่คล้ายคลึงกับความเป็นจริง ค่าอัตราการไหลที่ใช้ในการทดลอง ทำให้เวลากักเก็บในถังเติมอากาศมีค่าประมาณ 12 ชั่วโมง จึงจัดอยู่ในช่วงของอัตราการบำบัดแบบธรรมดา และทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำเสียในระบบบำบัดอย่างต่อเนื่อง แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปคำนวณหาค่าคงที่ทางจลนศาสตร์

จากการทดลองหาค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ พบว่าค่าคงที่ของการทำลาย BOD_5 ของน้ำเสียจากโรงงานยางพารามีค่าเท่ากับ 1.76 วัน$^{-1}$ ค่าสัดส่วนของสารอินทรีย์ที่ใช้ในการสังเคราะห์ เซลล์มีค่า 0.65 ค่าสัมประสิทธิ์ อัตราการย่อยสลายตัวเองของเซลล์ มีค่า 0.10 วัน$^{-1}$ และค่าสัมประสิทธิ์อัตราการใช้ออกซิเจนในการสร้างเซลล์มีค่า 0.56 และค่าสัมประสิทธิ์อัตราการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายตัวเองของเซลล์จุลินทรีย์มีค่า 0.14 วัน$^{-1}$

ในการทดลองหาค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ในครั้งนี้ ได้ให้ความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมอย่างถูกต้องของกระบวนการบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ได้มีประสิทธิภาพ และได้มีการเสนอแนะปัญหาที่น่าสนใจ สิ่งที่ต้องพึงระวังซึ่งได้จำแนกเป็นปัญหาจากเครื่องมือและอุปกรณ์ และปัญหาด้านอื่นโดยสังเขป นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะในการควบคุมกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานยางพาราด้วย

Thesis Title Kinetic Constants of an Activated Sludge Process for Treating Effluent from Rubber Factories

Author Mr. Vinai Promchan

Major Program Environmental Management

Academic Year 1993

Abstract

The main objective of this study was to determine the kinetic constants of the activated sludge process for treating effluent from rubber factories. It was expected that the constants so obtained could be used for both design and control of the rubber factories' waste treatment system.

In this study, a 3 litre plastic reactor was installed. This tank consisted of an integrated system of an aerated cylinder and a settling tank equipped with effluent-pumping devices. The effluent treatment system was conducted on a continuous flow basis to simulate the real operations. The hydraulic detention time of the system was approximately 12 hours, a typical range for a normal treatment system. The properties of the effluents were continuously monitored. The data were thereafter used to compute the kinetic constants.

The findings were as follows: the kinetic constant for treating BOD_5 of effluent rubber factories effluent was 1.76 day^{-1}; the yield coefficient was 0.65; the coefficient of the autoanalysis of the bacterial cell was 0.10 day^{-1}; the coefficient of oxygen consumption rate used in producing cells was 0.56 ; and coefficient of the oxygen consumption rate used in autoanalysis of the bacterial cells was 0.14 day^{-1}.

This study gave information and experience regarding the control and the operation the effluent treatment system. In the light of the findings, ways to optimize the system and to solve the problems were suggested. Caution regarding the instrument and equipment and other matters was also discussed. In addition, recommendations concerning the control of the treatment system for effluent rubber factories were proposed.