



บทที่ 5

ผลการทดลอง และวิจารณ์

การแสดงผลการทดลองและวิจารณ์ผลทดลอง จะมุ่งพิจารณาถึงอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัตแบบต่างๆ ค่านี้จะเป็นตัวชี้ให้เห็นประสิทธิภาพของระบบบำบัดด้วยไบพัตแบบต่างๆ ในงานวิจัยนี้ผลการทดลอง ได้แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 7 หัวข้อดังนี้

- 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำผลิต กับเวลา
- 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับระยะห่างไบพัตที่สภาวะคงตัว
- 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับความเร็วไบพัตที่สภาวะคงตัว
- 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับรูปร่างไบพัตที่สภาวะคงตัว
- 5.5 พีเอชของน้ำ
- 5.6 ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต
- 5.7 เปรอร์เซนต์สลัดจ์ก่อนและหลังการตกตะกอน

5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำผลิต กับเวลา

ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำผลิต กับเวลาของไบพัต 4 แบบ ที่ความเร็วไบพัต 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที และระยะห่างไบพัต 5, 10, 15 และ 20 ซม. แสดงไว้ในรูปที่ 5.1 ถึง 5.32 และตารางในภาคผนวก ข.

5.1.1 การศึกษาโดยพิจารณาที่เส้นความเร็วรอบคงที่

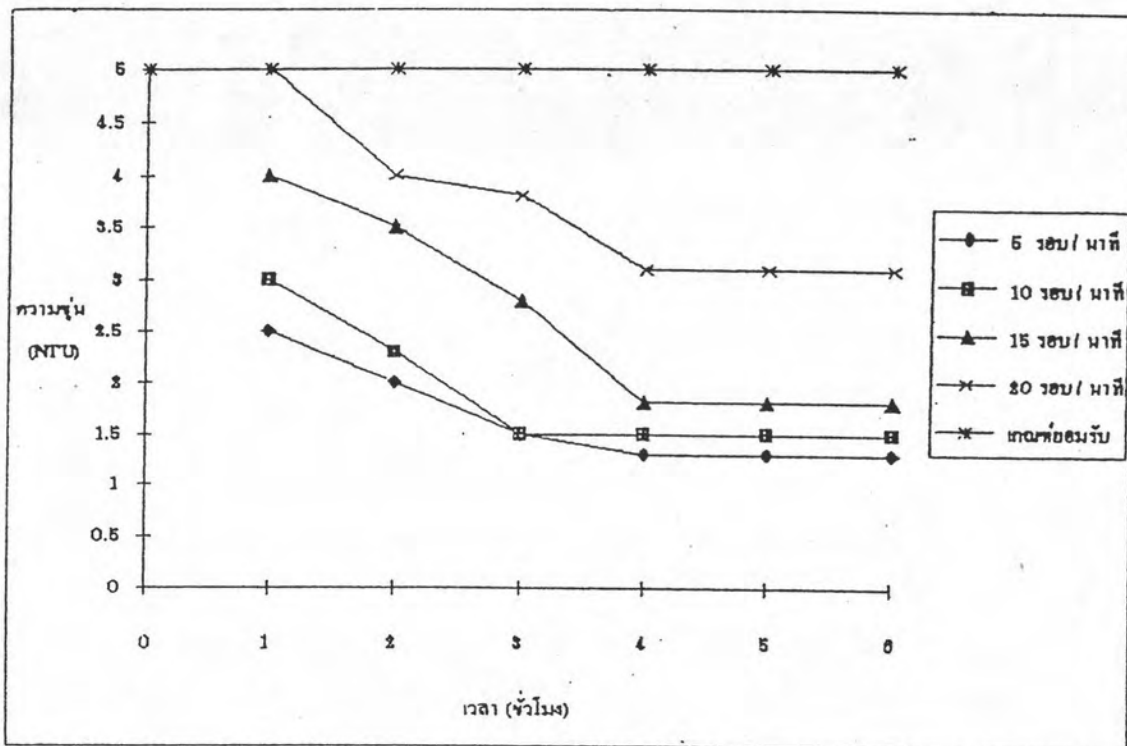
จากรูปที่ 5.1 , 5.2 , 5.3 และ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 5 ซม. ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

จากรูปที่ 5.5 , 5.6 , 5.7 และ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 10 ซม. ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

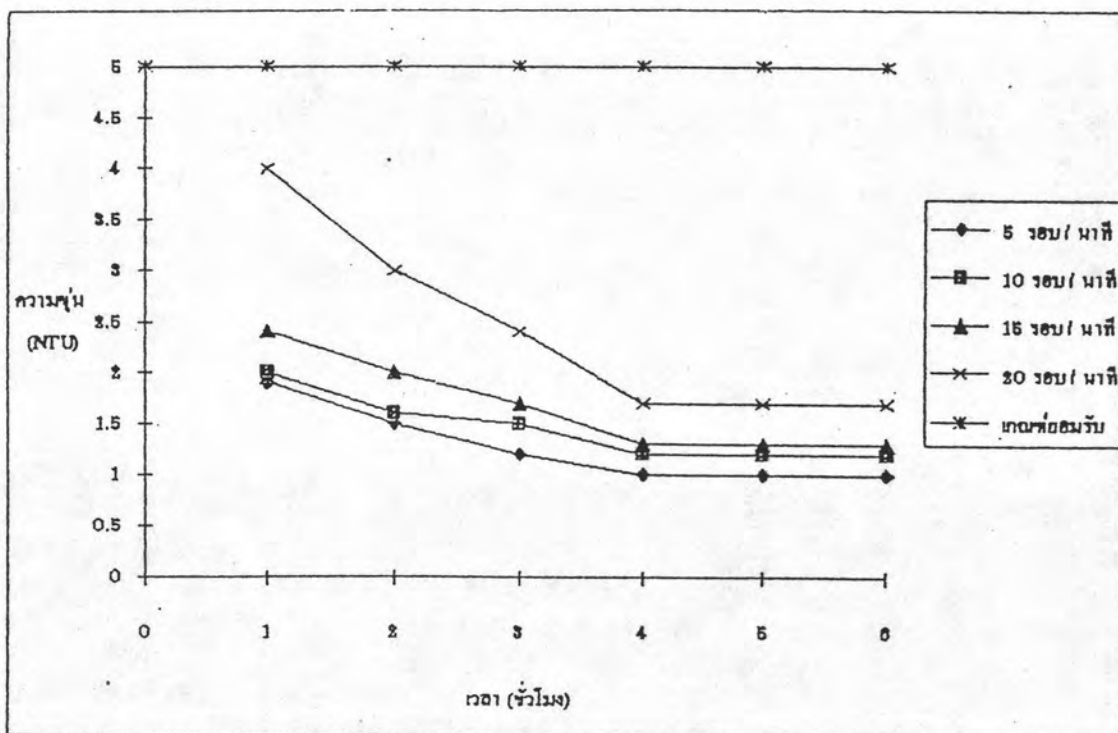
จากรูปที่ 5.9 , 5.10, 5.11 และ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 15 ซม. ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

จากรูปที่ 5.13, 5.14, 5.15 และ 5.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 20 ซม. ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

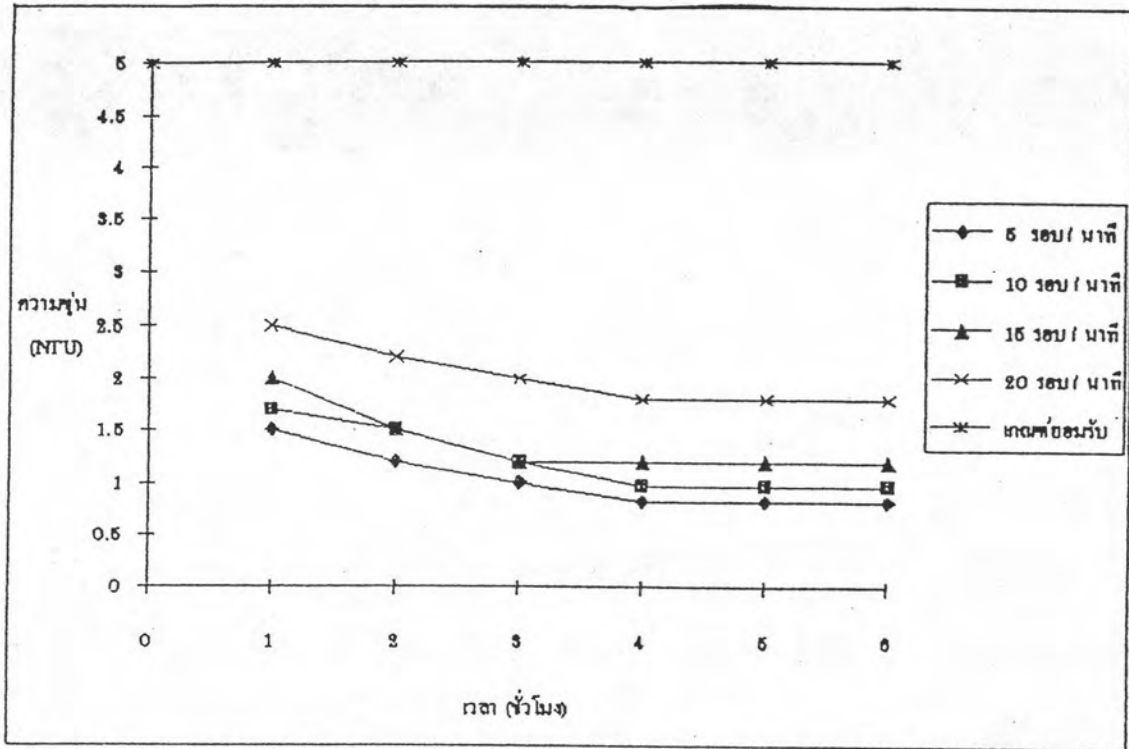
5.1.2 การศึกษาโดยพิจารณาที่เส้นระยะห่างใบพัดคงที่



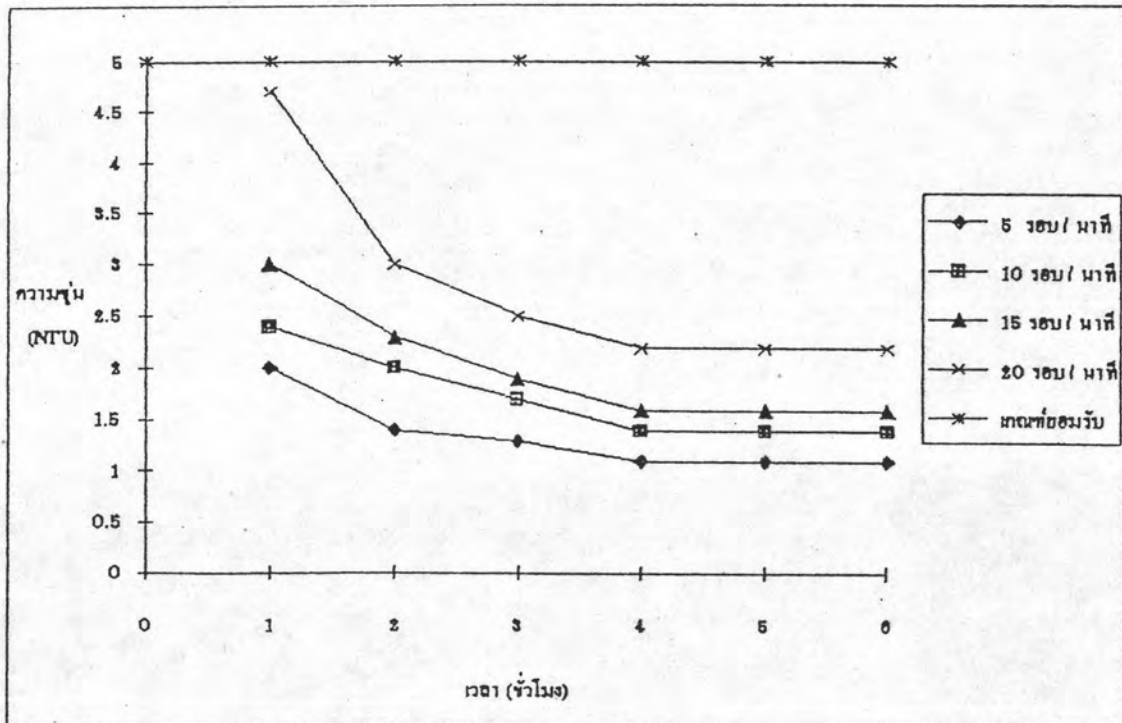
รูปที่ 5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 5 ซม. ของใบพัดแบบที่ I



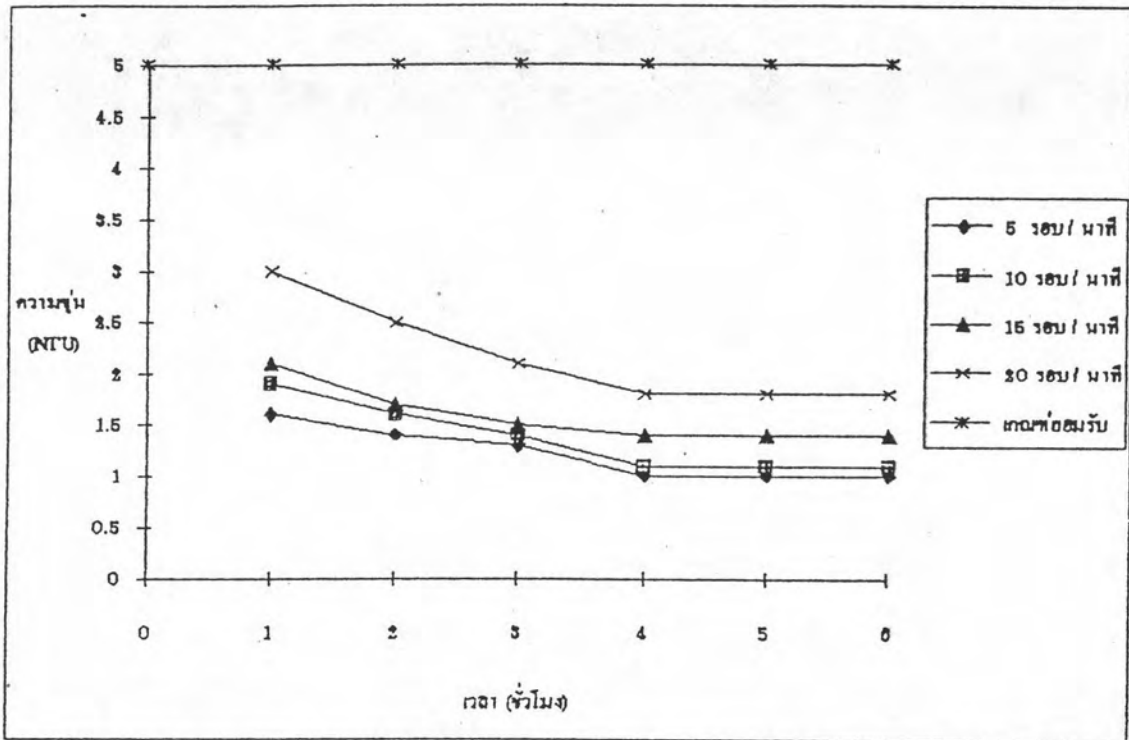
รูปที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 5 ซม. ของใบพัดแบบที่ II



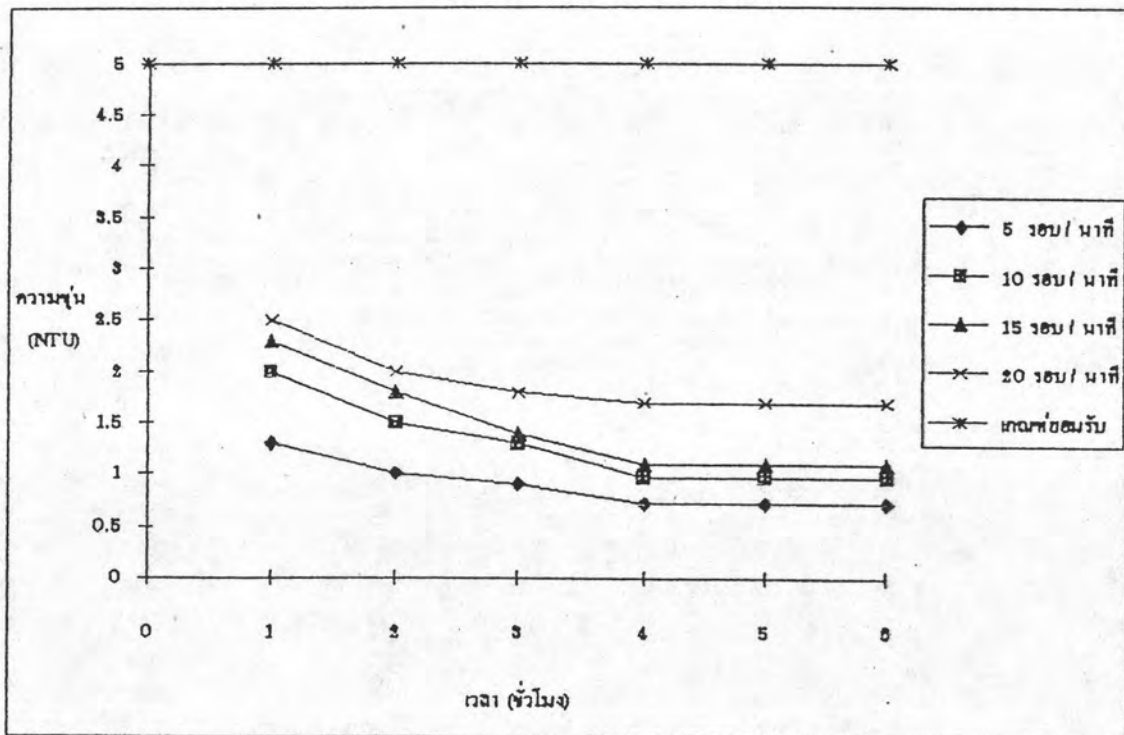
รูปที่ 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 5 ซม. ของใบพัดแบบที่ III



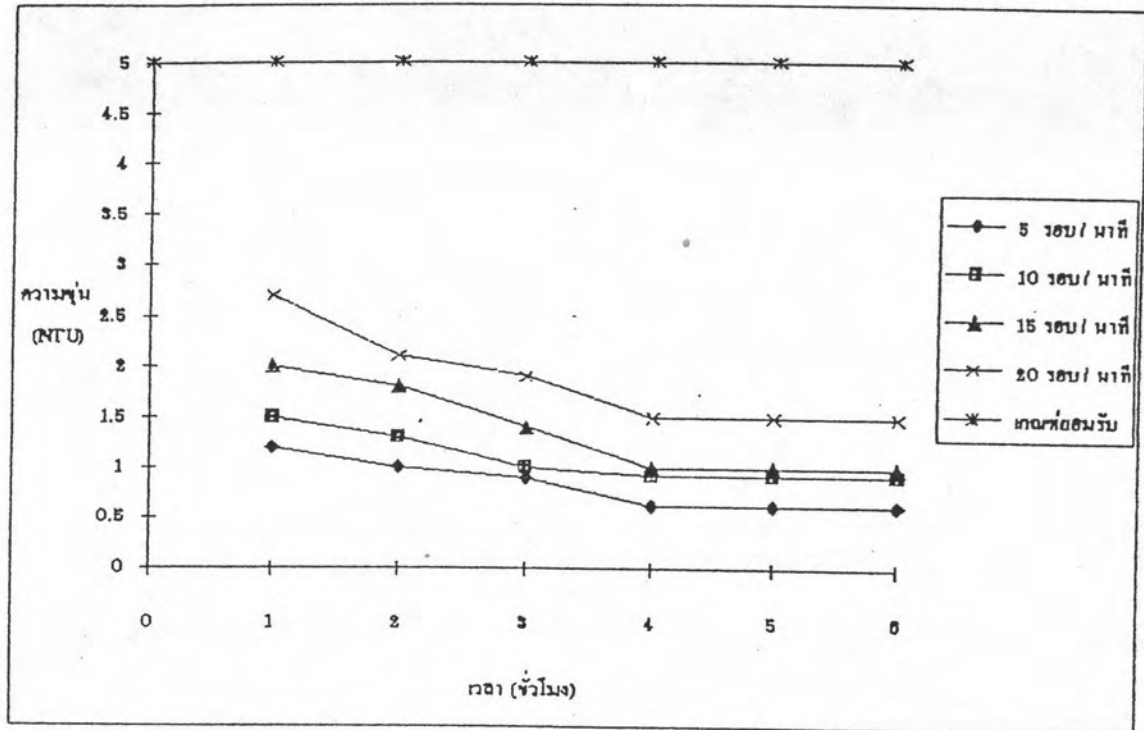
รูปที่ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 5 ซม. ของใบพัดแบบที่ IV



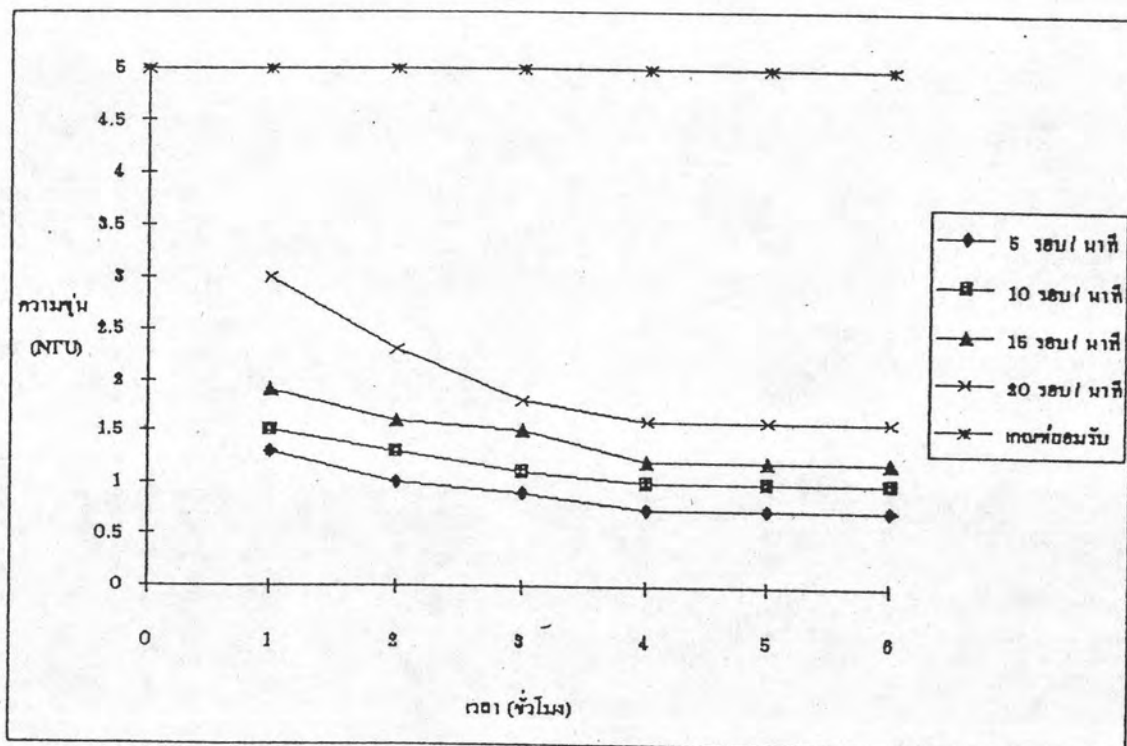
รูปที่ 5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 10 ซม. ของใบพัดแบบที่ I



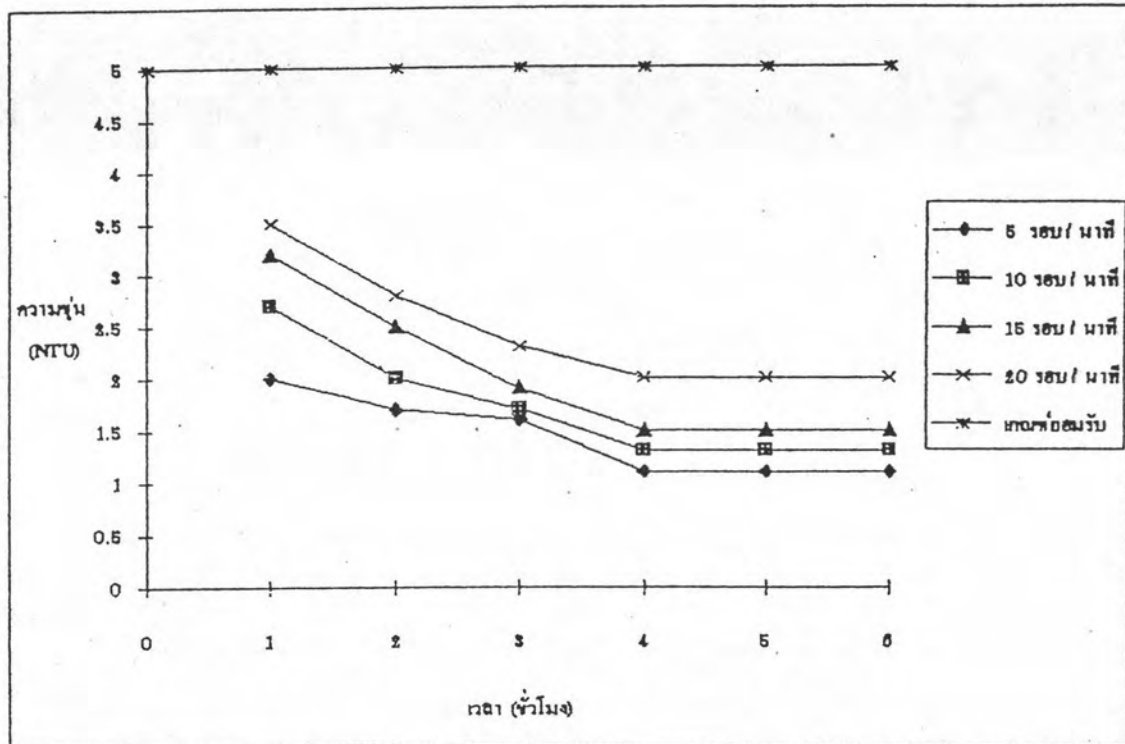
รูปที่ 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 10 ซม. ของใบพัดแบบที่ II



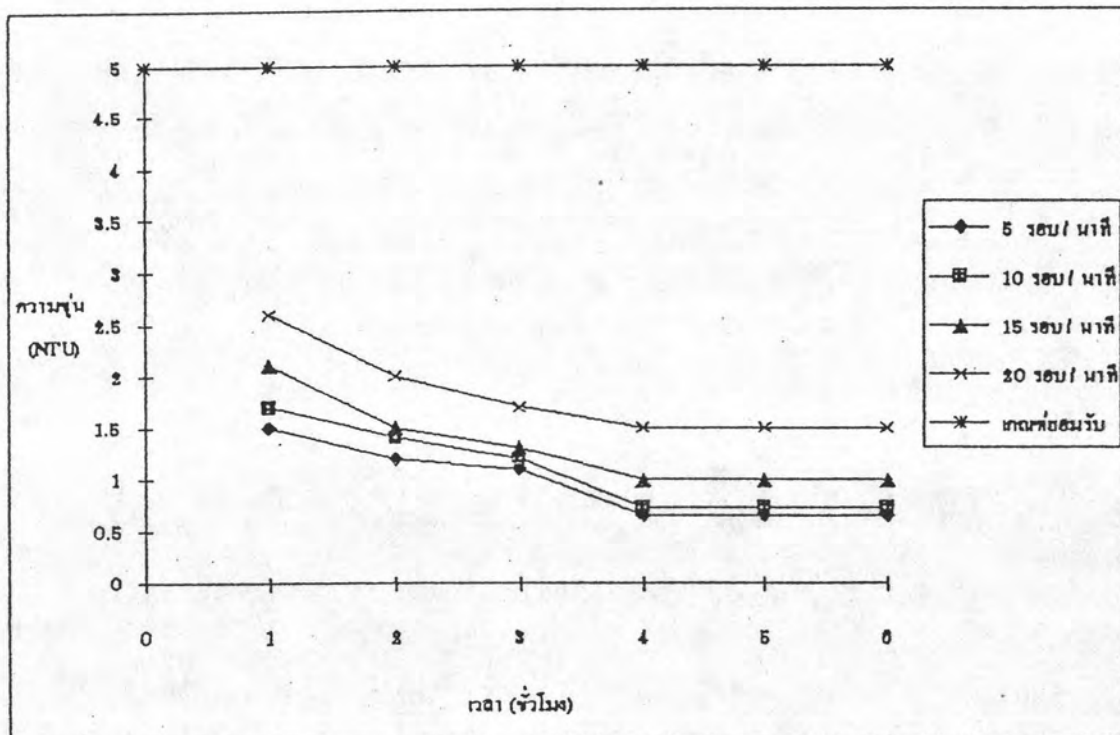
รูปที่ 5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 10 ซม. ของใบพัดแบบที่ III



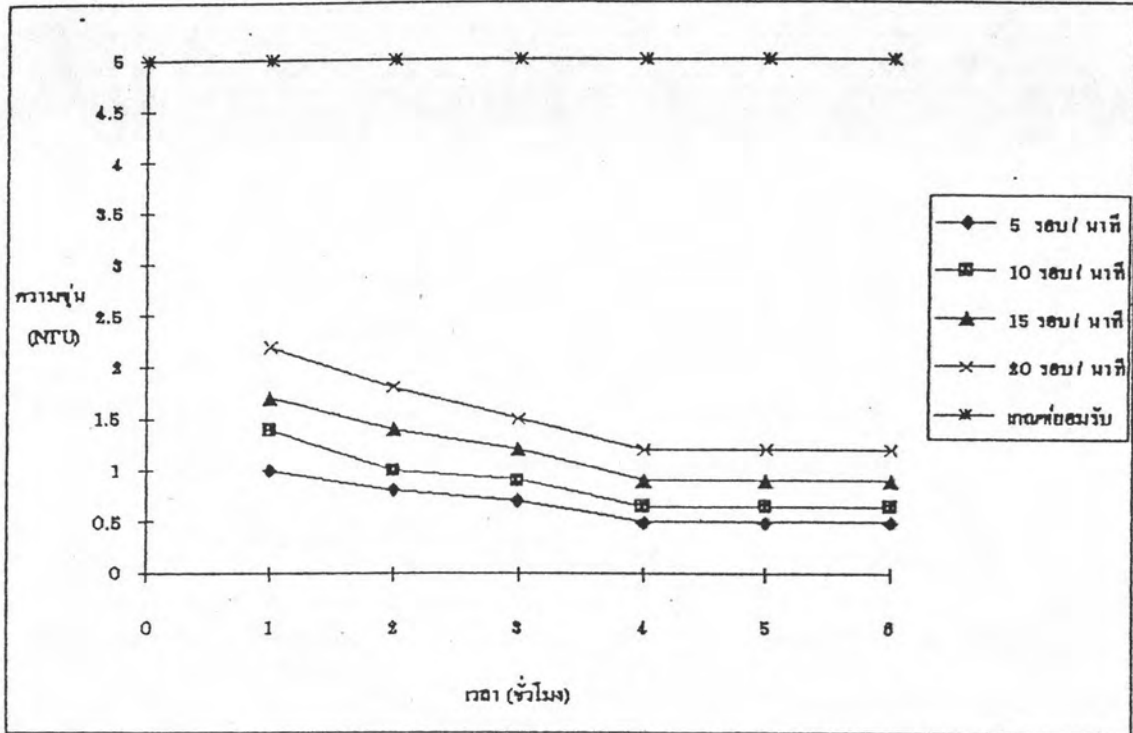
รูปที่ 5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 10 ซม. ของใบพัดแบบที่ IV



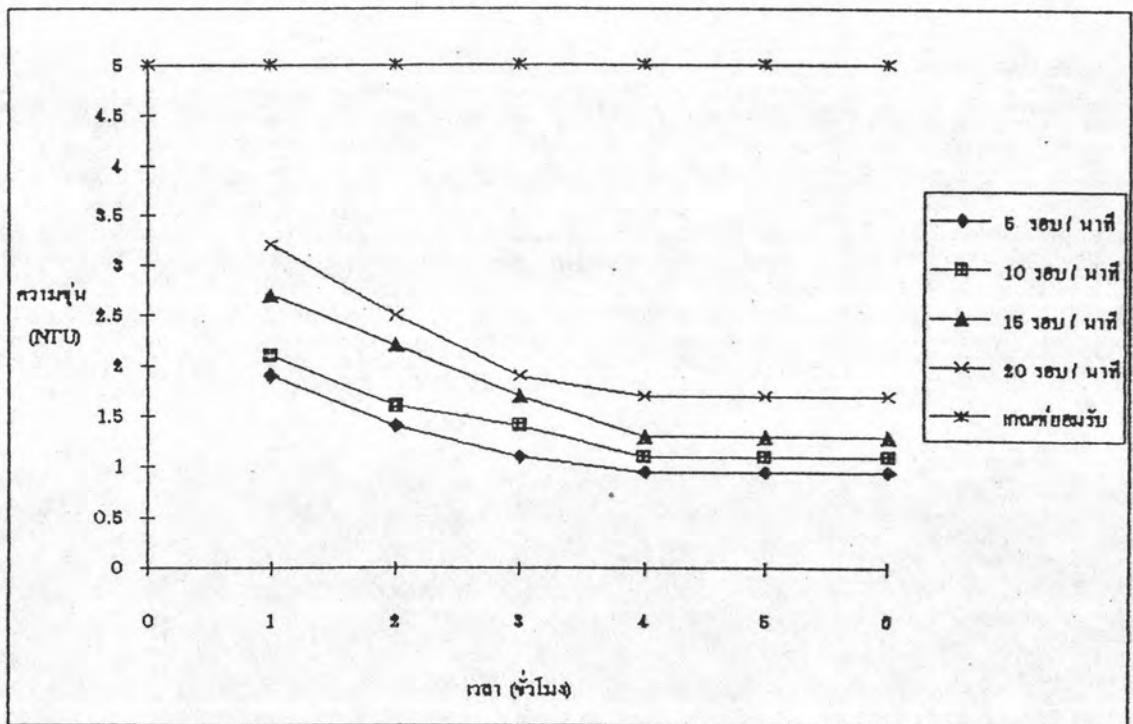
รูปที่ 5.9 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 15 ซม. ของใบพัดแบบที่ I



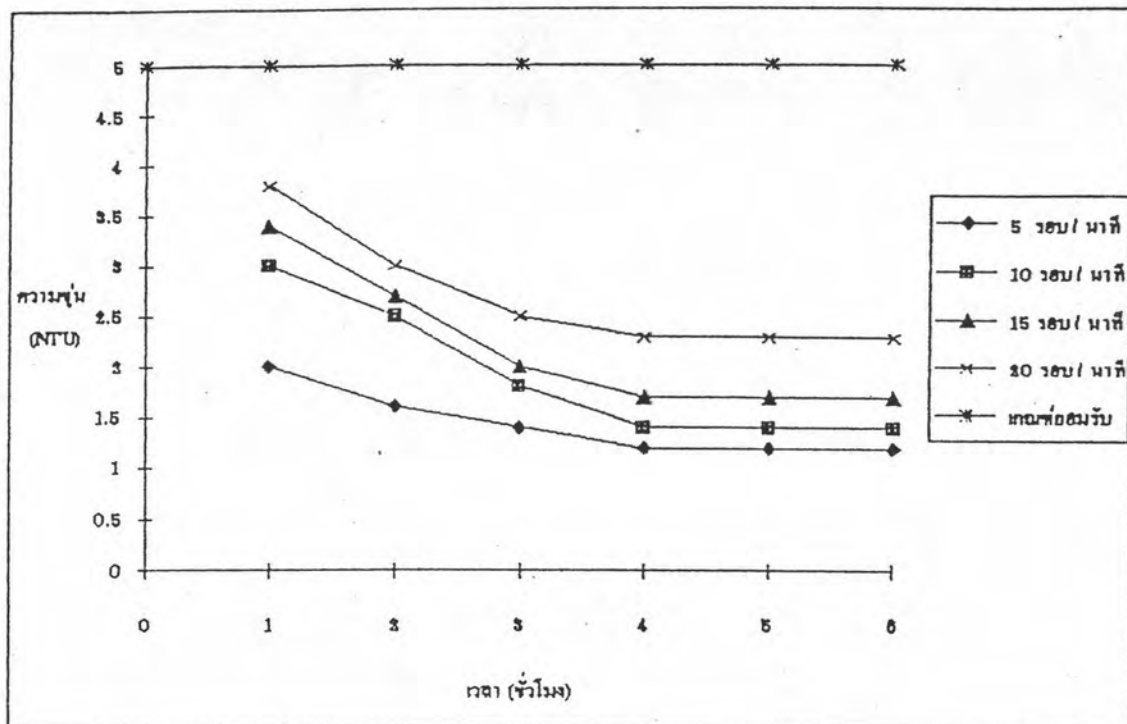
รูปที่ 5.10 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 15 ซม. ของใบพัดแบบที่ II



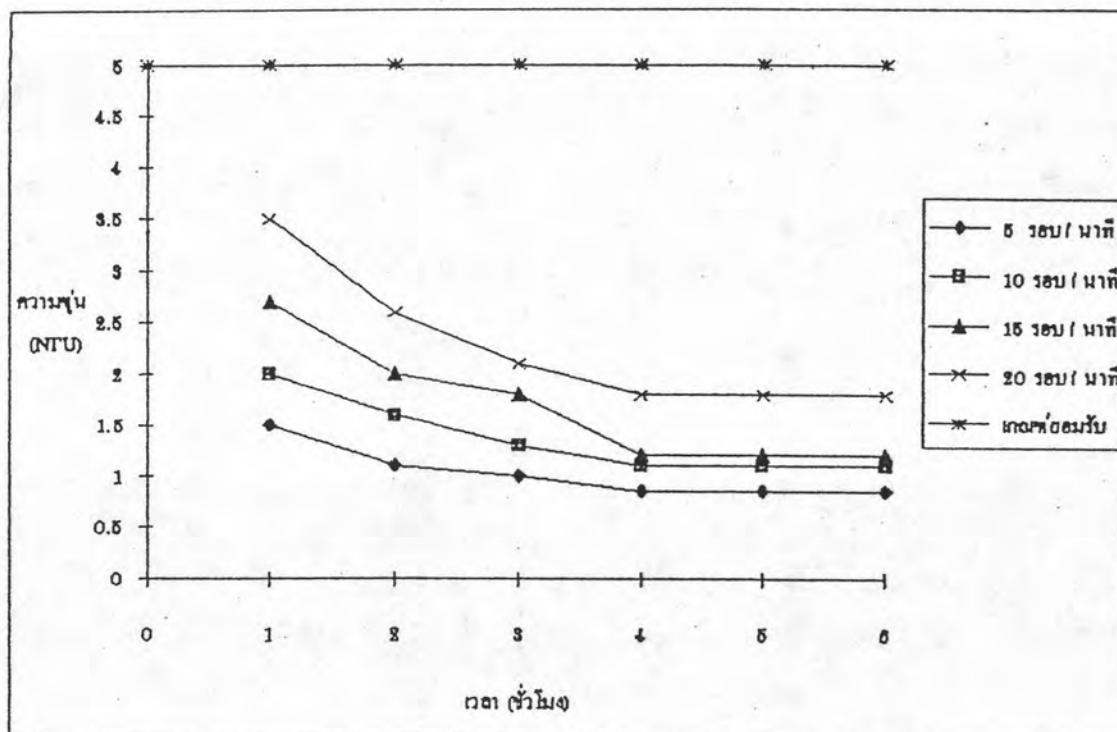
รูปที่ 5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 15 ซม. ของใบพัดแบบที่ III



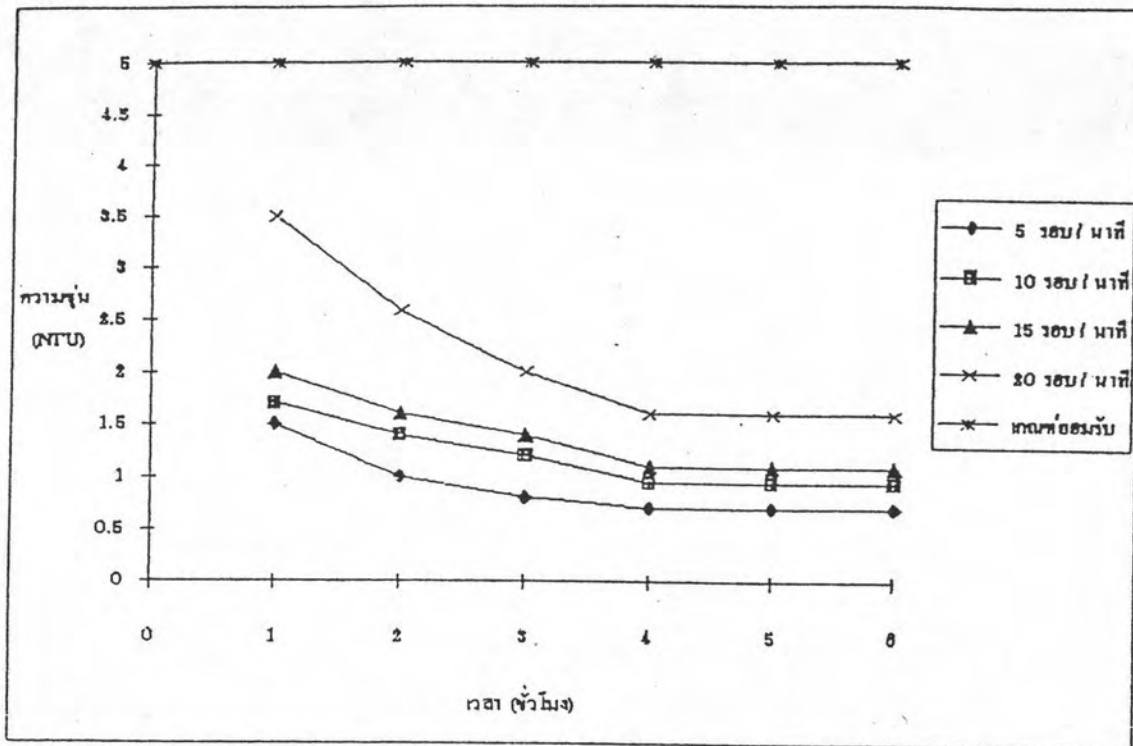
รูปที่ 5.12 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 15 ซม. ของใบพัดแบบที่ IV



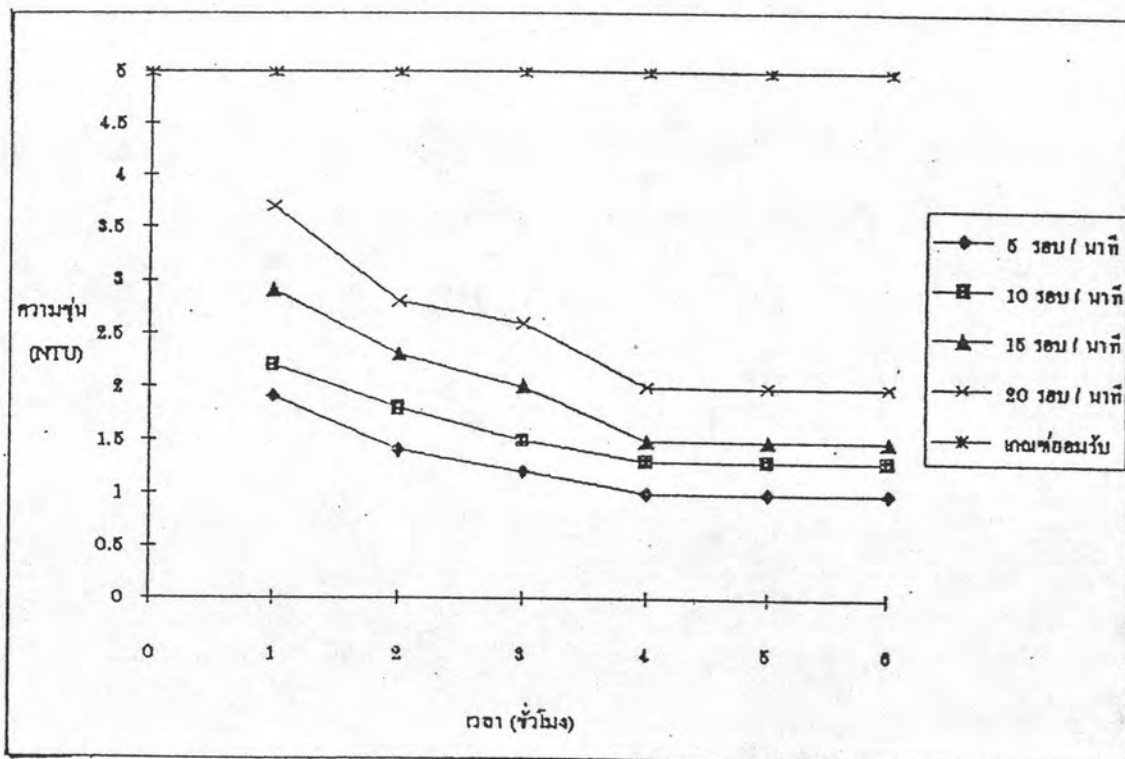
รูปที่ 5.13 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 20 ซม. ของใบพัดแบบที่ I



รูปที่ 5.14 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 20 ซม. ของใบพัดแบบที่ II



รูปที่ 5.15 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 20 ซม. ของใบพัดแบบที่ III



รูปที่ 5.16 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อระยะห่างใบพัด 20 ซม. ของใบพัดแบบที่ IV

จากรูปที่ 5.17, 5.18, 5.19 และ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

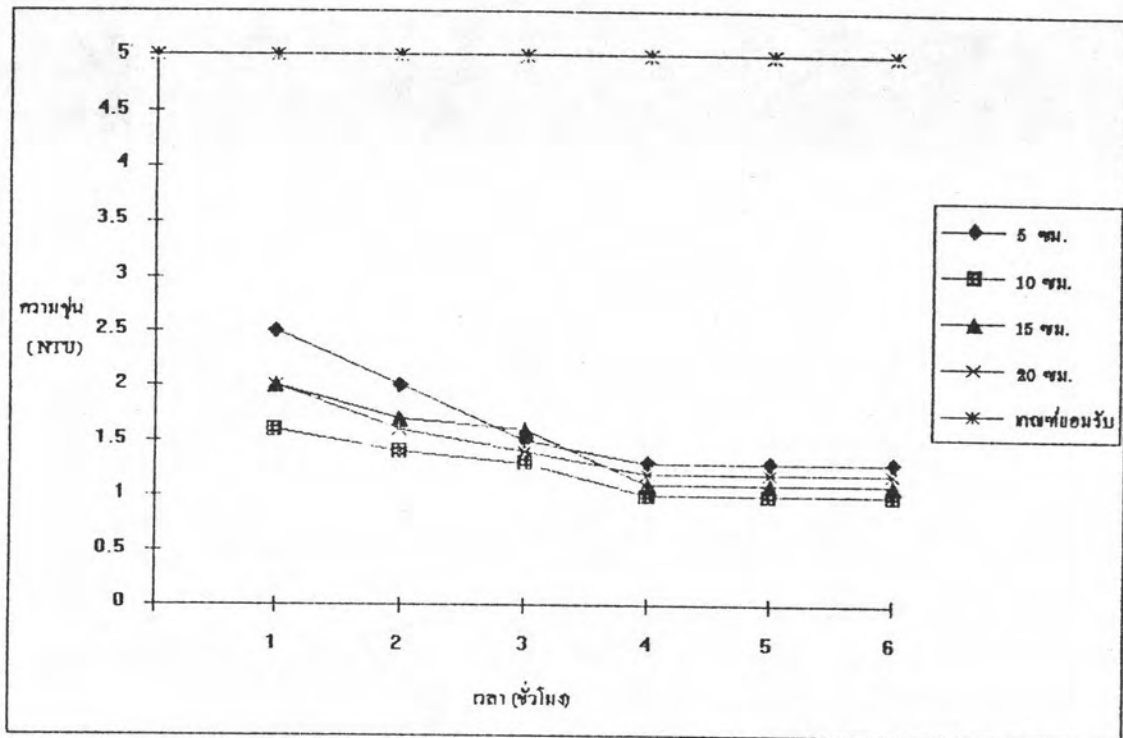
จากรูปที่ 5.21, 5.22, 5.23 และ 5.24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

จากรูปที่ 5.25, 5.26, 5.27 และ 5.28 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

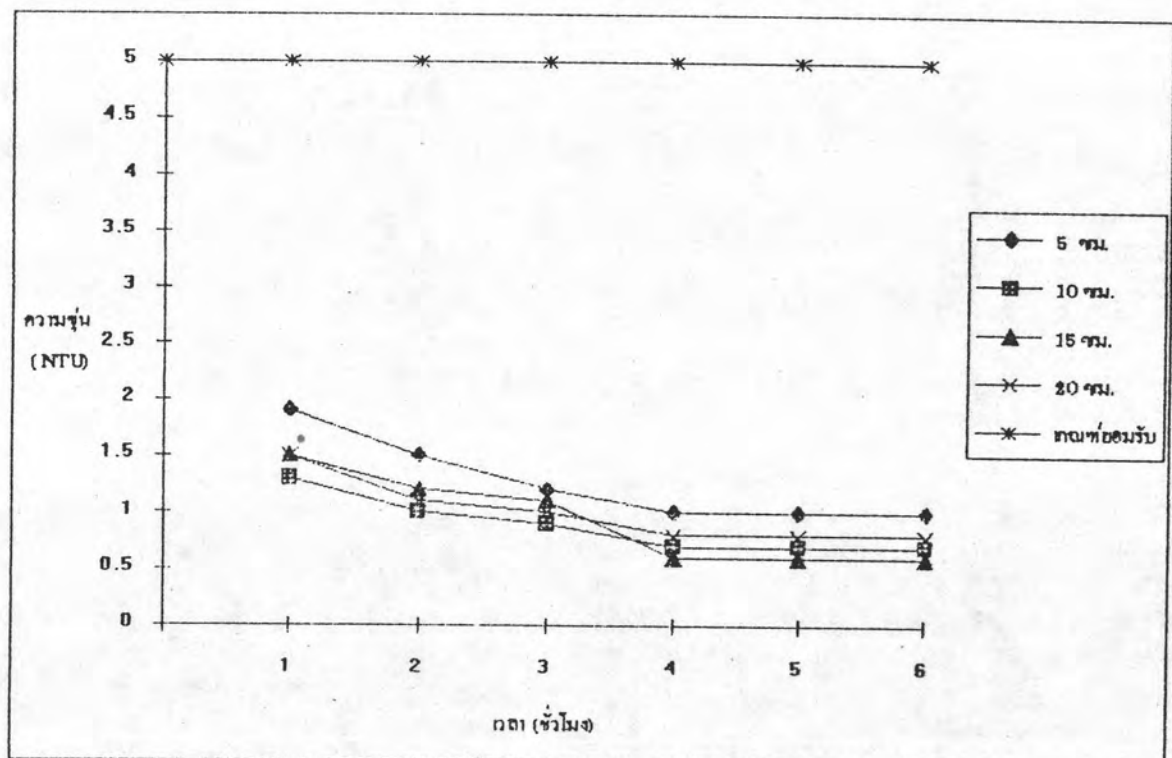
จากรูปที่ 5.29, 5.30, 5.31 และ 5.32 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ พบว่า เมื่อเวลาในการบำบัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นของน้ำผลิตจะลดลงเรื่อยๆ และมีค่าคงที่ในที่สุด จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเข้าสู่สภาวะคงตัวในชั่วโมงที่ 4

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า

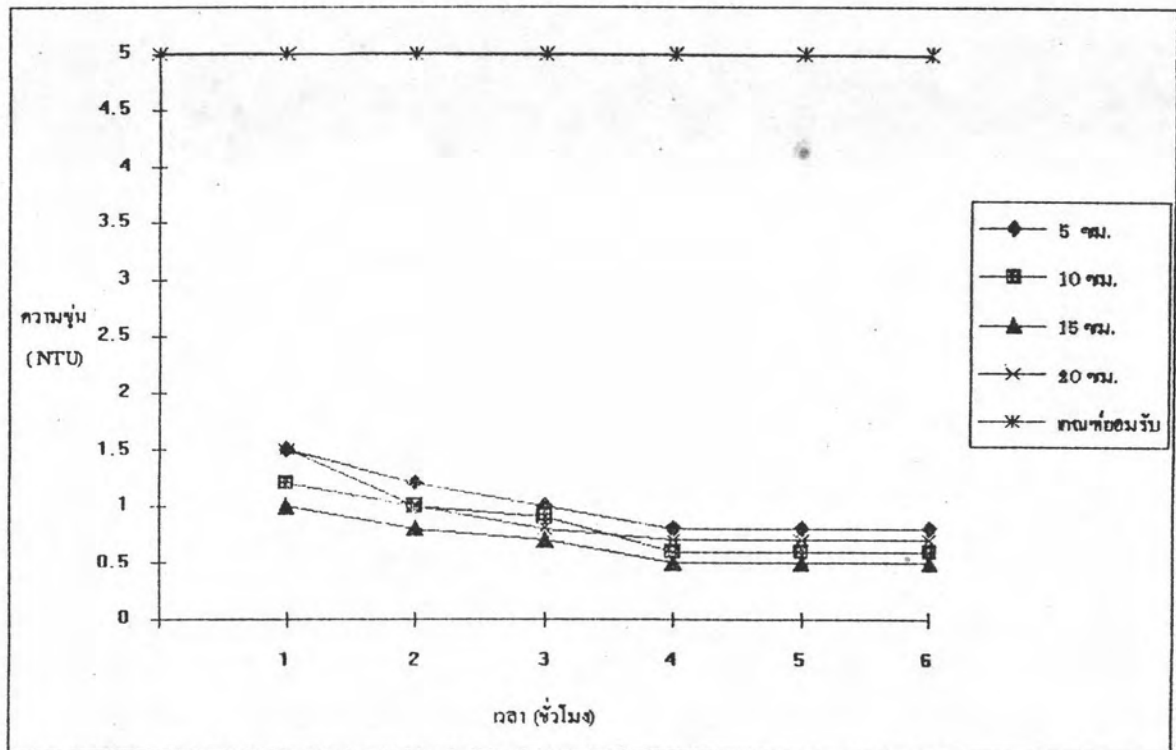
1. ระบบต้องใช้เวลาในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่สภาวะคงตัวจึงทำให้ในชั่วโมงแรกของการทดลองค่าความขุ่นของน้ำที่ออกจากระบบจะมีค่าสูง และเริ่มลดลงตามลำดับ และเมื่อระบบผ่านไปสู่อุสภาวะคงตัวแล้วจึงพบว่าความขุ่นของน้ำเริ่มคงที่



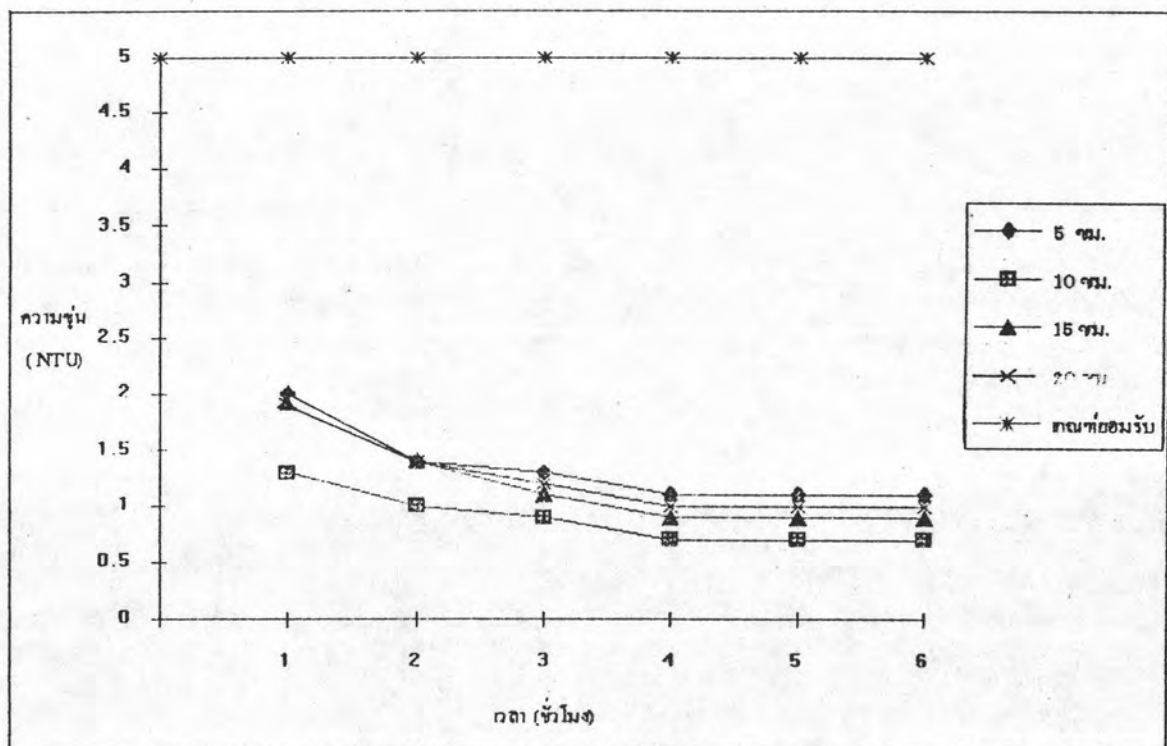
รูปที่ 5.17 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I



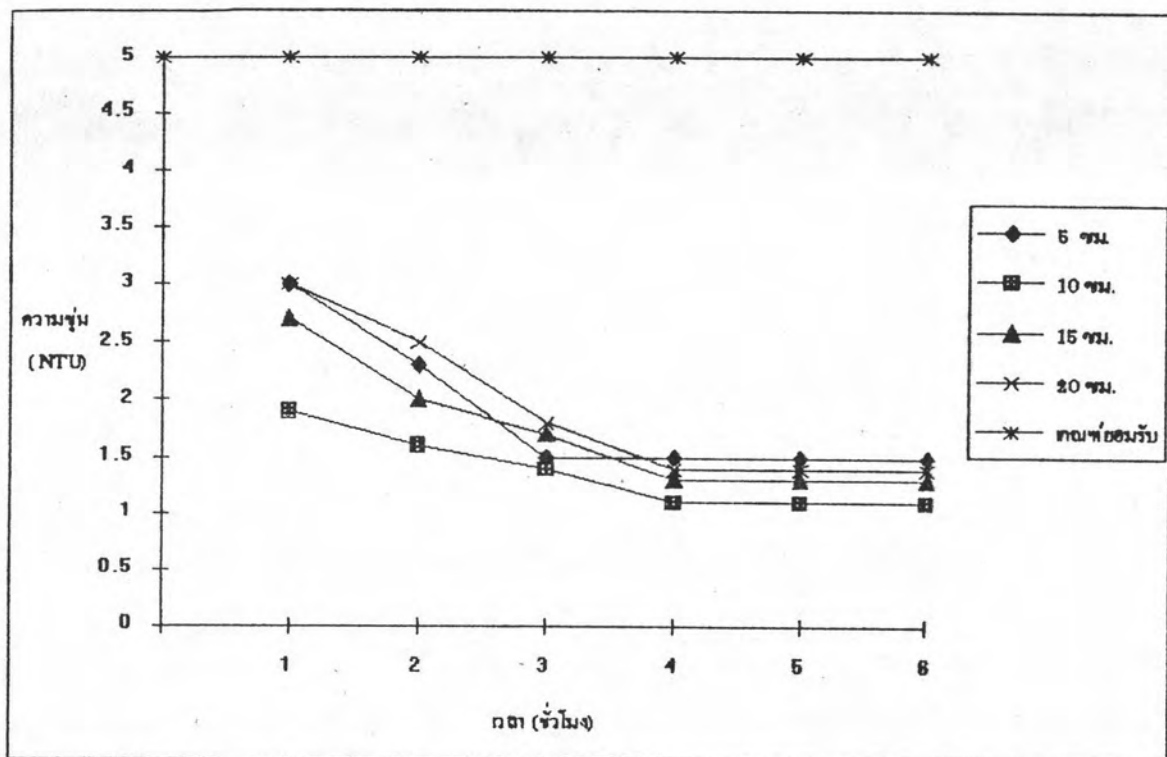
รูปที่ 5.18 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ II



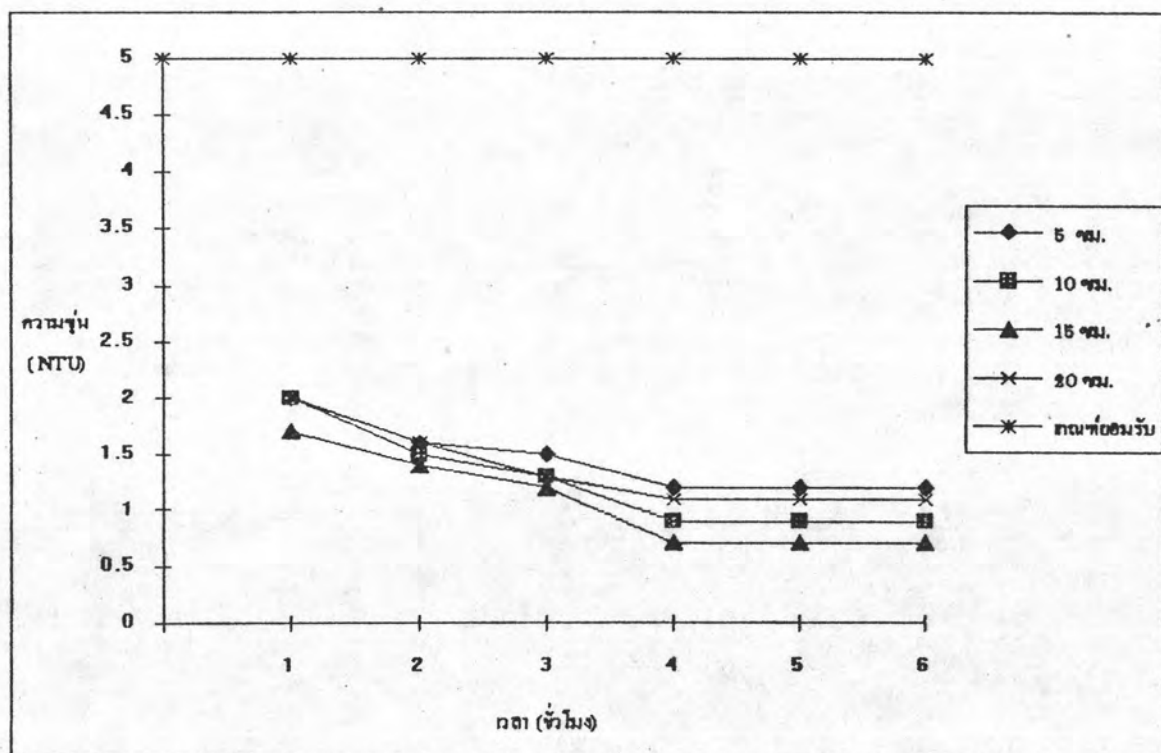
รูปที่ 5.19 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ III



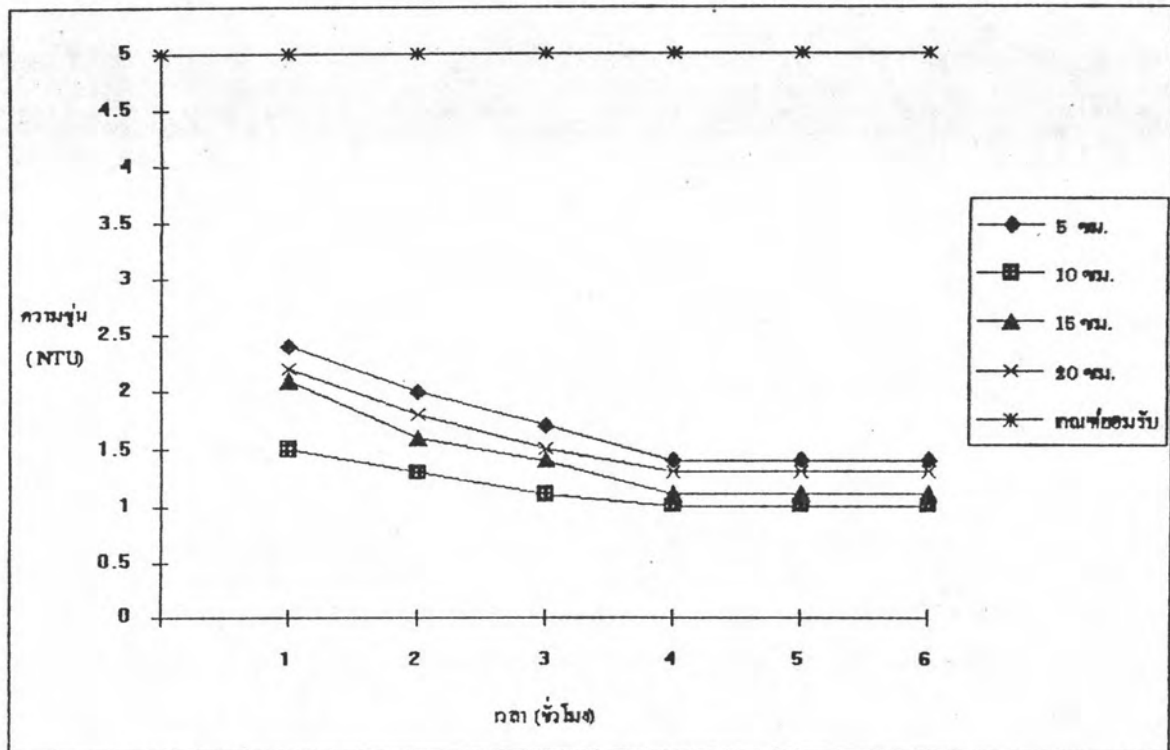
รูปที่ 5.20 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ IV



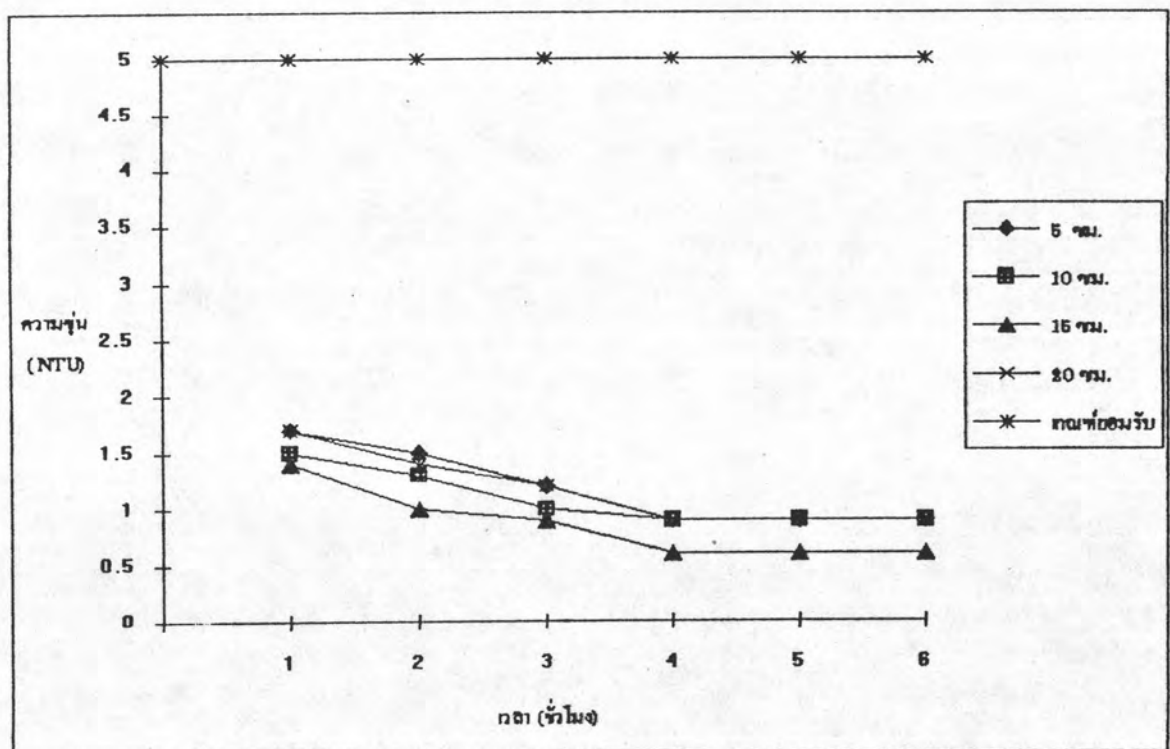
รูปที่ 5.21 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I



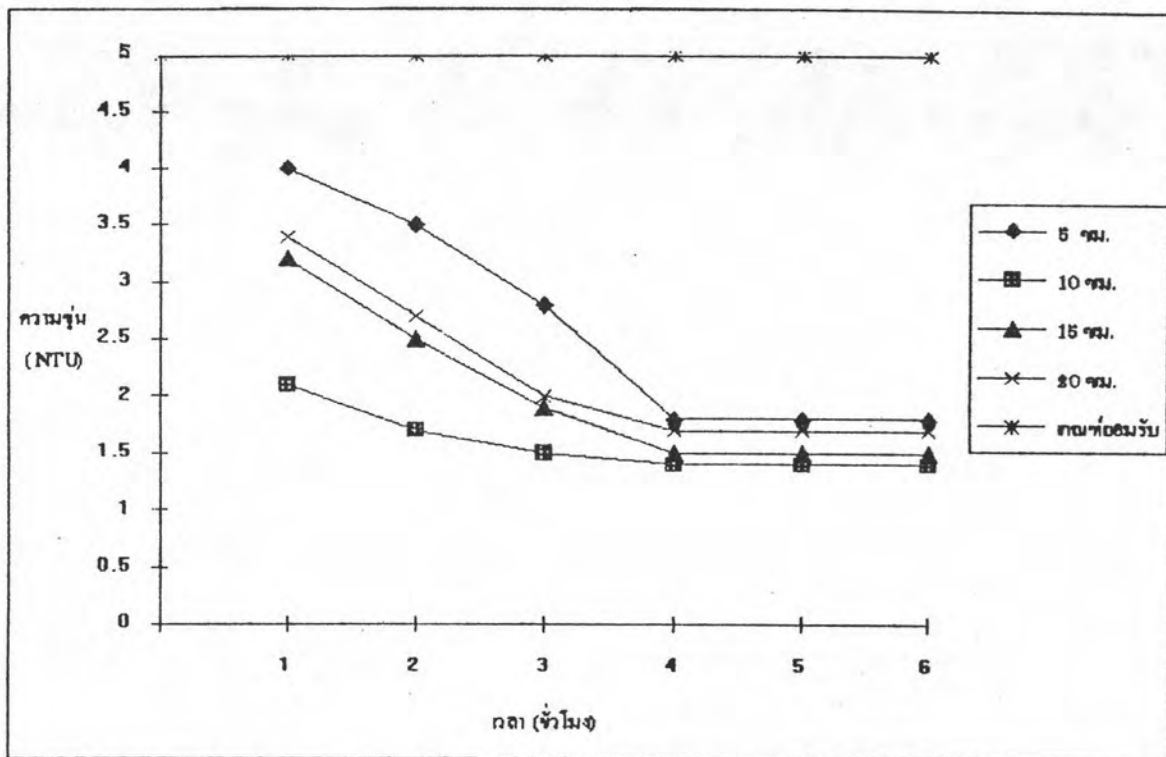
รูปที่ 5.22 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ II



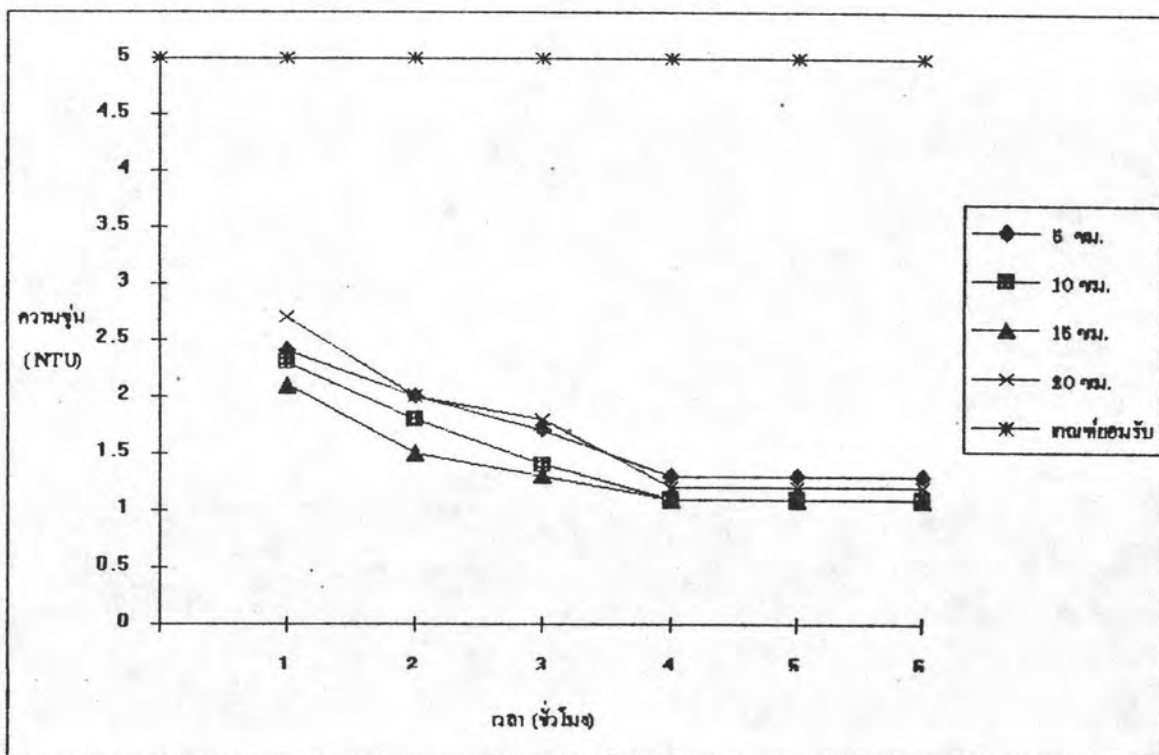
รูปที่ 5.23 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ III



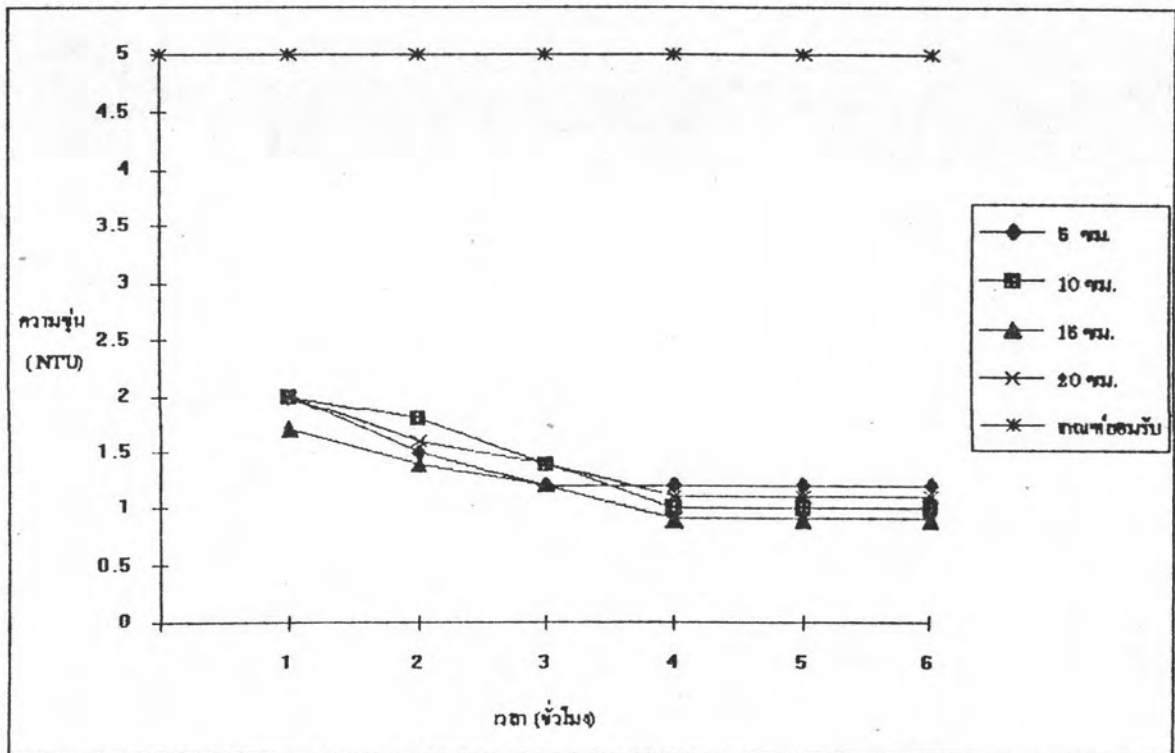
รูปที่ 5.24 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา
เมื่อความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ IV



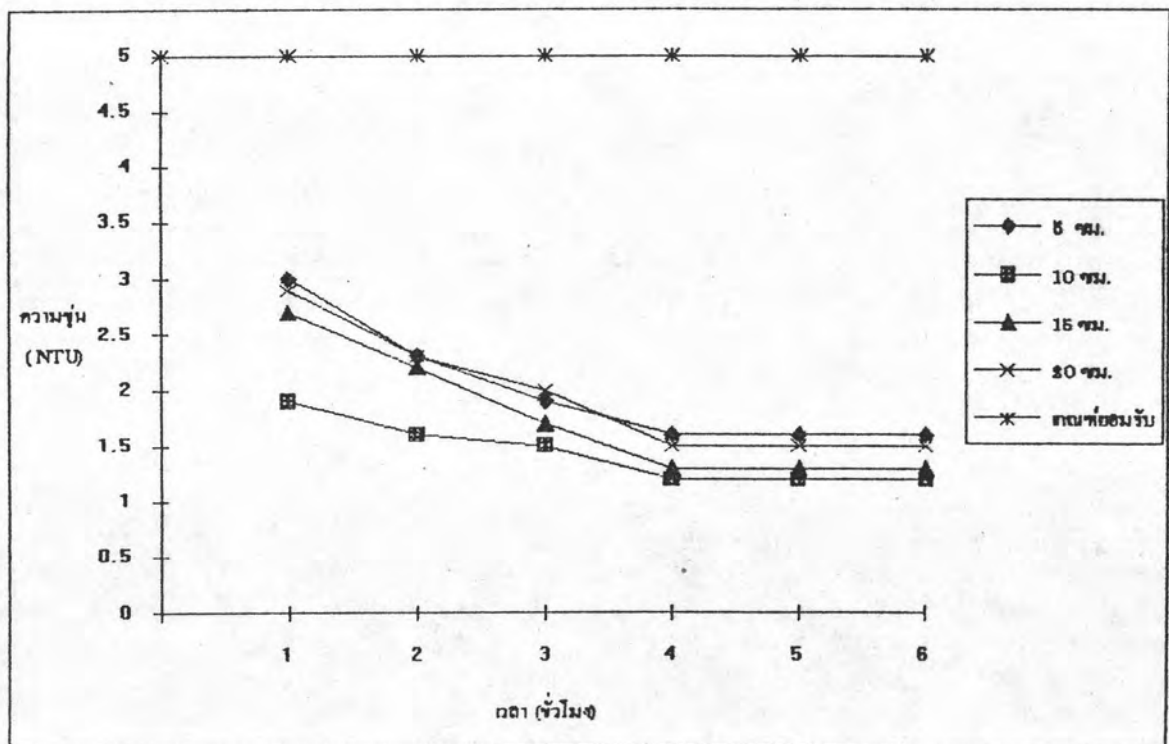
รูปที่ 5.25 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ 1



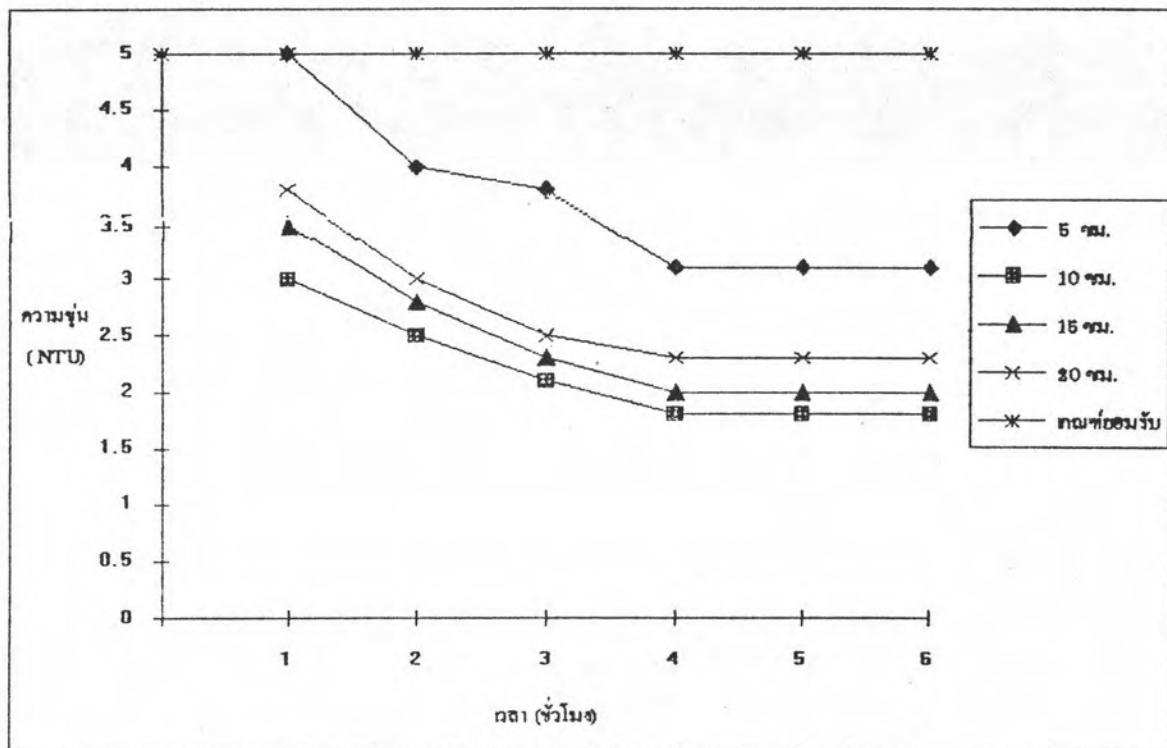
รูปที่ 5.26 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ 11



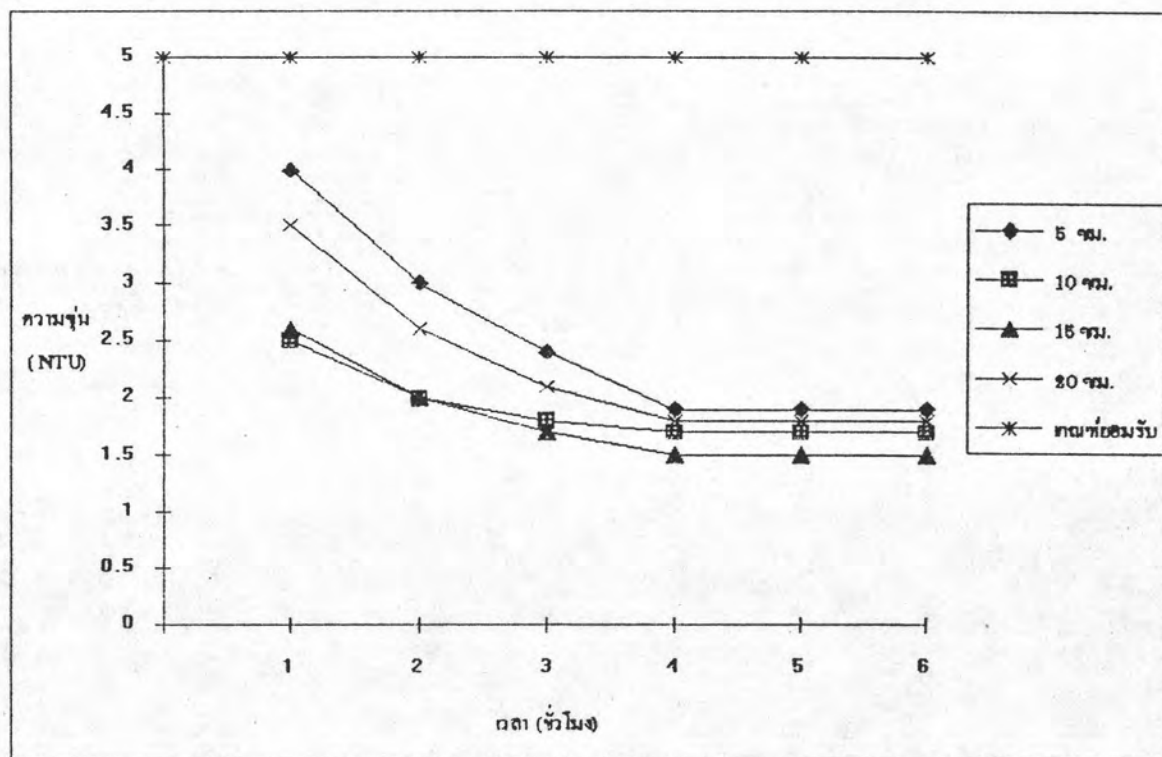
รูปที่ 5.27 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ III



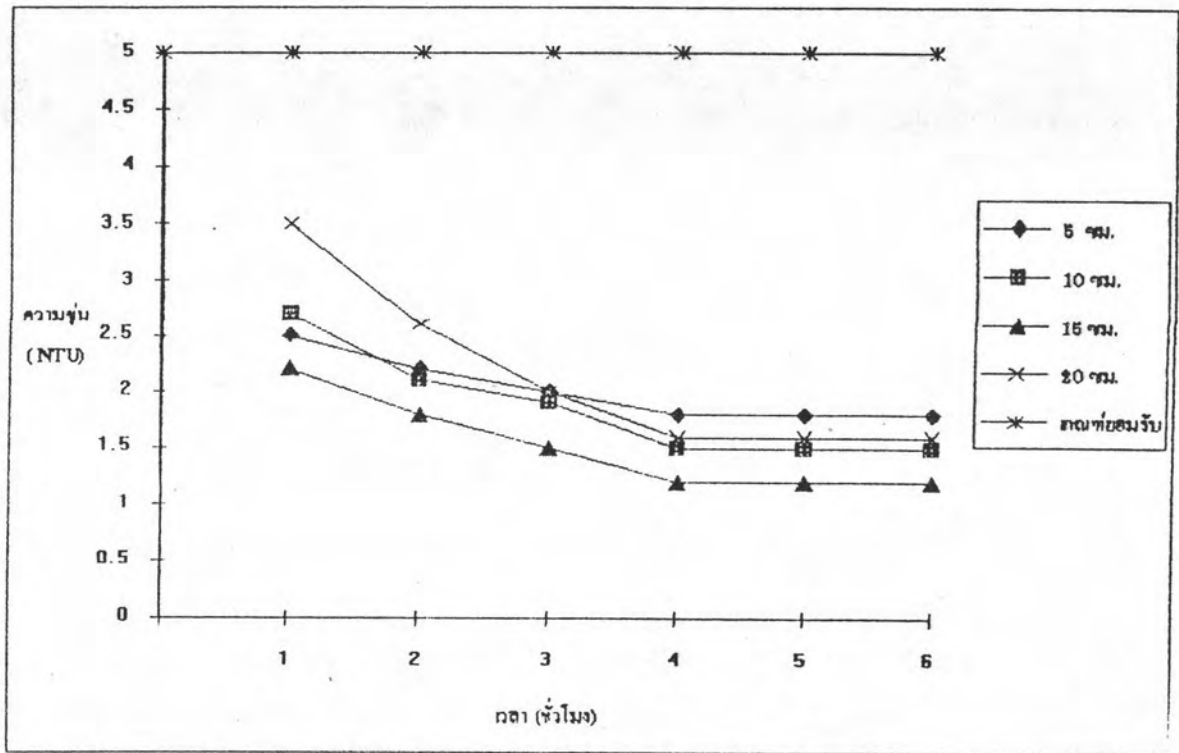
รูปที่ 5.28 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ IV



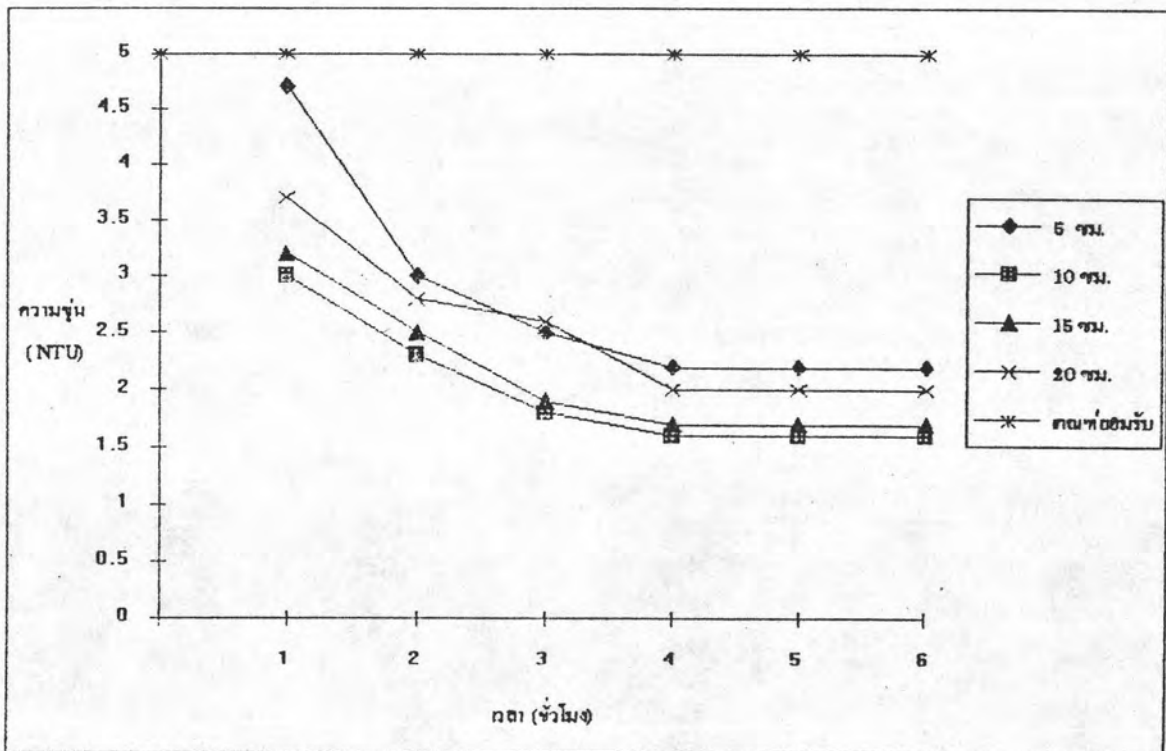
รูปที่ 5.29 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ I



รูปที่ 5.30 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ II



รูปที่ 5.31 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ III



รูปที่ 5.32 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำหลังการบำบัดกับเวลา เมื่อความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ของใบพัดแบบที่ IV

2. รูปร่างใบพัด ความเร็วใบพัด และ ระยะห่างใบพัด ที่แปรค่าในระหว่างการทำงาน ไม่มีผลต่อการเข้าสู่สภาวะคงตัวของระบบ

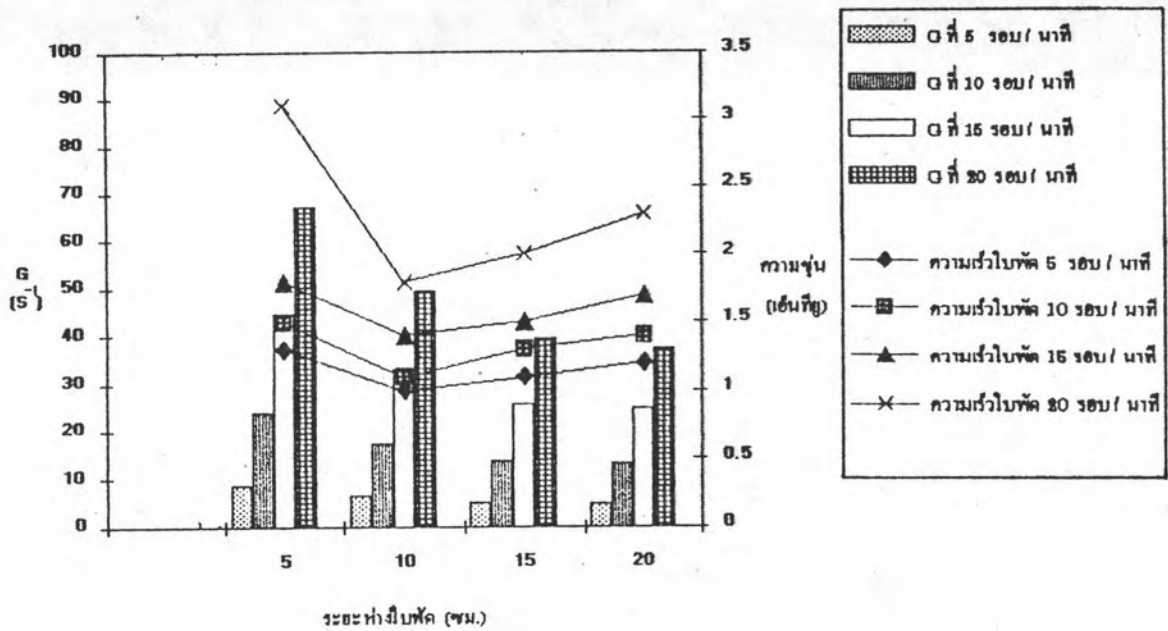
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่นกับระยะห่างใบพัดที่สภาวะคงตัว

ความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่นของน้ำผลิต กับระยะห่างใบพัดที่สภาวะคงตัว แสดงไว้ในรูปที่ 5.33 ถึง 5.48

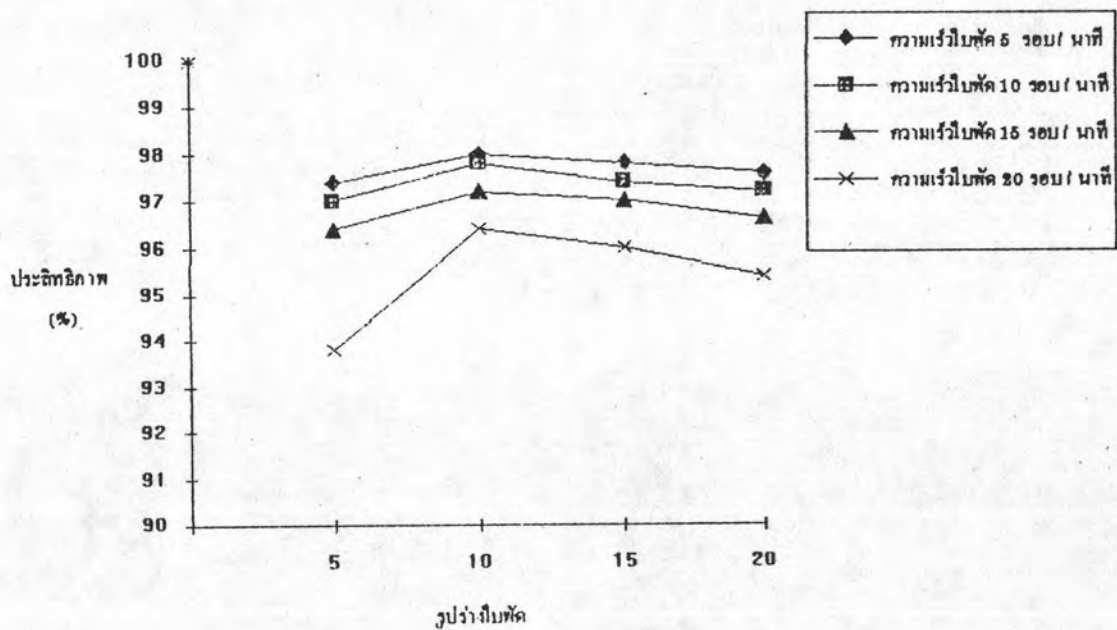
5.2.1 การศึกษาโดยพิจารณาที่เส้นความเร็วรอบคงที่

จากรูปที่ 5.33 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที จากการทดลองพบว่า ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. ค่าความชุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.3, 1.5, 1.8 และ 3.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 8.7-67.3 S^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. ค่าความชุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.0, 1.1, 1.4 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.3-49.5 S^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. ค่าความชุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.1, 1.3, 1.5 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.4-42.4 S^{-1} และที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. ค่าความชุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.2, 1.4, 1.7 และ 2.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.8-37.1 S^{-1} จากการทดลอง พบว่า ค่า G จะเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้น และจะลดลงเมื่อระยะห่างใบพัดเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความชุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่มีค่าความชุ่นต่ำ จะขึ้นอยู่กับ ระยะห่างใบพัดและค่า G ที่เหมาะสม โดย ใบพัดแบบที่ I มีระยะห่างที่เหมาะสมที่ 10 ซม. และ ค่า G ที่ 6.3 S^{-1}

จากรูปที่ 5.34 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I และความเร็วใบพัด 5, 10, 15, และ 20 รอบต่อนาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความชุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบ โดยเทียบกับค่าความชุ่นของน้ำผลิตที่ออกมาจากระบบ ที่หัวโม่สุดท้ายพบว่าที่ช่วงห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความ



รูปที่ 5.33 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างไพบัตเมื่อใช้ไพบัตแบบที่ 1

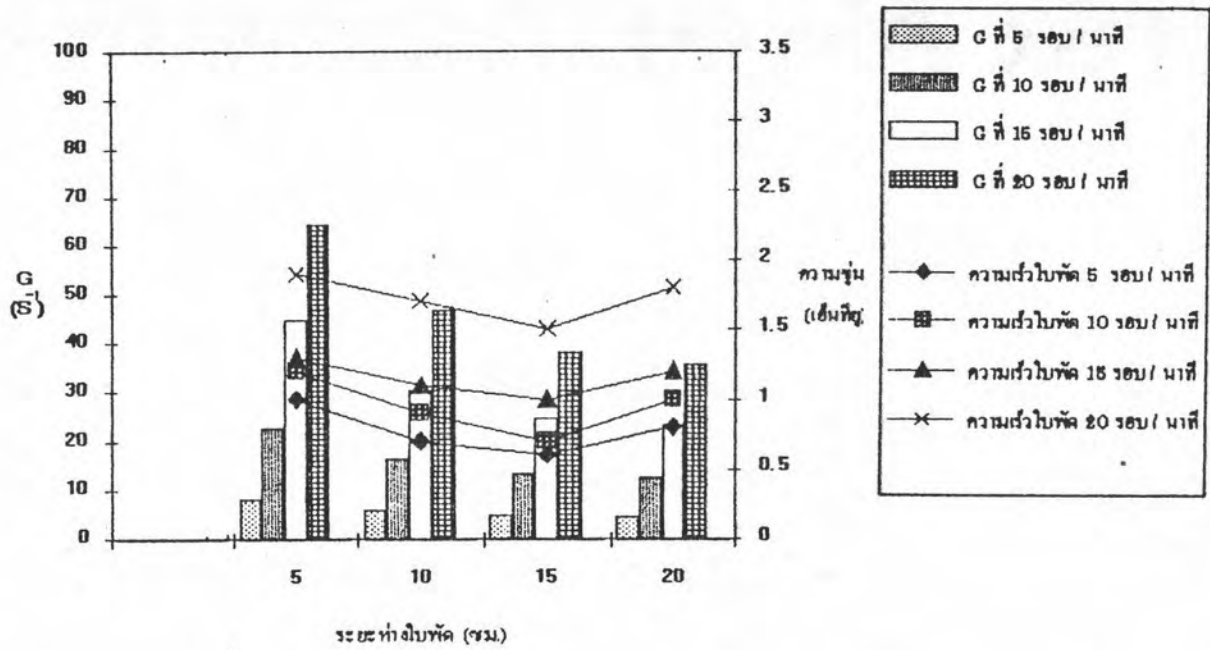


รูปที่ 5.34 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างไพบัตเมื่อใช้ไพบัตแบบที่ 1

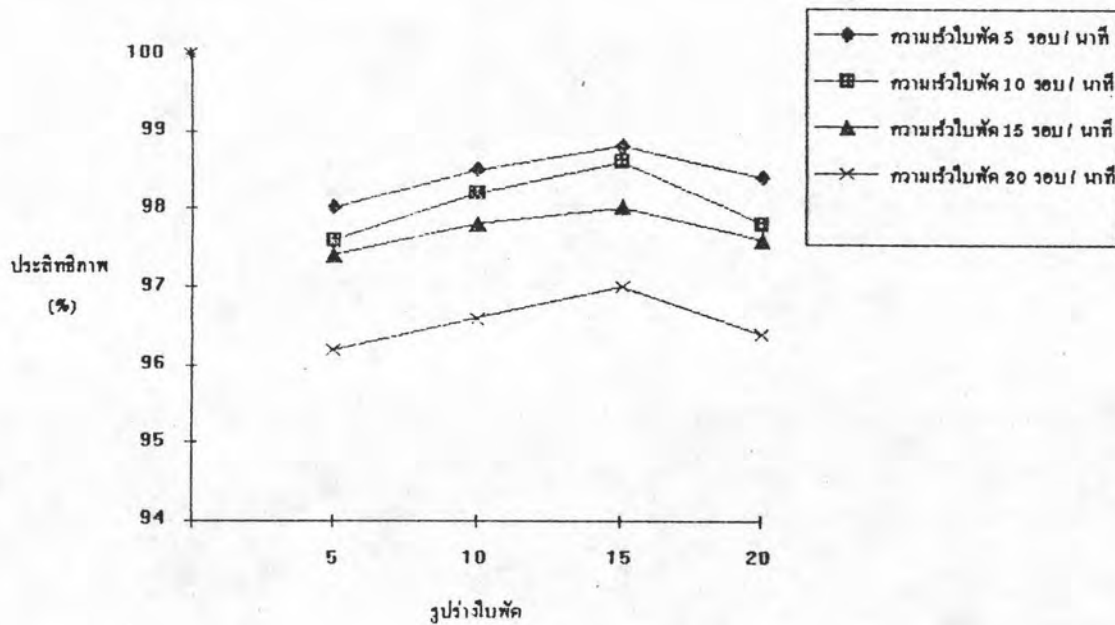
ขุ่นสูงที่สุดที่ค่าความเร็วใบพัดเดียวกัน เมื่อเทียบกับระยะห่างอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพ 98.0%, 97.8%, 97.2%, และ 96.4% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ระยะห่างใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมา ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 97.2%, 97.0% และ 96.0% ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.6%, 97.2%, 96.6% และ 95.2% และระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 97.0%, 96.4% และ 93.8%

จากรูปที่ 5.35 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที จากการทดลองพบว่า ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.0, 1.2, 1.3 และ 1.9 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $8.2-64.6 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.7, 0.9, 1.0 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $6.0-46.6 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.6, 0.7, 1.0 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $5.2-41.2 \text{ s}^{-1}$ และที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.8, 1.0, 1.2 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.6-35.7 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลอง พบว่าค่า G จะเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้น และจะลดลงเมื่อระยะห่างใบพัดเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับระยะห่างใบพัดและค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ II มีระยะห่างที่เหมาะสมที่ 10 ซม. และ ค่า G ที่ 5.2 s^{-1}

จากรูปที่ 5.36 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II และความเร็วใบพัด 5, 10, 15, และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบ โดยเทียบกับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกมาจากระบบ ที่ช่วงโมเมนต์ท้ายพบว่าที่ช่วงห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุด เมื่อเทียบกับระยะห่างอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพ 98.7%, 98.5%, 98.0%, และ 97.0% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตาม



รูปที่ 5.35 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะเวลาห่างไบพัดเมื่อใช้ไบพัดแบบที่ II

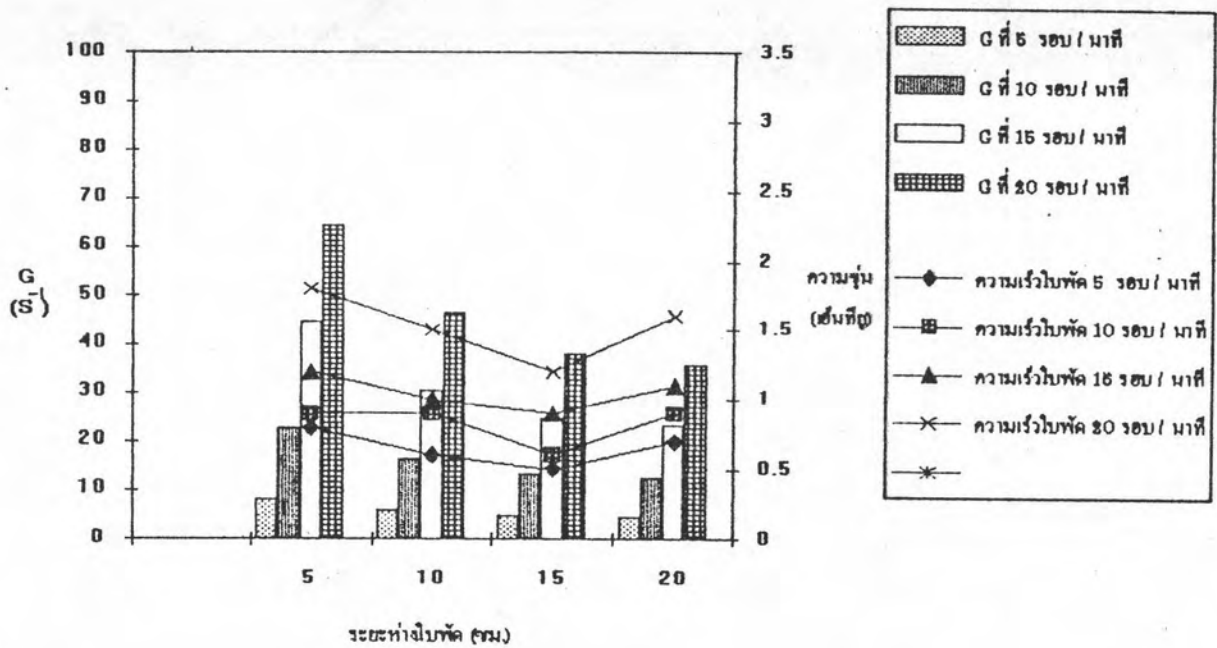


รูปที่ 5.36 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะเวลาห่างไบพัดเมื่อใช้ไบพัดแบบที่ II

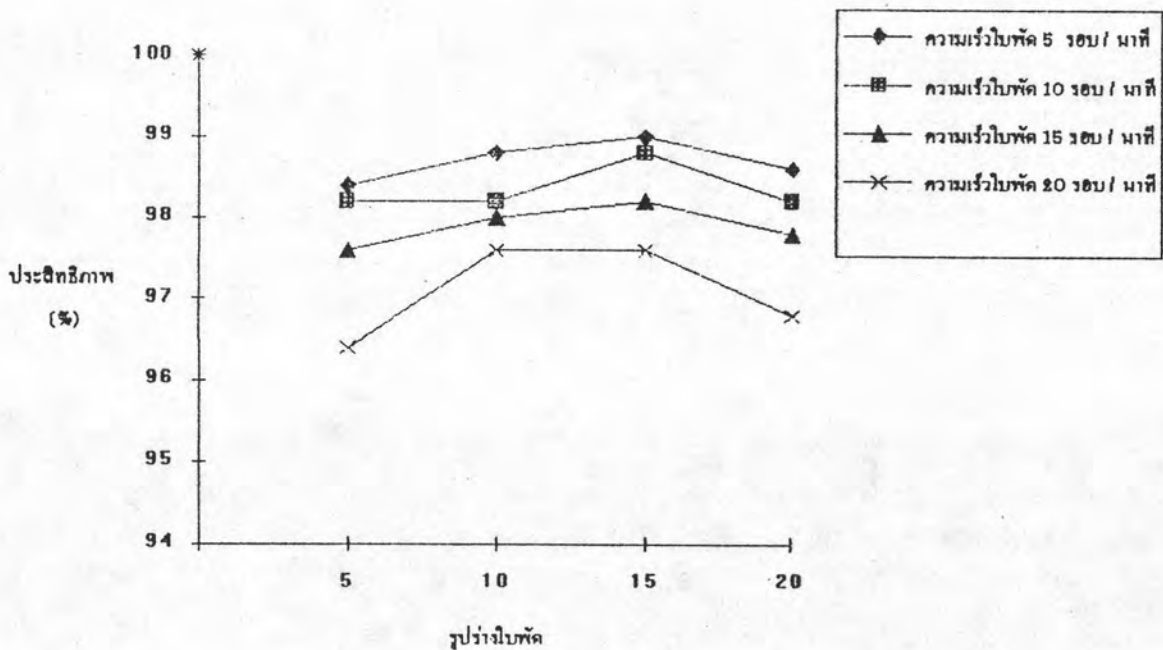
ลำดับ ระยะห่างใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาคือระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.5%, 98.2%, 97.8% และ 96.6% ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.4%, 97.8%, 97.6% และ 96.4% และระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.0%, 97.6%, 97.4% และ 96.2%

จากรูปที่ 5.37 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที จากการทดลองพบว่า ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.8, 0.9, 1.2 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $8.2-64.6 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.6, 0.9, 1.0 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $6.0-46.6 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.5, 0.6, 0.9 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $5.2-41.2 \text{ s}^{-1}$ และที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.7, 0.9, 1.1 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.6-35.7 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่า G จะเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้นและจะลดลงเมื่อระยะห่างใบพัดเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับระยะห่างใบพัดและค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ III มีระยะห่างที่เหมาะสมที่ 10 ซม. และ ค่า G ที่ 5.2 s^{-1}

จากรูปที่ 5.38 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III และความเร็วใบพัด 5, 10, 15, และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบ โดยเทียบกับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกมาจากระบบ ที่ช่วงโมเมนต์ท้ายพบว่าที่ช่วงห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุด เมื่อเทียบกับระยะห่างอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพ 99.0%, 98.8%, 98.2%, และ 97.6% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ระยะห่างใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาคือ ระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.8%, 98.2%, 98.0% และ 97.0% ระยะห่างใบพัด



รูปที่ 5.37 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III

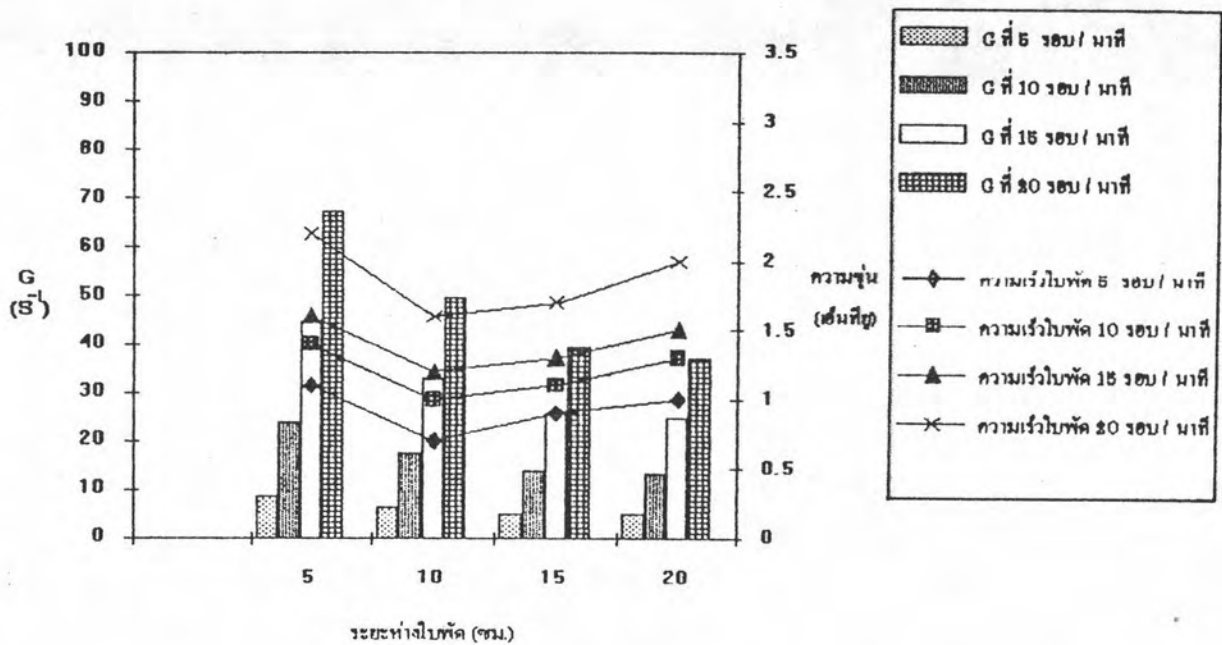


รูปที่ 5.38 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III

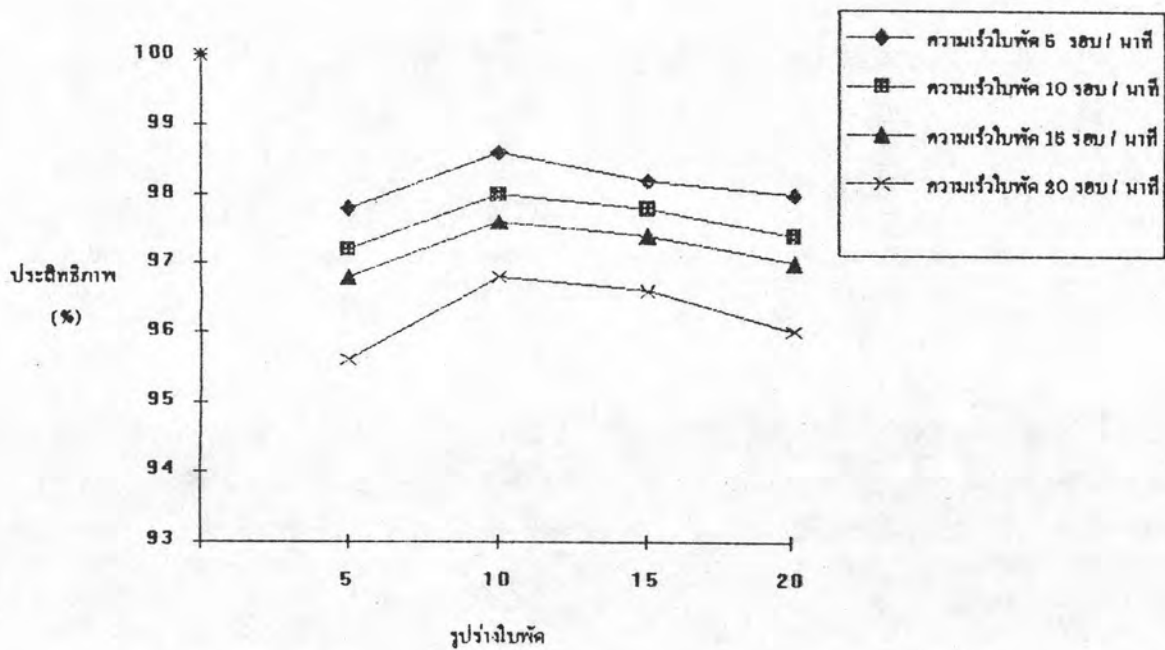
20 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.6%, 98.2%, 97.8% และ 96.8% และระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.4%, 98.1%, 97.6% และ 96.4%

จากรูปที่ 5.39 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที จากการทดลองพบว่า ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.1, 1.4, 1.6 และ 2.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $8.7 - 67.3 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.7, 1.0, 1.2 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $6.3 - 49.5 \text{ s}^{-1}$ ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 0.9, 1.1, 1.3 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $5.4 - 42.4 \text{ s}^{-1}$ และที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดมีค่า 1.0, 1.3, 1.5 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.8 - 37.1 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่า G จะเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้นและจะลดลงเมื่อระยะห่างใบพัดเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับระยะห่างใบพัดและค่า G ที่เหมาะสมโดย ใบพัดแบบที่ IV มีระยะห่างที่เหมาะสมที่ 10 ซม. และ ค่า G ที่ 6.3 s^{-1}

จากรูปที่ 5.40 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV และความเร็วใบพัด 5, 10, 15, และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบ โดยเทียบกับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกมาจากระบบ ที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าในช่วงห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุด เมื่อเทียบกับระยะห่างอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพ 98.6%, 98.0%, 97.6%, และ 96.8% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ระยะห่างใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาคือ ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.1%, 97.8%, 97.4% และ 96.6% ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.0%, 97.4%, 97.0% และ 96.0% และระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 97.2%, 96.8%



รูปที่ 5.39 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV



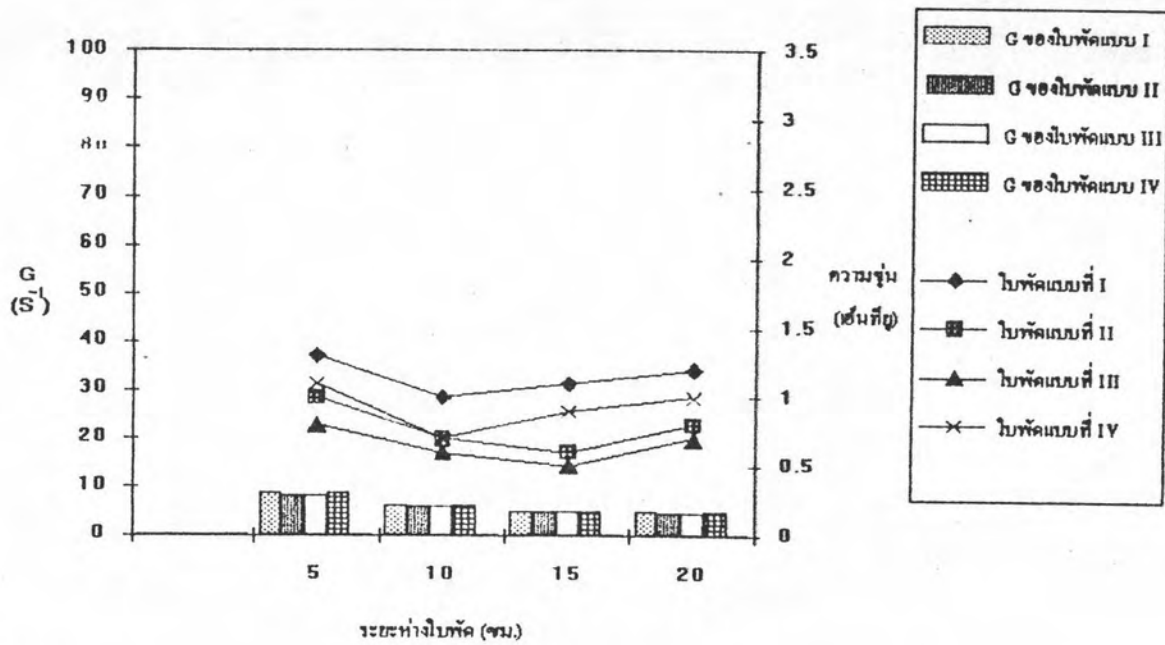
รูปที่ 5.40 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV

และ 95.6%

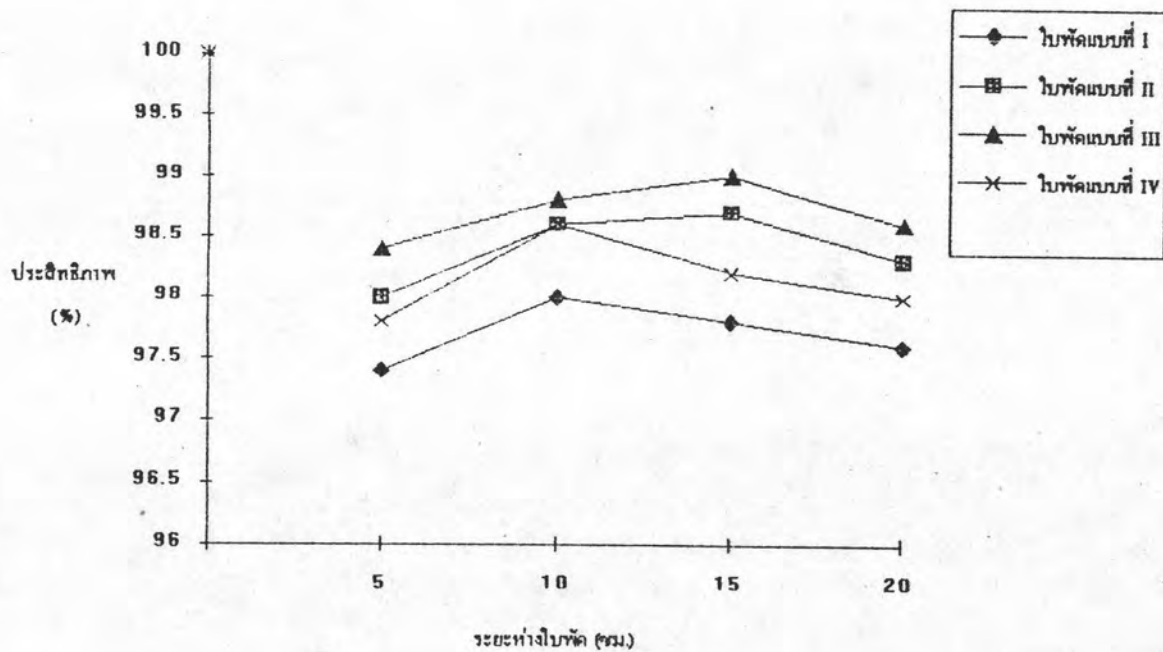
5.2.2 จากการศึกษาโดยพิจารณาที่ความเร็วใบพัดคงที่ค่าหนึ่งกับผลการบำบัดความขุ่นของระบบ ที่ระยะห่างใบพัดค่าต่างๆ ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 5.41 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ค่าต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาท และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่า ที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. คือ 1.3, 1.0, 0.8 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $8.2-8.7 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. คือ 1.0, 0.7, 0.6 และ 0.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $6.0-6.3 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. คือ 1.1, 0.6, 0.5 และ 0.9 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $5.2-5.4 \text{ s}^{-1}$ และค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. คือ 1.2, 0.8, 0.7 และ 1.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.6-4.8 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับระยะห่างใบพัด และค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ I และ IV ค่าความขุ่นและค่า G ที่เหมาะสมอยู่ที่ ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และค่า G ที่ 6.3 s^{-1} ใบพัดแบบที่ II และ III มีค่า G ที่เหมาะสมที่ 5.2 s^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

จากรูปที่ 5.42 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาท และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบ โดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่าที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.4%, 98.0%, 98.4% และ 97.8% ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 98.0%, 98.5%, 98.8% และ 98.6% ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.8%, 98.8%, 99.0%



รูปที่ 5.41 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที

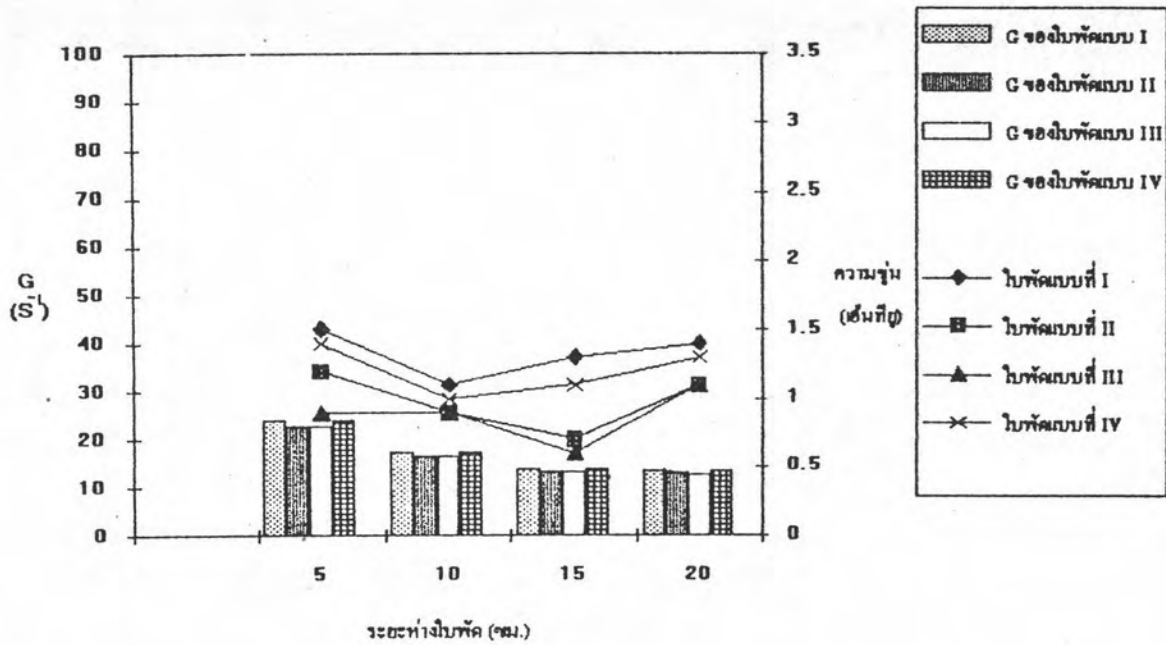


รูปที่ 5.42 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที

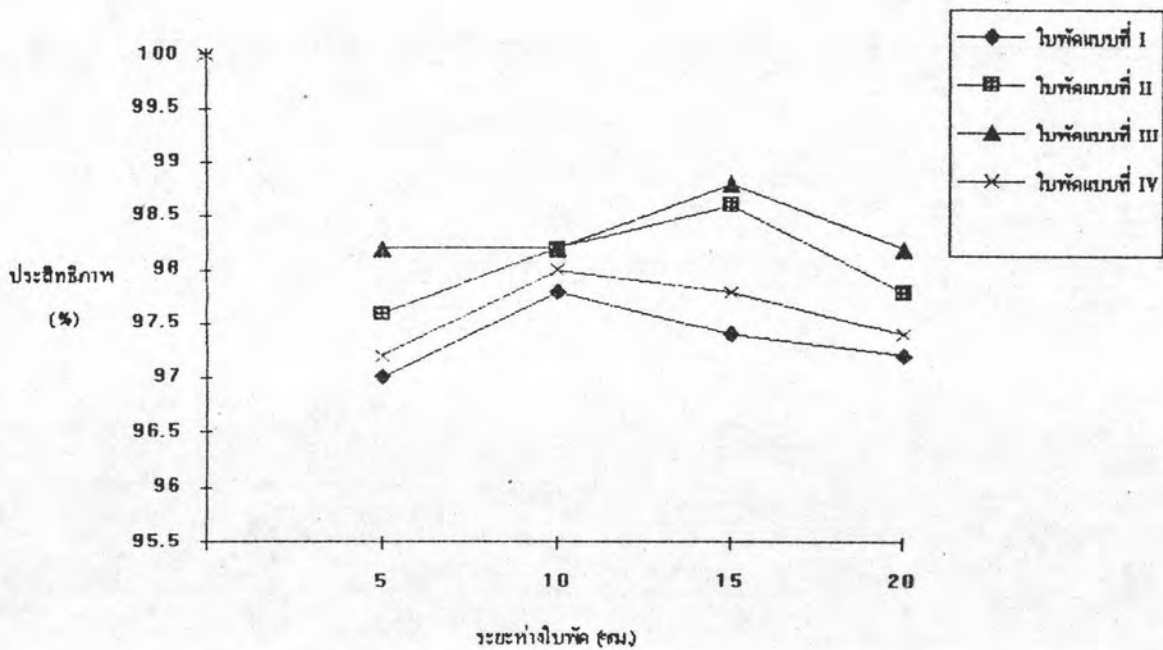
และ 98.2% ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.6%, 98.4%, 98.6% และ 98.0%

จากรูปที่ 5.43 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ค่าต่าง ๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. คือ 1.5, 1.2, 0.9 และ 1.4 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $22.7-23.9 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. คือ 1.1, 0.9, 0.9 และ 1.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $16.5-17.4 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. คือ 1.3, 0.7, 0.6 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $14.3-14.9 \text{ s}^{-1}$ และค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. คือ 1.4, 1.1, 1.1 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $12.6-13.3 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลอง พบว่าค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กักระยะห่างใบพัด และค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ I และ IV ค่าความขุ่นและค่า G ที่เหมาะสมอยู่ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และค่า G ที่ 17.4 s^{-1} ใบพัดแบบที่ II และ III มีค่า G ที่เหมาะสมที่ 14.3 s^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

จากรูปที่ 5.44 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่าที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.0%, 97.6%, 98.2% และ 97.2% ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.8%, 98.2%, 98.2% และ 98.0% ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.4%, 98.6%, 98.8% และ 97.8% ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.2%, 97.8%, 98.2% และ 97.4%



รูปที่ 5.43 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที

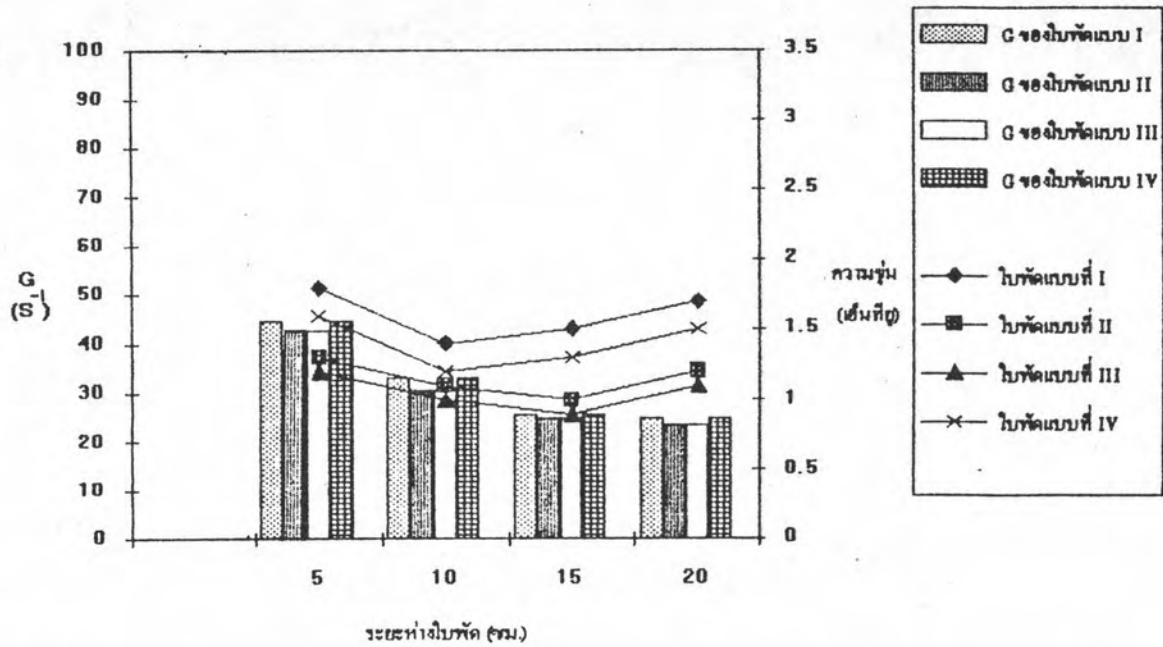


รูปที่ 5.44 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที

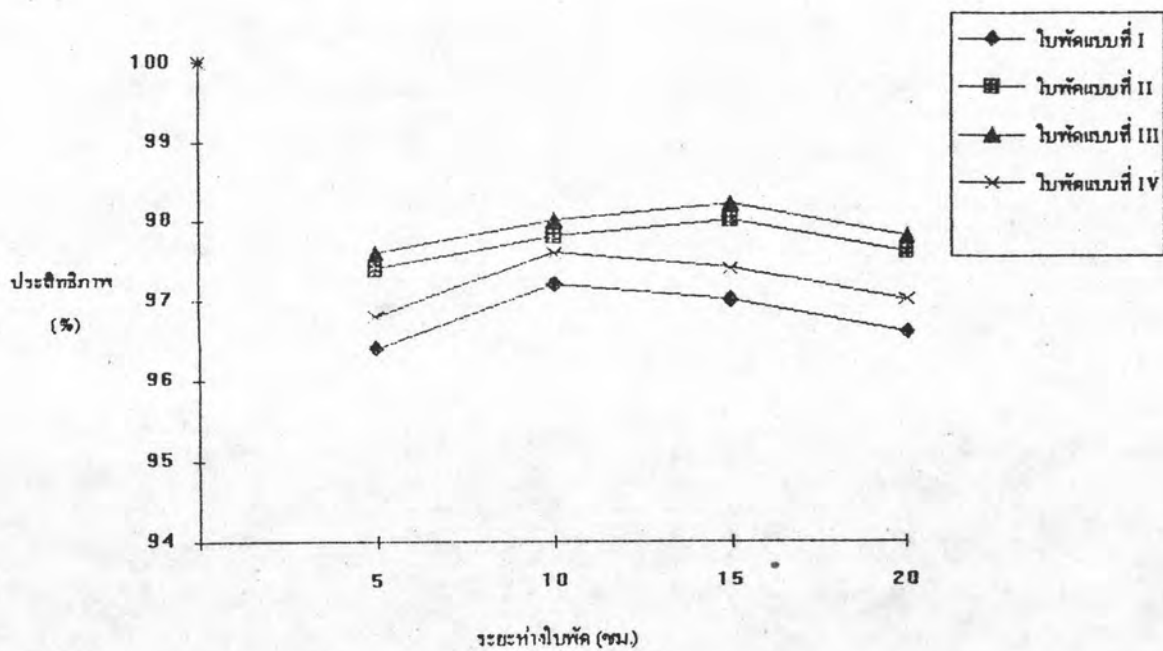
จากรูปที่ 5.45 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ค่าต่าง ๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที และ ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่า ที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. คือ 1.8, 1.3, 1.2 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $42.3-44.6 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. คือ 1.4, 1.1, 1.0 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $30.5-33.0 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. คือ 1.5, 1.0, 0.9 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $26.6-27.6 \text{ s}^{-1}$ และ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. คือ 1.7, 1.2, 1.0 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $23.3-24.7 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับระยะห่างใบพัด และค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ I และ IV ค่าความขุ่นและค่า G ที่เหมาะสมอยู่ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และค่า G ที่ 33.0 s^{-1} ใบพัดแบบที่ II และ III มีค่า G ที่เหมาะสมที่ 26.6 s^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

จากรูปที่ 5.46 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่าที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 96.4%, 97.4%, 97.6% และ 96.8% ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.2%, 97.8%, 98.0% และ 97.6% ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 97.0%, 98.0%, 98.2% และ 97.4% ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 96.6%, 97.6%, 97.8% และ 97.0%

จากรูปที่ 5.47 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ค่าต่าง ๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที



รูปที่ 5.45 ความสัมพันธ์ระหว่างความข้นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที

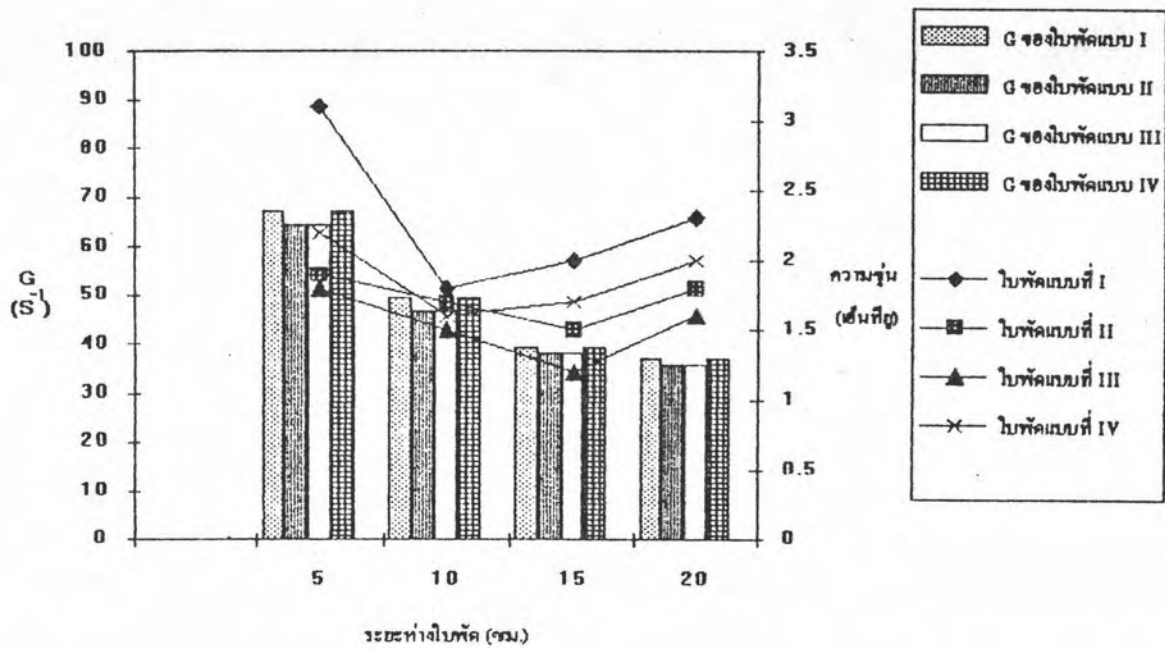


รูปที่ 5.46 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความข้นกับระยะห่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที

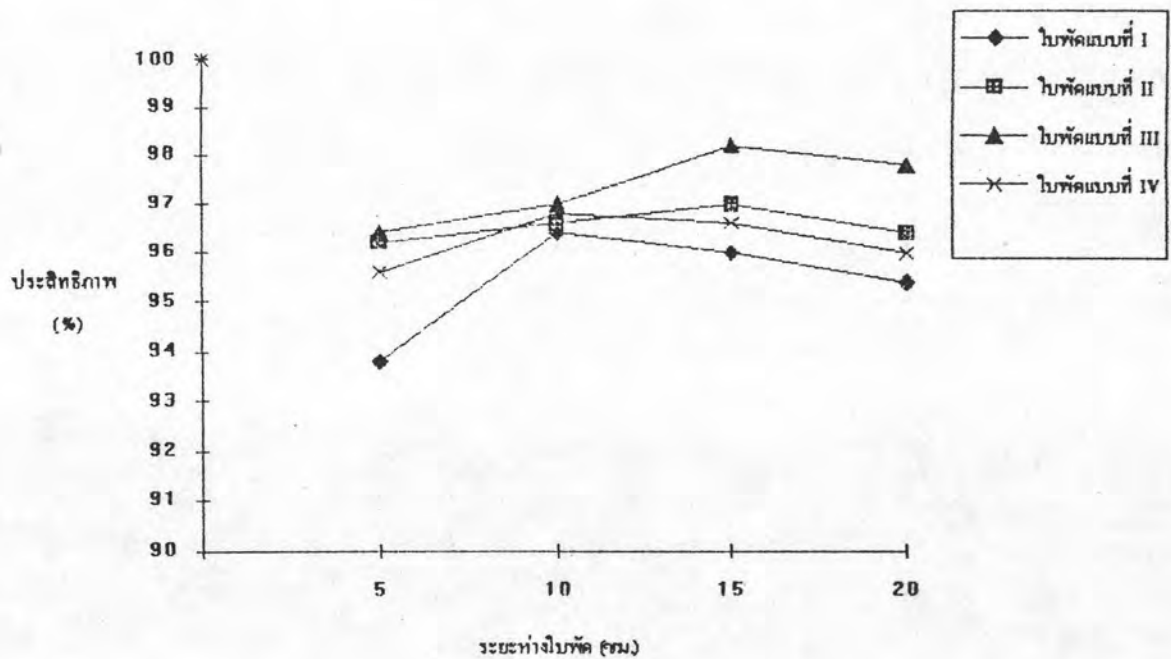
และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. คือ 3.1, 1.9, 1.8 และ 2.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $64.6-67.3 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. คือ 1.8, 1.7, 1.5 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $46.6-49.5 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. คือ 2.0, 1.5, 1.2 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $41.2-42.4 \text{ s}^{-1}$ และ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. คือ 2.3, 1.8, 1.6 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-37.1 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่าความขุ่นที่มีค่าต่ำจะขึ้นอยู่กับ ระยะห่างใบพัดและค่า G ที่เหมาะสม โดยใบพัดแบบที่ I และ IV ค่าความขุ่นและค่า G ที่เหมาะสมอยู่ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และค่า G ที่ 49.5 s^{-1} ใบพัดแบบที่ II และ III มีค่า G ที่เหมาะสมที่ 41.2 s^{-1} ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

จากรูปที่ 5.48 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับระยะห่างใบพัด เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที และใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่าที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 93.8%, 96.2%, 96.4% และ 95.6% ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 96.4%, 96.6%, 97.0% และ 96.8% ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 96.0%, 97.0%, 97.6% และ 96.6% ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. มีประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่น 95.4%, 96.4%, 96.8% และ 96.0%

สรุป จากผลการทดลองชุดนี้ทำให้ทราบว่า ใบพัดแต่ละแบบจะมีระยะห่างใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดของระบบอยู่ที่ค่าหนึ่งที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้



รูปที่ 5.47 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่มของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับระยะห่างใยพัดที่ความเร็วใยพัด 20 รอบ/นาที



รูปที่ 5.48 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่มกับระยะห่างใยพัดที่ความเร็วใยพัด 20 รอบ/นาที

1. ไบพัดแบบที่ I ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ระยะห่างไบพัด 10 ซม. และค่า G ที่เหมาะสมที่ 6.3 s^{-1} ส่วนที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดรองลงมาตามลำดับคือ 15, 20 และ 5 ซม. ตามลำดับ
2. ไบพัดแบบที่ II ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ระยะห่างไบพัด 15 ซม. และค่า G ที่เหมาะสมที่ 5.2 s^{-1} ส่วนที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดรองลงมาตามลำดับคือ 10, 20 และ 5 ซม. ตามลำดับ
3. ไบพัดแบบที่ III ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ระยะห่างไบพัด 15 ซม. และค่า G ที่เหมาะสมที่ 5.2 s^{-1} ส่วนที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดรองลงมาตามลำดับคือ 10, 20 และ 5 ซม. ตามลำดับ
4. ไบพัดแบบที่ IV ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ระยะห่างไบพัด 10 ซม. และค่า G ที่เหมาะสมที่ 6.3 s^{-1} ส่วนที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดรองลงมาตามลำดับคือ 15, 20 และ 5 ซม. ตามลำดับ

ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจาก พลังงานที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงห่างไบพัดของไบพัดแต่ละแบบ มีความเหมาะสมแตกต่างกันออกไป ซึ่งพลังงานดังกล่าว จะส่งผลให้ระบบบำบัดทำงานได้ดีกว่า โดยเราสามารถดูได้จากค่าความขุ่นที่วัดได้

5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับความเร็วไบพัดที่สภาวะคงตัว

จากการทดลองที่ความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที โดยเปลี่ยนตัวแปรต่างๆดังนี้ รูปร่างไบพัด 4 แบบ และระยะห่างไบพัด 4 ค่า ทำการหาค่าความขุ่นของน้ำผลิตทุกๆชั่วโมง เป็นเวลา 6 ชั่วโมง พบว่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ชั่วโมงสุดท้ายได้ผลดังนี้

5.3.1 จากการศึกษาค่าของความขุ่นโดยพิจารณาที่ รูปร่างไบพัดแบบหนึ่งกับผลการบำบัดความขุ่นของระบบที่ความเร็วไบพัดที่ค่าต่างๆ ได้ผลดังนี้

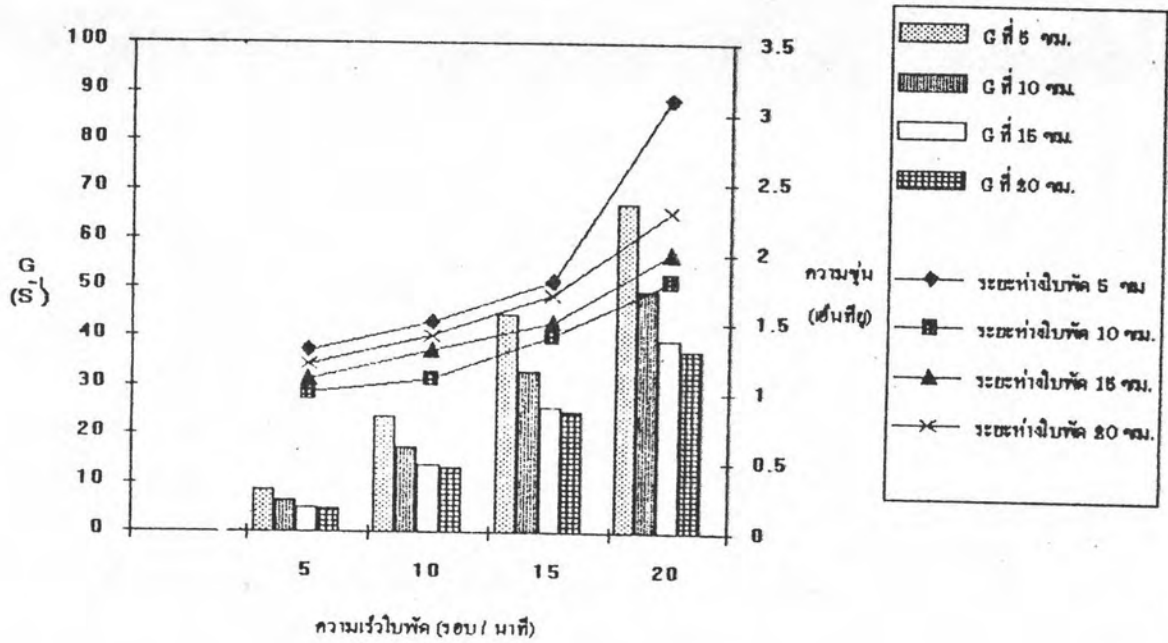
จากรูปที่ 5.49 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วไบพัด เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ I และระยะห่างไบพัด 5, 10,



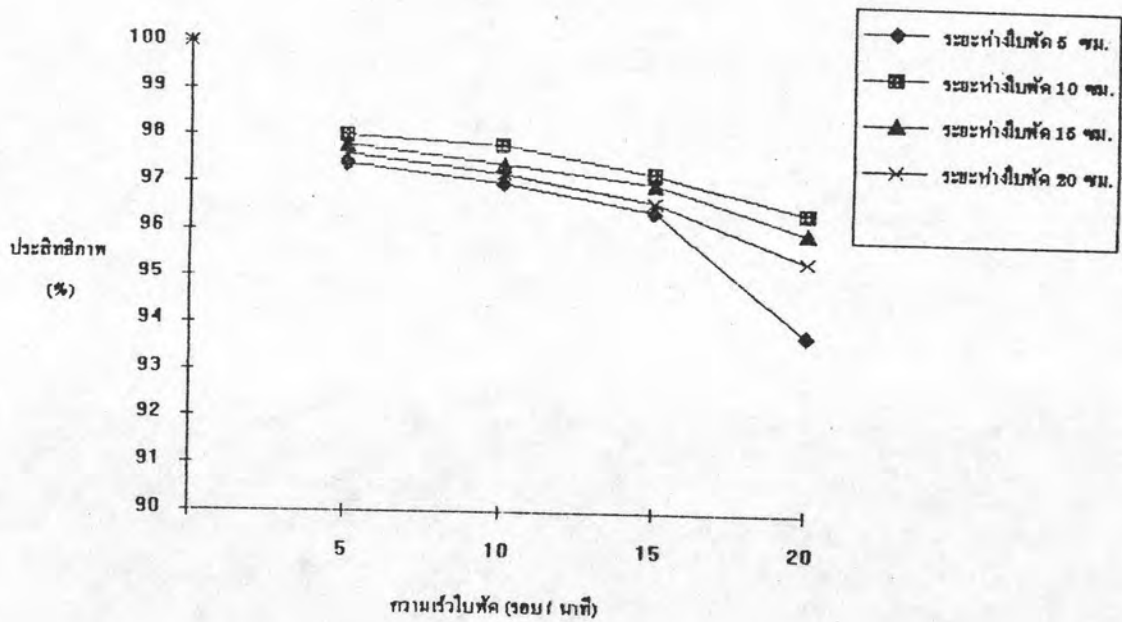
15 และ 20 ชม. จากการทดลองพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.3, 1.0, 1.1 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.8-8.7 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.5, 1.1, 1.3 และ 1.4 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $13.3-23.9 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.8, 1.4, 1.5 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $24.7-44.6 \text{ s}^{-1}$ และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 3.1, 1.8, 2.0 และ 2.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $37.1-67.3 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่า ค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัด กล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.50 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I และระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้าย พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 98.0%, 97.8% และ 97.6% ที่ระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม.ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.0%, 97.8%, 97.4% และ 97.2% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.4%, 97.2%, 97.0% และ 96.6% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 93.8%, 96.4%, 96.0% และ 95.4%

จากรูปที่ 5.51 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II และระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. จากการทดลองพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่น



รูปที่ 5.49 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วไหลเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I

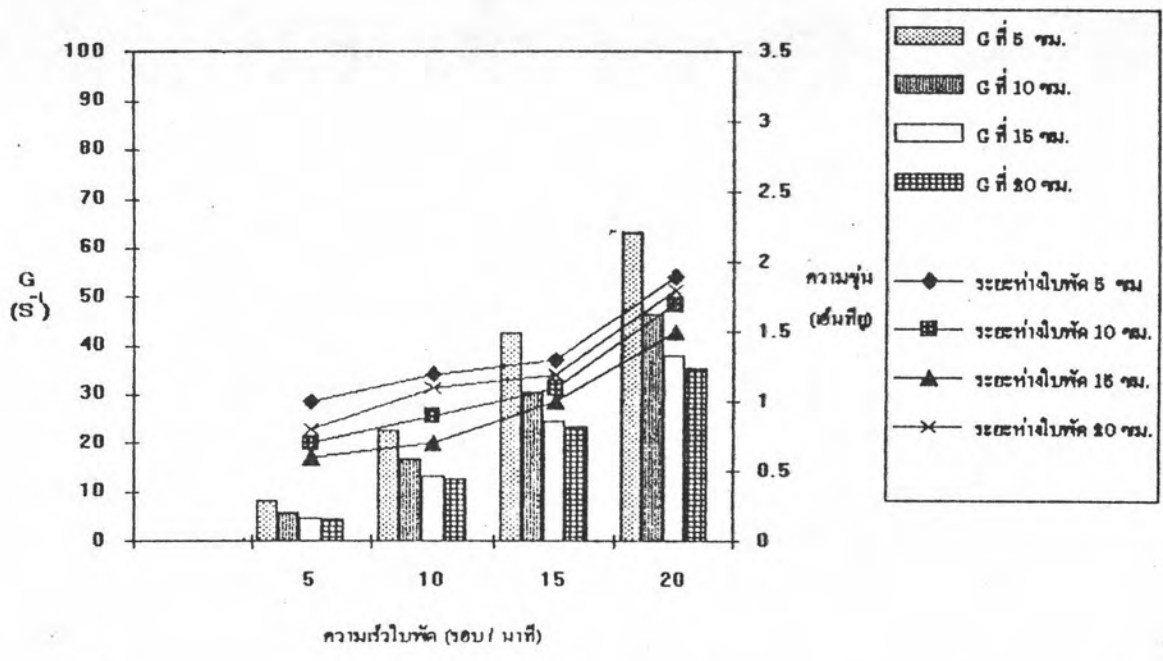


รูปที่ 5.50 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วยไหลเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I

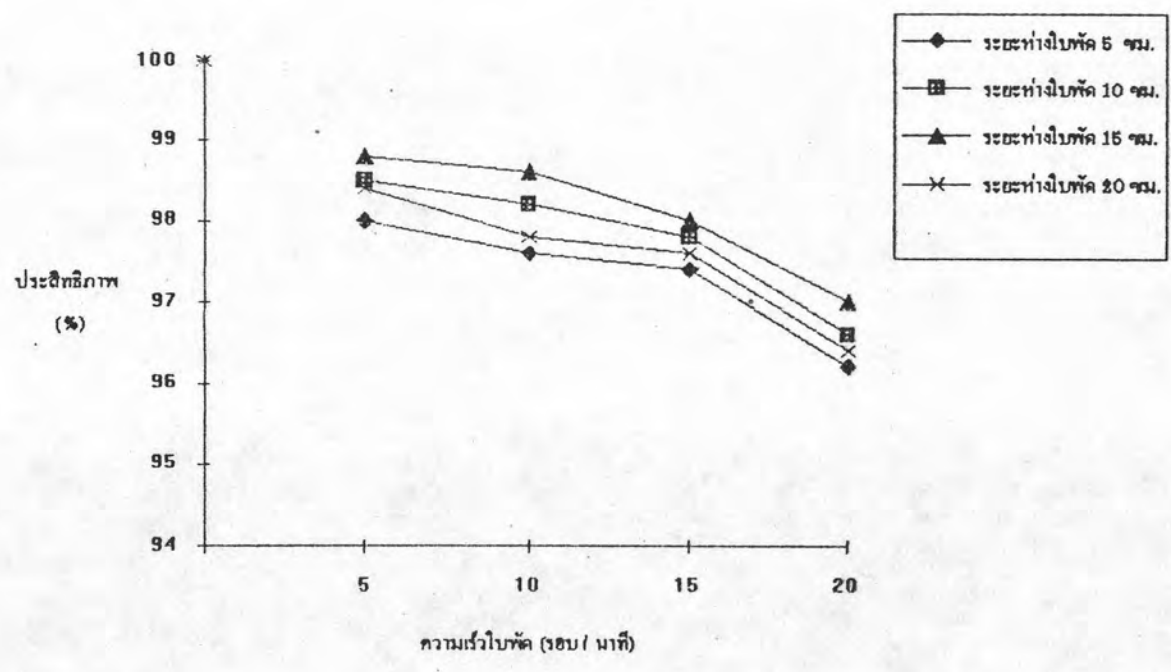
ของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.0, 0.7, 0.6 และ 0.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $4.6-8.2 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้าย มีค่า 1.2, 0.9, 0.7 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $12.6-22.7 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.3, 1.1, 1.0 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $23.3-42.6 \text{ s}^{-1}$ และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.9, 1.7, 1.5 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-64.6 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลอง พบว่า ค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัด กล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.52 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II และระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.0%, 98.5%, 98.8% และ 98.4% ที่ระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม.ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.6%, 98.2%, 98.6% และ 97.8% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 97.8%, 98.0% และ 97.6% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.2%, 96.6%, 97.0% และ 96.4%

จากรูปที่ 5.53 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III และระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. จากการทดลองพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 0.8, 0.6, 0.5 และ 0.7 เอ็นทียู



รูปที่ 5.51 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II

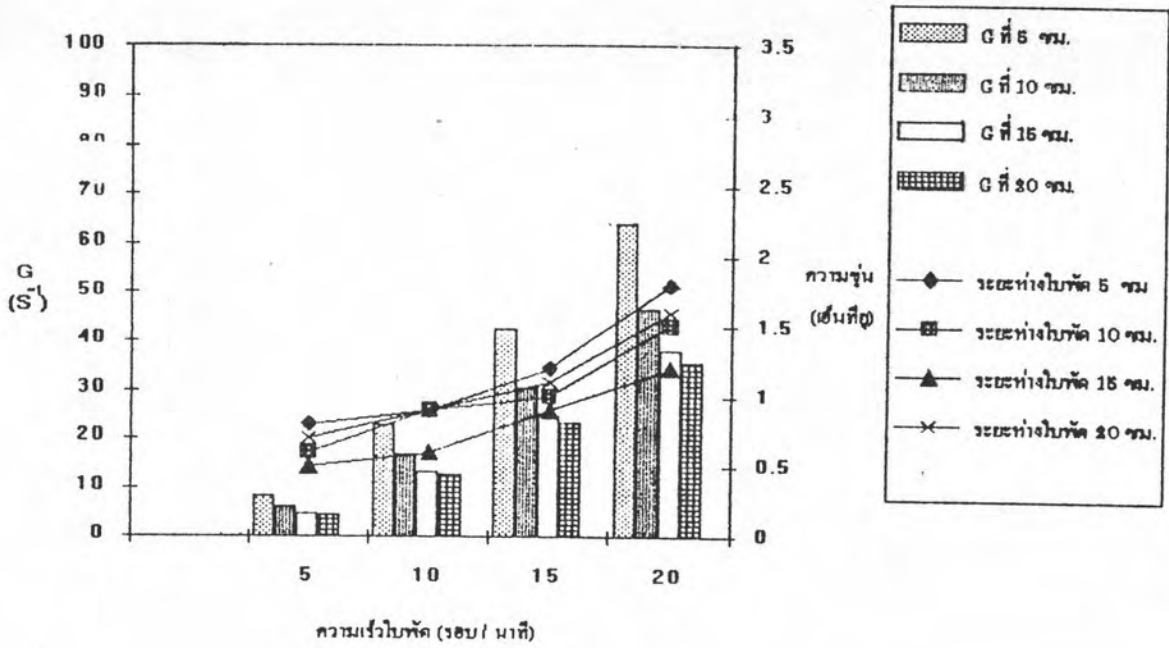


รูปที่ 5.52 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II

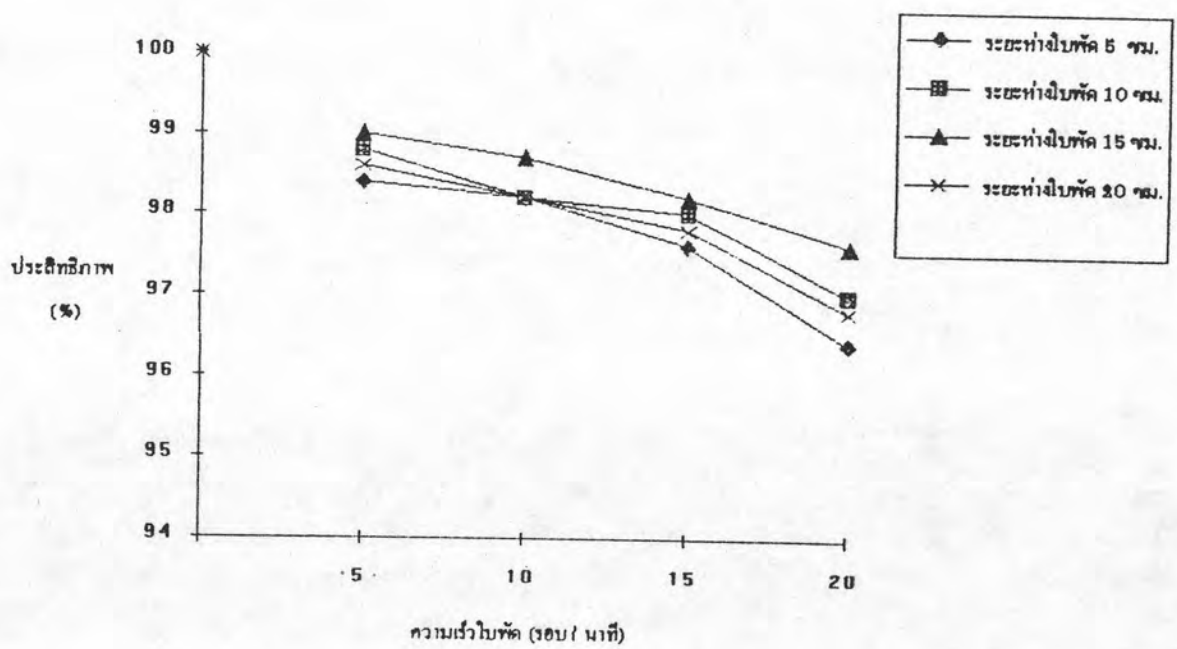
ค่า G อยู่ในช่วง $4.6-8.2 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความ
 ชุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 0.9, 0.9, 0.6 และ 0.9 เอ็นทียู
 ค่า G อยู่ในช่วง $12.6-22.7 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความ-
 ชุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.2, 1.0, 0.9 และ 1.1 เอ็นทียู
 ค่า G อยู่ในช่วง $23.3-42.6 \text{ s}^{-1}$ และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่า-
 ความชุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.8, 1.5, 1.2 และ 1.6
 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-64.6 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลอง พบว่า ค่าความ
 ชุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัด กล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความ
 ชุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.54 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำ-
 จัดความชุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III และระยะ
 ห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความชุ่น 50 เอ็นทียู
 ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความชุ่นของน้ำผลิตที่
 ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้าย พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประ-
 สิทธิภาพในการกำจัดความชุ่นสูงที่สุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประ-
 สิทธิภาพในการกำจัดความชุ่น 98.4%, 98.8%, 99.0% และ 98.6% ที่ระยะห่าง
 ใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพใน
 การบำบัดความชุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประ-
 สิทธิภาพในการกำจัดความชุ่น 98.2%, 98.2%, 98.8% และ 98.2% ที่ความเร็ว
 ใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่น 97.6%, 98.0%, 98.2%
 และ 97.8% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่น
 96.4%, 97.0%, 97.6% และ 96.8%

จากรูปที่ 5.55 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่นของน้ำที่สภาวะ
 คงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV และระยะห่างใบพัด 5,
 10, 15 และ 20 ซม. จากการทดลองพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความ-
 ชุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.1, 0.7, 0.9 และ 1.0 เอ็นทียู
 ค่า G อยู่ในช่วง $4.8-8.7 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความชุ่น



รูปที่ 5.53 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III



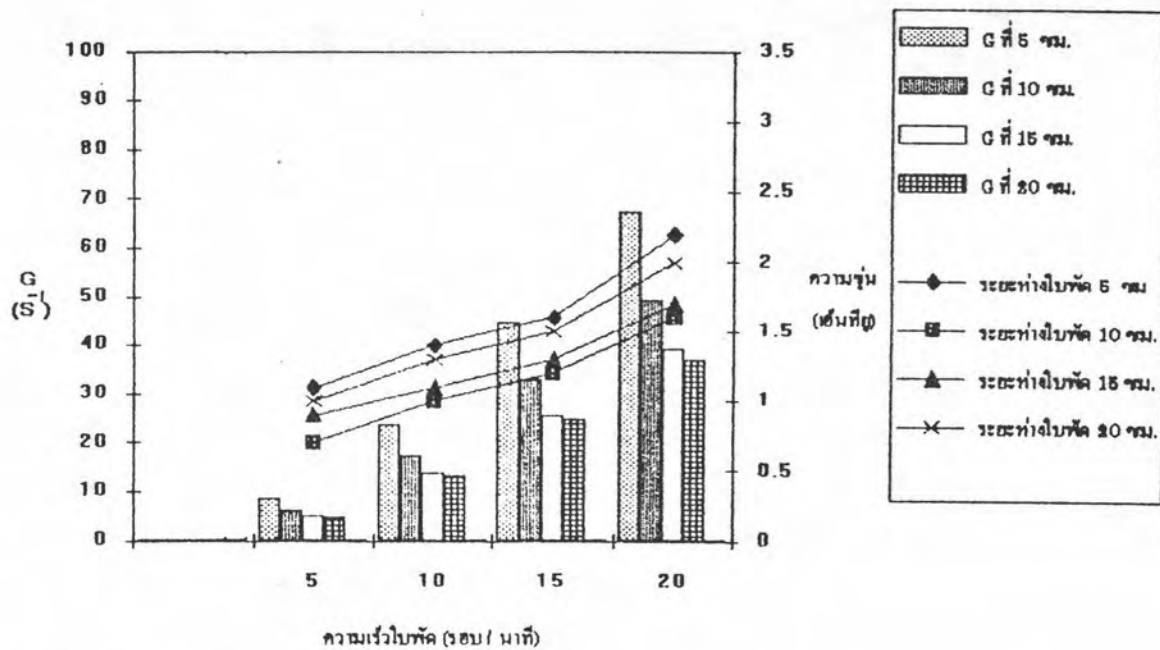
รูปที่ 5.54 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III

ของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.4, 1.0, 1.1 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $13.3-23.9 \text{ s}^{-1}$ ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.6, 1.2, 1.3 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $24.7-44.7 \text{ s}^{-1}$ และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 2.2, 1.6, 1.7 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $37.1-67.3 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่าค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัดกล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

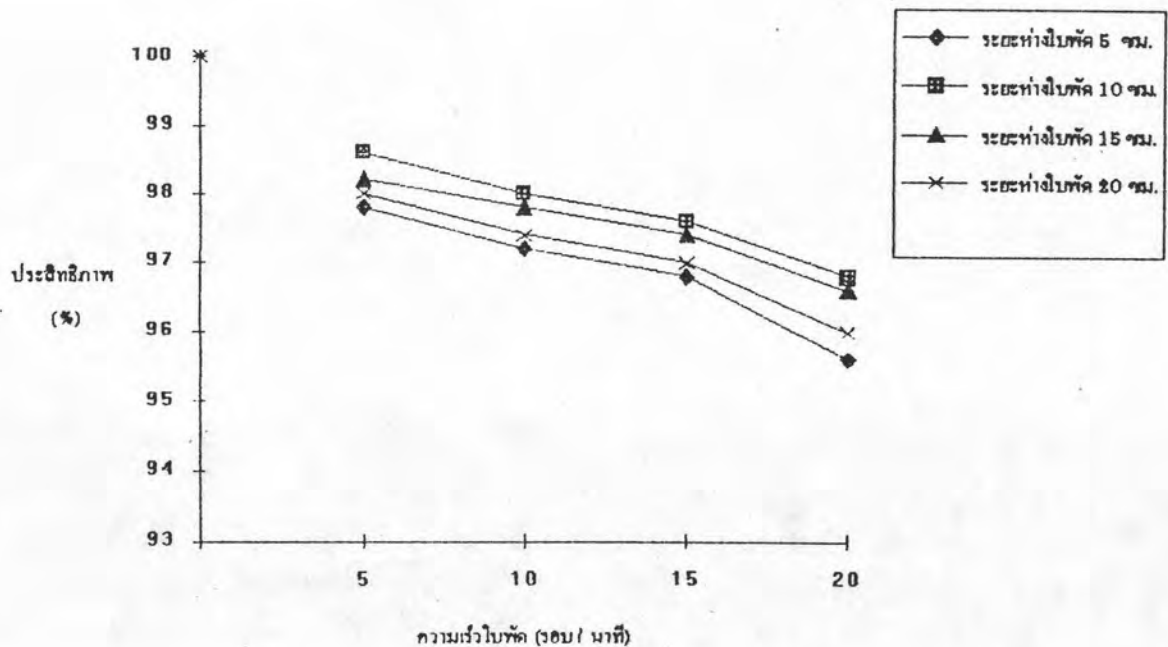
จากรูปที่ 5.56 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV และระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้าย พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 98.6%, 98.2% และ 98.0% ที่ระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.2%, 98.0%, 97.8% และ 97.4% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.8%, 97.6%, 97.4% และ 97.0% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 95.6%, 96.8%, 96.6% และ 96.0%

5.3.2 การศึกษาค่าของความขุ่นโดยพิจารณาที่ ระยะห่างใบพัดค่าหนึ่งกับผลการบำบัดความขุ่นของระบบ ที่ความเร็วใบพัดค่าต่างๆ ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 5.57 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.3, 1.0, 0.8 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง



รูปที่ 5.55 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วไหลเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV

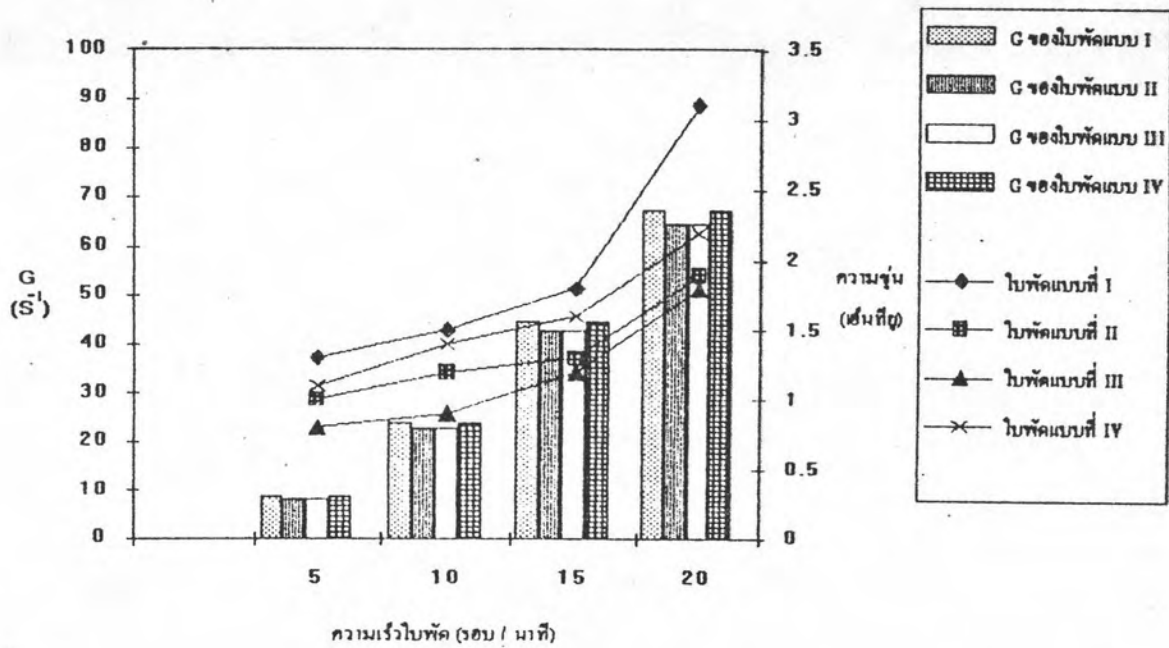


รูปที่ 5.56 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วไหลเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV

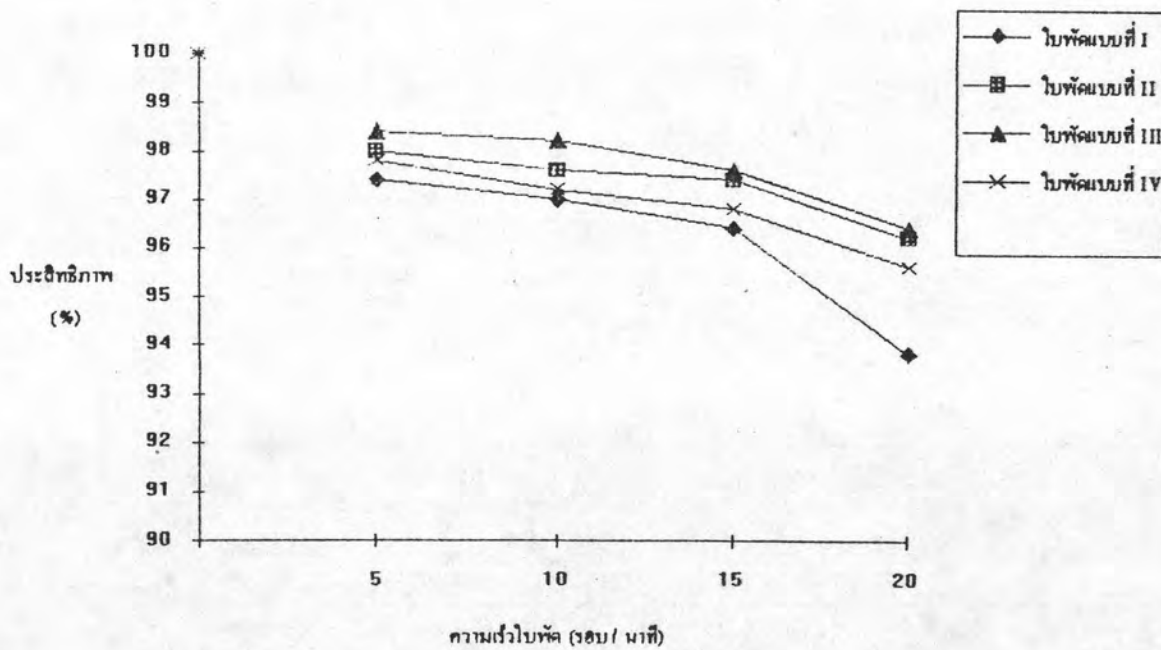
8.2-8.7 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.5, 1.2, 0.9 และ 1.4 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 22.7-23.9 s^{-1} ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.8, 1.3, 1.2 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 42.6-44.6 s^{-1} และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 3.1, 1.9, 1.8 และ 2.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 64.6-67.3 s^{-1} จากการทดลอง พบว่า ค่าความขุ่นจะเพิ่มขึ้นตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัดกล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.58 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 98.0%, 98.4% และ 97.8% ที่ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.0%, 97.6%, 98.2% และ 97.2% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.4%, 97.4%, 97.6% และ 96.8% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 93.8%, 96.2%, 96.4% และ 95.6%

จากรูปที่ 5.59 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.0, 0.7, 0.6 และ 0.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.0 - 6.3 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.1, 0.9, 0.9 และ 1.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง



รูปที่ 5.57 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วใบพัดที่ระยะห่าง 5 ซม.

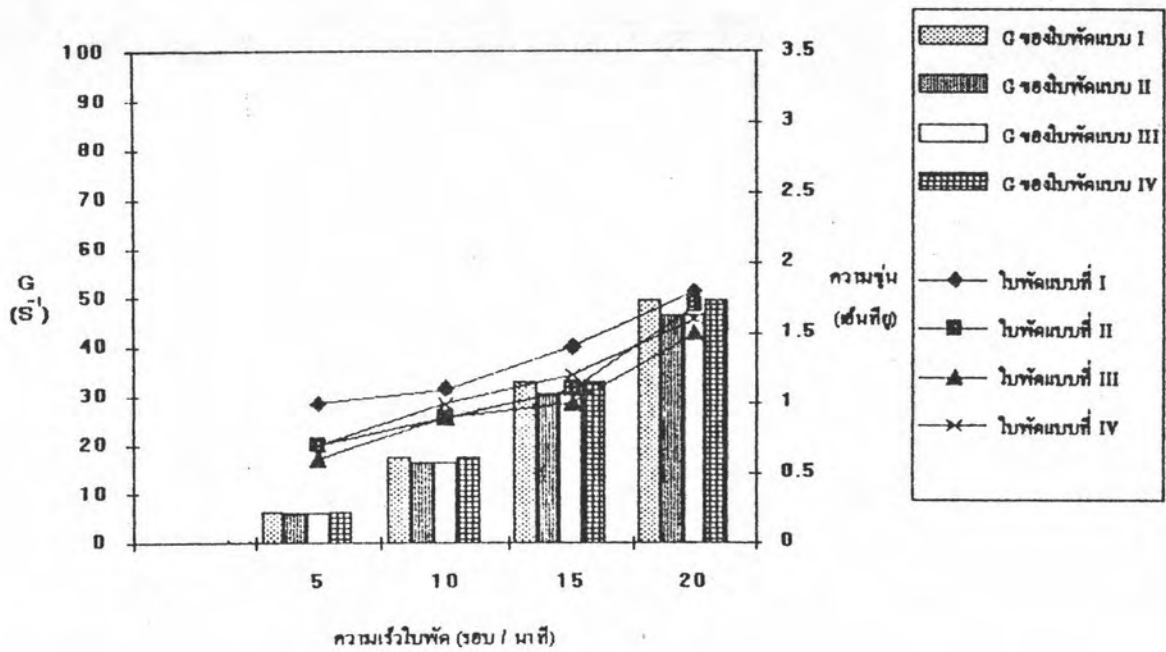


รูปที่ 5.58 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม.

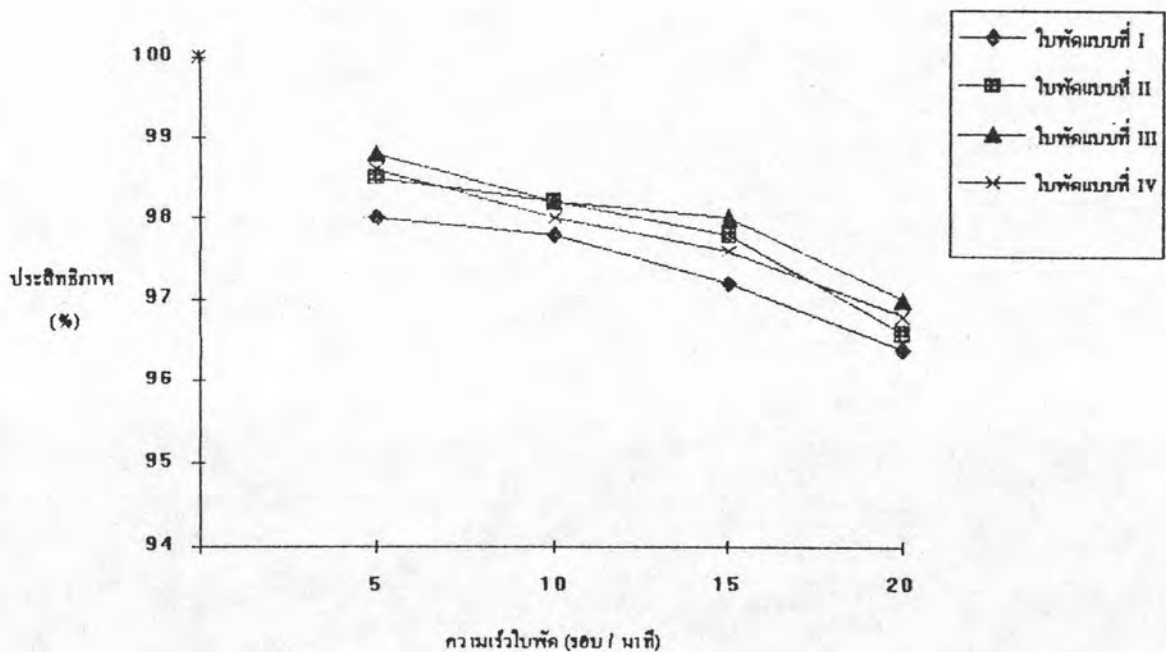
16.5-17.4 s^{-1} ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.4, 1.1, 1.0 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 30.5-33.0 s^{-1} และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.8, 1.7, 1.5 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 46.6-49.5 s^{-1} จากการทดลอง พบว่า ค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัดกล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.60 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.0%, 98.5%, 98.8% และ 98.6% ที่ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 98.2%, 98.2% และ 98.0% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.2%, 97.8%, 98.0% และ 97.6% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.4%, 96.6%, 97.0% และ 96.8%

จากรูปที่ 5.61 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.1, 0.6, 0.5 และ 0.9 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.2-5.4 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.3, 0.7, 0.6 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 14.3-14.9 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.5, 1.0, 0.9 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง



รูปที่ 5.59 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วจัดใบพัดที่ระยะห่าง 10 ซม.

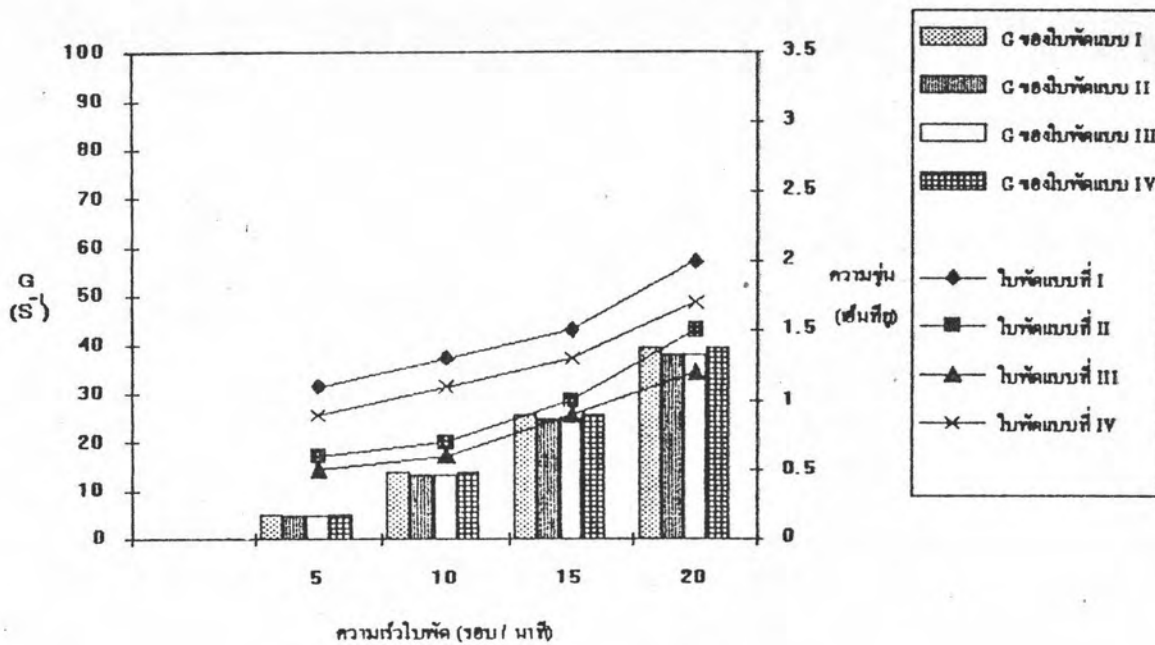


รูปที่ 5.60 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วจัดใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม.

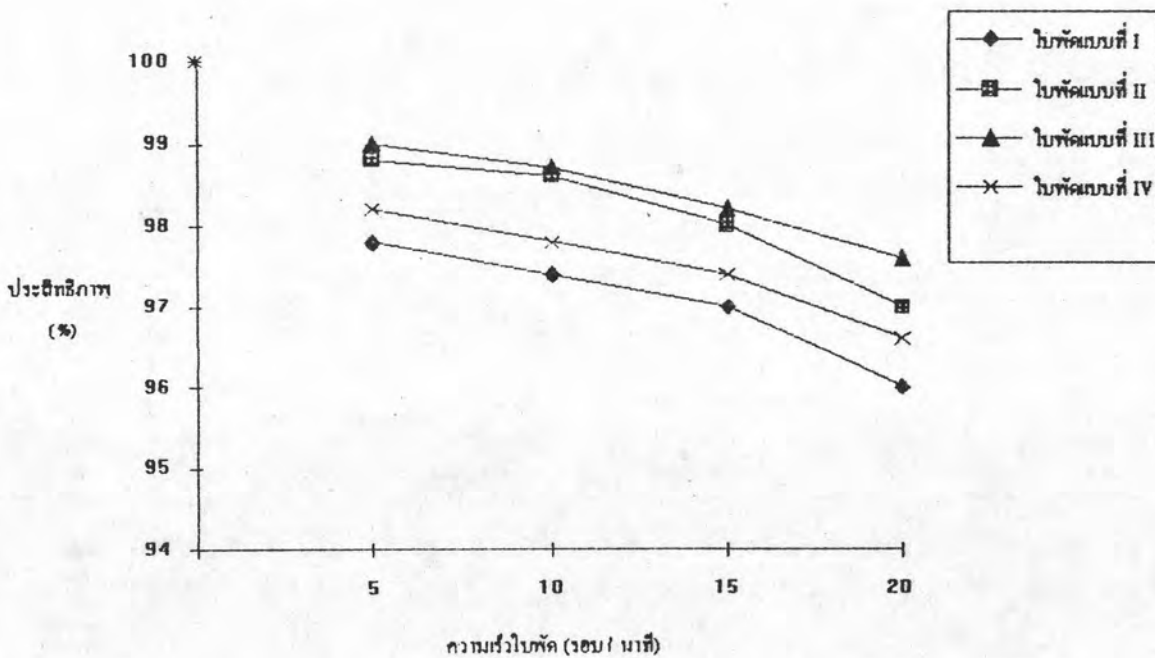
26.6 - 27.6 s^{-1} และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 2.0, 1.5, 1.2 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 41.2-42.4 s^{-1} จากการทดลอง พบว่า ค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัดกล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.62 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุดเมื่อเทียบกับความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 98.8%, 99.0% และ 98.2% ที่ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 98.6%, 98.7% และ 97.8 % รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.0%, 98.0%, 98.2% และ 97.4% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.0%, 97.0%, 97.6% และ 96.6%

จากรูปที่ 5.63 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV พบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.2, 0.8, 0.7 และ 1.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.6-4.8 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.4, 1.1, 0.9 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 12.6-13.3 s^{-1} ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 1.7, 1.2, 1.1 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 23.3-24.7 s^{-1} และ ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายมีค่า 2.3, 1.8, 1.6 และ 2.0 เอ็นทียู



รูปที่ 5.61 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วใบพัดที่ระยะห่าง 15 ซม.



รูปที่ 5.62 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-37.1 \text{ s}^{-1}$ จากการทดลองพบว่าค่าความขุ่นจะเพิ่มตามค่า G ซึ่งแปรตามความเร็วใบพัดกล่าวคือเมื่อเพิ่มความเร็วใบพัดความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

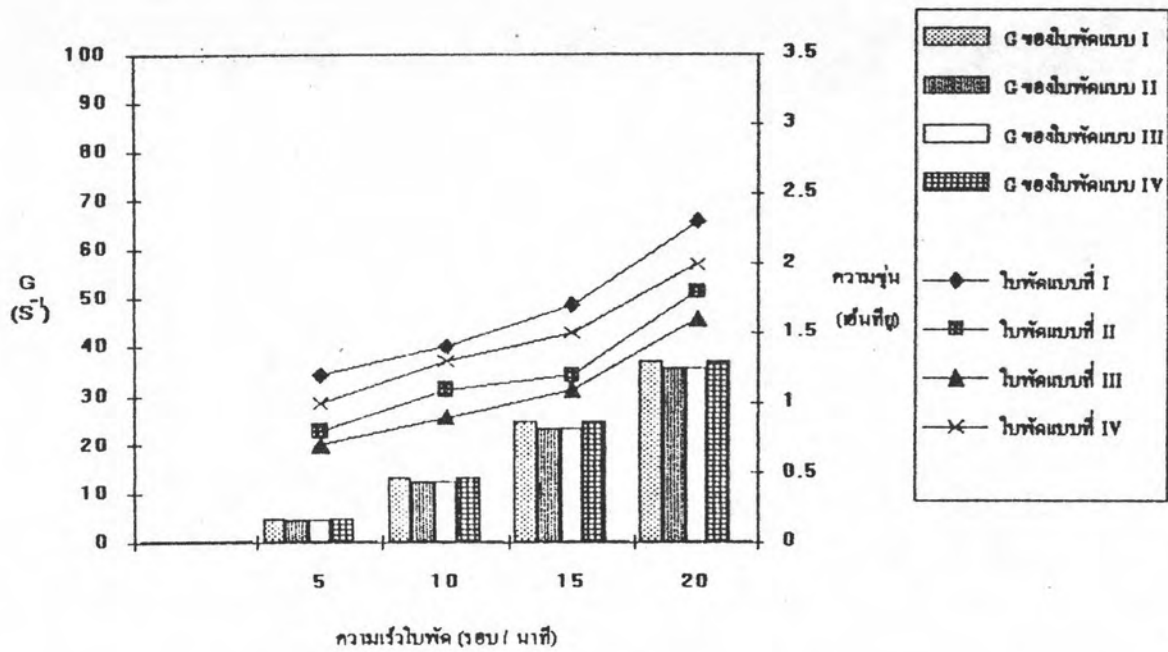
จากรูปที่ 5.64 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับความเร็วใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. และใช้ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อคิดประสิทธิภาพของระบบโดยเทียบกับ ค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดที่ชั่วโมงสุดท้ายพบว่าที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที จะให้ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุดเมื่อเทียบกับ ความเร็วใบพัดที่ค่าอื่นๆ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.6%, 98.4%, 98.6% และ 98.0% ที่ใบพัดแบบที่ I, II, III และ IV ตามลำดับ ส่วนความเร็วใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับคือ ที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.2%, 97.8%, 98.2% และ 97.4% ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.6%, 97.6%, 97.8% และ 97.0% และที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 95.4%, 96.4%, 96.8% และ 96.0%

5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นกับรูปร่างใบพัดที่สภาวะคงตัว

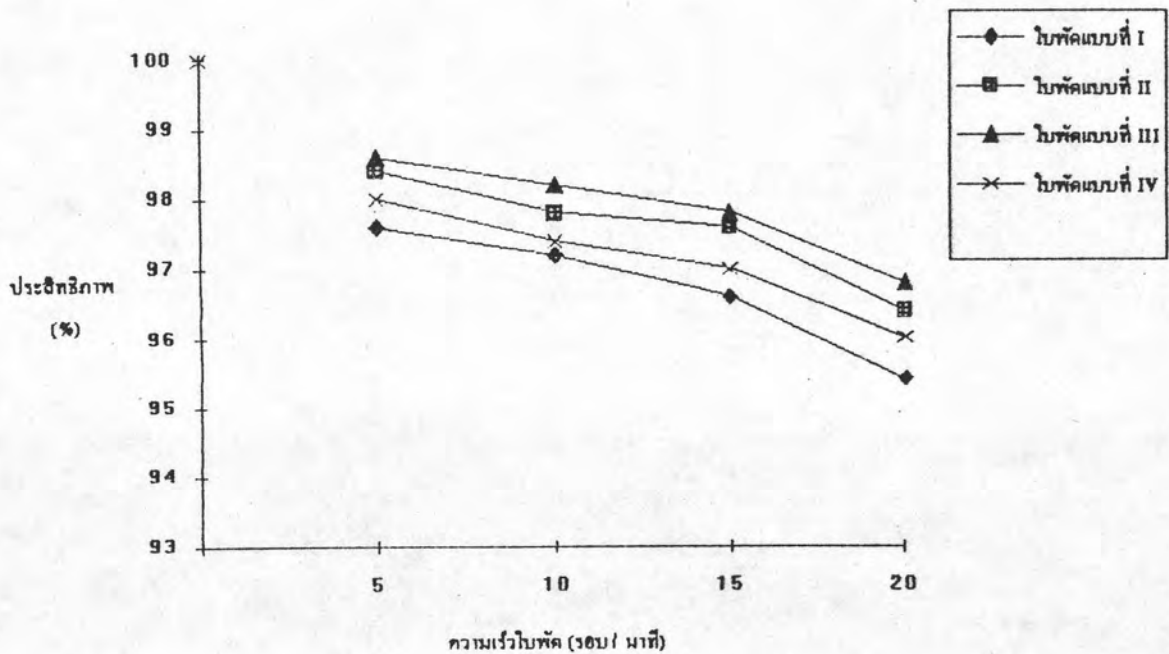
จากการทดลองที่ใบพัดรูปร่างต่างๆ 4 แบบ โดยเปลี่ยนค่าตัวแปรได้แก่ระยะห่างใบพัด 4 ค่าคือ 5, 10, 15 และ 20 ซม. และความเร็วใบพัด 4 ค่าคือ 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ทำการหาค่าความขุ่นน้ำผลิตทุก ๆ 1 ชม. เป็นเวลา 6 ชม. พบว่าความขุ่นของน้ำที่ชั่วโมงสุดท้ายได้ผลดังนี้

5.4.1. จากการศึกษาค่าของความขุ่นโดยพิจารณาที่ระยะห่างใบพัด ที่ค่าหนึ่งและค่า G กับผลการบำบัดความขุ่นของระบบ ที่รูปร่างใบพัดแบบต่างๆ ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 5.65 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับใบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างใบพัด 5 ซม. และความเร็ว



รูปที่ 5.63 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับความเร็วใบพัดที่ระยะห่าง 20 ซม.

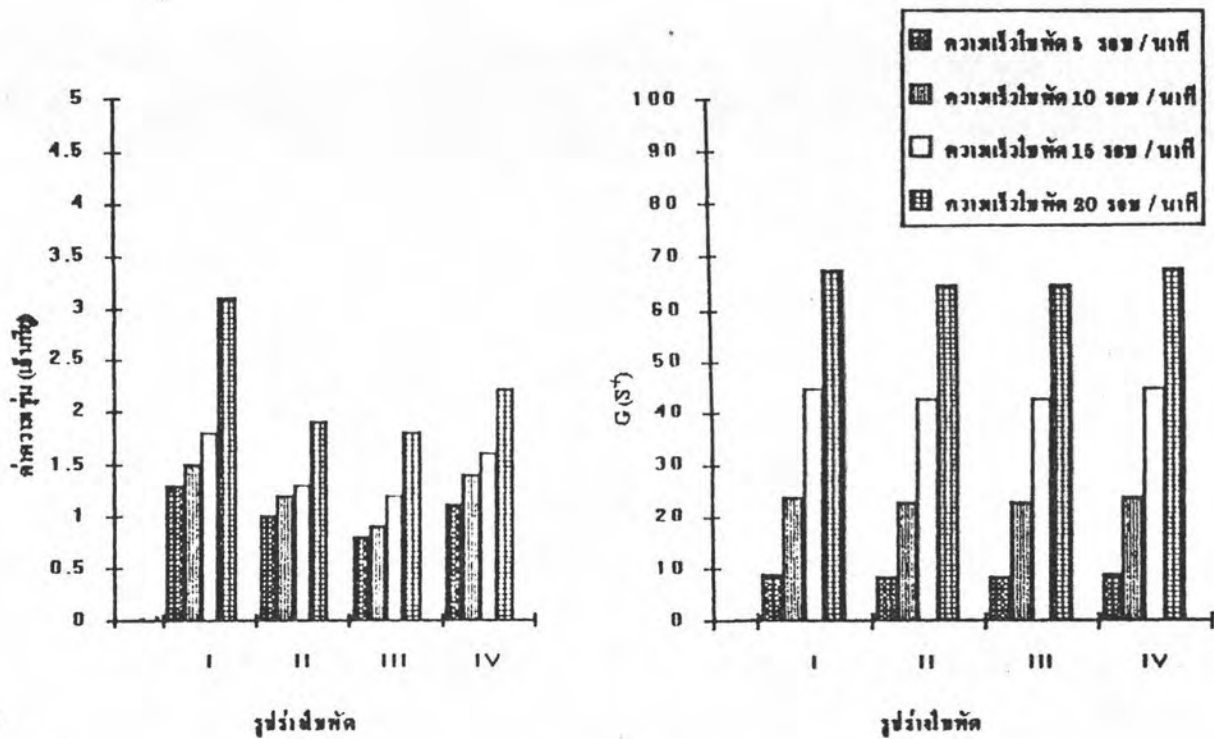


รูปที่ 5.64 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับความเร็วใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม.

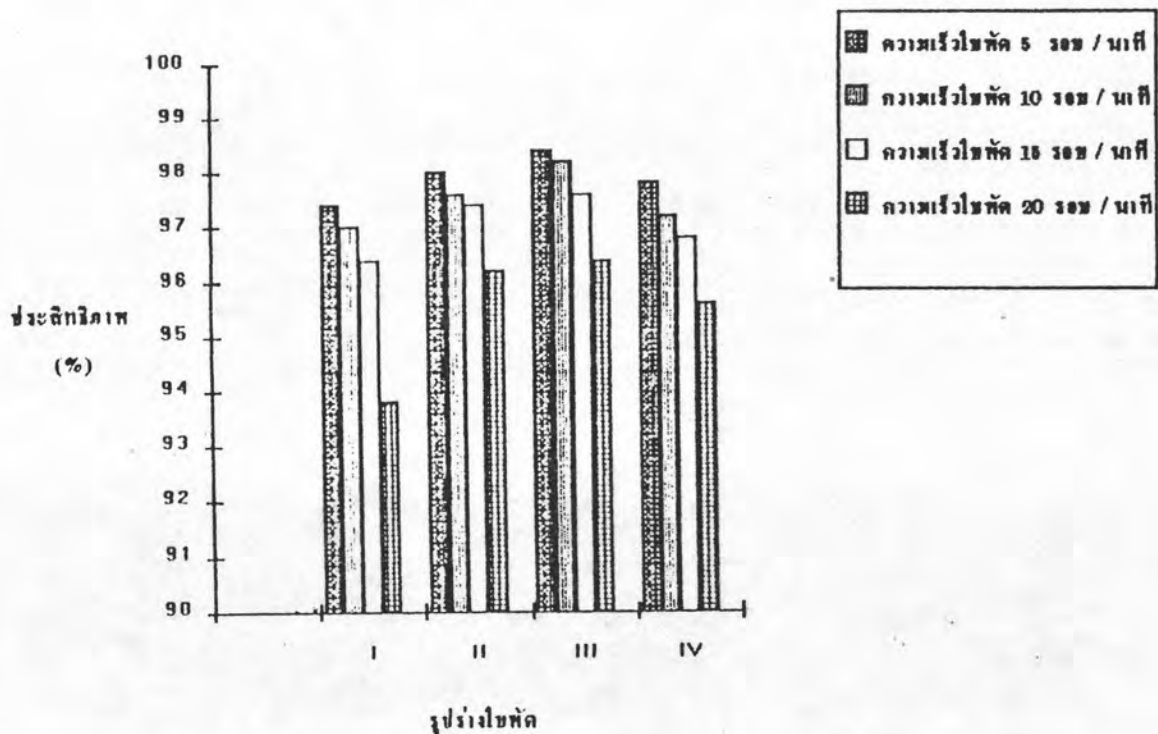
ใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที พบว่า ที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ I มีค่า 1.3, 1.5, 1.8 และ 3.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 8.7-67.3 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัด ด้วยใบพัดแบบที่ II มีค่า 1.0, 1.2, 1.3 และ 1.9 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 8.2-64.6 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ III มีค่า 0.80, 0.90, 1.2 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 8.2-64.6 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ IV มีค่า 1.1, 1.4, 1.6 และ 2.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 8.7-67.3 s^{-1} จากการทดลองพบว่า การใช้ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ให้ความขุ่นน้ำผลิตต่ำที่สุด และที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที นี้ ค่า G โดยประมาณของใบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 8.7, 8.2, 8.2, 8.7 s^{-1} ซึ่งเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.66 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับใบพัดรูปร่างต่างๆ เมื่อใช้ระยะห่างใบพัด 5 ซม. และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่า ใบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงสุดที่ค่าความเร็วใบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 98.4%, 98.2%, 97.6% และ 96.4% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับคือ ใบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.0%, 97.6%, 97.4% และ 96.2% ใบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.8%, 97.2%, 96.8% และ 95.6% และใบพัดแบบที่ I มีประสิทธิภาพ 97.4%, 97.0%, 96.4% และ 93.8%

จากรูปที่ 5.67 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับใบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างใบพัด 10 ซม. และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที พบว่า ที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ I มีค่า 1.0, 1.1, 1.4 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.3-49.5 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยใบพัดแบบ



รูปที่ 5.65 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปปร่างไบฟิดที่ระยะห่างไบฟิด 5 ซม.

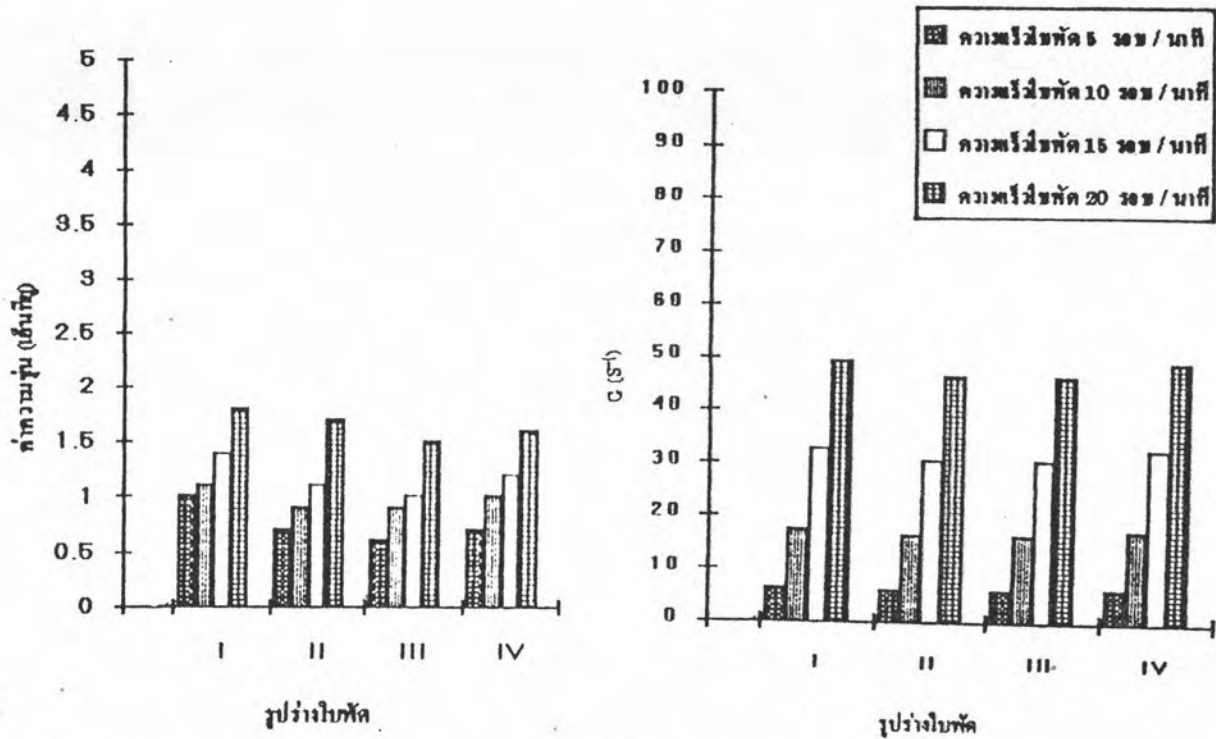


รูปที่ 5.66 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับรูปปร่างไบฟิด ที่ระยะห่างไบฟิด 5 ซม.

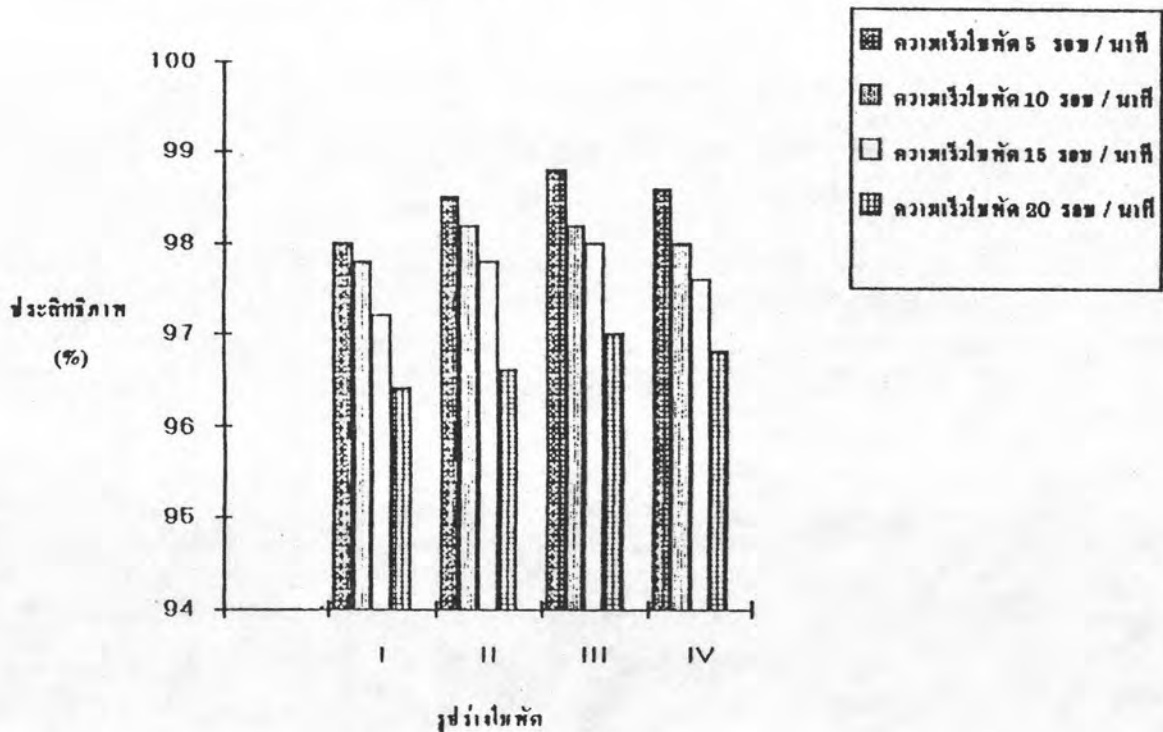
ที่ II มีค่า 0.7, 0.9, 1.0 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.0-46.6 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ III มีค่า 0.6, 0.9, 1.0 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.0-46.6 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ IV มีค่า 0.7, 1.0, 1.2 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 6.3-49.5 s^{-1} จากการทดลองพบว่าการใช้ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที ให้ความขุ่นน้ำผลิตต่ำที่สุด และที่ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที นี้ ค่า G โดยประมาณของไบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 6.3, 6.0, 6.0, 6.3 s^{-1} ซึ่งเมื่อความเร็วไบพัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.68 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวกับไบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างไบพัด 10 ซม. และความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่าไบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดที่ค่าความเร็วไบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 98.8%, 98.2%, 98.0% และ 97.0% ที่ความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ไบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับ คือ ไบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.5%, 98.2%, 97.8% และ 96.6% ไบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.6%, 98.0%, 97.6% และ 96.8% และไบพัดแบบที่ I มีประสิทธิภาพ 98.0%, 97.8%, 97.2% และ 96.4%

จากรูปที่ 5.69 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับไบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างไบพัด 15 ซม. และความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที พบว่า ที่ช่วงโม่งสุดท้ายของการบำบัดค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ I มีค่า 1.1, 1.3, 1.5 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.4-42.4 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ II มีค่า 0.6, 0.7, 1.0 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.2-41.2 s^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ III มีค่า 0.5, 0.6, 0.9 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.2-41.2 s^{-1} ค่าความขุ่น



รูปที่ 5.67 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปปร่างใบพัดที่ระยะห่างไพนด์ 10 ซม.

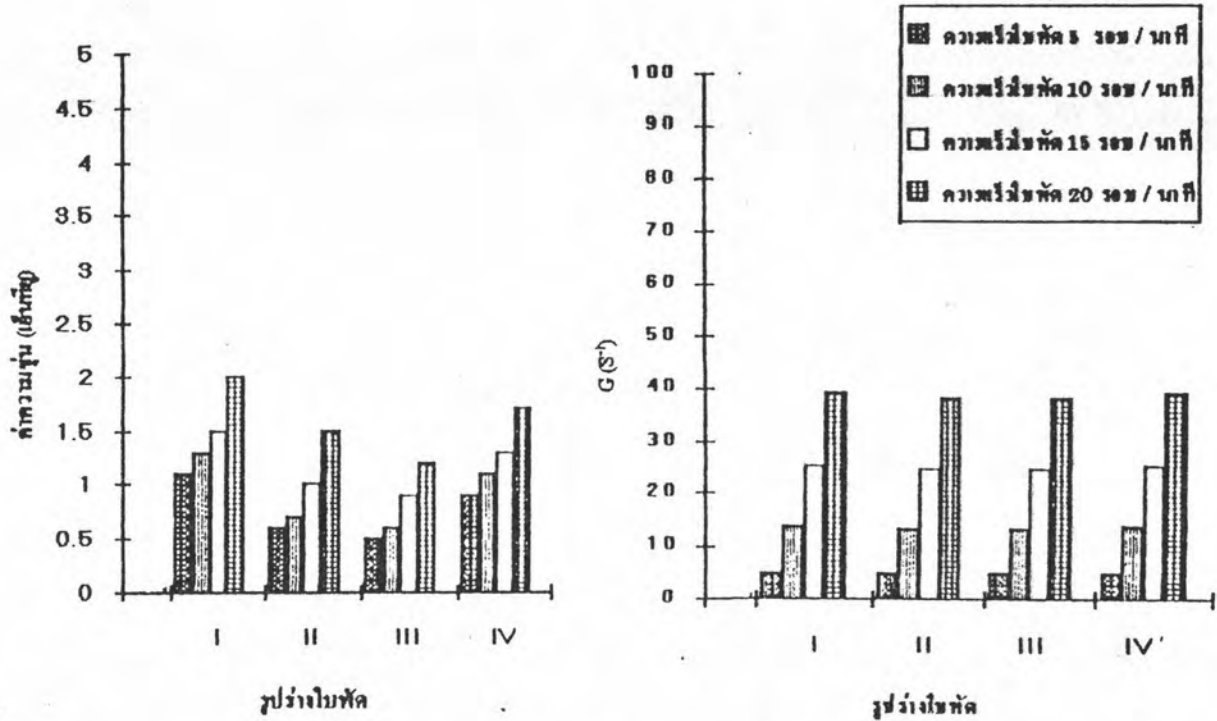


รูปที่ 5.68 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับรูปปร่างใบพัด ที่ระยะห่างไพนด์ 10 ซม.

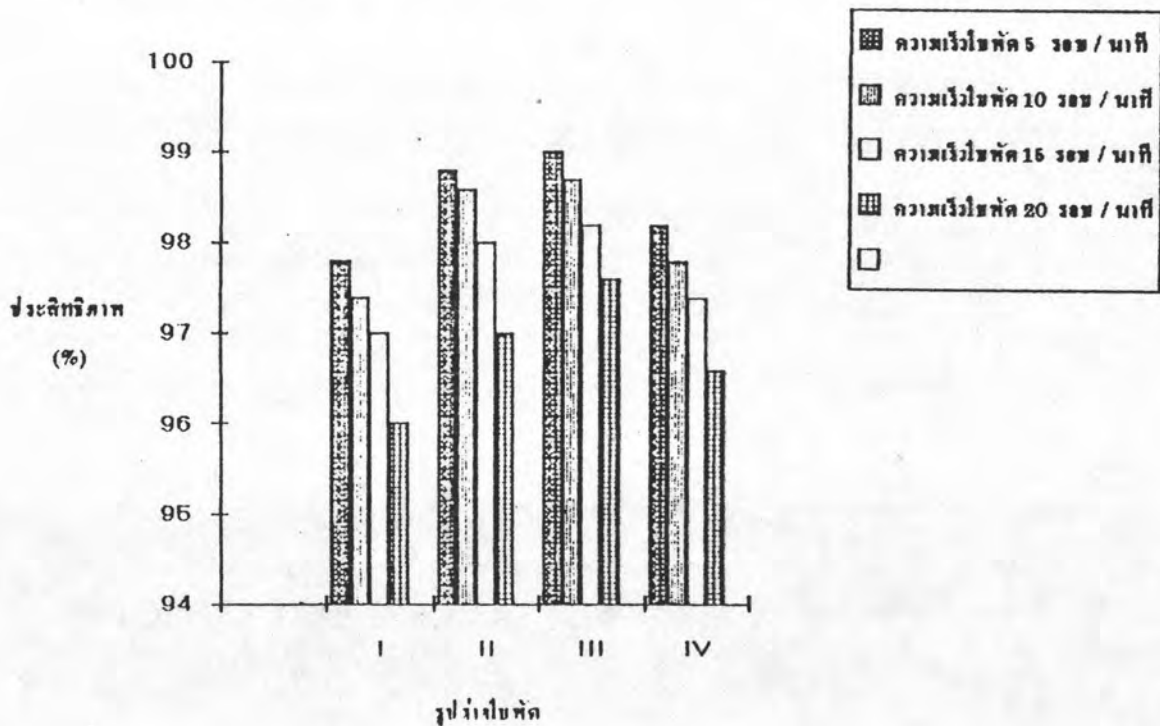
ของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ IV มีค่า 0.9, 1.1, 1.3 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 5.4-42.4 S^{-1} ตามลำดับ จากการทดลอง พบว่า การใช้ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที ให้ความขุ่นน้ำผลิตต่ำที่สุด และที่ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที นี้ ค่า G โดยประมาณของไบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 5.4, 5.2, 5.2, 5.4 S^{-1} ซึ่งเมื่อความเร็วไบพัดเพิ่มขึ้น ค่าความขุ่นจะเพิ่มขึ้น

จากรูปที่ 5.70 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว กับไบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างไบพัด 15 ซม. และความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่า ไบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัด ความขุ่นสูงที่สุดที่ค่าความเร็วไบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 99.0%, 98.7%, 98.2% และ 97.6% ที่ความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ไบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับ คือ ไบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.8%, 98.6%, 98.0% และ 97.0% ไบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 98.2%, 97.8%, 97.4% และ 96.6% และไบพัดแบบที่ I มีประสิทธิภาพ 97.8%, 97.4%, 97.0% และ 96.0%

จากรูปที่ 5.71 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับไบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างไบพัด 20 ซม. และความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที พบว่า ที่หัวโม่งสุดท้ายของการบำบัดค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ I มีค่า 1.2, 1.4, 1.7 และ 2.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.8-37.1 S^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ II มีค่า 0.8, 1.1, 1.2 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.6 - 35.7 S^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ III มีค่า 0.7, 0.9, 1.1 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.6-35.7 S^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัดแบบที่ IV มีค่า 1.0, 1.3, 1.5 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.8-37.1 S^{-1} ตามลำดับ จากการทดลอง พบว่า การใช้



รูปที่ 5.69 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปวางใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.



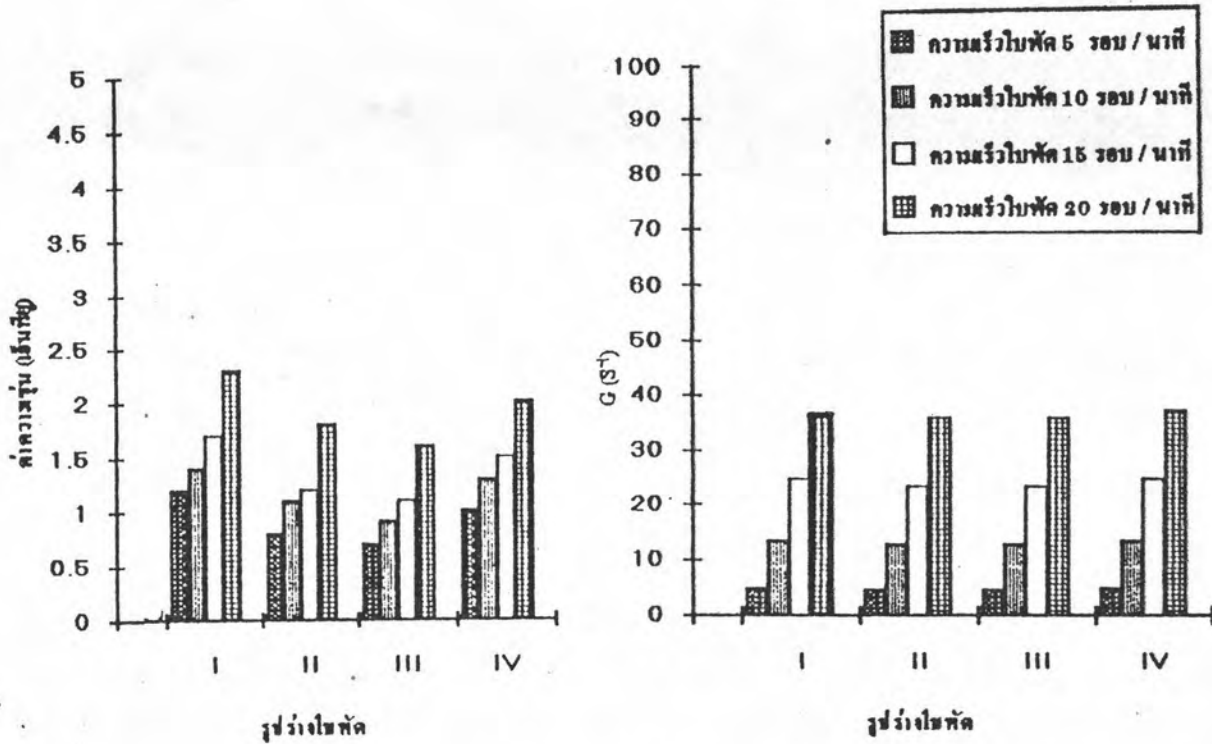
รูปที่ 5.70 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับรูปวางใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม.

ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที ให้ความชุ่มน้ำผลิตต่ำที่สุด และที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที นี้ ค่า G โดยประมาณของใบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 4.8, 4.6, 4.6, 4.8 s^{-1} ซึ่งเมื่อความเร็วใบพัดเพิ่มขึ้น ค่าความชุ่มจะเพิ่มขึ้น

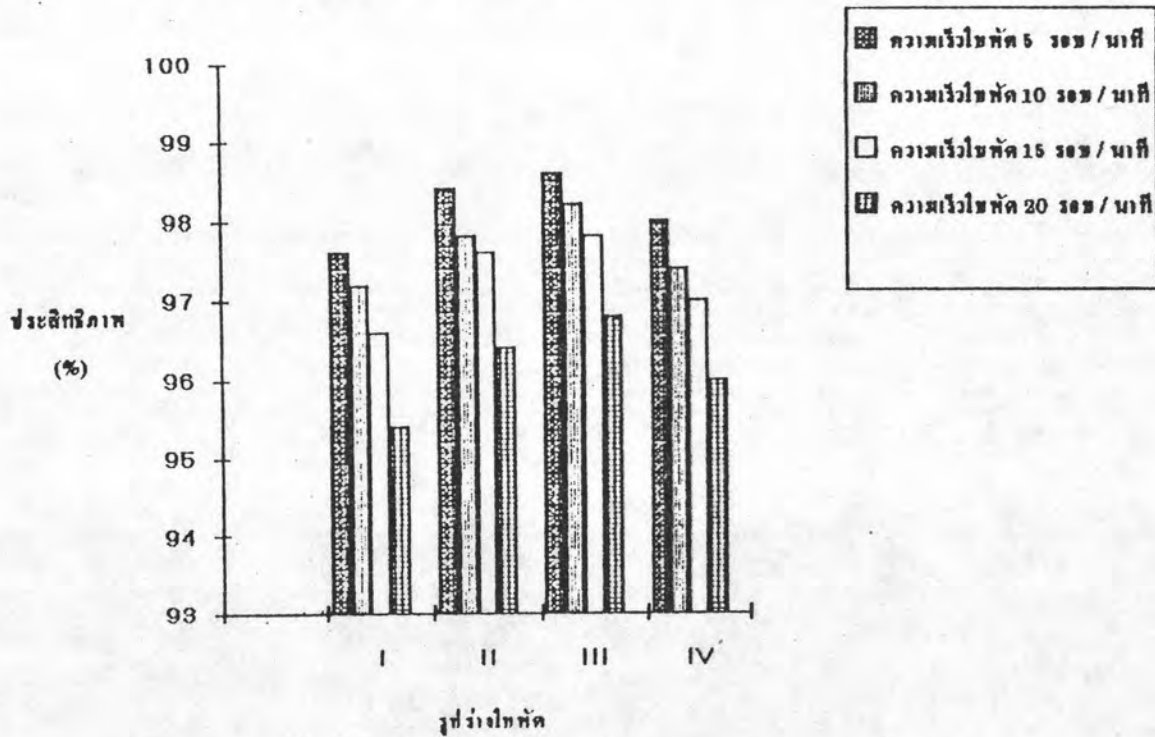
จากรูปที่ 5.72 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่มของน้ำที่สภาวะคงตัวกับใบพัดรูปร่างต่าง ๆ เมื่อใช้ระยะห่างใบพัด 20 ซม. และความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความชุ่ม 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความชุ่มที่สภาวะคงตัว คิดเป็นเปอร์เซ็นต์พบว่า ใบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่มสูงที่สุดที่ค่าความเร็วใบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 98.6%, 98.2%, 97.8% และ 96.8% ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที ตามลำดับ ใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับ คือ ใบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่ม 98.3%, 97.8%, 97.6% และ 96.4% ใบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่ม 98.0%, 97.4%, 97.0% และ 96.0% และใบพัดแบบที่ I มีประสิทธิภาพ 97.6%, 97.2%, 96.6%, 95.4%

5.4.2. จากการศึกษาค่าของความชุ่มโดยพิจารณาที่ความเร็วใบพัดที่ค่าหนึ่งกับ ผลการบำบัดความชุ่มของระบบด้วยใบพัดรูปร่างแบบต่างๆ ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 5.73 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่มของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับใบพัดรูปร่างต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที และระยะห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัดค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ I มีค่า 1.3, 1.0, 1.1 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.8-8.7 s^{-1} ค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ II มีค่า 1.0, 0.7, 0.6 และ 0.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.6 - 8.2 s^{-1} ค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ III มีค่า 0.8, 0.6, 0.5 และ 0.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 4.6-8.2 s^{-1} และค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ IV มีค่า 1.1, 0.7, 0.9 และ 1.0 เอ็นทียู ค่า G



รูปที่ 5.71 ความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่มของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปรางใบพัดที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม.

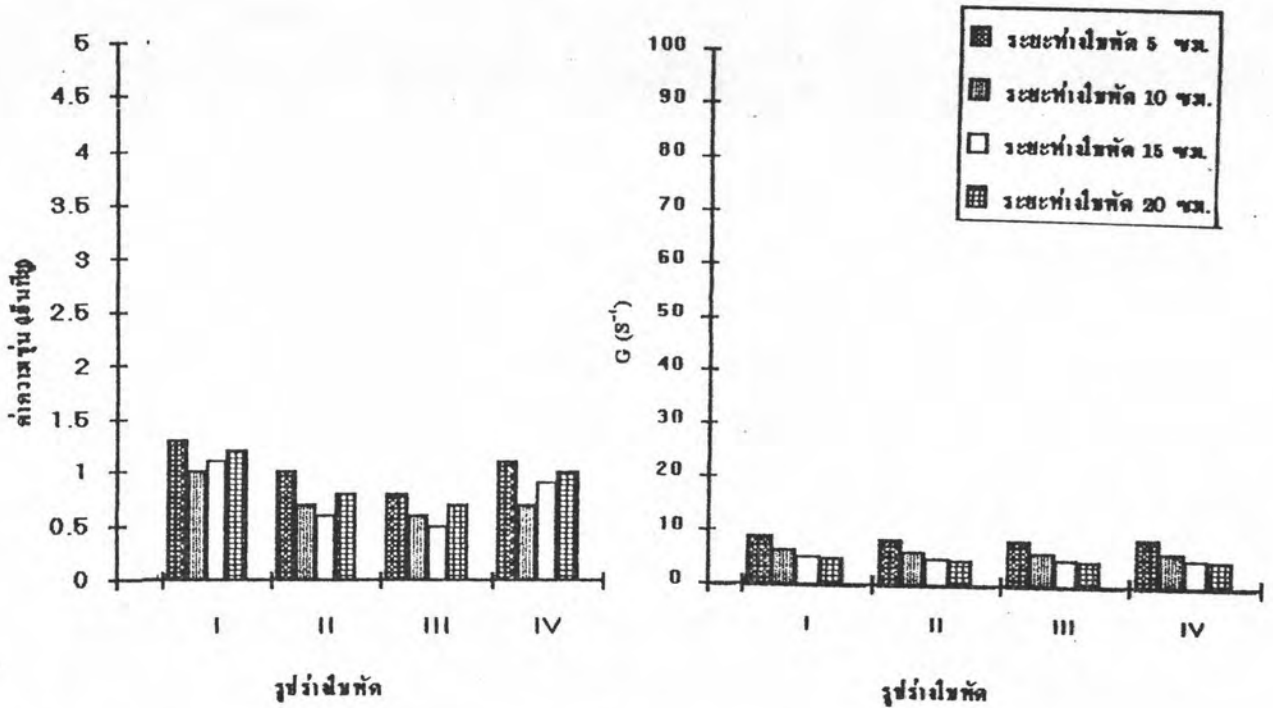


รูปที่ 5.72 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความชุ่มกับรูปรางใบพัด ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม.

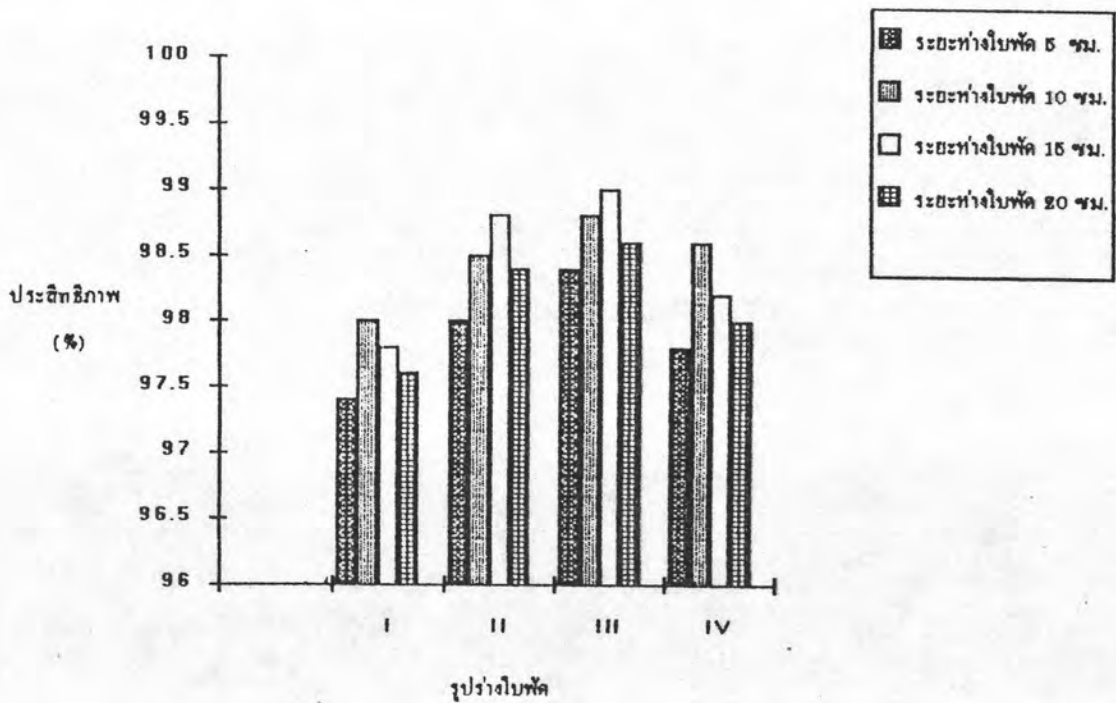
อยู่ในช่วง $4.8-8.7 \text{ s}^{-1}$ ตามลำดับ จากการทดลอง พบว่า ระยะระหว่างใบพัด ที่ให้ความชุ่มน้ำผลิตดีที่สุดของ ใบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 10, 15, 15 และ 10 ซม. ตามลำดับ ซึ่งให้ค่า G เท่ากับ 6.3, 4.8, 4.3 และ 6.3 s^{-1}

จากรูปที่ 5.74 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัด ความชุ่มของน้ำที่สภาวะคงตัวกับใบพัดรูปต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที และ ระยะห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความชุ่ม 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัด ความชุ่มที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่า ใบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการ กำจัดความชุ่มสูงที่สุดที่ระยะห่างใบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 98.4%, 98.8%, 99.0% และ 98.6% ที่ระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ใบพัดที่ ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับคือ ใบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความ- ชุ่ม 98.0%, 98.5%, 98.7%, และ 98.3% ใบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการ กำจัดความชุ่ม 97.8%, 98.5%, 98.1%, และ 98.0% และ ใบพัดแบบที่ I มีประ-สิทธิภาพในการกำจัดความชุ่ม 97.4%, 98.0%, 97.8% และ 97.6%

จากรูปที่ 5.75 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุ่มของน้ำที่สภาวะ คงตัวและค่า G กับใบพัดรูปร่างต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที และระยะ ห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่า ความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ I มีค่า 1.5, 1.1, 1.3 และ 1.4 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $13.3-23.9 \text{ s}^{-1}$ ค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัด ด้วยใบพัดแบบที่ II มีค่า 1.2, 0.9, 0.7 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $12.6-22.7 \text{ s}^{-1}$ ค่าความชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ III มีค่า 0.9, 0.9, 0.6 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $12.6-22.7 \text{ s}^{-1}$ และค่าความ ชุ่มของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ IV มีค่า 1.4, 1.0, 1.1 และ 1.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $13.3-23.9 \text{ s}^{-1}$ ตามลำดับ จากการทดลอง พบว่า ระยะระหว่างใบพัดที่ให้ความชุ่มน้ำผลิตดีที่สุดของ ใบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 10, 15, 15 และ 10 ซม. ตามลำดับ ซึ่งให้ค่า G เท่ากับ 17.4, 13.3,



รูปที่ 5.73 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปปร่าง
ไบพัดที่ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที

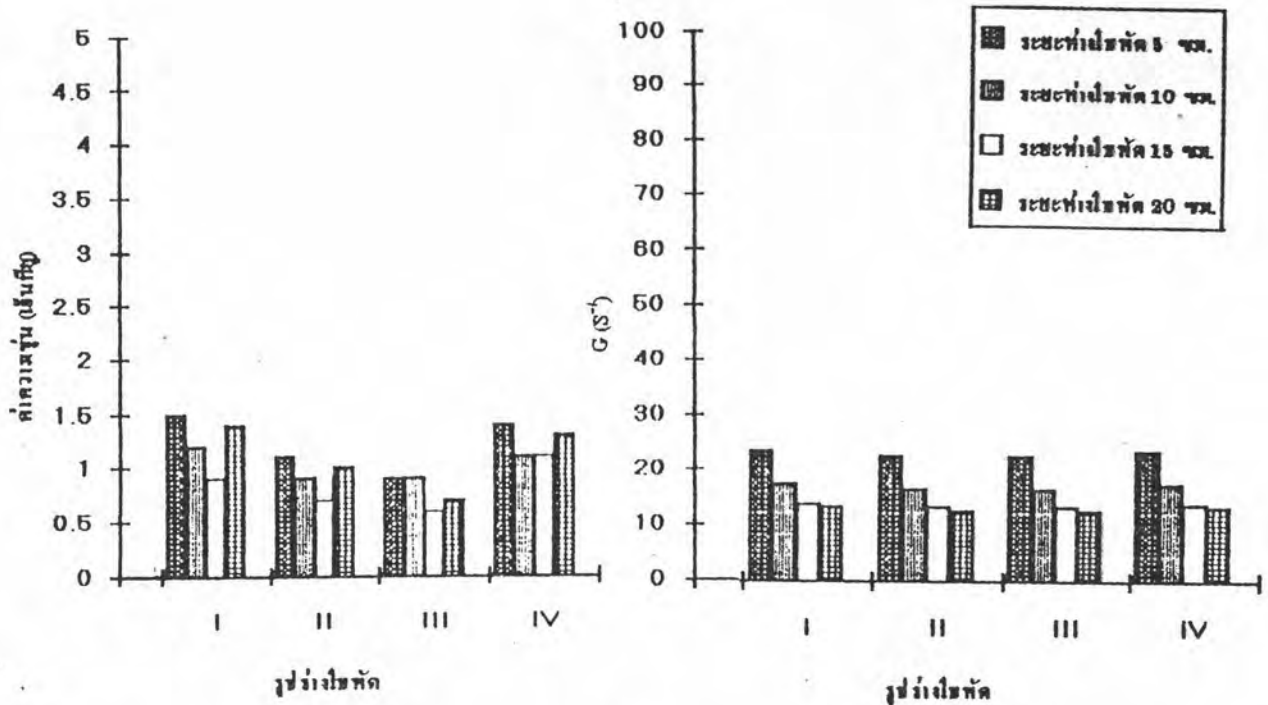


รูปที่ 5.74 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับรูปปร่าง
ไบพัด ที่ความเร็วไบพัด 5 รอบ/นาที

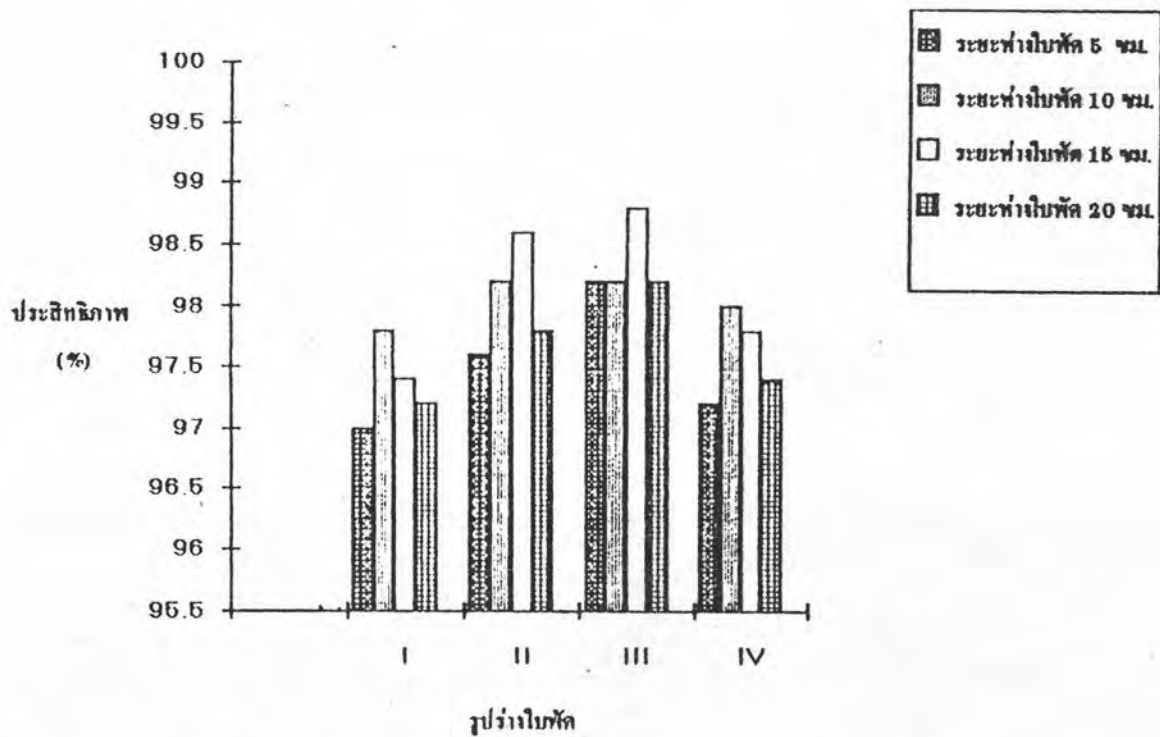
13.3 และ 17.4 S^{-1}

จากรูปที่ 5.76 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว กับไบพัตรูปต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วไบพัต 10 รอบ/นาทิจ และ ระยะห่างไบพัตที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่า ไบพัตแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดที่ระยะห่างไบพัตเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 98.2%, 98.2%, 98.8% และ 98.2% ที่ระยะห่างไบพัต 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ไบพัตที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับคือ ไบพัตแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.6%, 98.2%, 98.6%, และ 97.8% ไบพัตแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.2%, 98.0%, 97.8%, และ 97.4% และ ไบพัตแบบที่ I มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.0%, 97.8%, 97.4% และ 97.2%

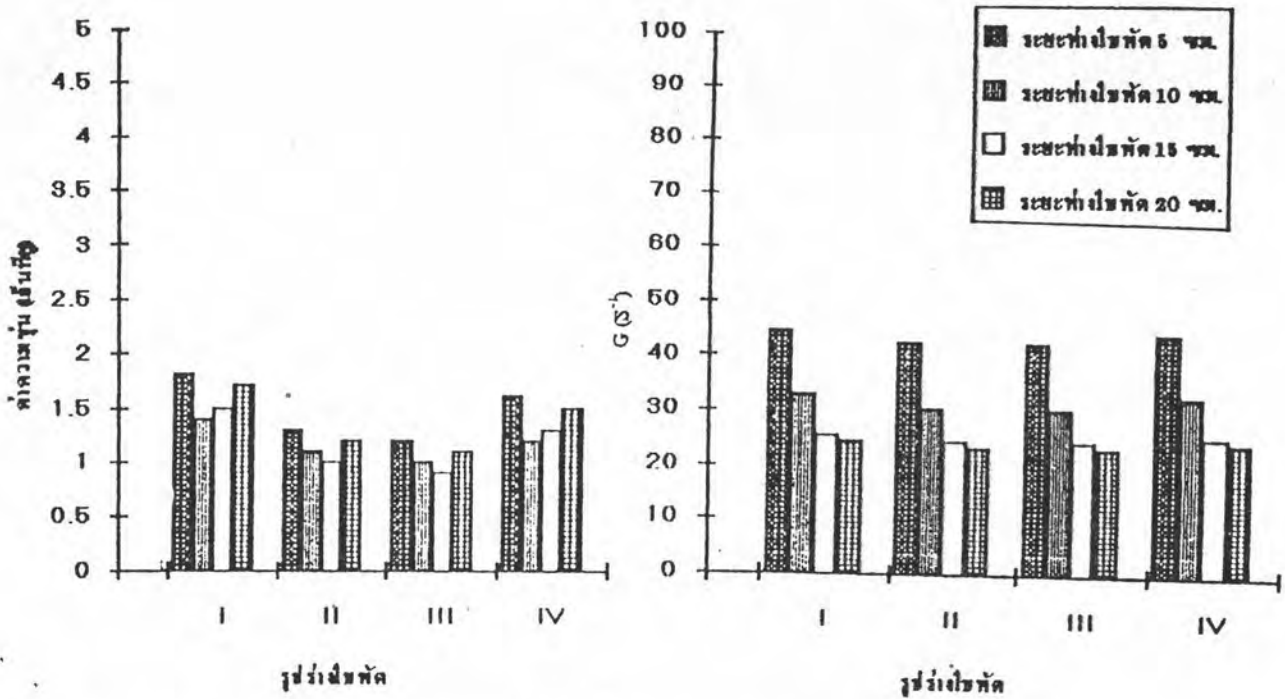
จากรูปที่ 5.77 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับไบพัตรูปร่างต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วไบพัต 15 รอบ/นาทิจ และระยะห่างไบพัตที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัตแบบที่ I มีค่า 1.8, 1.4, 1.5 และ 1.7 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 24.7 - 44.6 S^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัตแบบที่ II มีค่า 1.3, 1.1, 1.0 และ 1.2 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 23.3 - 42.6 S^{-1} ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัตแบบที่ III มีค่า 1.2, 1.0, 0.9 และ 1.1 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 23.3-42.6 S^{-1} และค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยไบพัตแบบที่ IV มีค่า 1.6, 1.2, 1.3 และ 1.5 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง 24.7 - 44.6 S^{-1} ตามลำดับ จากการทดลอง พบว่า ระยะระหว่างไบพัตที่ให้ค่าความขุ่นน้ำผลิตดีที่สุดของ ไบพัตแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 10, 15, 15 และ 10 ซม. ตามลำดับ ซึ่งให้ค่า G เท่ากับ 33.0, 24.6, 24.6 และ 33.0 S^{-1}



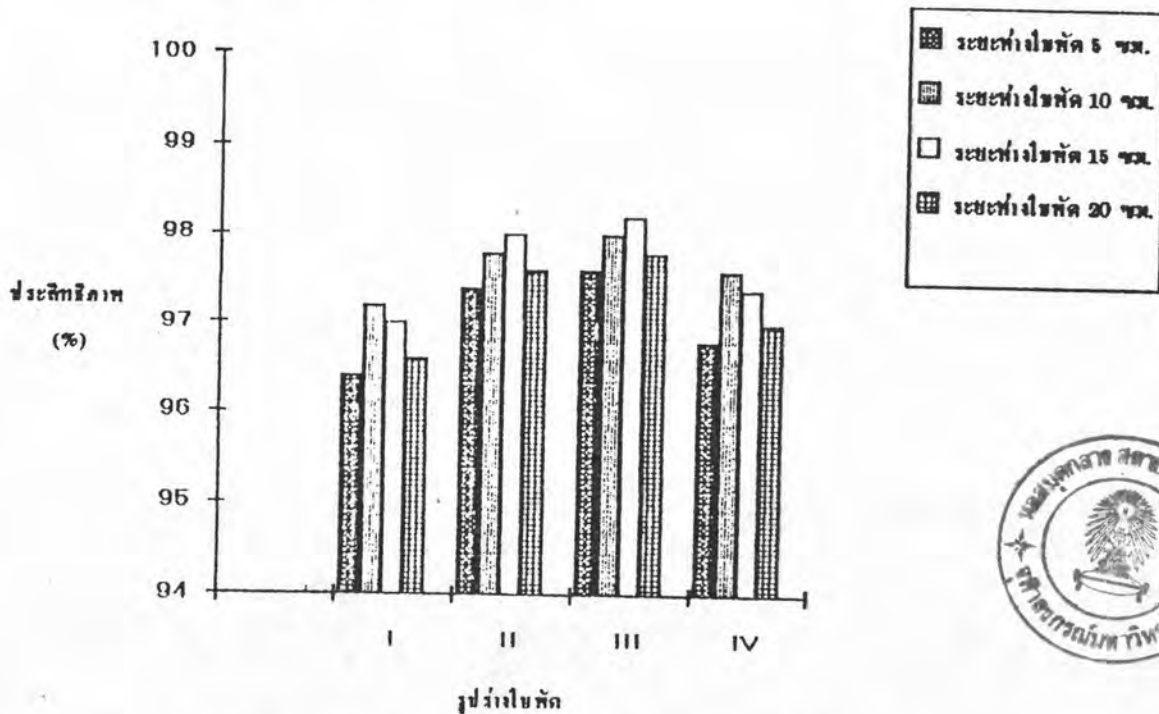
รูปที่ 5.75 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปถ่าย
 โยสต์ที่ความเร็วโยสต์ 10 รอบ/นาที



รูปที่ 5.76 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความชื้นกับรูปถ่าย
 โยสต์ ที่ความเร็วโยสต์ 10 รอบ/นาที



รูปที่ 5.77 ความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที



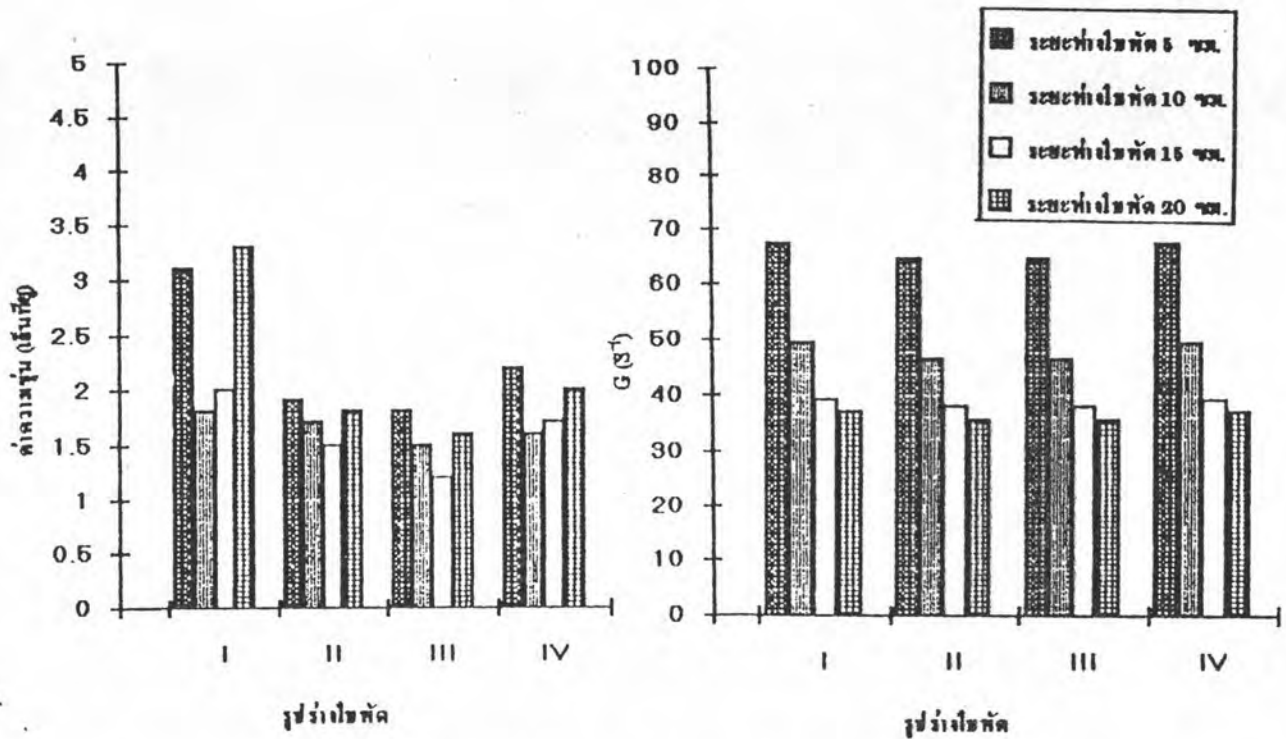
รูปที่ 5.78 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นกับรูปปร่างใบพัด ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที



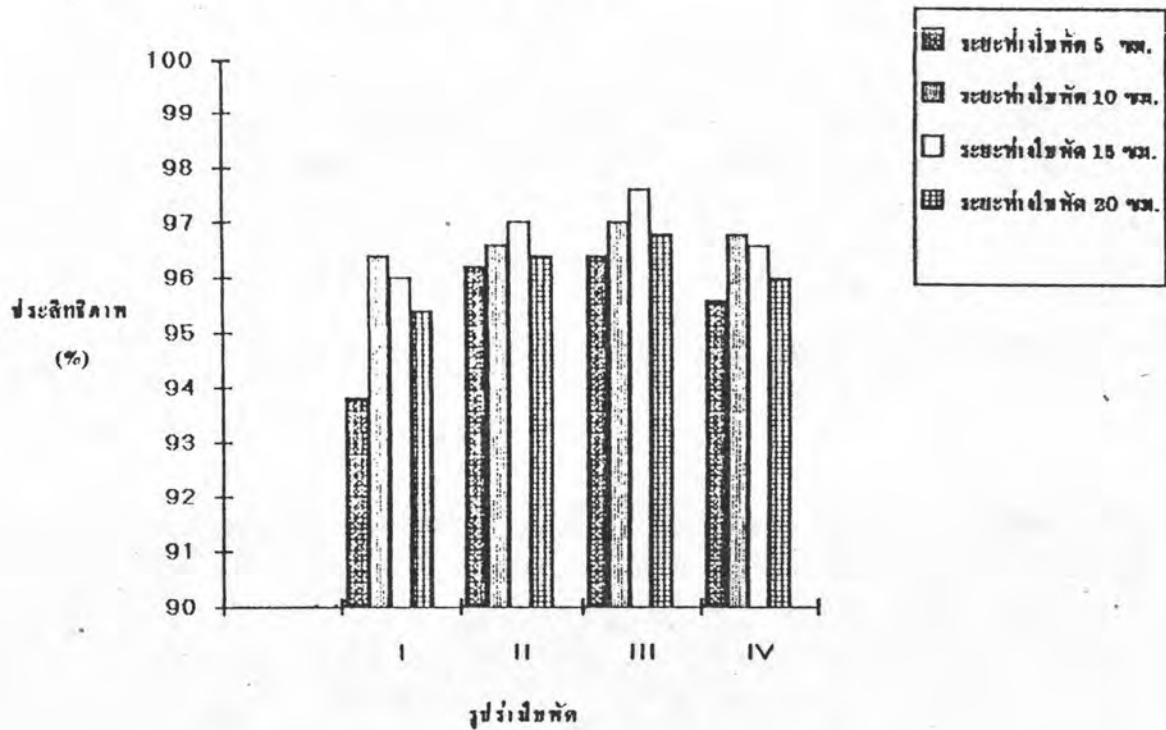
จากรูปที่ 5.78 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัว กับใบพัดรูปต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที และระยะห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์ที่ใช้มีความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดจนการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่นที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่า ใบพัดแบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุดที่ระยะห่างใบพัดเดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 97.6%, 98.0%, 98.2% และ 97.8% ที่ระยะห่างใบพัด 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ใบพัดที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับคือ ใบพัดแบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 97.4%, 97.8%, 98.0%, และ 97.6% ใบพัดแบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.8%, 97.6%, 97.4%, และ 97.0% และใบพัดแบบที่ I มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.4%, 97.2%, 97.0% และ 96.6%

จากรูปที่ 5.79 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวและค่า G กับใบพัดรูปร่างต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที และระยะห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. พบว่าที่ชั่วโมงสุดท้ายของการบำบัด ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ I มีค่า 3.1, 1.8, 2.0 และ 2.3 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $37.1-67.3 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ II มีค่า 1.9, 1.7, 1.5 และ 1.8 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-64.6 \text{ s}^{-1}$ ค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ III มีค่า 1.8, 1.5, 1.2 และ 1.6 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $35.7-64.6 \text{ s}^{-1}$ และค่าความขุ่นของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดด้วยใบพัดแบบที่ IV มีค่า 2.2, 1.6, 1.7 และ 2.0 เอ็นทียู ค่า G อยู่ในช่วง $37.1-67.3 \text{ s}^{-1}$ ตามลำดับ จากการทดลองพบว่า ระยะระหว่างใบพัด ที่ให้ความขุ่นน้ำผลิตดีที่สุดของ ใบพัดแบบที่ I, II, III, IV เท่ากับ 10, 15, 15 และ 10 ซม. ตามลำดับ ซึ่งให้ค่า G เท่ากับ 49.5, 38.1, 38.1 และ 49.5 s^{-1}

จากรูปที่ 5.80 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของน้ำ ที่สภาวะคงตัว กับใบพัดรูปต่างๆ เมื่อใช้ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที และ ระยะห่างใบพัดที่ 5, 10, 15 และ 20 ซม. น้ำดิบสังเคราะห์



รูปที่ 5.79 ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นของน้ำที่สภาวะคงตัว และค่า G กับรูปร่างใยหัดที่ความเร็วใยหัด 20 รอบ/นาที



รูปที่ 5.80 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดความชื้นกับรูปร่างใยหัด ที่ความเร็วใยหัด 20 รอบ/นาที

ที่ใช้มีค่าความขุ่น 50 เอ็นทียู ตลอดการทดลอง เมื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยหาความสามารถในการกำจัดความขุ่น ที่สภาวะคงตัวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ พบว่า ไบโพลด์แบบที่ III มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นสูงที่สุด ที่ระยะห่างไบโพลด์เดียวกัน โดยมีประสิทธิภาพ 96.4%, 97.0%, 97.6% และ 96.8% ที่ระยะห่างไบโพลด์ 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับ ไบโพลด์ที่ให้ประสิทธิภาพรองลงมาตามลำดับคือ ไบโพลด์แบบที่ II มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 96.2%, 96.6%, 97.0%, และ 96.4% ไบโพลด์แบบที่ IV มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 95.6%, 96.8%, 96.6%, และ 96.0% และไบโพลด์แบบที่ I มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น 93.8%, 96.4%, 96.0% และ 95.4%

จากการศึกษาถึงอิทธิพลของรูปร่างไบโพลด์ ต่อการกำจัดความขุ่นของน้ำที่สภาวะคงตัวที่ตัวแปรต่างๆ พบว่าไบโพลด์ที่ให้ผลในการบำบัดดีที่สุดได้แก่ ไบโพลด์แบบที่ III ส่วนไบโพลด์ที่ให้ผลในการบำบัดความขุ่นรองลงมาตามลำดับ ได้แก่ ไบโพลด์แบบที่ II, แบบที่ IV, แบบที่ I ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากรูปร่างไบโพลด์มีส่วนช่วยในการสร้างความปั่นป่วนให้กับน้ำ ส่งผลให้การผสมผสานกันเป็นไปด้วยดี ทำให้น้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัดมีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าไบโพลด์แบบอื่นๆ

5.5 นิเวศของน้ำ

จากการทดลองทั้งหมด 64 การทดลอง ได้ทำการวัดนิเวศของน้ำในระบบบำบัด 2 จุดดังนี้

1. น้ำดิบส่งเคราะห์
2. น้ำผลิตที่ออกจากระบบบำบัด

ผลการทดลองทั้งหมดแสดงในรูป 5.81 ถึง 5.96 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

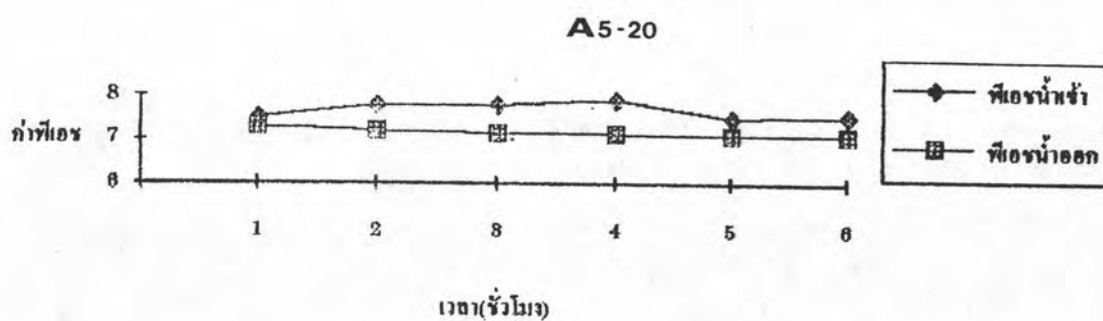
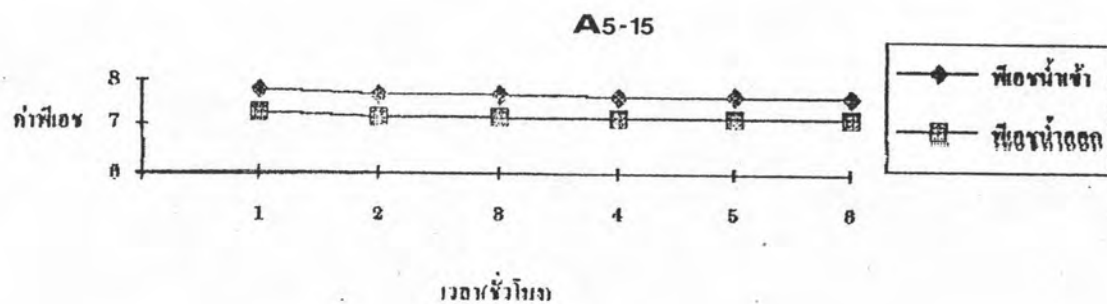
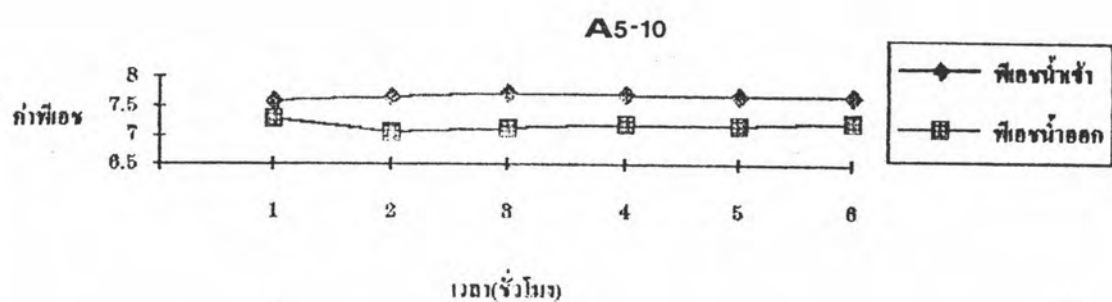
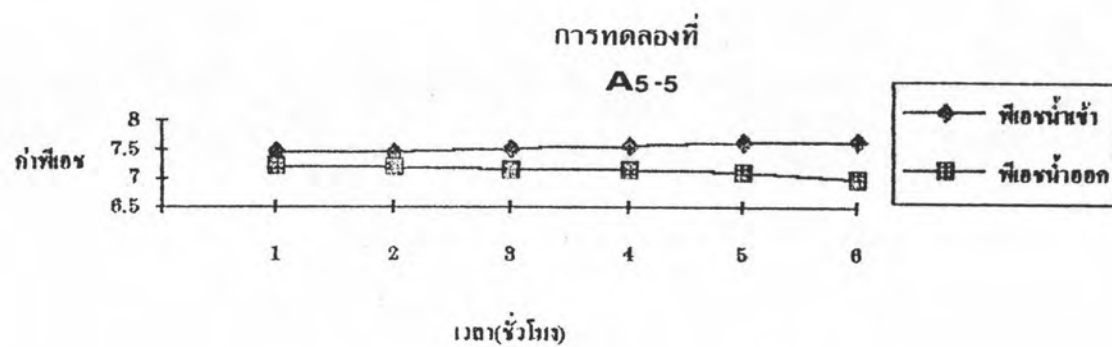
5.5.1 กรณีใช้ใบพัดแบบที่ 1 กับระยะห่างใบพัดที่ค่าหนึ่ง

จากรูปที่ 5.81 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

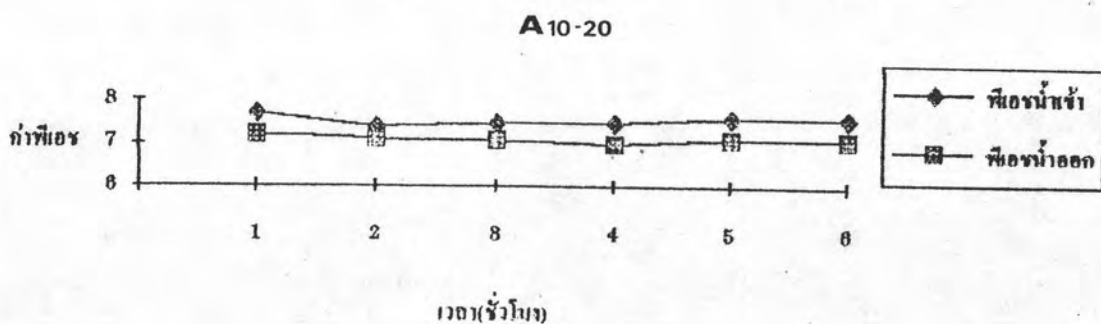
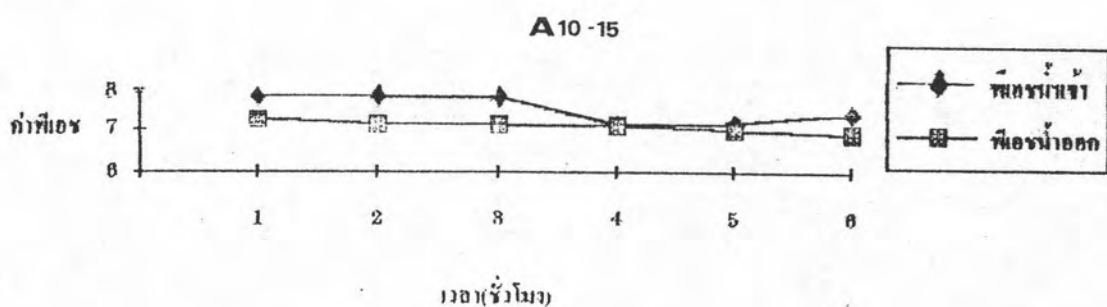
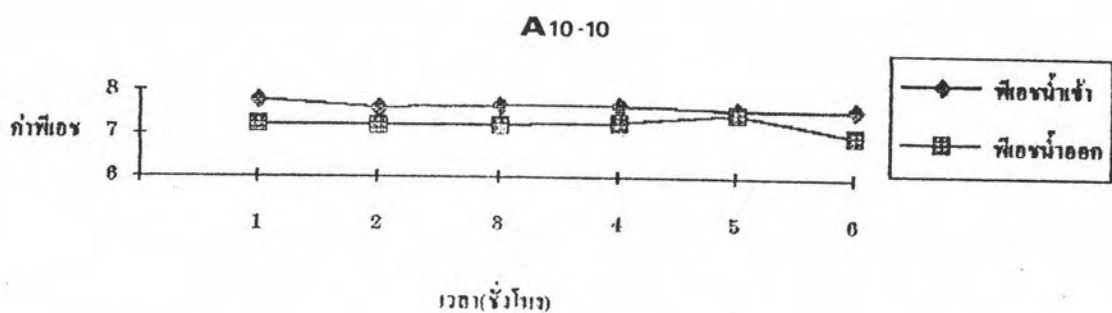
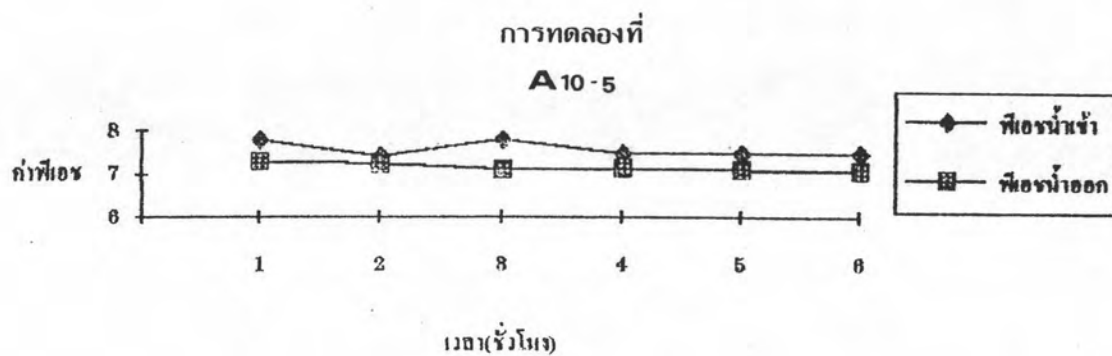
จากรูปที่ 5.82 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

จากรูปที่ 5.83 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านระบบบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15, และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

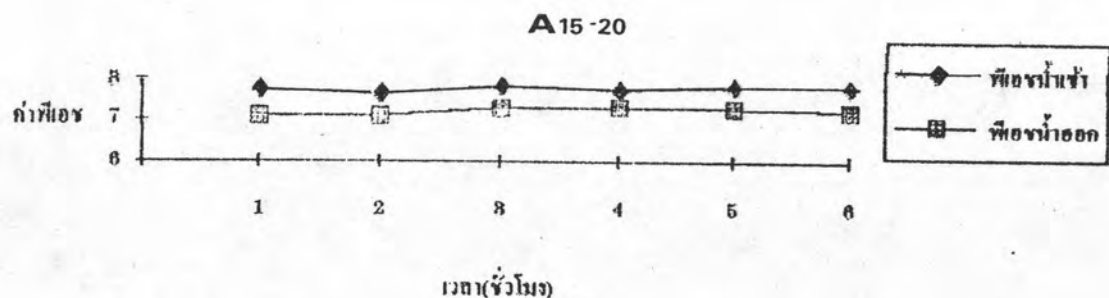
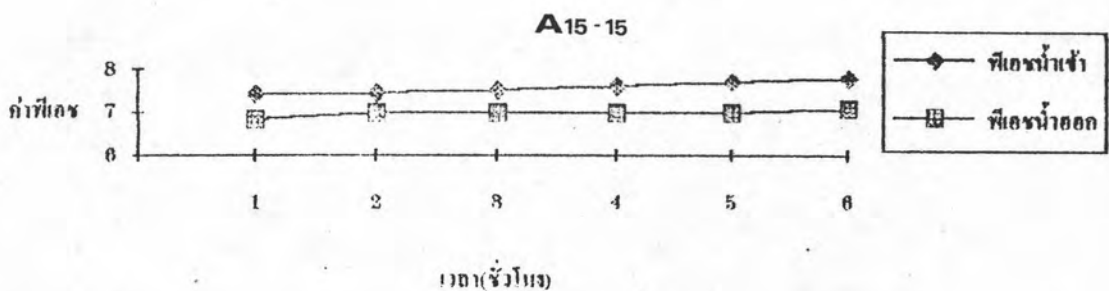
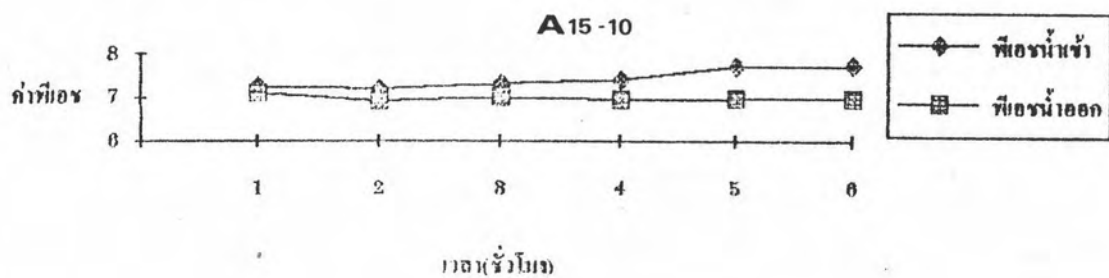
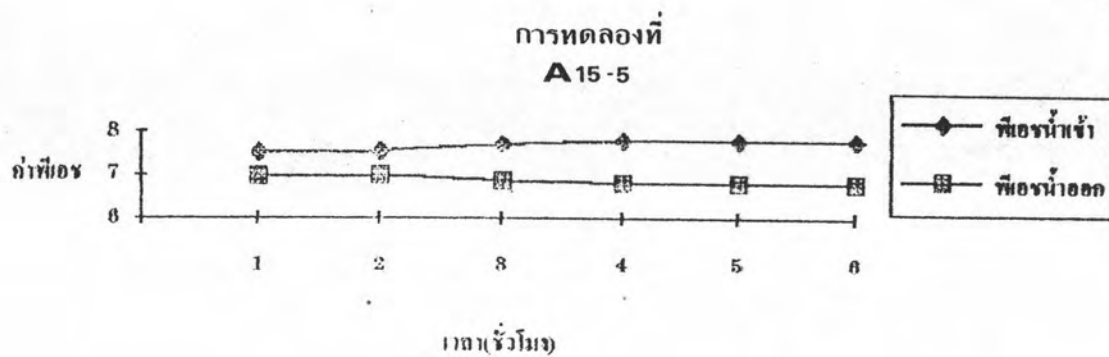
จากรูปที่ 5.84 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่



รูปที่ 5.81 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่าง 5 ซม.



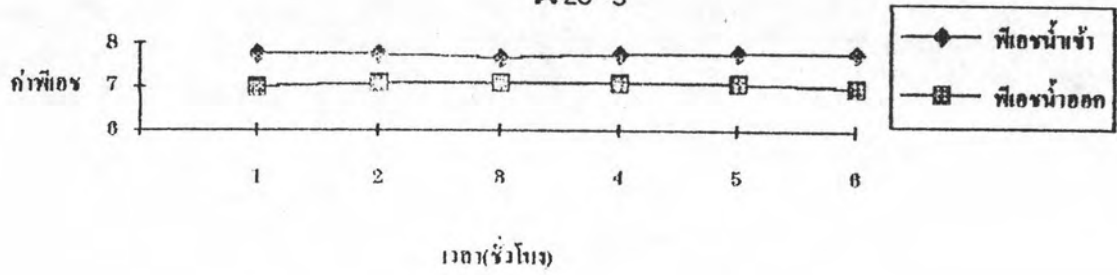
รูปที่ 5.82 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ไบโพด แบบที่ I ที่ระยะห่าง 10 ซม.



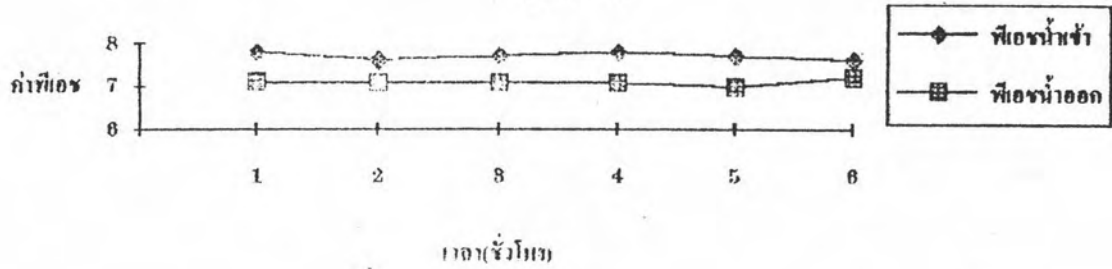
รูปที่ 5.83 ความสัมพันธ์ระหว่างพืเชอกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพืดแบบที่ I ที่ระยะห่าง 15 ซม.

การทดลองที่

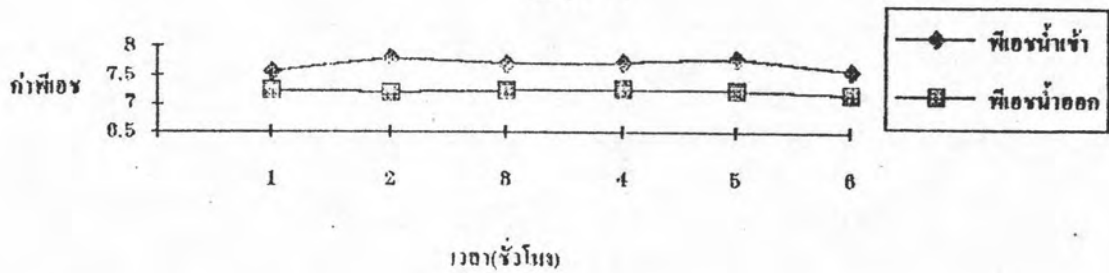
A₂₀₋₅



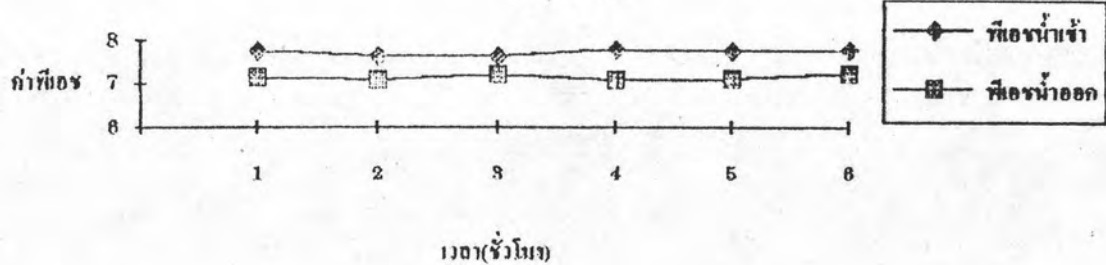
A₂₀₋₁₀



A₂₀₋₁₅



A₂₀₋₂₀



รูปที่ 5.84 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 1 ที่ระยะห่าง 20 ซม.

ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

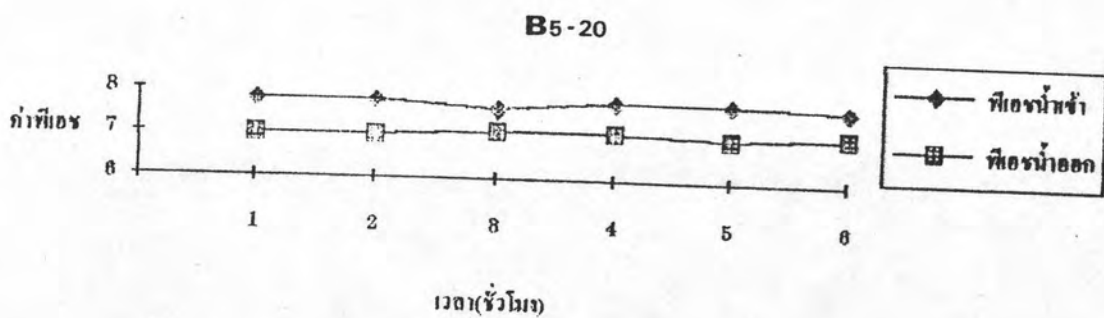
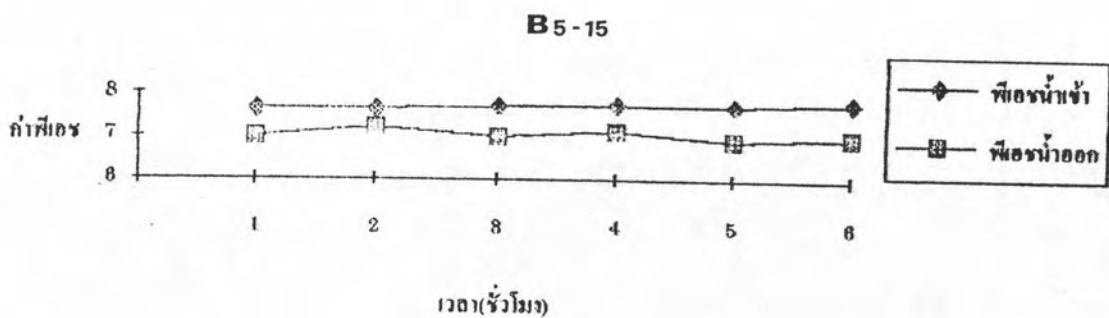
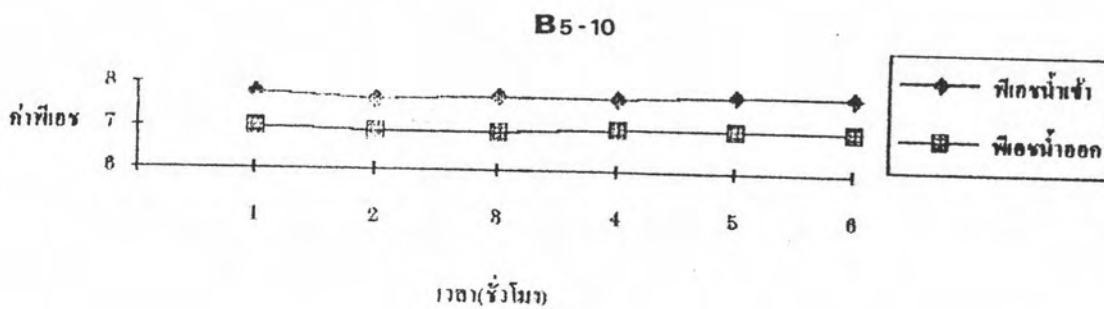
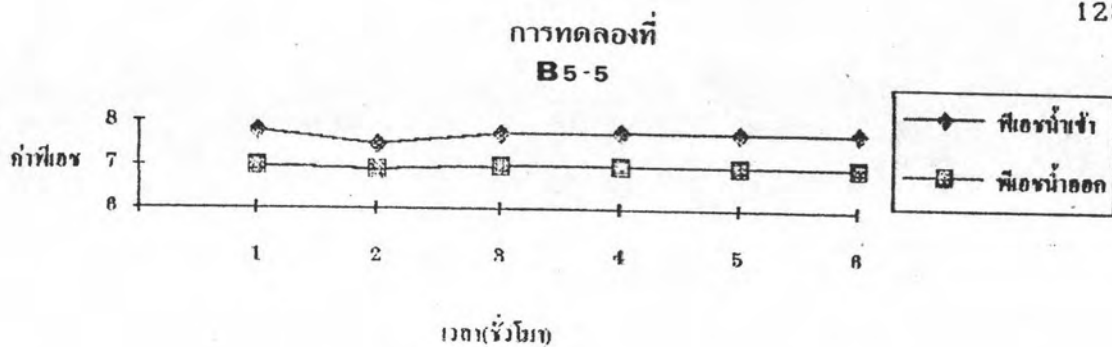
5.5.2 กรณีใช้ใบพัดแบบที่ II กับระยะห่างใบพัดที่ค่าหนึ่ง

จากรูปที่ 5.85 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่า มีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

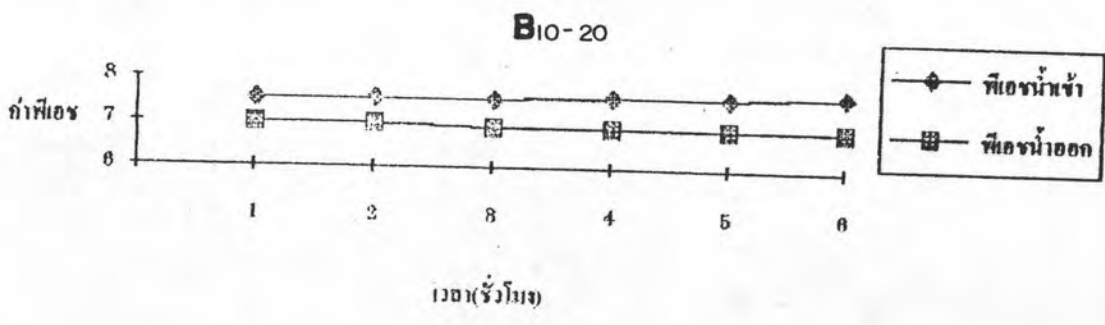
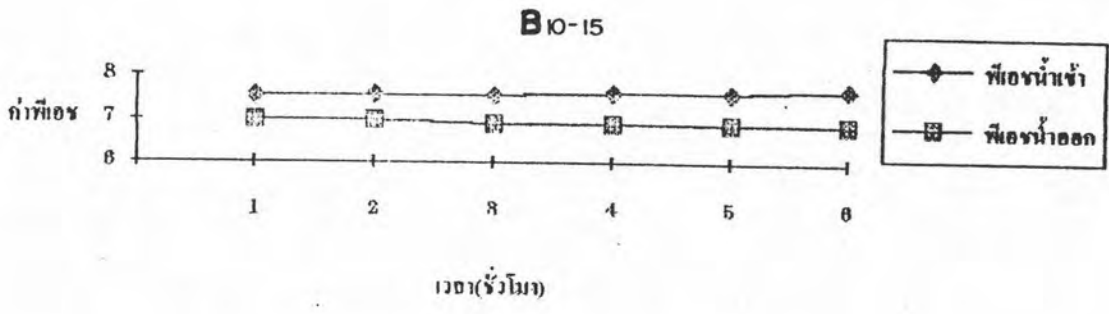
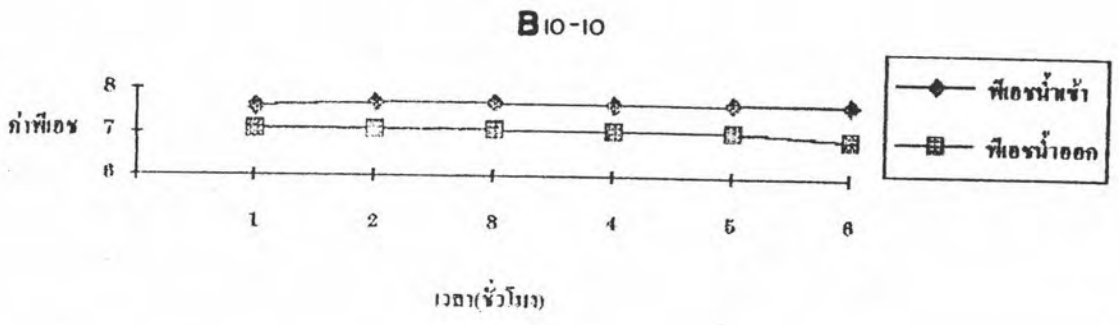
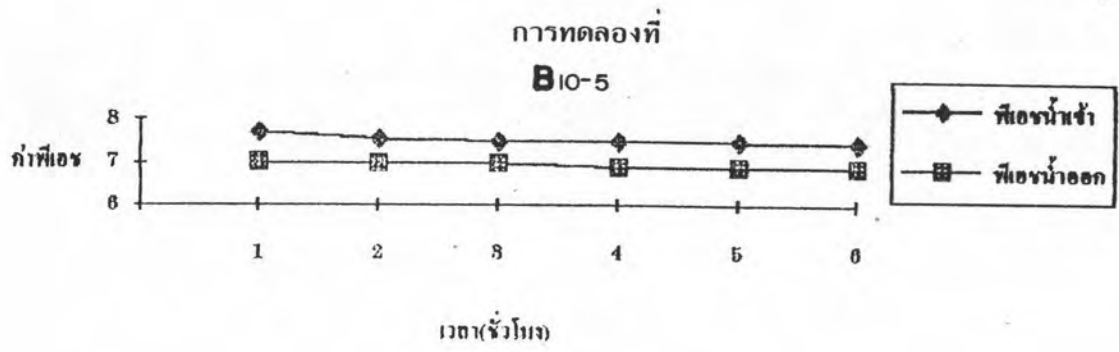
จากรูปที่ 5.86 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่า มีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

จากรูปที่ 5.87 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่า มีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

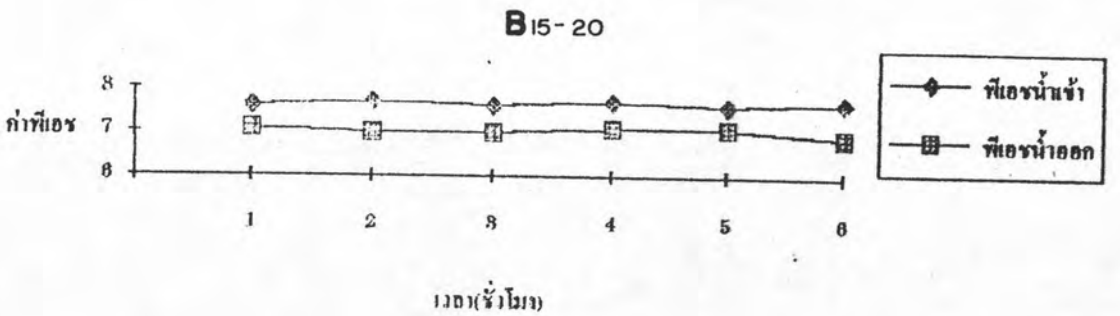
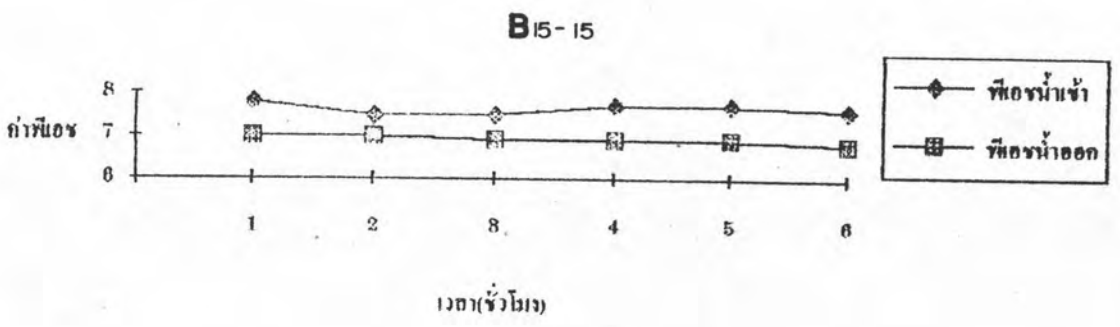
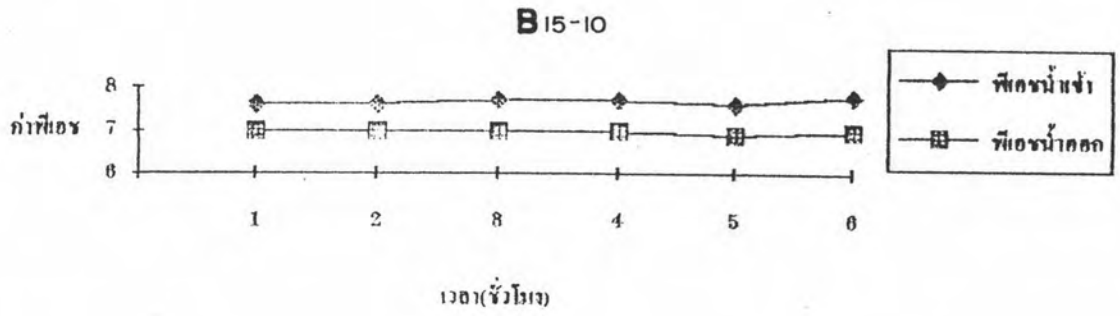
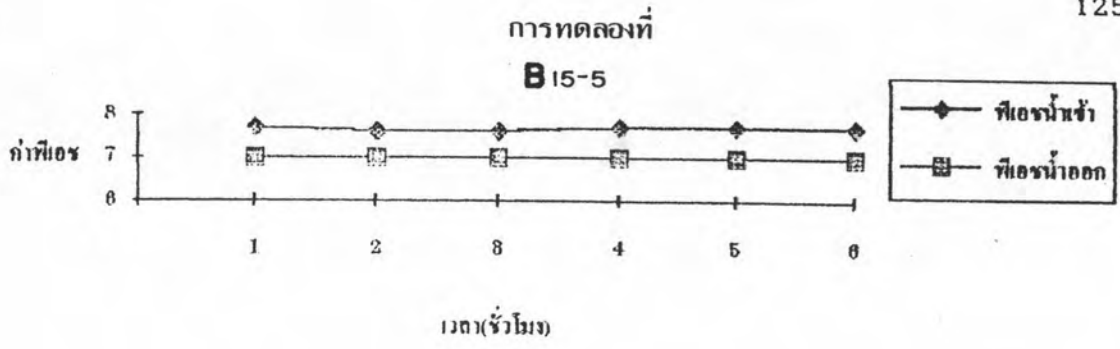
จากรูปที่ 5.88 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบ



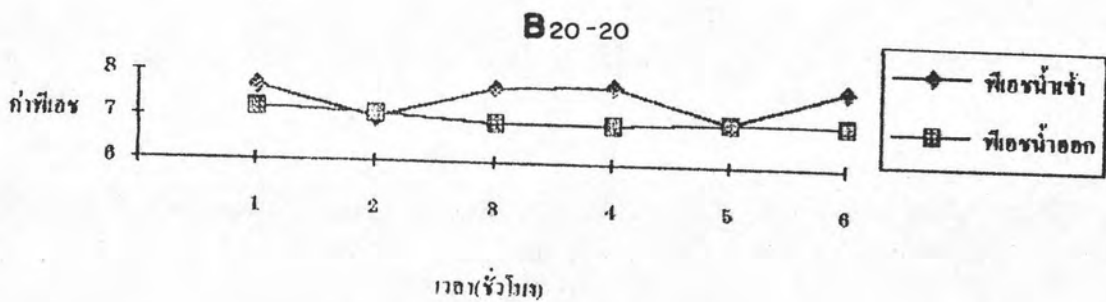
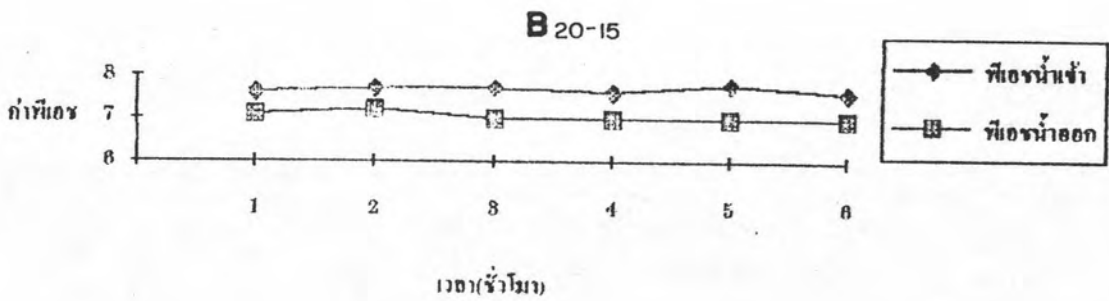
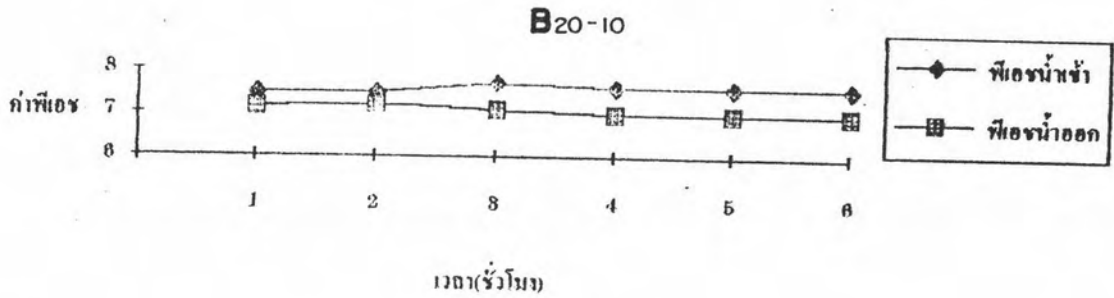
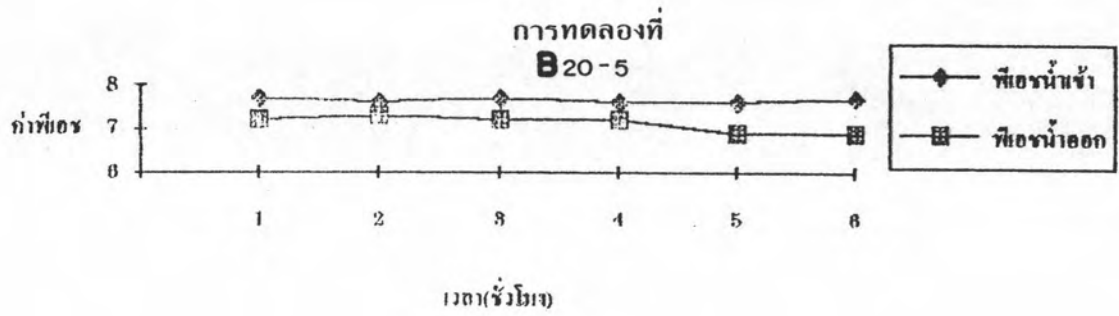
รูปที่ 5.85 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 11 ที่ระยะห่าง 5 ซม.



รูปที่ 5.86 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเอซกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 11 ที่ระยะห่าง 10 ซม.



รูปที่ 5.87 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเอซกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II ที่ระยะห่าง 15 ซม.



รูปที่ 5.88 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 11 ที่ระยะห่าง 20 ซม.

สังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วไหล 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

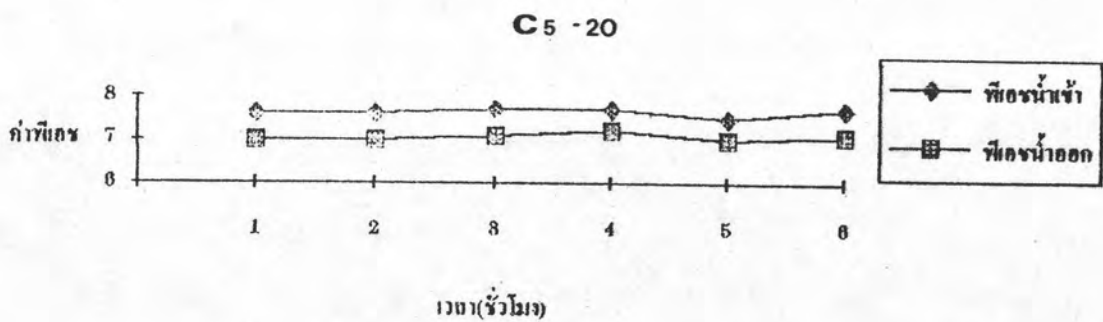
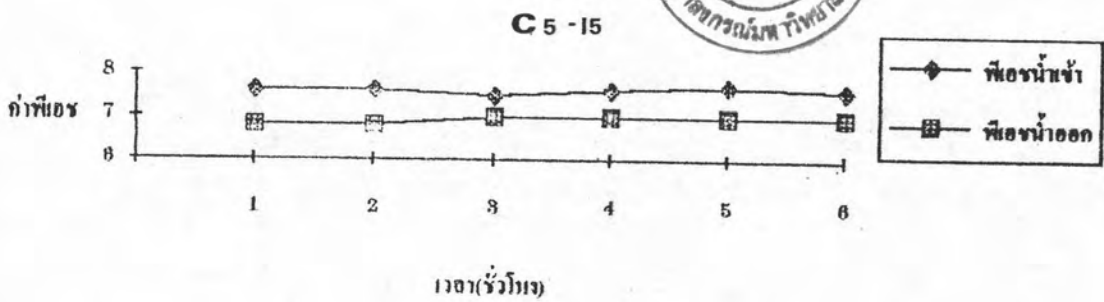
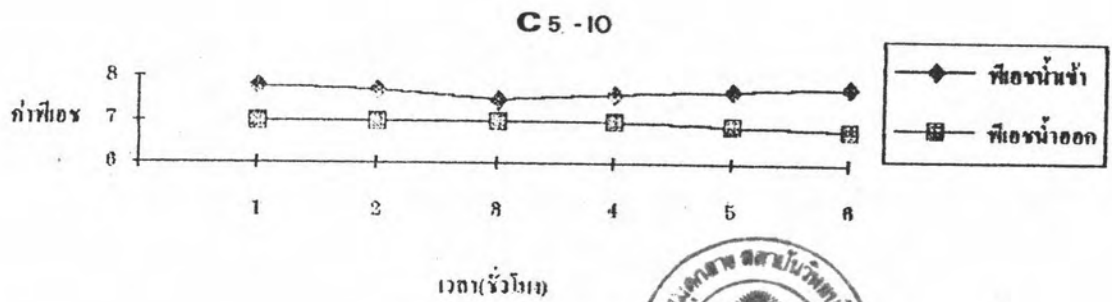
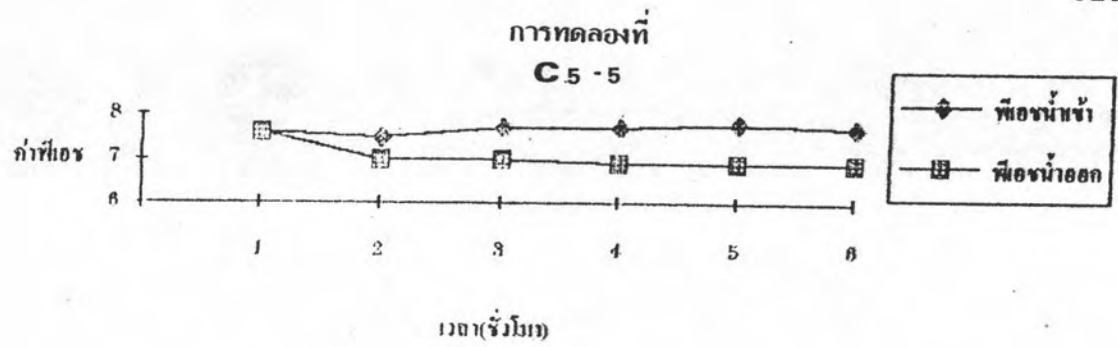
5.5.3 กรณีใช้ใบพัดแบบที่ III กับระยะห่างใบพัดที่ค่าหนึ่ง

จากรูปที่ 5.89 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วไหล 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

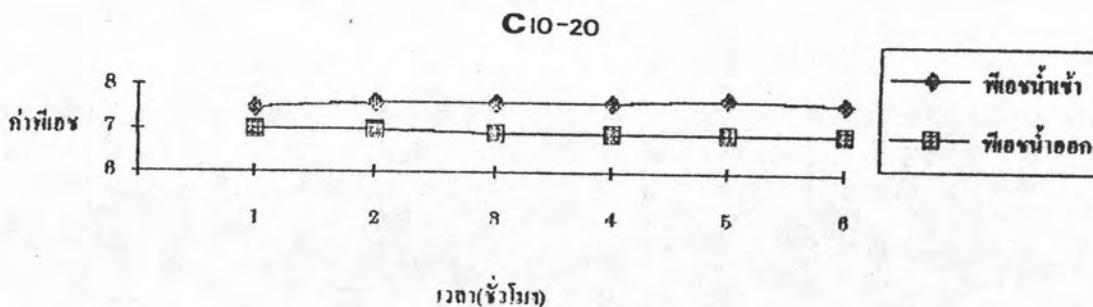
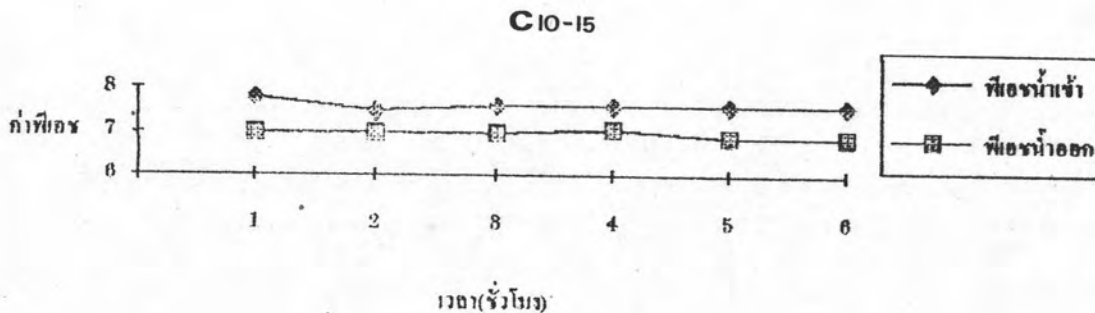
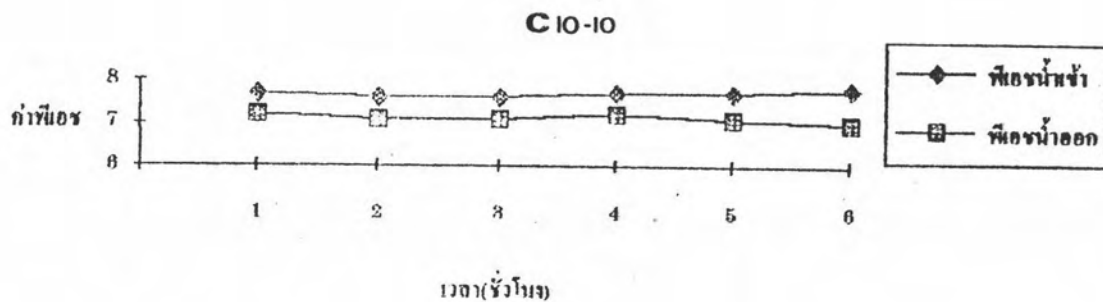
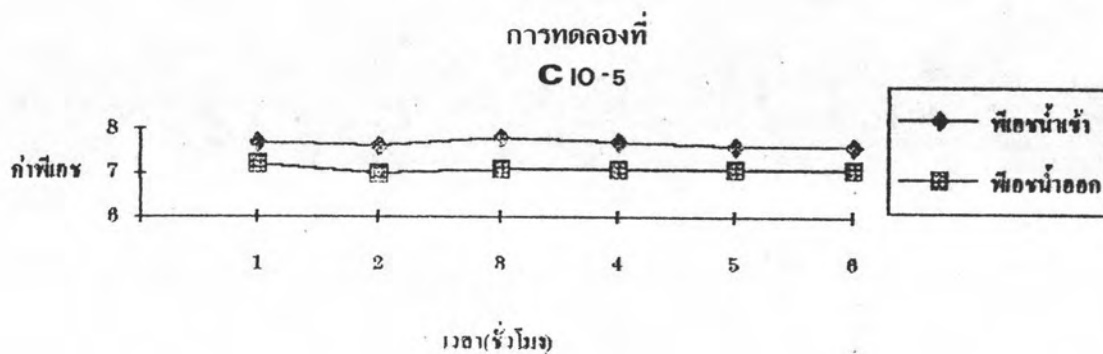
จากรูปที่ 5.90 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วไหล 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

จากรูปที่ 5.91 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วไหล 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

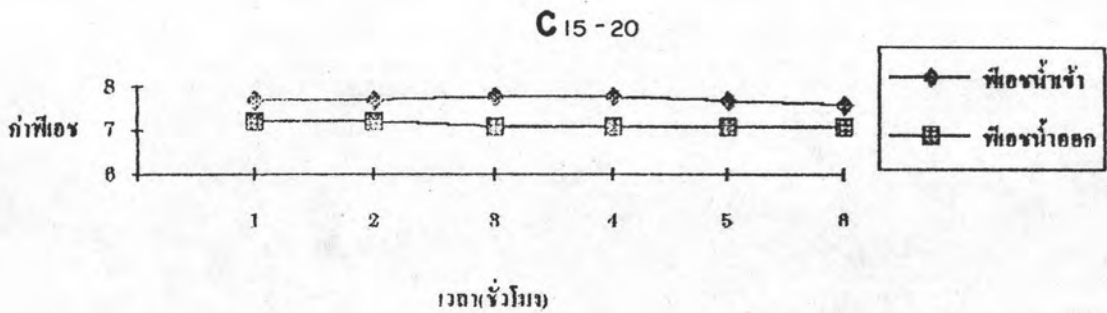
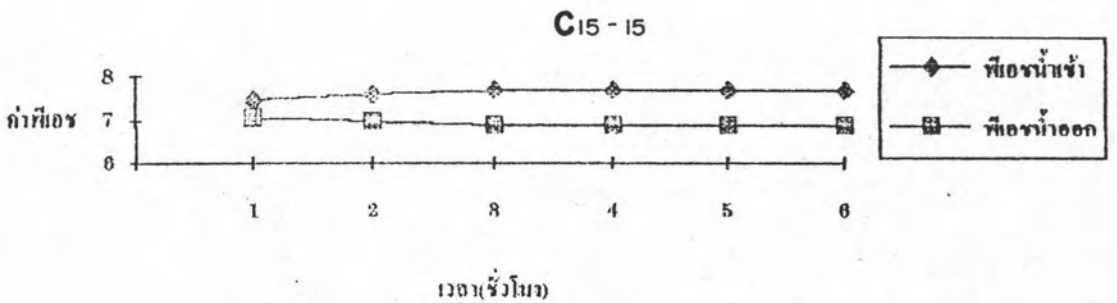
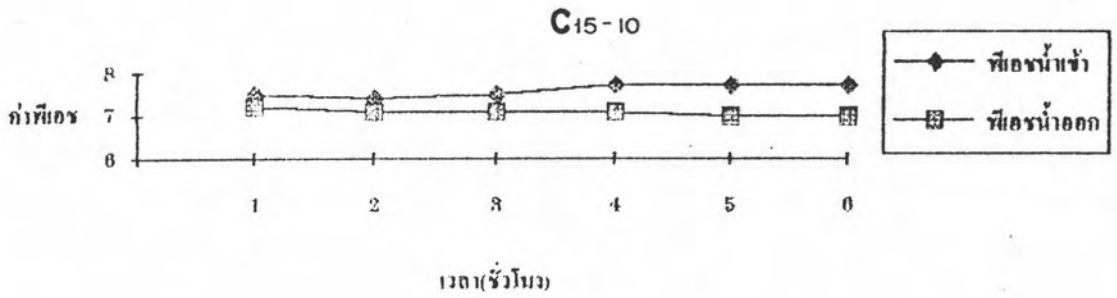
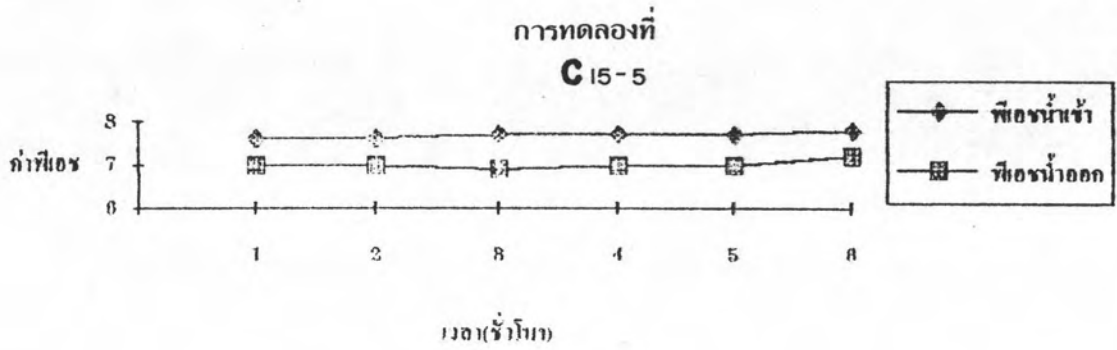
จากรูปที่ 5.92 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ใน



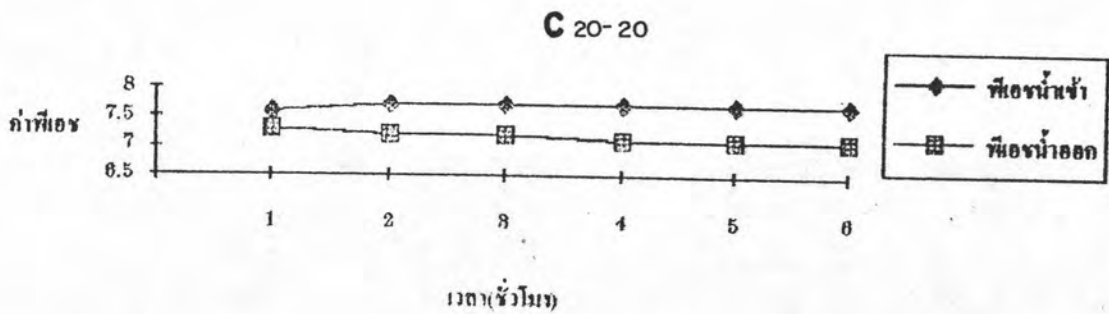
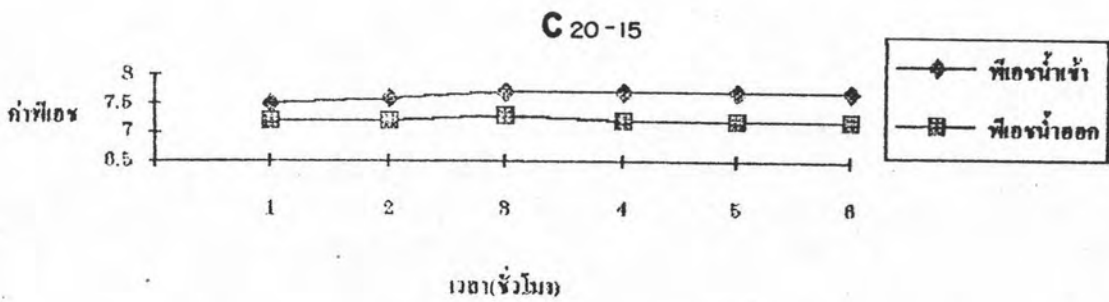
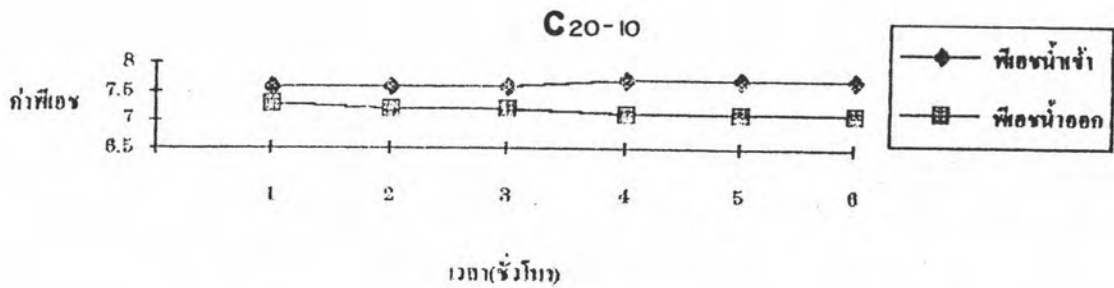
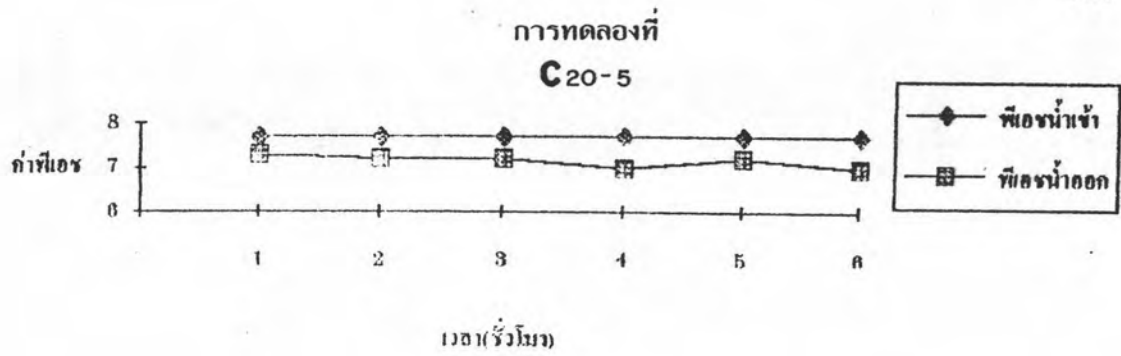
รูปที่ 5.89 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการนำบด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่าง 5 ซม.



รูปที่ 5.90 ความสัมพันธ์ระหว่างพิชอร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่าง 10 ซม.



รูปที่ 5.91 ความสัมพันธ์ระหว่างพืชน้ำกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่าง 15 ซม.



รูปที่ 5.92 ความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ให้ในการบ่มบด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ 111 ที่ระยะห่าง 20 ซม.

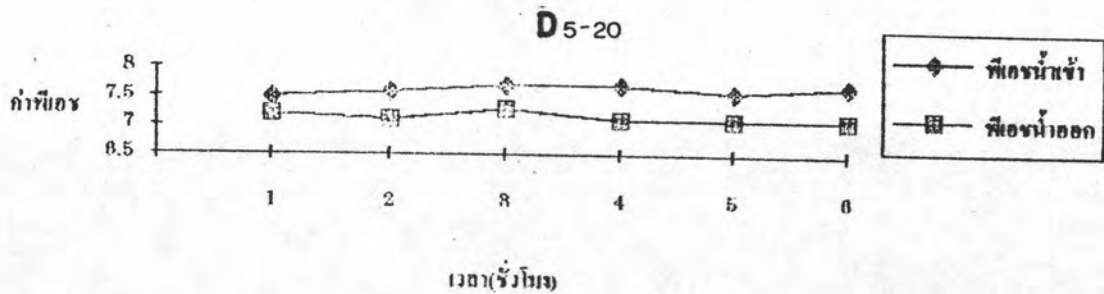
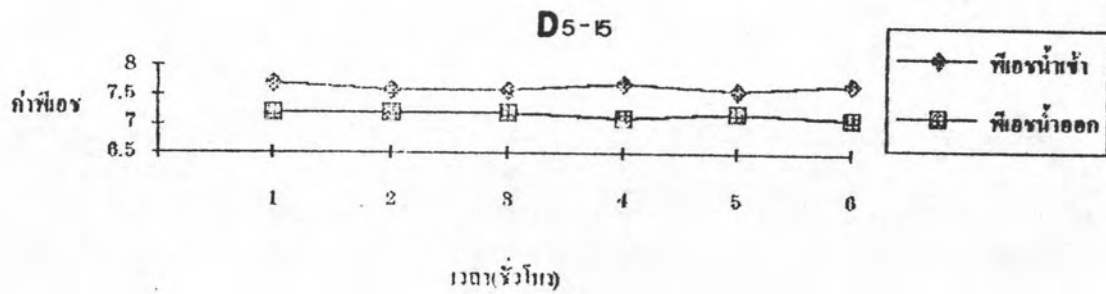
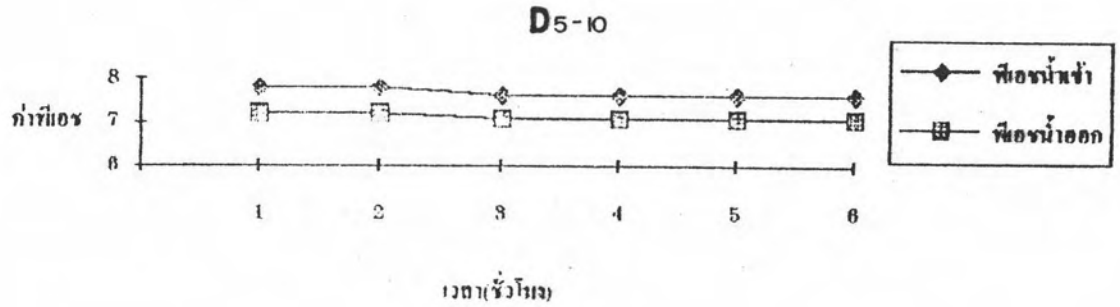
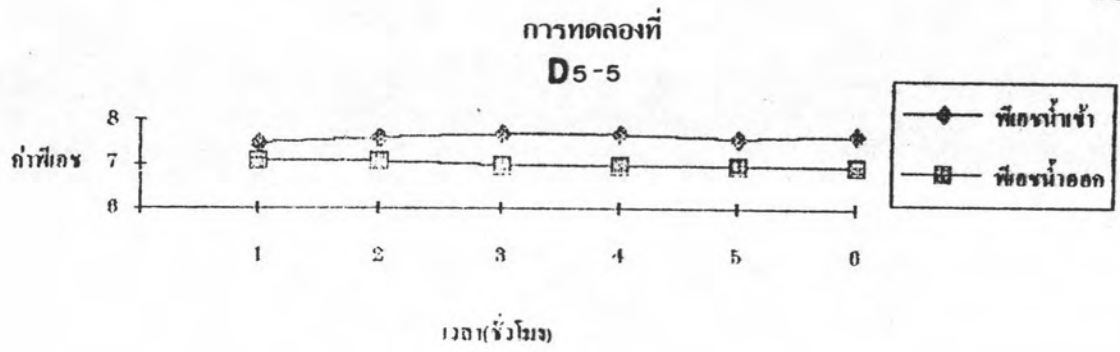
การบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III ที่ระยะห่างใบพัด 20 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบ
 สังกะเราะหมีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิต
 ที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่
 ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังกะเราะห
 ตลอดการทดลอง

5.5.4 กรณีใช้ใบพัดแบบที่ IV กับระยะห่างใบพัดที่ค่าหนึ่ง

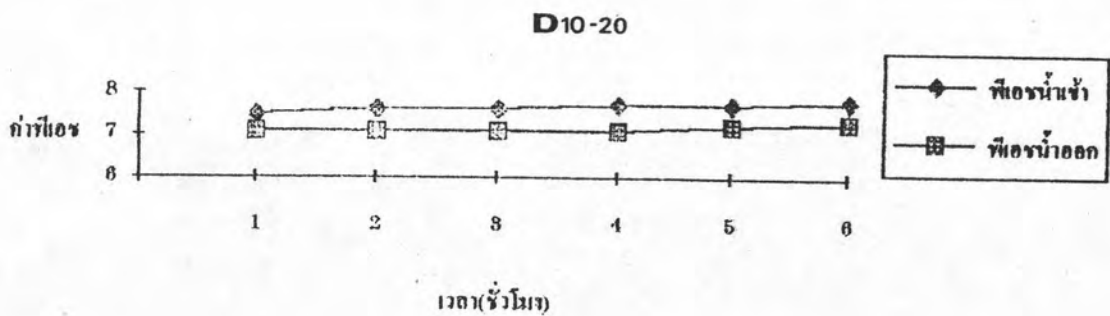
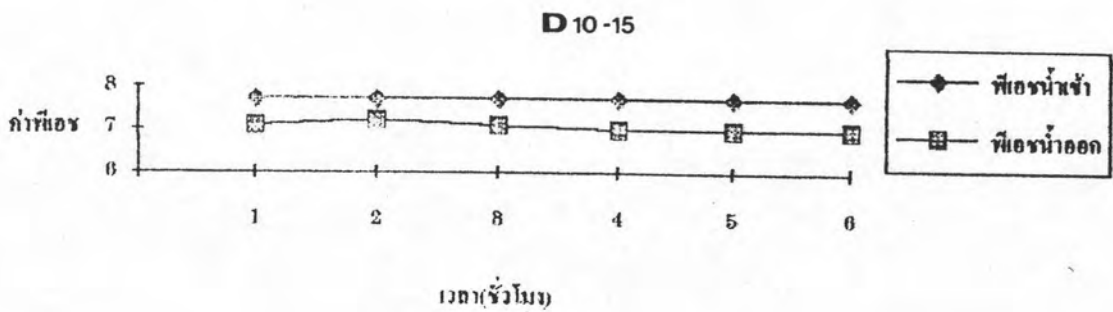
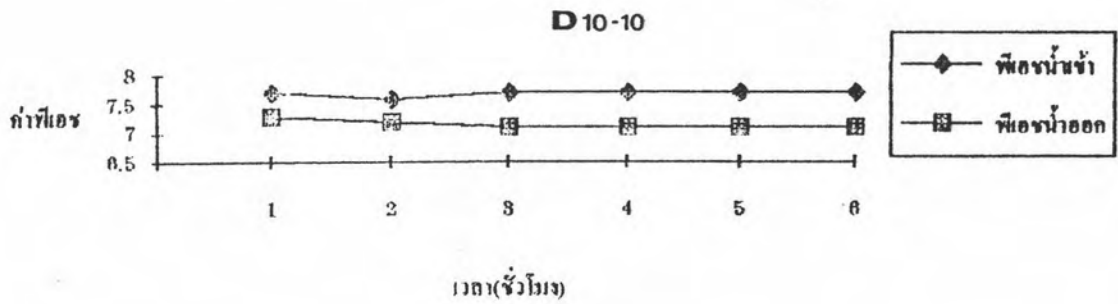
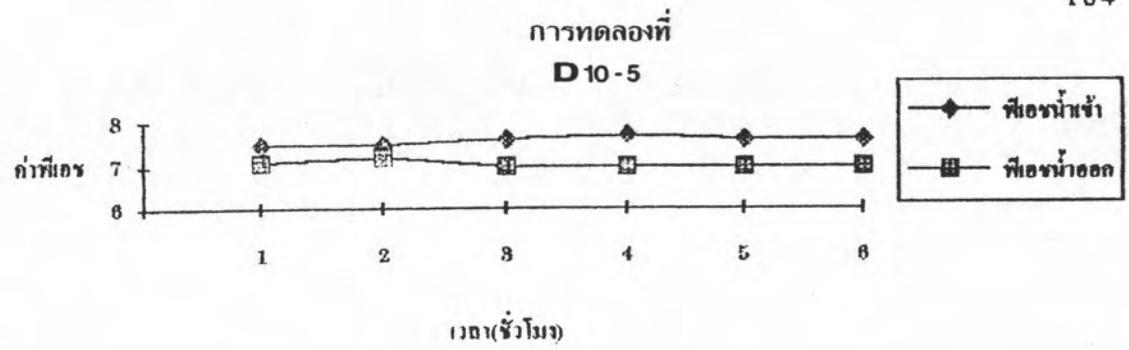
จากรูปที่ 5.93 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ใน
 การบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV ที่ระยะห่างใบพัด 5 ซม. พบว่า ค่าพีเอชของน้ำดิบ
 สังกะเราะหมีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิต
 ที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่
 ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังกะเราะห
 ตลอดการทดลอง

จากรูปที่ 5.94 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ใน
 การบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV ที่ระยะห่างใบพัด 10 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบ
 สังกะเราะหมีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิต
 ที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่
 ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังกะเราะห
 ตลอดการทดลอง

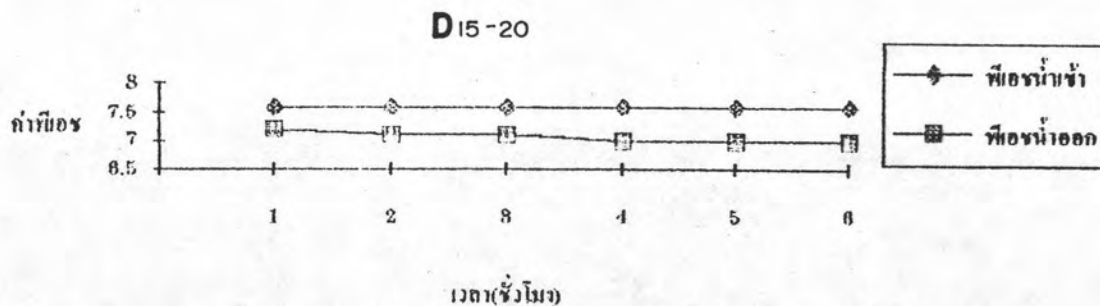
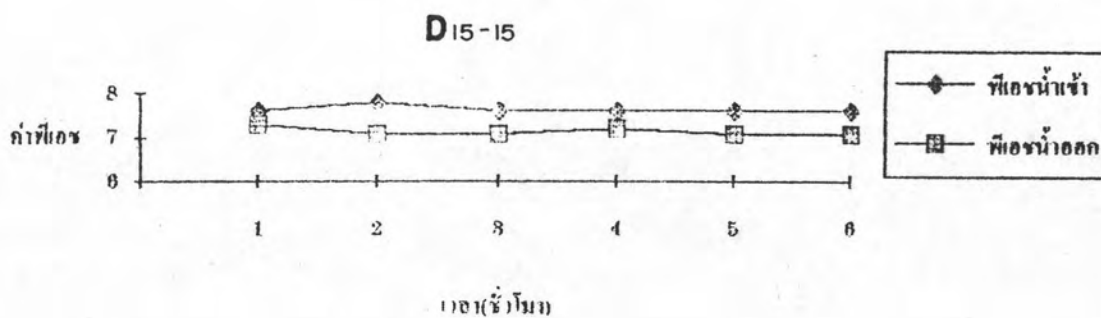
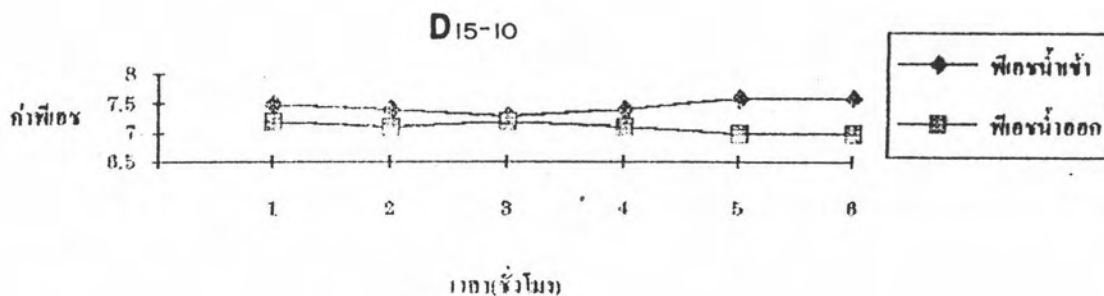
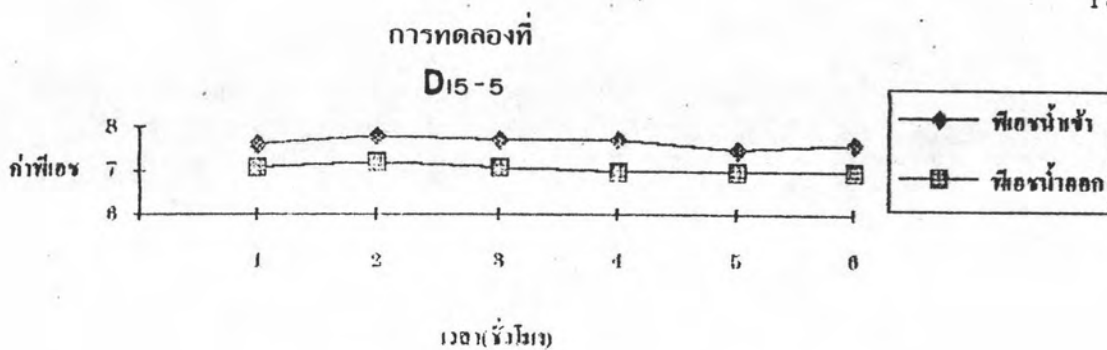
จากรูปที่ 5.95 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ใน
 การบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV ที่ระยะห่างใบพัด 15 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบ
 สังกะเราะหมีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิต
 ที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่
 ความเร็วใบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังกะเราะห
 ตลอดการทดลอง



รูปที่ 5.93 ความสัมพันธ์ระหว่างพินอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ไบพัต แบบที่ IV ที่ระยะห่าง 5 ซม.



รูปที่ 5.94 ความสัมพันธ์ระหว่างพิเออร์กับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV ที่ระยะห่าง 10 ซม.



รูปที่ 5.95 ความสัมพันธ์ระหว่างพืเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ใบพัด แบบที่ 1V ที่ระยะห่าง 15 ซม.

จากรูปที่ 5.96 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ IV ที่ระยะห่างไบพัด 20 ซม. พบว่าค่าพีเอชของน้ำดิบสังเคราะห์มีค่าไม่คงที่คือ มีการเพิ่มและลด ตลอดการทดลอง ส่วนค่าพีเอชของน้ำผลิตที่ผ่านระบบบำบัดพบว่ามีแนวโน้มลดลง จะเห็นว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดภายใต้เงื่อนไขนี้ ที่ความเร็วไบพัด 5, 10, 15 และ 20 รอบ/นาที มีค่าพีเอชต่ำกว่าน้ำดิบสังเคราะห์ตลอดการทดลอง

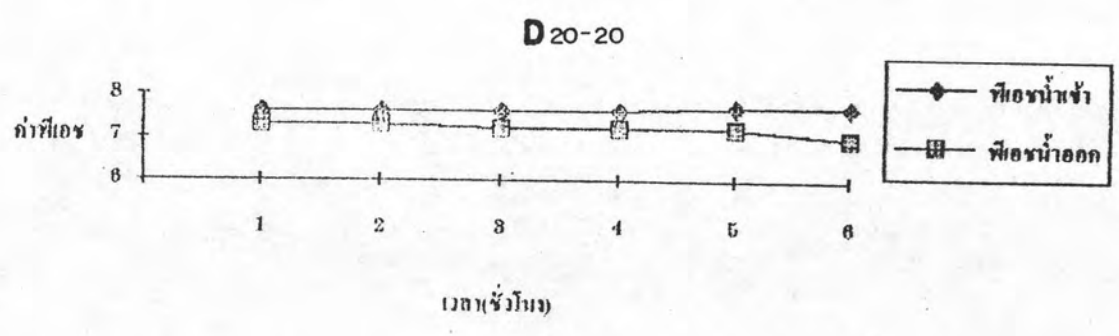
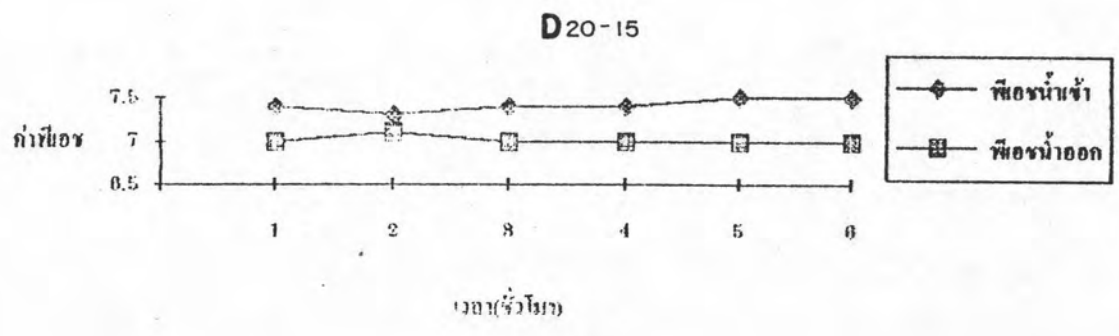
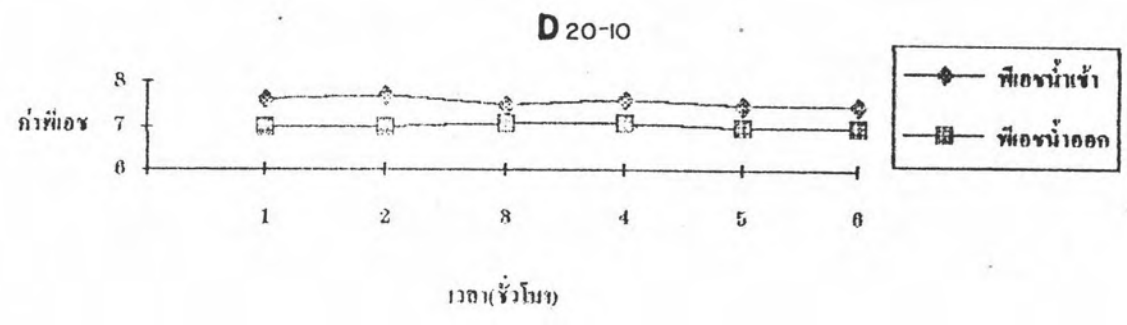
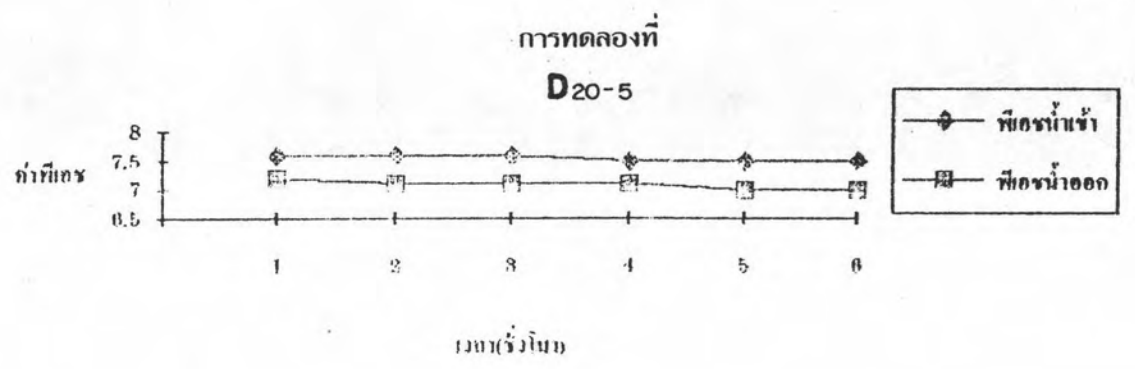
5.6 ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต

จากรูปที่ 5.97 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่หัวโม่งสุดท้ายของการทดลอง เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ I พบว่า มีค่าน้อยมากเนื่องจากความขุ่นของน้ำผลิตที่มีค่าต่ำ ทำให้ค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิตโดยส่วนใหญ่จึงมีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้ จากการทดลองชุดนี้พบว่าปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิตที่มีค่าความขุ่น 2.2 และ 3.1 เอ็นทียู สามารถหาค่าได้คือ 1.0 และ 3.5 มก./ล. ตามลำดับ

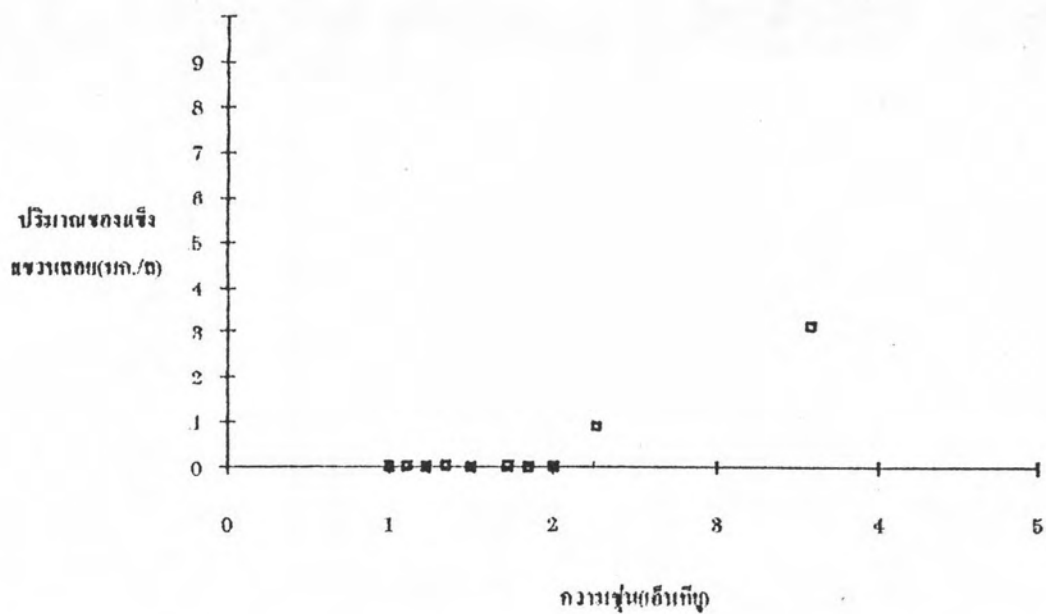
จากรูปที่ 5.98 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่หัวโม่งสุดท้ายของการทดลอง เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ II พบว่า มีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้ เนื่องจากความขุ่นของน้ำผลิตที่ได้มีค่าต่ำมากทำให้ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิตที่มีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้

จากรูปที่ 5.99 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่หัวโม่งสุดท้ายของการทดลอง เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ III พบว่า มีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้ เนื่องจากความขุ่นของน้ำผลิตที่ได้มีค่าต่ำมากทำให้ปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิตที่มีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้

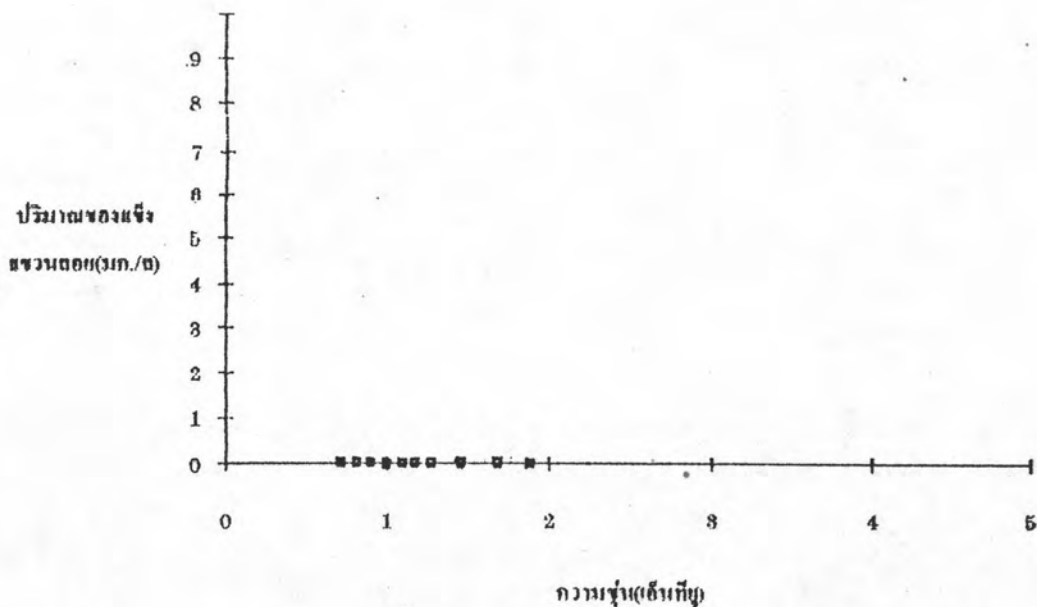
จากรูปที่ 5.100 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่นของน้ำผลิตที่หัวโม่งสุดท้ายของการทดลอง เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ IV พบว่า มีค่าน้อยมากเนื่องจากความขุ่นของน้ำผลิตที่มีค่าต่ำ ทำให้ค่าปริมาณของแข็ง



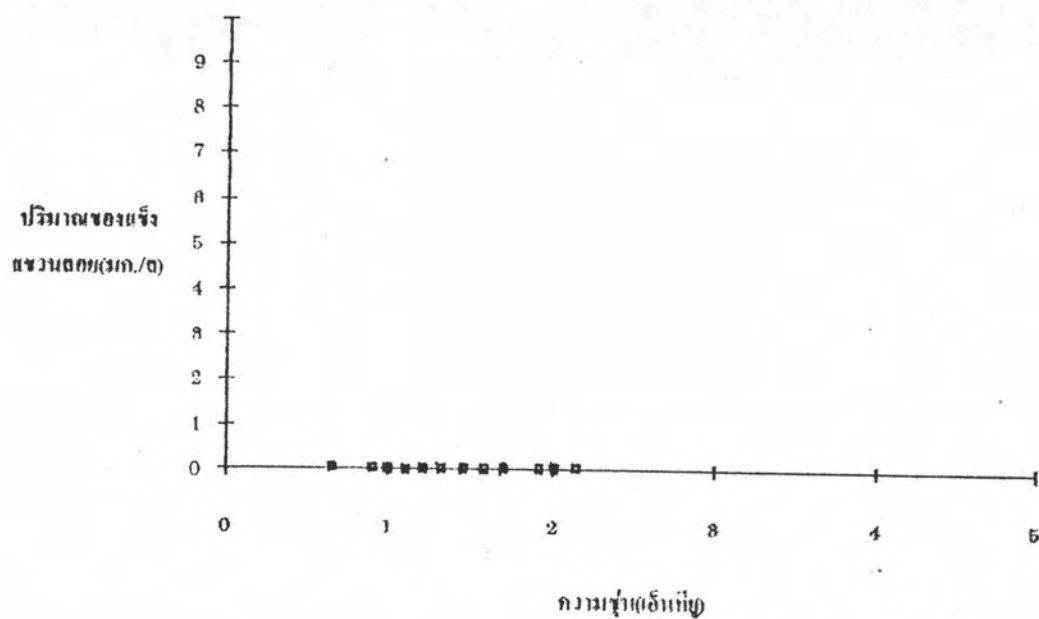
รูปที่ 5.96 ความสัมพันธ์ระหว่างพีเอชกับเวลาที่ใช้ในการบำบัด เมื่อใช้ไบฟีด แบบที่ IV ที่ระยะห่าง 20 ซม.



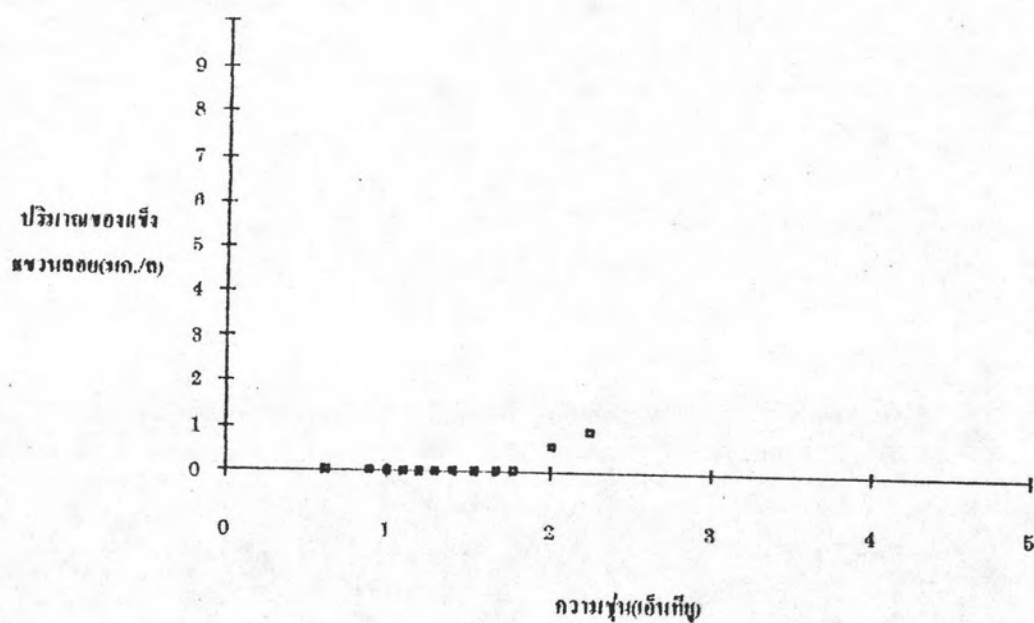
รูปที่ 5.97 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่น เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I



รูปที่ 5.98 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่น เมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II



รูปที่ 5.99 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่น เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ III



รูปที่ 5.100 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิต กับค่าความขุ่น เมื่อใช้ไบพัดแบบที่ IV

แขวนลอยในน้ำผลิตโดยส่วนใหญ่จึงมีค่าน้อยมากจนหาค่าไม่ได้ จากการทดลองชุดนี้พบว่าปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำผลิตที่มีค่าความขุ่น 2.0 และ 2.3 เอ็นทียู สามารถหาค่าได้คือ 0.7 และ 1.0 มก./ล. ตามลำดับ

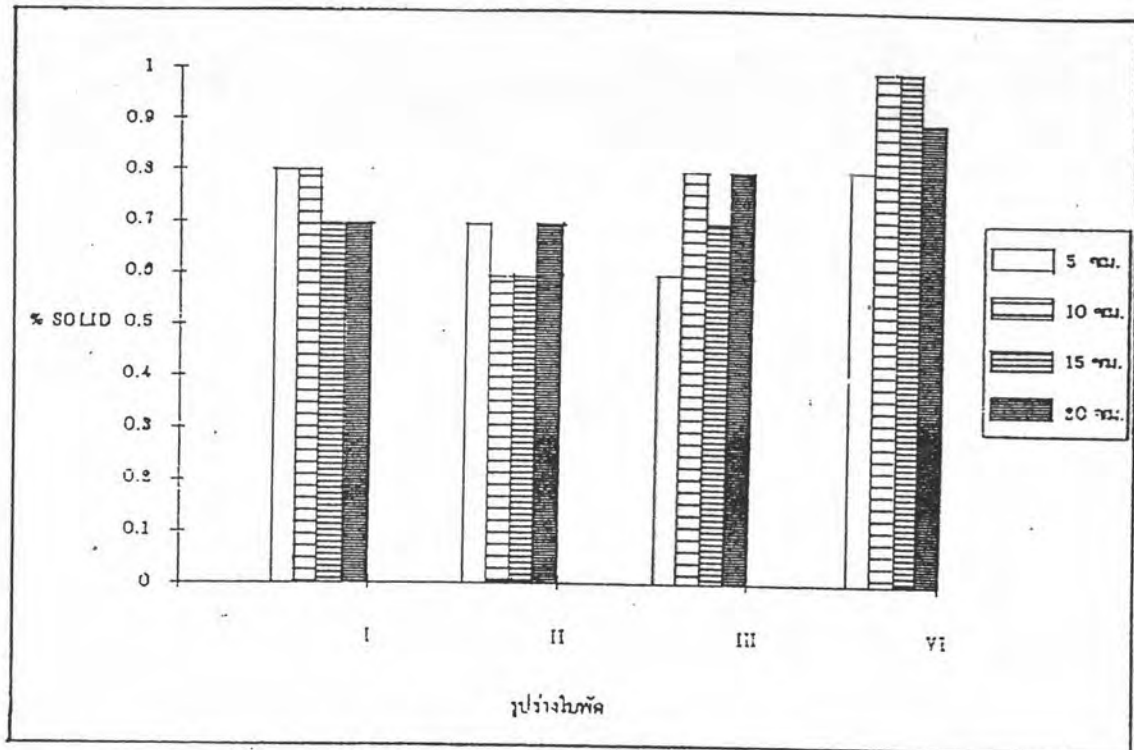
5.7 เปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ก่อนและหลังการตกตะกอน

จากการทำการหาเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ก่อนและหลังการตกตะกอนทุกการทดลอง เพื่อให้ทราบว่าตะกอนมีการอัดตัวหลังจากตกตะกอนไปแล้ว 30 นาทีได้เพียงไร ซึ่งข้อมูลนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการแสดงความสามารถในการกำจัดกากตะกอนที่ออกจากระบบ กล่าวคือถ้าตะกอนมีการอัดตัวได้ดีจะสามารถแยกกากตะกอนออกได้ง่ายในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาที่ค่าตัวแปรต่างๆได้ผลดังนี้

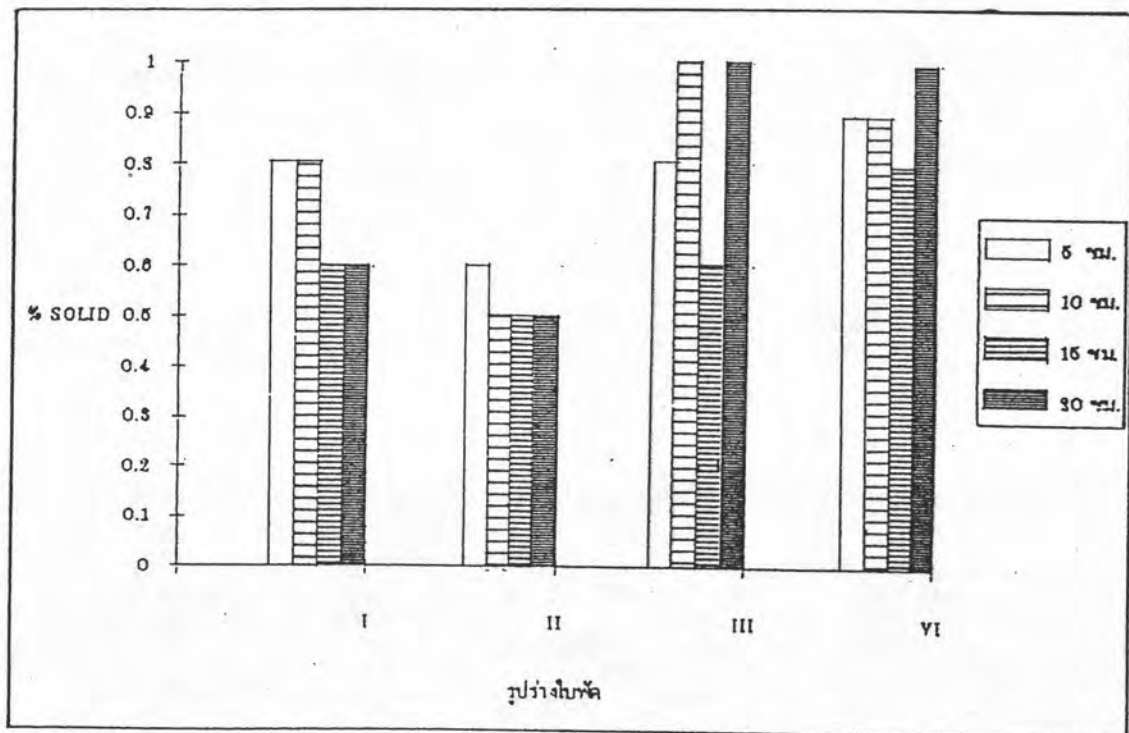
จากรูปที่ 5.101, 5.102, 5.103 และ 5.104 ได้ทำการศึกษาเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ ที่ระดับ 100 ซม. โดยทำการเก็บตัวอย่างตะกอนแล้วนำมาหาค่าสลัดจ์โดยตรง จากการทดลองพบว่าค่าเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ก่อนทำการตกตะกอนมีค่าอยู่ในช่วง 0.5% ถึง 1% ซึ่งไม่สามารถหาความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์กับตัวแปรที่ศึกษาในกรณีนี้ได้

จากรูปที่ 5.105, 5.106, 5.107 และ 5.108 ได้ทำการศึกษาเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ ที่ระดับ 100 ซม. โดยทำการเก็บตัวอย่างแล้วตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอนในกรวยตกตะกอน Imhoff Cone เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำตะกอนมาหาค่าเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์ จากการทดลองพบว่าค่าเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์หลังทำการตกตะกอนมีค่าอยู่ในช่วง 4.5% ถึง 10% ซึ่งไม่สามารถหาความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์กับตัวแปรที่ศึกษาในกรณีนี้ได้

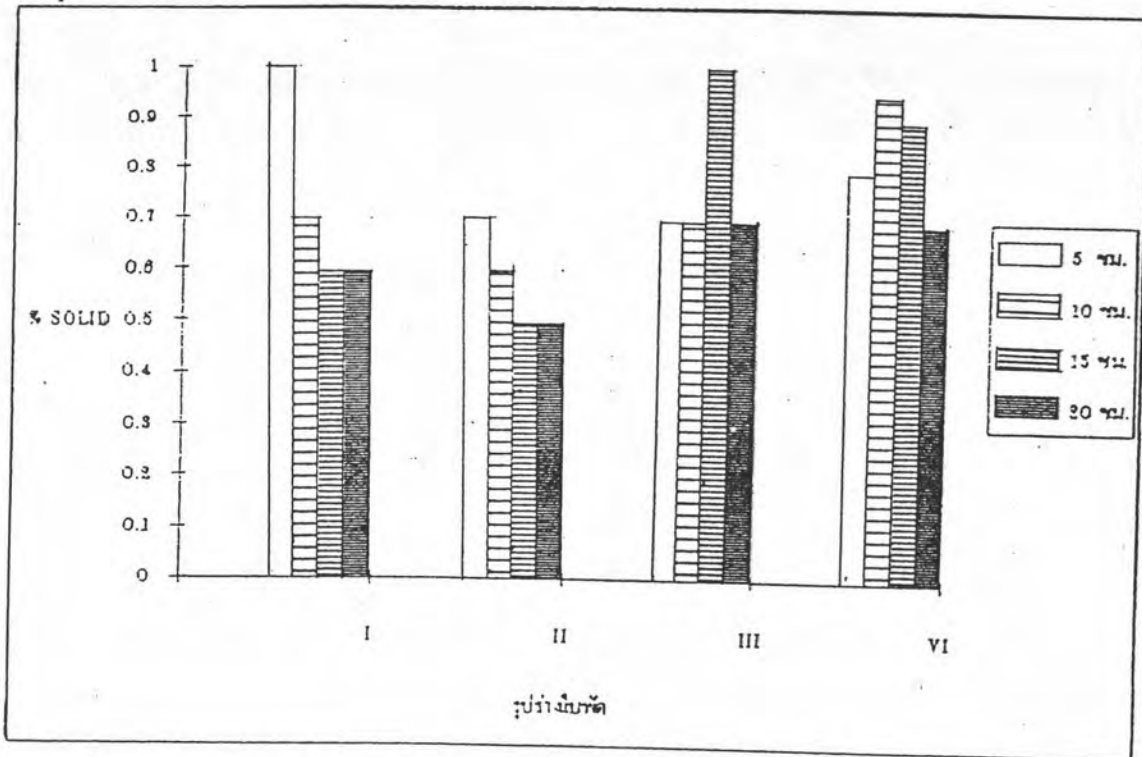
อย่างไรก็ตาม จากผลของการหาค่าเปอร์เซนต์ของแข็งของสลัดจ์หลังจากตกตะกอน 30 นาที พบว่า ตะกอนมีการรวมตัวและอัดตัวเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลา 30 นาที ทำให้ความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 9 ถึง 10 เท่า



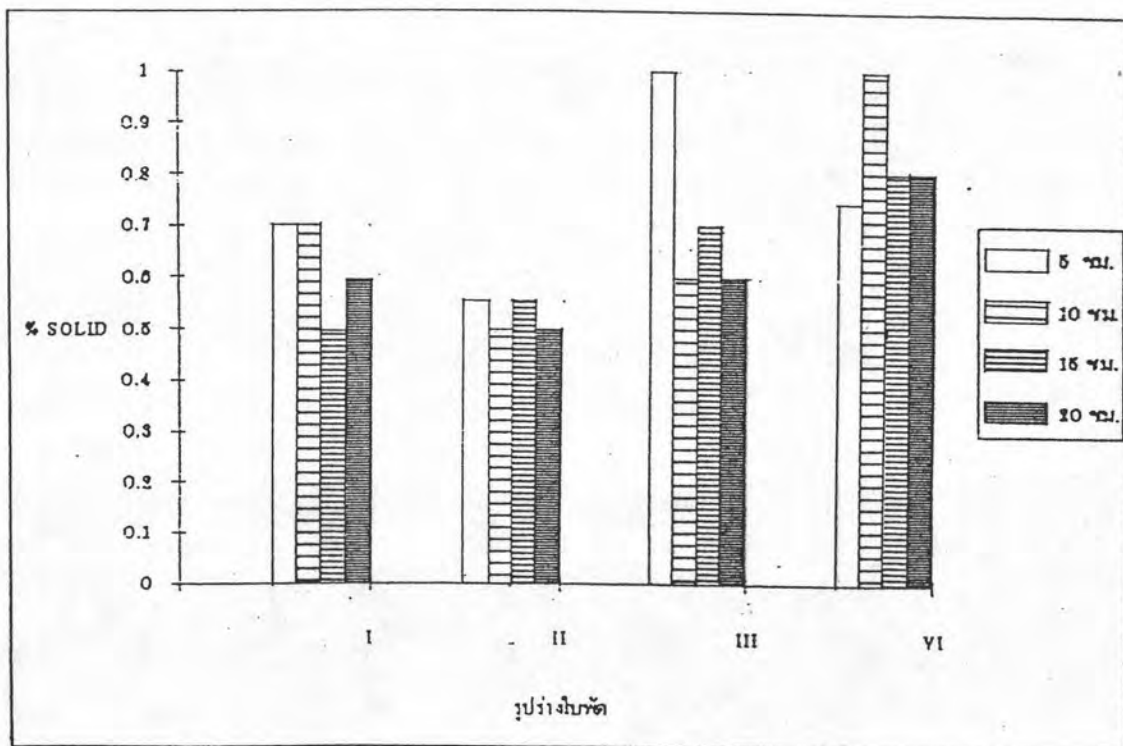
รูปที่ 5.101 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที



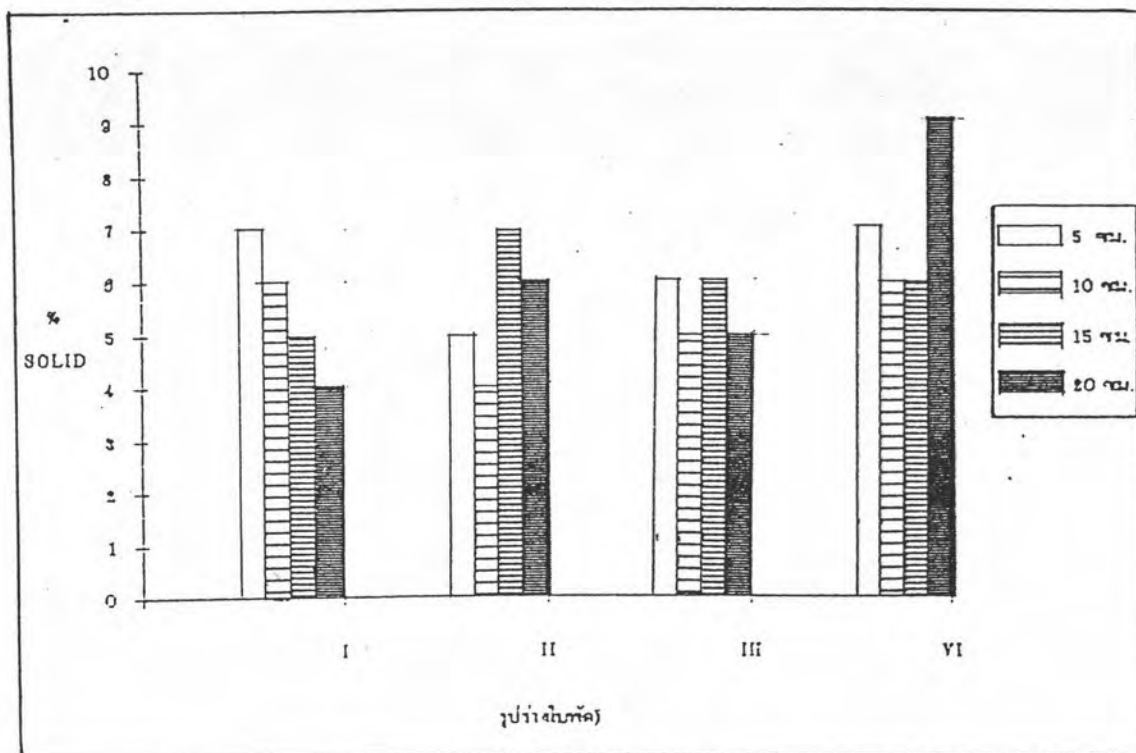
รูปที่ 5.102 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที



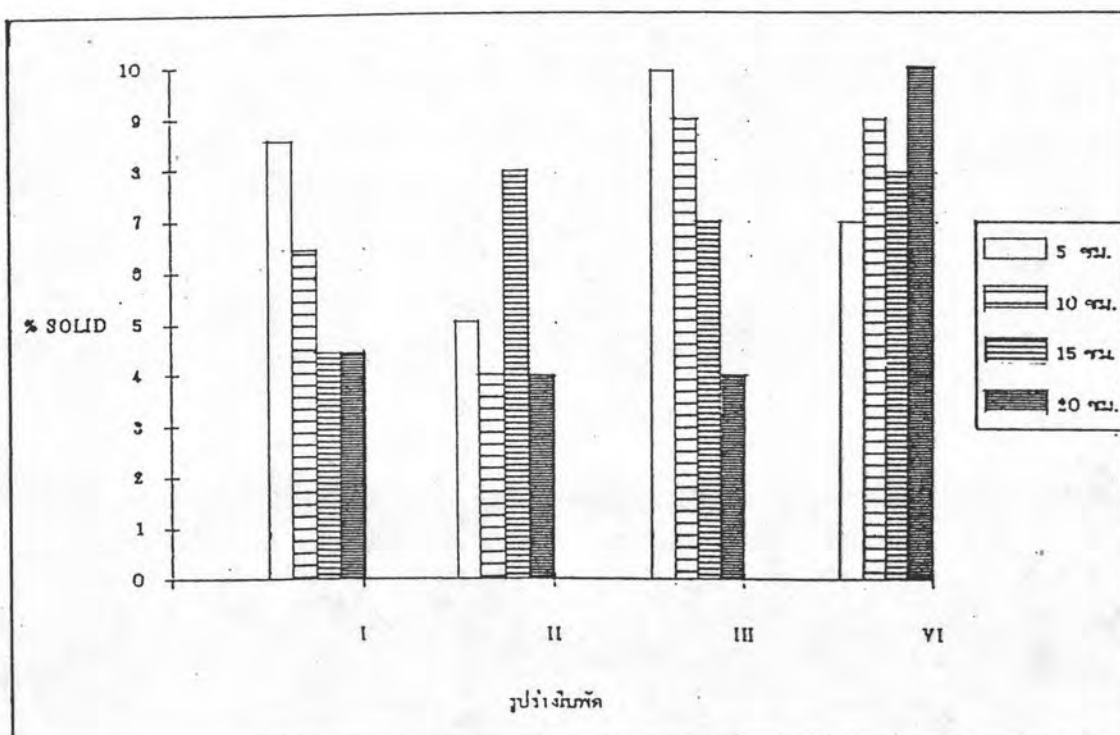
รูปที่ 5.103 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที



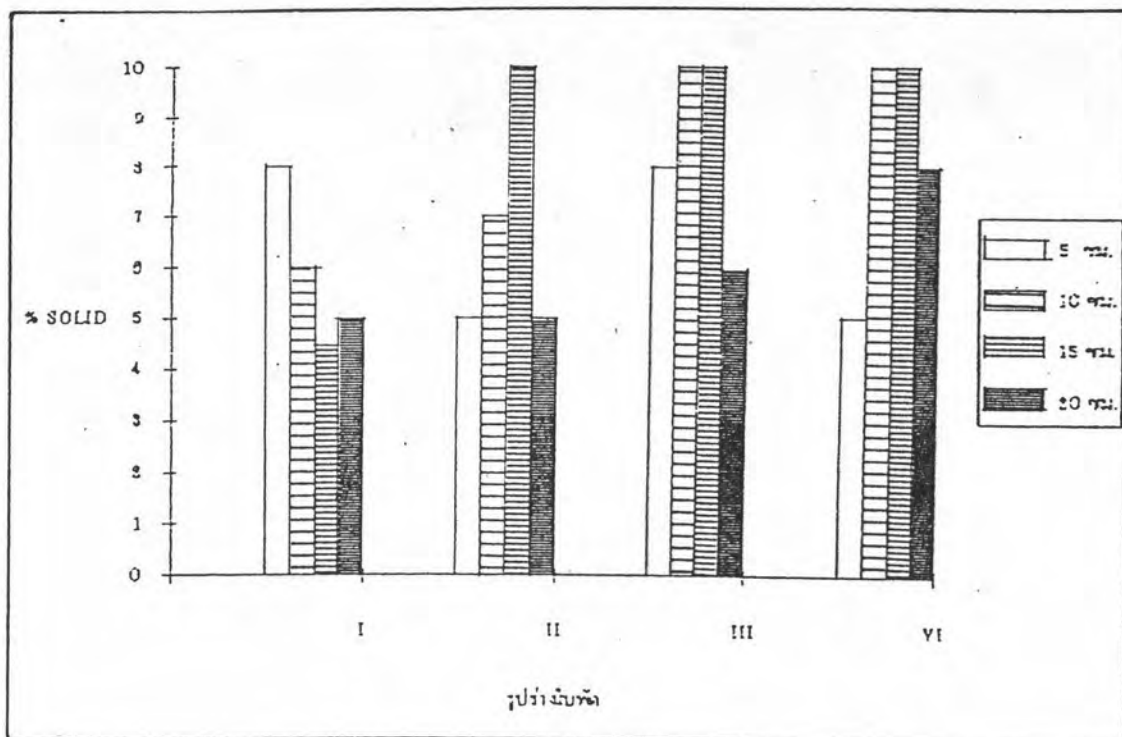
รูปที่ 5.104 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที



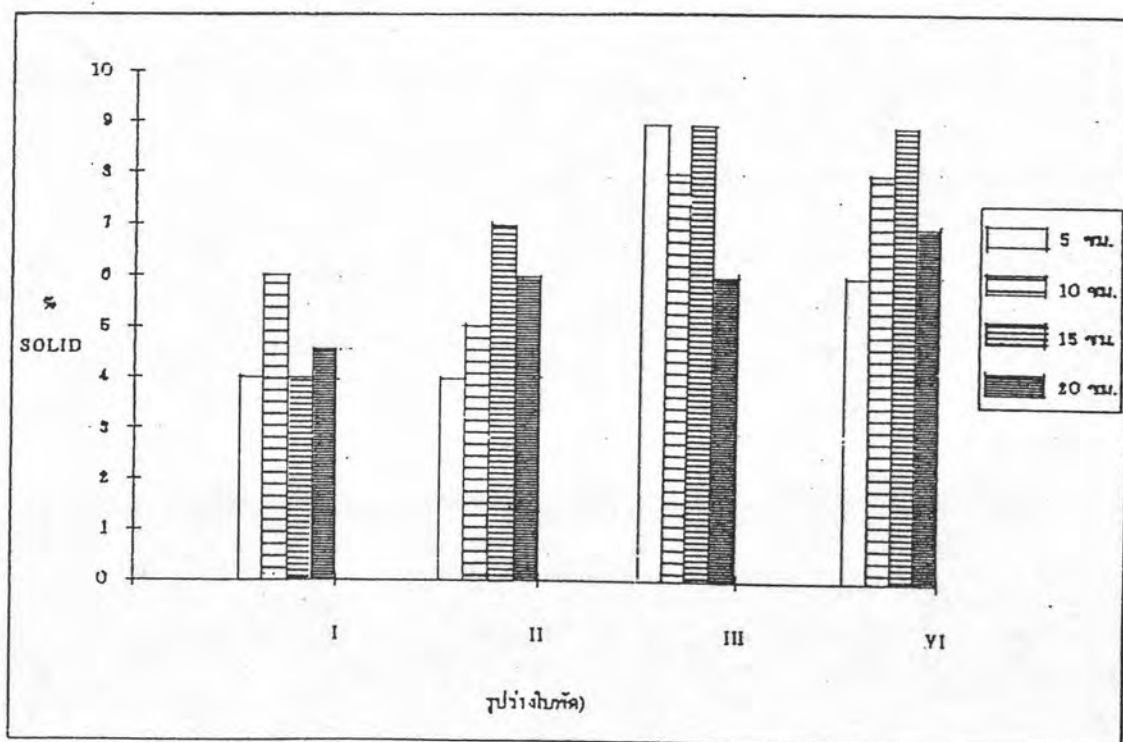
รูปที่ 5.105 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 5 รอบ/นาที



รูปที่ 5.106 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังตั้งทิ้งไว้ 30 นาที กับรูปร่างใบพัดที่ความเร็วใบพัด 10 รอบ/นาที



รูปที่ 5.107 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับรูปร่างแม่พิมพ์ที่ความเร็วใบพัด 15 รอบ/นาที

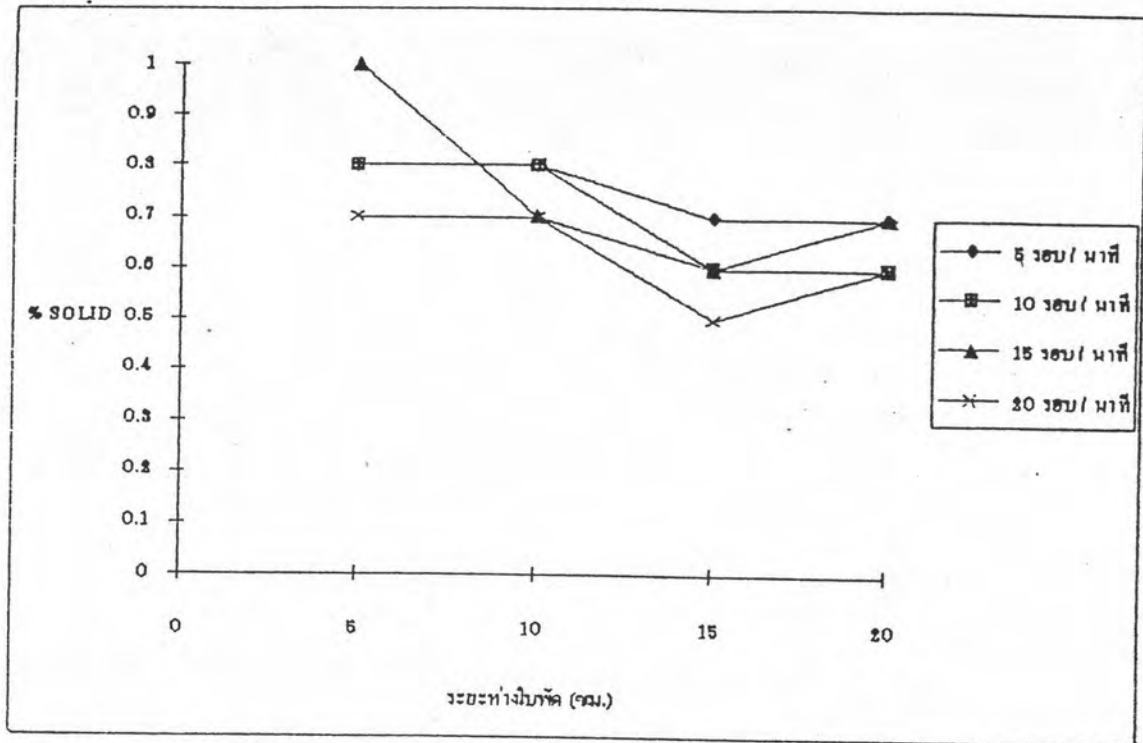


รูปที่ 5.108 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับรูปร่างแม่พิมพ์ที่ความเร็วใบพัด 20 รอบ/นาที

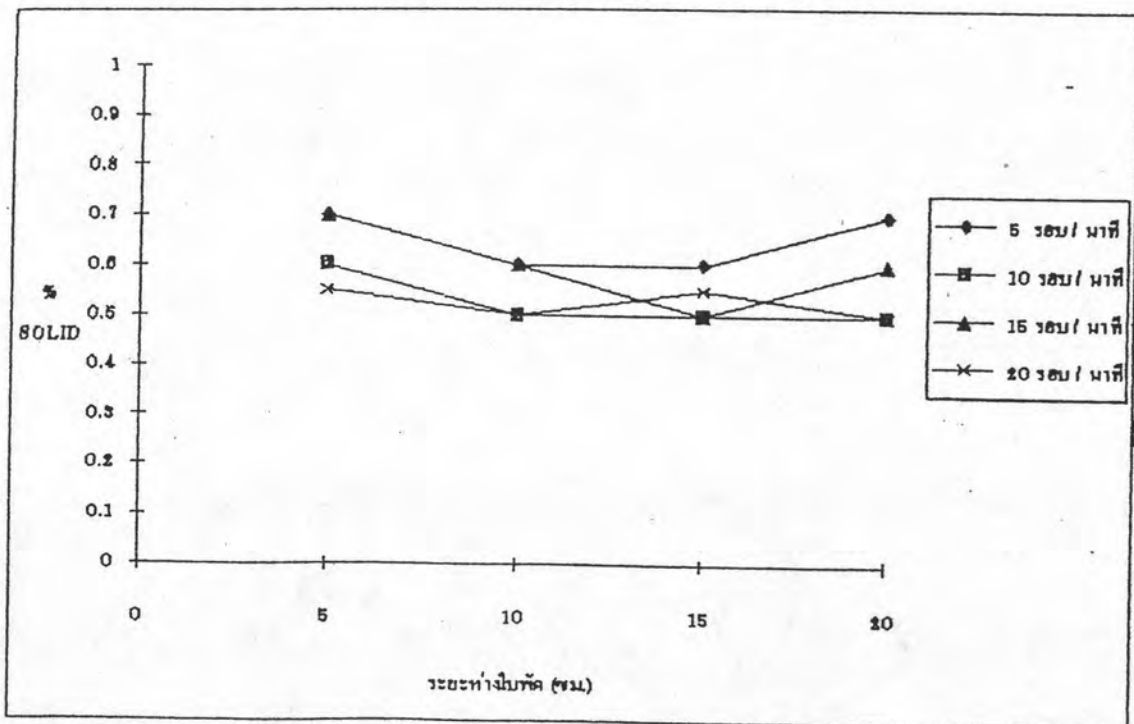
จากรูปที่ 5.109, 5.110, 5.111, และ 5.112 เป็นกราฟ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์ก่อนทำการตกตะกอน กับระยะห่างใบพัด 4 ค่าคือ ระยะห่าง 5, 10, 15 และ 20 ซม. ตามลำดับโดยทำการเก็บ ตัวอย่างตะกอนที่ระดับ 100 ซม. แล้วนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์โดยตรง จากการทดลองพบว่า ค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์ก่อนทำการตกตะกอน มีค่าอยู่ใน ช่วง 0.5% ถึง 1% ซึ่งไม่สามารถหาความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์กับตัวแปรที่ศึกษาในกรณีนี้ได้

จากรูปที่ 5.113, 5.114, 5.115 และ 5.116 เป็นกราฟ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์หลังทำการตกตะกอน กับระยะห่างใบพัด 4 ค่าคือ ระยะห่าง 5, 10, 15 และ 20 ซม.ตามลำดับ โดยทำการเก็บ ตัวอย่างตกตะกอนที่ระดับ 100 ซม. แล้วตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน ในกรวยตกตะกอน Imhoff Cone เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำตะกอนมาหาค่า เปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์ จากการทดลองพบว่าค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์หลังทำการตกตะกอน มีค่า อยู่ใน ช่วง 4.5% ถึง 10% ซึ่งไม่สามารถหาความสัมพันธ์ที่เด่นชัดระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์กับตัวแปรที่ศึกษาในกรณีนี้ได้

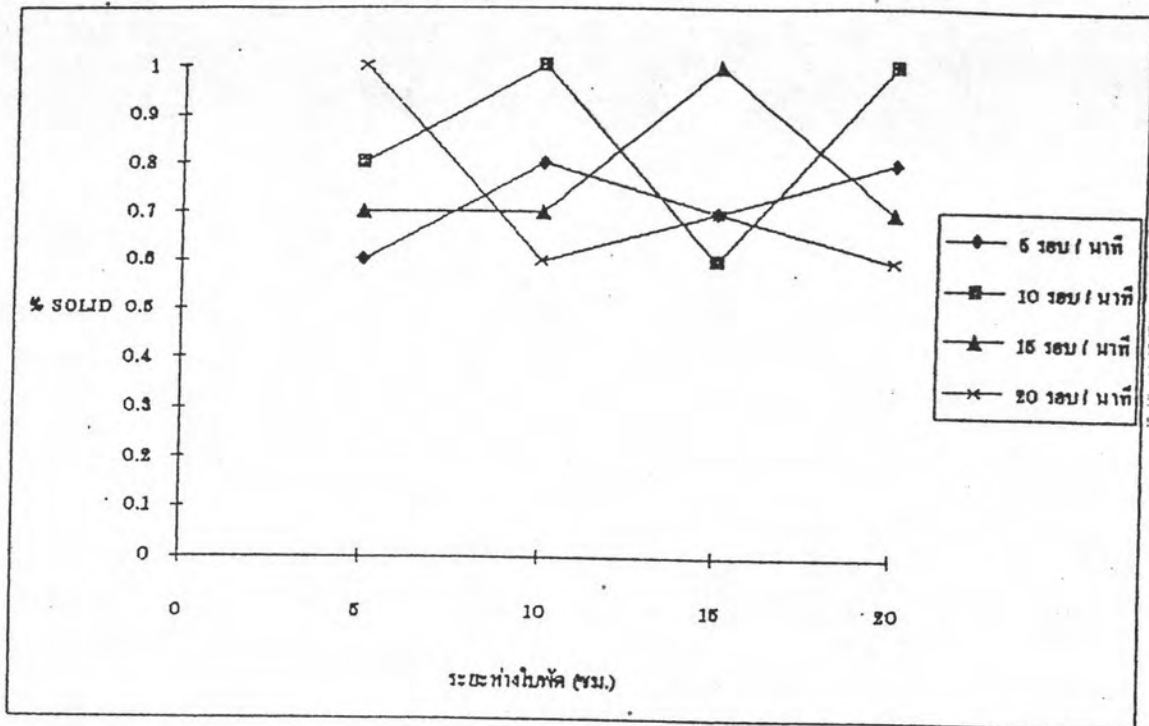
อย่างไรก็ตาม จากผลของการหาค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งของสลัดจ์ หลังจากตกตะกอน 30 นาที พบว่า ตะกอนมีการรวมตัวและอัดตัวเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลา 30 นาที ทำให้ความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 9 ถึง 10 เท่า



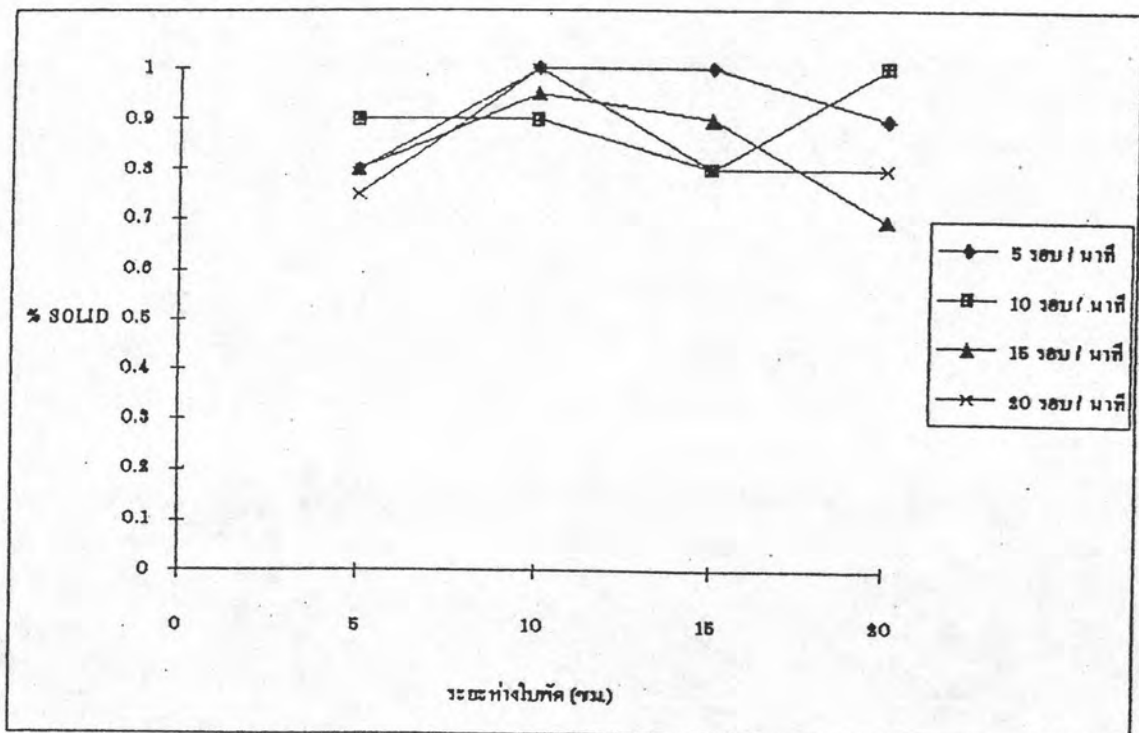
รูปที่ 5.109 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I



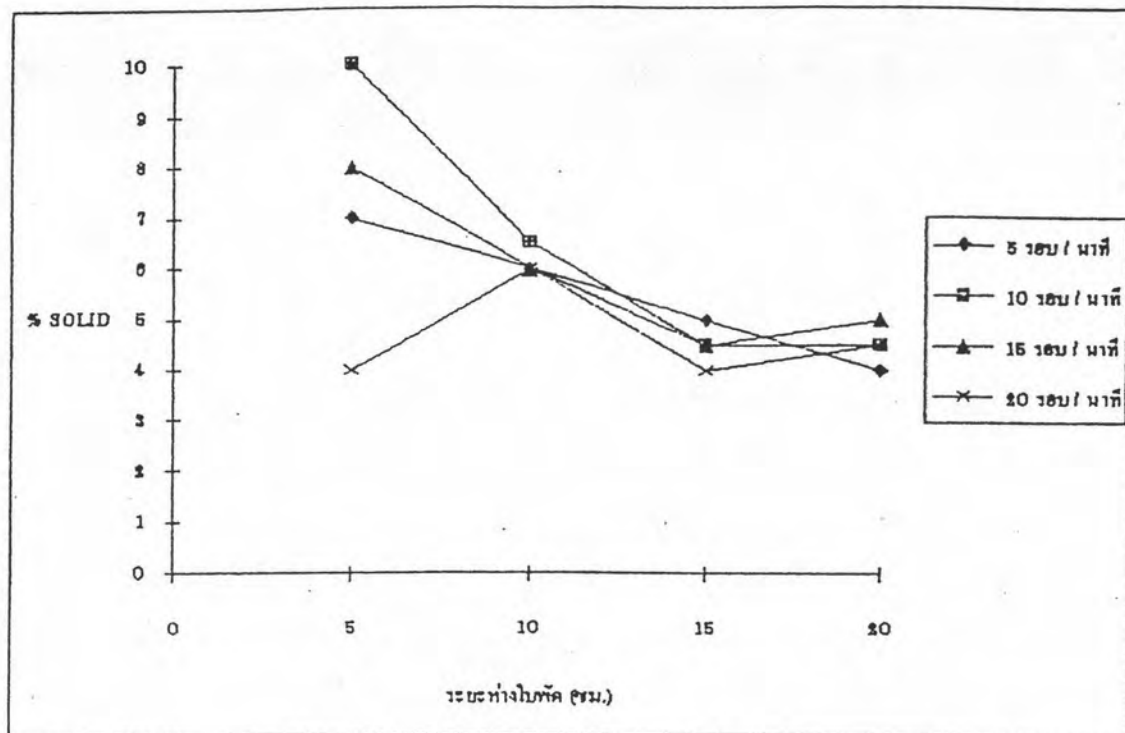
รูปที่ 5.110 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II



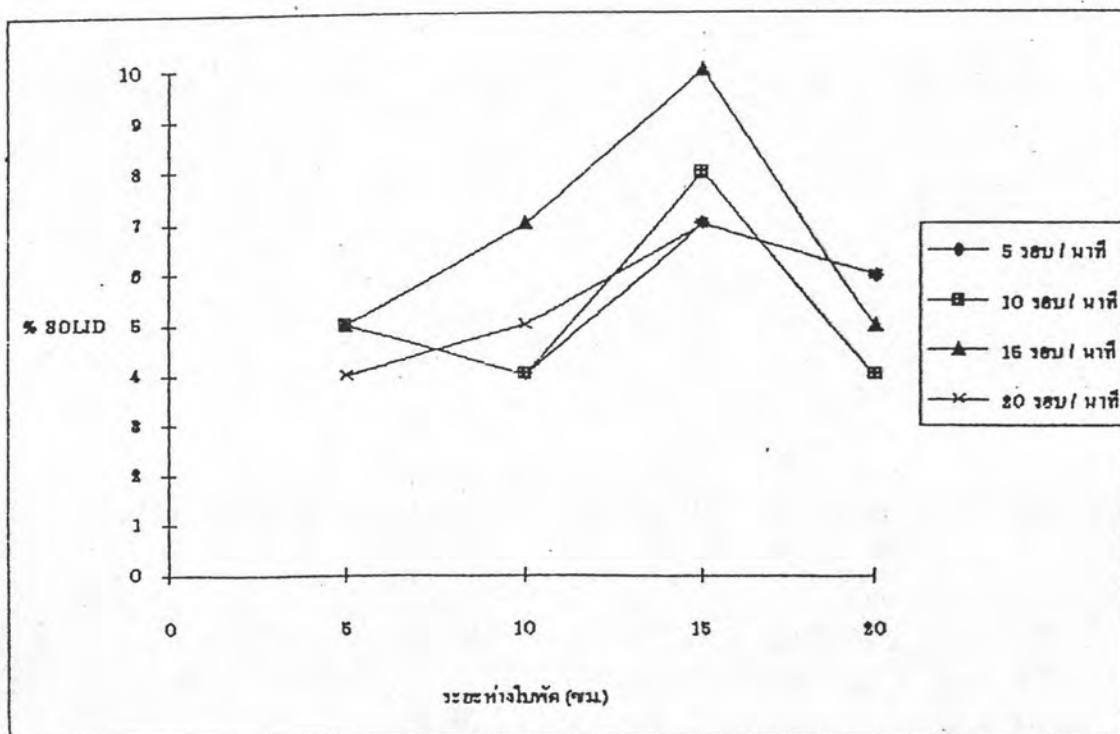
รูปที่ 5.111 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III



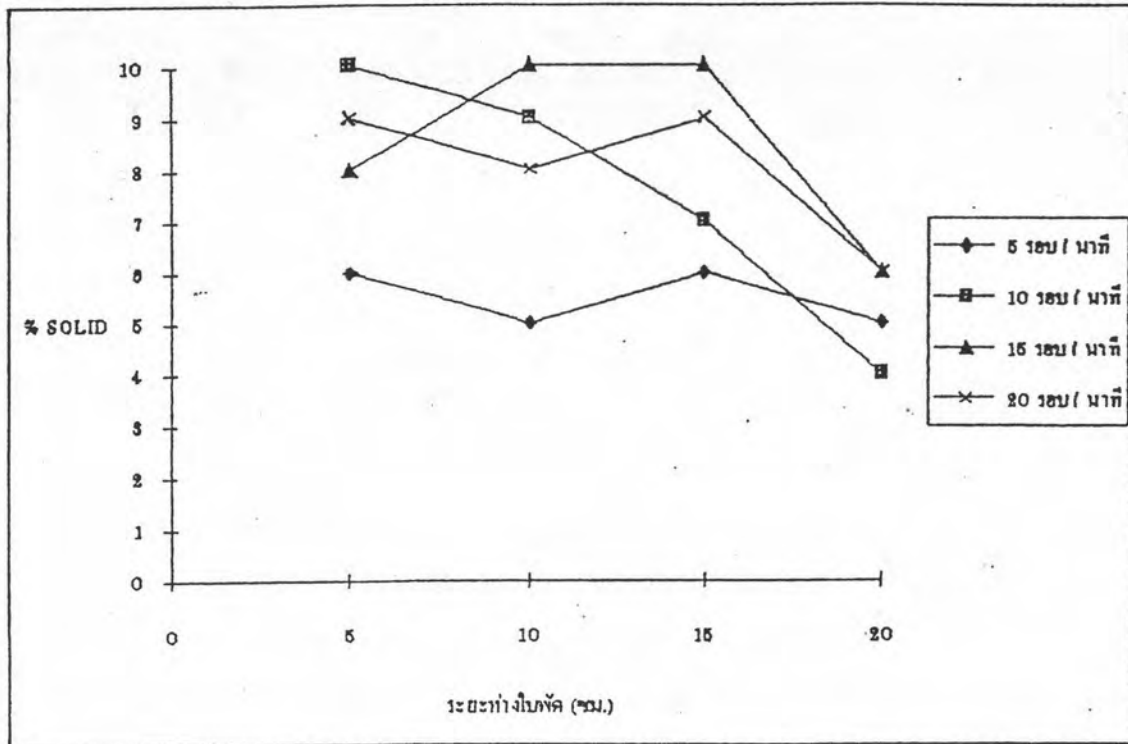
รูปที่ 5.112 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV



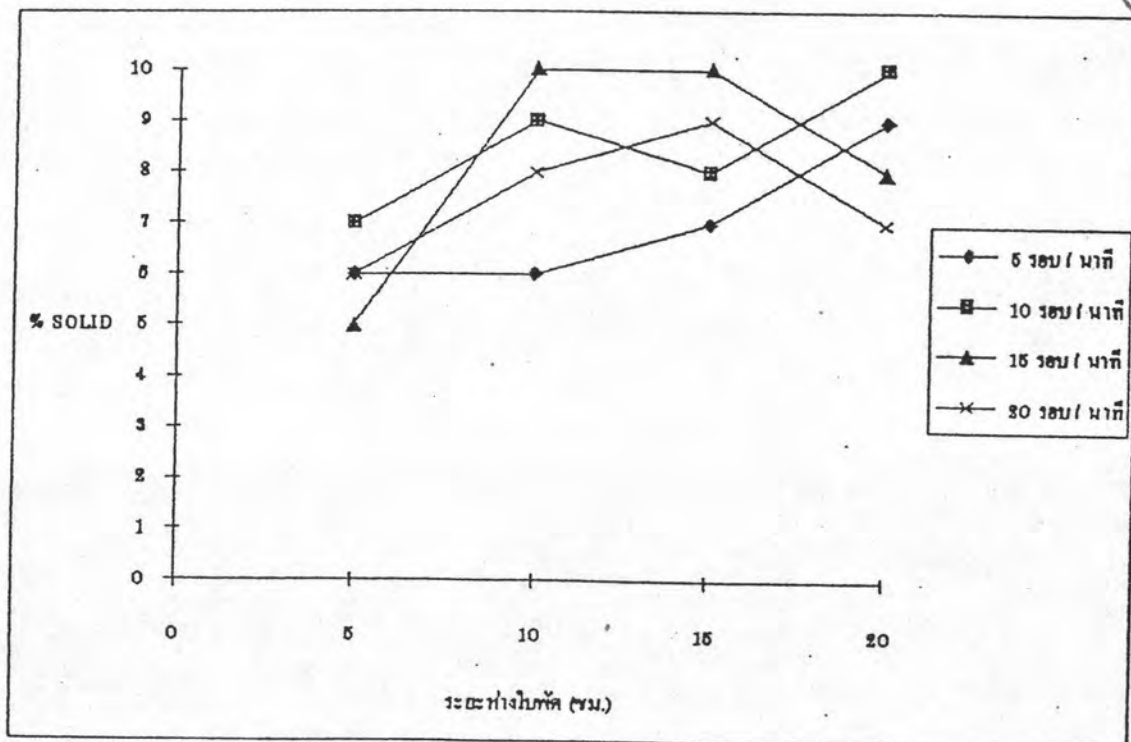
รูปที่ 5.113 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ I



รูปที่ 5.114 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ II



รูปที่ 5.115 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งหลังทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ III



รูปที่ 5.116 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแข็งก่อนตั้งทิ้งไว้ 30 นาทีกับ ระยะห่างใบพัดเมื่อใช้ใบพัดแบบที่ IV