

อาภรณ์ ติวรัมย์ไพศรุษย์: การกำจัดไอออนจากน้ำบาดาลโดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า และ  
สนามไฟฟ้าสถิตย์ (REMOVAL OF IONS FROM WELL WATER BY USING  
ELECTROMAGNETIC AND ELECTROSTATIC FIELDS)

อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร. เกษม ปราบริบูรณ์, 63 หน้า, ISBN 974-533-013-2

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการกำจัดไอออนจากน้ำบาดาลโดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า และสนามไฟฟ้าสถิตย์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำจัดไอออนในน้ำบาดาล เช่น ความเข้มข้นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า, แรงดันไฟฟ้า, ปริมาณความเข้มข้นของไอออนในน้ำ และอุณหภูมิที่เหมาะสม และศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือเปรียบเทียบกับระหว่าง การใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า, การใช้สนามไฟฟ้าสถิตย์ และการใช้ทั้งสองวิธีร่วมกัน โดยทำการทดลองภายใต้สภาวะใกล้เคียงกับสภาวะจริง

จากผลการทดลอง พบว่า ที่ความเข้มข้นแม่เหล็ก 0.2T แรงดันไฟฟ้า 40 โวลต์ และที่อัตราการไหล 0.23 ลิตรต่อวินาที จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดไอออนในน้ำมากที่สุด และพบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดไอออนในน้ำแปรผันตามความเข้มข้นแม่เหล็กไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้า

ซึ่งที่ความเข้มข้นแม่เหล็กไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้านี้ พบว่าน้ำที่มีปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้นของไอออนและอุณหภูมิสูง (เฉลี่ย 64 องศาเซลเซียส) จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดไอออนในน้ำมากกว่าน้ำที่มีปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้นของไอออนและอุณหภูมิต่ำ โดยจากการทดลองสามารถกำจัดไอออนแคลเซียม, แมกนีเซียม, เหล็ก และแมงกานีส ได้เฉลี่ย 43%, 56%, 73% และ 85% ตามลำดับ

การใช้วิธี 3 ขั้นตอน พบว่า วิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถกำจัดไอออนรวมได้มากที่สุด โดยกำจัดไอออนแคลเซียมได้ 60% และกำจัดไอออนเหล็กได้ 98% รองลงมาคือ วิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าร่วมกับสนามไฟฟ้าสถิตย์ และสุดท้ายคือ วิธีสนามไฟฟ้าสถิตย์ ซึ่งโดยเฉลี่ยปริมาณแคลเซียมและเหล็ก ไม่เกินมาตรฐานน้ำประปาของการประปานครหลวง

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

**ARPORN TIWITMAHAISOON: REMOVAL OF IONS FROM WELL WATER  
BY USING ELECTROMAGNETIC AND ELECTROSTATIC FIELDS.  
THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. KASEM PRABRIPUTALOONG, Ph.D.,  
63 PP. ISBN 974-533-013-2**

The investigation of the removal of ions from well water by electromagnetic and electrostatic fields was carried out. Factors influencing the removal such as magnetic intensity, voltages, ions concentration in water and temperature were studied. It was found that the magnetic intensity of 0.2T or voltages of 40 volts and flow rate of 0.23 L/s gave the best efficiency in removing ions from well water. The efficiency of ions removal varies with magnetic field intensity and electrical voltage.

It was also found that, at this optimum magnetic field intensity and voltage, the iron removal efficiency was the highest when the starting ions concentration and water temperature were high. At water temperature of 64 °C, the removal of calcium, magnesium, iron and manganese ions was found to be 43, 56, 73 and 85%, respectively.

By using a three-stage process, the electromagnetic method was found to be the most efficient in removing ions, i.e. 60% of calcium and 98% of iron. The remaining concentration of calcium and iron in treated well water is well below the standard of Bangkok Metropolitan Water Supply.

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2544

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....