

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของมุมใบพัดต่อสมรรถนะของงานใบพัดแบบเหวี่ยงใบตรง	
ชื่อผู้เขียน	นายภูธร ตรีรัมย์ปราย	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. อภิวัฒน์ พลชัย	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. สัมพันธ์ ไชยเทพ	กรรมการ
	อ. ดร. ภัทรภาพร กมลเพชร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของมุมใบพัดที่มีผลต่อสมรรถนะของงานใบพัดแบบเหวี่ยงใบตรง เพื่อหาประสิทธิภาพสูงสุดและสัมประสิทธิ์การสูญเสียของการไหล โดยสร้างชุดงานใบพัดขนาดและแบบเดียวกันที่มีมุมใบพัดต่างกัน 5 มุม แล้วนำไปทดลองหาสมรรถนะที่ความเร็วรอบคงที่ต่างกัน 7 ความเร็วรอบ โดยแปรเปลี่ยนอัตราการไหลจากน้อยไปมาก 10 ครั้งและทำซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำข้อมูลไปเขียนกราฟสมรรถนะของชุดงานใบพัดก็สามารถระบุสถานะที่งานใบพัดให้ประสิทธิภาพสูงสุด และเมื่อวิเคราะห์สมรรถนะทางทฤษฎีแล้วนำไปเทียบกับผลจากการทดลองโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดก็สามารถหาสัมประสิทธิ์การสูญเสียได้ สรุปสำหรับชุดงานใบพัดที่ทดลองพบว่างานใบพัดที่มีมุมใบพัด 60 องศา ซึ่งมีความเร็วรอบ 1,400 รอบต่อนาที ให้ประสิทธิภาพสูงสุดประมาณ 50 % และพบว่าสัมประสิทธิ์การสูญเสียที่มีอิทธิพลต่อการไหลอย่างชัดเจน คือ สัมประสิทธิ์การสูญเสียเนื่องจากจำนวนใบพัดมีจำกัดและเนื่องจากข้อกั้น ส่วนสัมประสิทธิ์การสูญเสียเนื่องจากอย่างอื่นมีผลต่อการสูญเสียน้อยมากจนการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ให้คำตอบออกมาเมื่อเทียบกับสัมประสิทธิ์การสูญเสียสองชนิดแรกเป็นศูนย์

Thesis Title	Effect of Blade Angle on Performances of Straight-Blade Centrifugal Impellers	
Author	Mr. Puthron Treeyumprai	
M. Eng.	Mechanical Engineering	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Apiwon Polchai	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Sumpun Chaitep	Member
	Lect. Dr. Patraporn Kamonpet	Member

ABSTRACT

The purpose of this research was to study effects of blade angles on performances of straight-blade centrifugal impellers, to determine the condition for maximum efficiency and to find loss coefficients. A set of impellers of five different blade angles but with the same size and type was designed and constructed. Each impeller was set for experiments at seven constant rotational speeds, by varying airflow for ten different flow rates with three repetitions at each speed. After that performance curves of the impellers were plotted and the condition of maximum efficiency was determined. A theoretical performance was also proposed and fitted onto the experimental results by the least-square method, and the loss coefficients can be obtained. It was found that the impeller with 60-degree blade angle rotating at 1,400 rpm yields the maximum efficiency of about 50 % compared among those tested. It was found that the crucial loss coefficients of the impellers were the loss coefficient due to finite blade number and the shock loss coefficient while the other loss coefficients have negligible effects that the mathematical analysis for these gave results of zero as compared to the crucial ones.