



บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

การฟอกหนัง เป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปหนังสัตว์ให้กลายเป็นหนังสำเร็จ เพื่อการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ กรรมวิธีการฟอกหนังสามารถจำแนกได้ 2 ประเภทคือ การฟอกโครมและการฟอกฟาด ในประเทศไทยการฟอกโครมเป็นกระบวนการที่ใช้ฟอกหนังเกือบทั้งหมดคือประมาณ 80% (Porst, 1991) แต่น้ำเสียที่ทิ้งออกมามีปริมาณโครเมียมและโปรตีนสูง จากการศึกษาของธงชัย (2535) พบว่าอุตสาหกรรมฟอกหนังของประเทศไทยในปัจจุบันมีการถ่ายทิ้งน้ำเสียปีเท่ากับ 2.55 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีโครเมียม 197.4 เมตริกตัน มูลค่าโครเมียมสูญเสียไปกับน้ำเสียปีละ 27.75 ล้านบาท โครเมียมเป็นโลหะหนักที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต จึงเป็นอันตรายอย่างยิ่งหากมีการถ่ายเทและสะสมในสิ่งแวดล้อม แม้ว่ากลุ่มอุตสาหกรรมฟอกหนังในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ได้มีการจัดการน้ำเสียจากการฟอกหนังโดยผ่านการบำบัดด้วยวิธีแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ก่อนทิ้งสู่ทะเลในอ่าวไทย ซึ่งสามารถลดโครเมียมจากน้ำเสียปล่อยออกจากโรงงาน (30-100 มก./ล.) ลงมาเหลือประมาณ 1 มก./ล. ในน้ำทิ้งของระบบบำบัด (ธงชัย 2535) แต่โครเมียมจะไปรวมตัวอยู่ในสลัดจ์หรือกากตะกอน ซึ่งต้องถูกทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมอยู่ดี

เนื่องจากความเป็นพิษในอุตสาหกรรมฟอกหนังของโครเมียมและปัญหาการจัดการสถานที่ ๆ จะกำจัดกากตะกอนของโครเมียมมีมากขึ้น หลายประเทศจึงได้ใช้เทคโนโลยีปลอดมลพิษ ซึ่งรวมถึงการนำโครเมียมกลับมาใช้ใหม่ อันเป็นการประหยัดค่าวัตถุดิบและค่าบำบัดน้ำเสียและกากตะกอนที่ปลายท่อ (end-of-pipe) ได้มาก โดยได้มีการศึกษาและพัฒนาวิธีการนำกลับโครเมียมด้วยวิธีการตกตะกอนผลึกโครเมียมด้วยสารต่าง โดยได้มีการศึกษาและพัฒนาวิธีการนำกลับโครเมียมด้วยวิธีการตกตะกอนผลึกโครเมียมซิลิเฟตที่สามารถนำกลับไปใช้ฟอกหนังได้ใหม่ วิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่ง่ายและให้ผลคุ้มทุนในภาคปฏิบัติ (UNEP, 1993; Rajamani,

1991; Langerwerf, 1978; Langerwerf and Wijs, 1977)

ชงชียและอรัย, (2536) ได้ทำการทดลองขึ้นต้นในระดับโต๊ะทดลองสำหรับมาตรการ
แล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้ดังกล่าวมาประกอบการออกแบบและวิจัยในขนาดโรงทดลอง
นำร่องเพื่อหาข้อมูลละเอียดเชิงปฏิบัติรวมทั้งการคุ้มทุน

1.2 วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) หาความเหมาะสมในด้านชนิด ปริมาณและการใช้ของสารเคมีต่าง ๆ ในสภาพจริง
โดยใช้กับโรงทดลองนำร่อง
- 2) ศึกษาขั้นตอนในการเดินระบบโรงทดลองนำร่องที่เหมาะสม
- 3) หาประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายรวมทั้งการคุ้มทุนในการนำกลับโครเมียมในสภาพสนาม
โดยโรงทดลองนำร่อง
- 4) ศึกษาขั้นตอนถึงผลกระทบของโครเมียมที่นำกลับได้ต่อคุณภาพหนังผลิตภัณฑ์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) สารเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด คือแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) และโซเดียมคาร์บอเนต
(Na_2CO_3)
- 2) น้ำเสียจากการฟอกโครมเป็นทั้งประเภทที่มี และไม่มีสารช่วยตรึงโครเมียมโดยไม่
รวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตหน่วยอื่น ๆ เช่น Beamhouse หรือ Dyehouse
 ฯลฯ
- 3) ตะกอนผลึกโครเมียมที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่
 - สลัดจ์ ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนโดยแรงดึงดูดของโลก
 - กากตะกอนซึ่งเกิดจากการใช้เครื่องอัดกรอง (filter press) เพื่อรีดน้ำ
ออกจากสลัดจ์ข้างต้น

- 4) สารเคมีที่ใช้ในการทดลองเป็นมาตรฐานหรือเกรดอุตสาหกรรม หรือเชิงพาณิชย์
- 5) การวิเคราะห์โครเมียมมีทั้งในภาคสนาม (เทคโนโลยีอย่างหยาบและง่าย ๆ โดยการเทียบสีด้วยตา) และในห้องปฏิบัติการ (โดยใช้วิธี AAS และไทเทรต)
- 6) น้ำเสียทั้งสองประเภทตามข้อ 2) มาจากโรงงานเดียวกัน
- 7) น้ำเสียที่ทำการทดลองเป็นน้ำเสียที่ผ่านตะแกรงละเอียดชนิด hydroscreen มาแล้วทั้งสิ้น