

บทที่ 1

บทนำ



ระบบผลิตน้ำประปาประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะทางเคมี กายภาพ และชีวภาพ ของน้ำดิบที่ผ่านเข้าสู่ระบบให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดไว้

องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบผลิตน้ำประปา มักมีวัตถุประสงค์ในการกำจัดความขุ่น ตลอดจนสารแขวนลอย และสารเจือปนอื่น ๆ ในน้ำ ส่วนใหญ่แล้วจะมีลำดับของการทำงานเริ่มจากการทำลายเสถียรภาพ (Destabilization) ของอนุภาคความขุ่น หรือคอลลอยด์ โดยใช้สารเคมีในขั้นตอนการกวนเร็ว (Rapid mixing Stage) และทำให้อนุภาคความขุ่นที่ถูกทำลายเสถียรภาพแล้วสัมผัสกันรวมตัวเป็นก้อนใหญ่ขึ้นในขั้นตอนการกวนช้า (Slow mixing Stage) กระบวนการขั้นต้นที่เพิ่งกล่าวถึงเรียกว่า โคแอกกูเลชัน (Coagulation) ลำดับการทำงานต่อไป คือ การแยกตะกอนออกจากน้ำ โดยการตกตะกอน จากนั้น ทำการกรองตะกอนที่ยังหลุดรอดจากการตกตะกอน แล้วทำการฆ่าเชื้อโรคก่อนแจกจ่ายต่อไป

จากขั้นตอนการผลิตดังกล่าวจะเห็นได้ว่า กระบวนการโคแอกกูเลชันเป็นกระบวนการทางเคมี และกายภาพ ที่มีความสำคัญต่องานวิศวกรรมการประปามาก การควบคุมกระบวนการโคแอกกูเลชัน ให้ได้ผลดีจะต้องควบคุมสภาวะต่าง ๆ ให้เหมาะสม ได้แก่ ปริมาณ และชนิดของสารโคแอกกูเลนต์ระดับพีเอชของน้ำ ความเร็วแรงแเดียนท์ และระยะเวลาในการกวนน้ำ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความเร็วแรงแเดียนท์ และระยะเวลาการกวนน้ำ มักจะกำหนดไว้ก่อนแล้วในช่วงของการออกแบบ และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ การควบคุมโคแอกกูเลชันจึงมุ่งหมายในการควบคุมปริมาณของสารโคแอกกูเลนต์ที่เหมาะสม และระดับพีเอชของน้ำ เพื่อให้เกิดโคแอกกูเลชันที่ดีที่สุด การควบคุมสภาวะที่เหมาะสมสำหรับ

การเกิดโลแอกูเลชัน สามารถกระทำได้หลายวิธีได้แก่ วิธีอาร์เทสต์ วิธีวัดศักย์ไฟฟ้า-  
ซีตาโพเทนเชียล คอลลอยด์ไทเทรชัน เป็นต้น และผู้วิจัยหลายท่านพยายามศึกษาหา  
วิธีที่เหมาะสม แทนวิธีดังกล่าว การหาค่าครรชนีของการกรองเป็นวิธีที่ได้รับการพัฒนา  
ขึ้นมา และนำศึกษาวิจัย ดังนั้นหากผลการวิจัยเพียงพอที่จะยืนยันว่า วิธีนี้สามารถใช้  
ควบคุมโลแอกูเลชันได้ดี และสะดวกจริงแล้ว จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานด้าน  
วิศวกรรมการประปา



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย