

การติดตามและควบคุมคุณภาพน้ำหล่อเย็นในกระบวนการหมักสา

โดย นางสาวปยุฝ้าย กุลสุทธิ

นางสาวเบญจพร แสนจริง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและควบคุมคุณภาพของน้ำหล่อเย็นในกระบวนการหมักสา เพื่อลดปัญหาการกัดกร่อน การเกิดตะกอน และยืดอายุการล้างบ่อเก็บน้ำ โดยทำการศึกษาด้วยการเก็บ ตัวอย่างน้ำหล่อเย็นที่แผนกหมักสาวิเคราะห์คุณภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่า pH ค่าความนำไฟฟ้า ค่า ความกระด้าง ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์หาคำนวนค่าดัชนีแรง เกียร์ จากการศึกษพบว่าดัชนีแรงเกียร์ของน้ำหล่อเย็นตลอดช่วงการหมักมีค่าติดลบ และมีค่าติดลบมาก ที่สุดเท่ากับ -2.00 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าน้ำหล่อเย็นที่ใช้มีแนวโน้มทำให้เกิดการกัดกร่อน ในการทดลองเพื่อการ ควบคุมคุณภาพของน้ำหล่อเย็นในระดับห้องปฏิบัติการ โดยทำการทดลอง 3 วิธี คือ การปรับค่า pH ของ น้ำหล่อเย็นด้วยการเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ การเติมน้ำทดแทนเท่ากับอัตราการระเหย และการเติมน้ำ ทดแทนเท่ากับอัตราบลิตออฟ ผลการทดลองพบว่าวิธีที่ดีที่สุด คือการปรับค่า pH ของน้ำหล่อเย็นให้อยู่ ในช่วง 8-9 ด้วยการเติมโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 1 N ปริมาณ 0.2 mL/L ทำให้ดัชนีแรงเกียร์ มี ค่าเท่ากับ 0.01 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์มากที่สุด เป็นช่วงที่น้ำอยู่ในลักษณะสมดุล ทำให้น้ำหล่อเย็นมี แนวโน้มการกัดกร่อนโลหะลดลง อย่างไรก็ตาม การทดลองในโรงงานจริงที่แผนกหมักสา ควรจะมี การศึกษาต่อไป

Monitoring and Quality Control of Cooling Water in Yeast Fermentation Process

By Miss Puifai Kullasut

Miss Benjaporn Sanjing

Abstract

The objectives of the study were to examine and to control of quality of cooling water in the yeast fermentation process to reduce corrosion and fouling, therefore, prolong the basin washing time. Samples of cooling water were collected from the yeast fermentation process to analyze the following parameters: temperature, pH, conductivity, alkalinity, calcium hardness, and total dissolved solids. The data from the analysis was used to calculate the Langelier Saturation Index (LSI). From the experiments, it was found that the maximum negative value of LSI is at -2.00 which indicating that cooling water is likely to cause corrosion. For the quality control of cooling water experiment, it was separated into three parts: (1) the pH was adjusted by adding sodium hydroxide (NaOH), (2) water was added to the system which is equal to evaporation rate and (3) water compensation which is equal to bleed-off rate. The results showed that the suitable quality control approach was to adjust the pH of the cooling water to the between 8 - 9 by with the addition of 1 N NaOH concentration of 0.2 mL of NaOH per liter of cooling water which the LSI equal to 0.01, which the closest to zero of LSI is representing the equilibrium of water in the sytem, causing the tendency of metal corrosion to decrease. However, the on-site trial at the yeast fermentation process should be further studied for quality control of the cooling water system.