



### 1.1 ระบบน้ำโสโครกของบ้านพักอาศัยในประเทศไทย

โดยทั่วไประบบท่อน้ำโสโครกของบ้านพักอาศัยจะแยกออกเป็นท่อส่วนและท่อน้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้งจะเดินท่อนอกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ส่วนท่อส่วนจะเดินท่อเข้าสู่ระบบบ่อส่วนซึม (Cesspool) หรือระบบถังหมัก-บ่อซึม (Septic Tank & Leaching Pit) หากตะกอนที่อยู่ในบ่อส่วนซึมหรือในถังหมักจะถูกสูบออกโดยรถสูบน้ำของเทศบาล และโดยทั่วไปแล้วเวลานานกว่า 2-3 ปี จึงจะทำการสูบล้างครั้ง

สภาพโดยทั่วไปในประเทศไทย ในจังหวัดต่าง ๆ ระบบบ่อส่วนซึมหรือถังหมัก-บ่อซึมสามารถใช้งานได้ดี แต่ในบริเวณเขตกรุงเทพมหานครมักจะมีปัญหา ทั้งนี้เนื่องจากสภาพดินในกรุงเทพฯ เป็นดินเลน มีระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง เป็นอุปสรรคต่อการซึมของน้ำลงสู่ดิน สำหรับแหล่งพักอาศัยที่มีคนอยู่หนาแน่น เช่น แฟลต โรงแรม ปัญหาโสโครกเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องแก้ไข เพราะปริมาณของน้ำโสโครกต่อพื้นที่อาศัยมีค่าปริมาณสูงมาก การที่จะใช้ระบบถังหมักและบ่อซึมช่วยแก้ไขปัญหาน้ำโสโครกย่อมเป็นไปได้ยาก

เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบทำความสะอาดน้ำโสโครกมีราคาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบ Activated Sludge แบบต่าง ๆ จึงเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาอย่างมากในการสูญเสียเงินอย่างประหยัดในการก่อสร้างระบบทำความสะอาดน้ำโสโครก แหล่งชุมชนบางแห่งในประเทศไทยได้มีการก่อสร้างโรงงานทำความสะอาดน้ำโสโครกอยู่บ้างแล้ว ส่วนมากจะเป็นโครงการเคหะชุมชนของการเคหะแห่งชาติ เช่น โครงการเคหะชุมชนห้วยขวาง โครงการเคหะชุมชนประชานิเวศน์ โครงการเคหะชุมชนรังสิต และกำลังอยู่ระหว่างก่อสร้างคือโครงการเคหะชุมชนคลองจั่น โครงการเคหะชุมชน

โครงการเคหะชุมชนบางบัว 2 แต่อย่างไรก็ตามการเคหะแห่งชาติต้องจ่ายเงินจำนวนมากในการที่จะทำการก่อสร้างโรงงานทำความสะอาดน้ำโสโครกและระบบท่อน้ำโสโครกในโครงการเคหะชุมชนต่าง ๆ เหล่านั้น ซึ่งเป็นเงินที่จะต้องรวมเข้ากับราคาก่อสร้างในโครงการจึงทำให้ราคาของบ้านหรือแฟลตพักอาศัยมีราคาสูงขึ้นตามมา สำหรับราคาก่อสร้างโรงงานทำความสะอาดน้ำโสโครกและระบบท่อน้ำโสโครกในโครงการต่าง ๆ ของการเคหะแห่งชาติ มีข้อมูลดังนี้

<u>โครงการเคหะชุมชน</u>	<u>ประเภทที่พักอาศัย</u>	<u>ราคาต่อหน่วยที่พักโดยประมาณ</u>
ห้วยขวาง	แฟลต 5 ชั้น	7,400.-
คลองจั่น *	แฟลต 5 ชั้นและบ้านแถว	2,700.-
รามอินทรา *	แฟลต 5 ชั้นและบ้านแถว	3,800.-
บางนา 1	แฟลต 5 ชั้น	2,500.-
บางบัว 2	แฟลต 5 ชั้นและบ้านแถว	3,300.-

(\* ระบบท่อน้ำโสโครกเป็นแบบ Combined Sewer มีถังหมักด้วย ราคาพิเศษเฉพาะโรงงานน้ำโสโครกและถังหมักเท่านั้น)

ในกรณีถ้าโครงการเคหะชุมชนเป็นประเภทบ้านพักอาศัย จะทำให้ราคาก่อสร้างระบบท่อน้ำโสโครกสูงขึ้นมาก จากการประมาณราคาก่อสร้างโรงงานทำความสะอาดน้ำโสโครกและระบบท่อน้ำโสโครกจะมีราคาประมาณ 6,000.- บาท ถึง 7,000.- บาท ต่อหน่วยบ้านพักอาศัย ดังนั้นแล้วปัญหาของชุมชนที่จะมีโรงงานทำความสะอาดน้ำโสโครกจำเป็นต้องเพิ่มเงินค่าก่อสร้างขึ้นจากเดิมกว่า 3,000.- บาทต่อหน่วยที่พักอาศัยสำหรับประเภทที่พักอาศัยเป็นแฟลต และเพิ่มจากเดิมกว่า 5,000.- บาทต่อหน่วยที่พักอาศัยสำหรับประเภทที่พักอาศัยเป็นบ้าน

การเลือกเอาวิธีการที่ประหยัดในการแก้ไขปัญหาน้ำโสโครกของที่พักอาศัยที่มีจำนวนผู้พักอาศัยไม่มากและมีพื้นที่กว้าง การใช้ระบบการซึมในดินก็อาจจะสามารถใช้งานได้

ระบบถังหมักและถังกรองไร้อากาศเป็นระบบทำความสะอาดน้ำโสโครกอีกแบบหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาน้ำโสโครกจากบ้านพักอาศัยได้ จากการศึกษาและวิจัยที่ผ่านมาระบบถังหมักและถังกรองไร้อากาศมีความสามารถที่จะทำความสะอาดน้ำโสโครกได้ดีพอสมควร ข้อมูลต่าง ๆ ขององค์ประกอบที่มีผลต่อระบบวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาไว้เพิ่มเติมสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบระบบแก้ไขปัญหาน้ำโสโครกได้พอสมควร

## 1.2 จุดประสงค์ของการทดลองและวิจัย

เพื่อศึกษาระบบถังหมักและถังกรองไร้อากาศในการแก้ไขปัญหาน้ำโสโครกจากบ้านพักอาศัย ในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถและประสิทธิภาพในการทำความสะอาดน้ำโสโครก
2. สภาพเหมาะสมของการทำงานของระบบ
3. ค่าตัวเลขสำหรับกำหนดในการออกแบบระบบที่ต้องคำนึงถึงและถือปฏิบัติ
4. ออกแบบก่อสร้างระบบถังหมักและถังกรองไร้อากาศที่ประหยัดสำหรับบ้านพักอาศัย

## 1.3 ขอบเขตของการทดลองและวิจัย

การทดลองและวิจัยนี้ได้สร้างเครื่องมือทำการทดลองในสนามมีขนาดใกล้เคียงกับที่จะใช้ในงานจริง เพื่อทำการศึกษาดังสภาพเหมาะสมและอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีต่อระบบและสรุปเป็นตัว เลขข้อมูลกำหนดของสภาพเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้ในการออกแบบให้ใกล้เคียงความเป็นจริงของการทำงานของระบบให้มากที่สุด องค์ประกอบและอิทธิพลต่าง ๆ ที่คำนึงถึงในการทำงานของระบบที่ทำการศึกษามีดังนี้

1. ปริมาณการกรอง (Hydraulic Loading)
2. ปริมาณบีโอดี (BOD Loading)
3. การลบบีโอดี (BOD Removal)