

ชื่อเรื่อง	การศึกษาขนาดกากอ้อยและกากตะกอนที่มีผลต่อประสิทธิภาพการกรองด้วยเครื่องกรอง สูญญากาศ
ผู้แต่ง	เอกภัทร จินดาอินทร์
ที่มา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 73 หน้า. 2552.
คำสำคัญ	อ้อย; เครื่องกรอง

บทคัดย่อ

กระบวนการการทำใส่น้ำอ้อยของโรงงานน้ำตาลมีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากน้ำตาลที่มีอยู่ในน้ำอ้อยนั้นจะเกิดการสูญเสียได้ตลอดเวลา จึงต้องหาวิธีการควบคุมไม่ให้เกิดการสูญเสียน้ำตาลหรือให้เกิดน้อยที่สุด กระบวนการทำใส่น้ำอ้อยนั้นสามารถทำได้โดยแยกเอาสิ่งสกปรกออกด้วยวิธีทางเคมี หรือวิธีทางกลโดยการกรองด้วยเครื่องกรองสูญญากาศซึ่งผสมผงกากอ้อยเข้ากับน้ำโคลนที่ได้จากการทำใส่น้ำอ้อยเป็นตัวช่วยกรอง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขนาดผงกากอ้อยและปริมาณส่วนผสม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความสูญเสียจากการกรอง โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานคือ การศึกษาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักผงกากอ้อยและอนุภาคของแข็งของน้ำโคลน การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของชุดทดสอบ การศึกษาปริมาณส่วนผสมของผงกากอ้อยขนาดที่ผสมกับน้ำโคลนในการกรอง และการประเมินขนาดผงกากอ้อยและปริมาณส่วนผสมของผงกากอ้อยกับน้ำโคลนในการกรอง ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้ต่อไป

ผลการศึกษาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักผงกากอ้อยและอนุภาคของแข็งของน้ำโคลน พบว่าระยะเวลาในการเขย่าตะแกรงที่เหมาะสมคือ 10 นาที ซึ่งขนาดผงกากอ้อยที่ค้างอยู่บนเบอร์ตะแกรง 30 มีปริมาณมากที่สุดเฉลี่ย 37.81 เปอร์เซ็นต์ อนุภาคของแข็งที่ค้างอยู่บนเบอร์ตะแกรง 20 มีปริมาณมากที่สุดเฉลี่ย 40.02 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของชุดทดสอบ พบว่าเปอร์เซ็นต์โพลาริเซชันของกากตะกอนมีค่าเท่ากับ 4.84 เปอร์เซ็นต์โพลาร์ เปอร์เซ็นต์กากอ้อยที่อยู่ในน้ำกรองใสเท่ากับ 2.70 เปอร์เซ็นต์ และค่าประสิทธิภาพการกรองเท่ากับ 97.30 เปอร์เซ็นต์

ผลการศึกษาปริมาณส่วนผสมของผงกากอ้อยขนาดที่ช่วงปริมาณส่วนผสม 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์โพลาร์ของกากตะกอนน้อยกว่ากากตะกอนน้ำโคลนที่ผสมมาจากโรงงานคือ 4.84 เปอร์เซ็นต์โพลาร์ โดยลดลง 0.32-0.38 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเปอร์เซ็นต์กากอ้อยที่อยู่ในน้ำกรองใสเฉลี่ยเท่ากับ 0.38 - 0.45 เปอร์เซ็นต์ และค่าประสิทธิภาพการกรองเฉลี่ยเท่ากับ 99.55 - 99.62 เปอร์เซ็นต์

ผลการประเมินขนาดผงกากอ้อย และปริมาณส่วนผสมผงกากอ้อยกับน้ำโคลนในการกรอง พบว่าขนาดผงกากอ้อยที่ค้างอยู่บนเบอร์ตะแกรง 50 และปริมาณส่วนผสม 10 เปอร์เซ็นต์ ให้เปอร์เซ็นต์โพลาร์ของกากตะกอนน้อยที่สุดเฉลี่ย 4.14 เปอร์เซ็นต์โพลาร์ เปอร์เซ็นต์กากอ้อยที่อยู่ในน้ำกรองใส 0.39 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพการทำงาน 99.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็น ค่าที่เหมาะสมของคุณภาพน้ำอ้อยสำหรับอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาลของโรงงานในประเทศ