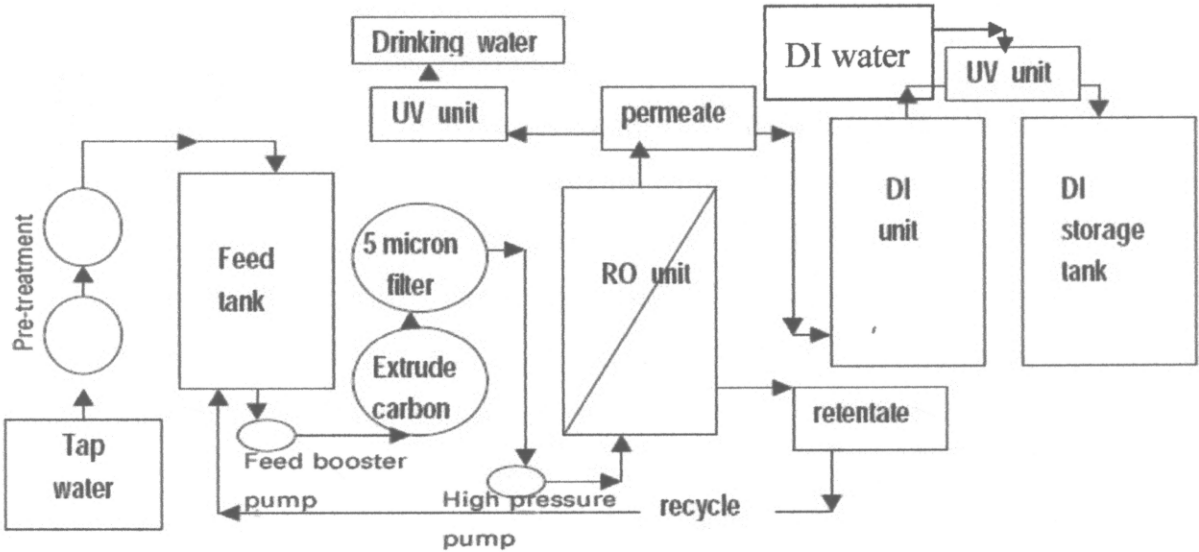


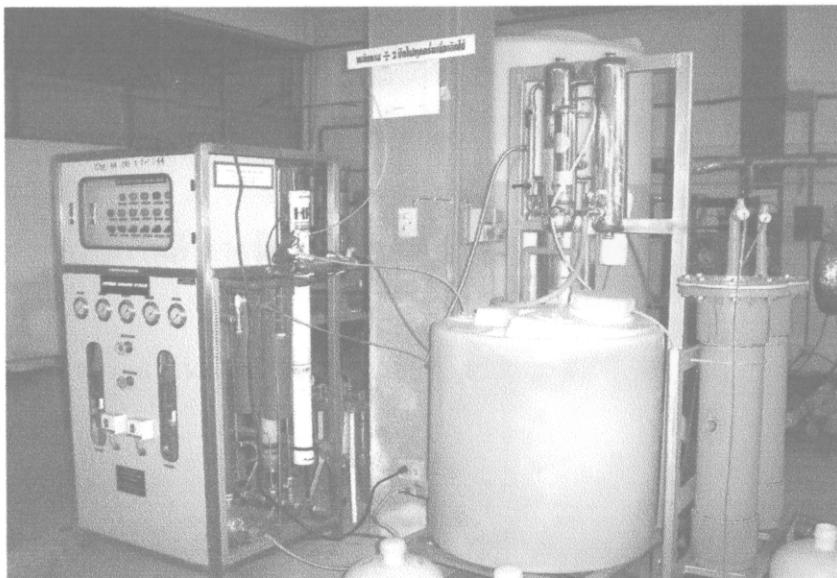
1 ส่วนประกอบของระบบที่ใช้ในการวิจัย

ระบบที่จะใช้ในการวิจัยเป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง เมมเบรน ซึ่งซื้อจากบริษัท โพลีเคมี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังแบบจำลองในภาพประกอบที่ 19 และภาพถ่ายจริงในภาพประกอบที่

20



ภาพประกอบที่ 19 แบบจำลองของระบบผลิตน้ำ DI



ภาพประกอบที่ 20 ระบบผลิตน้ำ DI ที่ปรับปรุงและพัฒนาใหม่

2. วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

2.1. กิจกรรมที่ 1 ปรับปรุงระบบการบำบัดเบื้องต้น

2.1.1. เพิ่มระบบกรองน้ำก่อนเข้าถังสำรอง เพื่อลดสารแขวนลอยในน้ำออกให้มากที่สุด

2.1.2. พื้นสภาพเรซิน (activated) โดย cation resin พื้นสภาพด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 10% 20 ลิตร และพื้นสภาพ anion resin ด้วย กรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 10% 20 ลิตร

2.1.3. ติดตั้งระบบการหมุนเวียนน้ำ รีเทนเทท ซึ่งปกติปล่อยทิ้งให้หมุนเวียนกลับไปยัง ถังป้อนระบบ

2.2. กิจกรรมที่ 2 ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของระบบ RO

2.2.1. ศึกษาผลของความดันและอัตราการไหลที่เหมาะสม โดยป้อนน้ำเข้าระบบโดยให้มีอัตราการไหลคงที่ 100 150 และ 200 ลิตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ และปรับเปลี่ยนความดันให้อยู่ในช่วง 50 100 150 และ 200 psi ตามลำดับ ซึ่งสภาวะที่ทดลองนี้ได้ปรับเปลี่ยนจากข้อเสนอโครงการเพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของเครื่องและประสิทธิภาพของปั๊ม

2.2.2. ที่แต่ละอัตราการไหลและความดันดังกล่าว เก็บตัวอย่างน้ำก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำออกจากระบบบำบัดเบื้องต้น น้ำออกจากระบบ RO และน้ำออกจากระบบ DI ที่เวลา 0 30 60 90 และ 120 นาที วิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า เหล็ก (Fe) ความกระด้าง (T-h) พีเอช (pH) และของแข็งละลาย (TDS) ที่จุดต่างๆ วัดปริมาณน้ำเพอมีเอท และน้ำรีเทนเทท ที่ปล่อยทิ้ง นำผลการวิเคราะห์ที่ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

2.2.3. ประเมินสภาวะที่เหมาะสม โดยนำค่าการนำไฟฟ้า ซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ในการวัดค่าความบริสุทธิ์ของน้ำ DI หลังจากนั้นจะประเมินประสิทธิภาพของระบบในการกำจัดเหล็ก ความกระด้าง และ ทีดีเอส ต่อไป

2.3. กิจกรรมที่ 3

2.3.1. เลือกสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตน้ำเพื่อให้ได้น้ำ DI ที่มีค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน 1.5 ไมโครโมห์ต่อเซ็นติเมตร

2.3.2. น้ำที่ค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1.5 ผ่านระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV เก็บในถังโพลีเอทิลีน

2.4. กิจกรรมที่ 4

2.4.1. ศึกษาการหมุนเวียนน้ำรีเทนเททเข้าระบบ

2.5. กิจกรรมที่ 5

วางแผนการบำรุงรักษา

2.5.1. บันทึกเวลาที่ใช้ในการเดินระบบแต่ละวันและเก็บตัวอย่างน้ำที่ออกจากระบบที่จุดต่างๆ วัดค่าการนำไฟฟ้า โดยอิงจากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเบื้องต้น โดยที่น้ำผ่านการบำบัดเบื้องต้นควรมีค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน 400 น้ำผ่าน RO ไม่เกิน 18 ไมโครโมห์ต่อเซ็นติเมตร น้ำผ่าน DI ไม่เกิน 1.5 ไมโครโมห์ต่อเซ็นติเมตร

2.5.2. จุดใดที่มีการนำไฟฟ้าต่ำกว่าที่กำหนดให้ทำการล้างหรือปรับปรุงระบบตามคู่มือ

2.5.3. จัดทำแผนการบำรุงรักษาแต่ละระบบ

2.5.4. จัดทำคู่มือการล้างแต่ละระบบ

2.6. ประชาสัมพันธ์การให้บริการน้ำ DI ผ่าน web site ของภาควิชาฯ