เอกสารแนบที่ 4.2

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โทร 3309

ที่ ศธ 0529.8.4/พิเศษ **วันที่** 28 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขออนุมัติเงินสนับสนุนเพื่อนำเสนอบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติ

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการ ผ่านหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ด้วยข้าพเจ้า นายชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์ขออนุมัติเงินสนับสนุนเพื่อนำเสนอบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติ เป็นจำนวนเงิน 17,992.00 บาท (หนึ่งหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน) ในการประชุมวิชาการ "ICEM 2009 – 4th International Conference of Experiment Mechanics 2009 " โดยจะนำเสนอบทความวิชาการ ชื่อเรื่อง "The effect of axial force and contact angle on the welded area of plastic tube welded by ultrasonic welding" ซึ่งได้รับการตอบรับให้เข้าร่วมการนำเสนอแล้วตามเอกสารที่แนบมานี้

ทั้งนี้การนำเสนอผลงานจะมีขึ้นในระหว่างวันที่ 18-20 พฤศจิกายน 2552 ณ ประเทศสิงคโปร์ พร้อมนี้ได้แนบชุดโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุน เอกสารการตอบรับ รายการชื่อบทความที่ตอบรับซึ่งปรากฏชื่อบทความและผู้นำเสนอแล้ว และต้นฉบับบทความที่จะไปนำเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผศ.ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิจัยฯ
เพื่อโปรดพิจารณา ทั้งนี้
ผศ.ดร.ชวลิต [illegible]
ขอรับการสนับสนุนได้

28 พ.ย. 52

เห็นควร ERB ควรเพื่ออนุมัติ

30/10/52

โครงการประชุมวิชาการระดับนานาชาติเพื่อเสนอผลงานวิจัย

1. ชื่องานประชุม: ICEM 2009 – 4th International Conference of Experiment Mechanics 2009

2. สถานที่: Singapore

3. ผู้ขอรับทุน: ผศ.ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

4. หลักการและเหตุผล

การศึกษาวิจัยในด้านการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลนั้น มีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการศึกษาเพื่อยืนยันผลการคำนวณ และพัฒนาทฤษฎี ตลอดจนหลักการก่อนจะนำออกมาใช้งานในภาคการผลิตจริง ดังนั้นนักวิจัยในแวดวงการศึกษาด้านนี้จึงได้จัดการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ภายใต้ชื่อ International Conference of Experiment Mechanics ขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปีนี้กำหนดจัดขึ้นที่ประเทศ Singapore ซึ่งถือเป็นการจัดประชุมครั้งที่ 4 ภายใต้ชื่องานว่า ICEM 2009 – 4th International Conference of Experiment Mechanics 2009 โดยในการประชุมครั้งนี้มีบทความที่เสนอเข้าร่วมงานจำนวนมากจากทั่วโลก โดยบทความของข้าพเจ้าเป็นหนึ่งในบทความที่ได้รับการตอบรับให้เข้าร่วมการนำเสนอด้วย จึงเป็นโอกาสดีที่จะได้พบปะนักวิจัยที่เกี่ยวข้องจากทั่วโลก และได้แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ และยังถือเป็นการยกระดับมาตรฐานทางวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อีกด้วย

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
2. เพื่อเผยแพร่ความรู้งานวิจัยและส่งเสริมงานวิจัยให้มีการตีพิมพ์ในการประชุมระดับนานาชาติ
3. เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ใหม่และประสบการณ์ในงานประชุมวิชาการกับนักวิจัยจากทั่วโลก
4. เพื่อสร้างชื่อเสียงให้กับสถาบัน และประเทศไทยให้เป็นที่รู้จักในระดับสากล
5. เพื่อเป็นการส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงในสาขาที่วิจัย

6. ลักษณะการปฏิบัติงาน

เดินทางไปยัง ประเทศ Singapore ในระหว่างวันที่ 17 – 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 เพื่อนำเสนอผลงานซึ่งมีชื่อว่า “The effect of axial force and contact angle on the welded area of plastic tube welded by ultrasonic welding” ซึ่งเป็นบทความที่เกิดจากโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ นอกจากนี้ยังจะได้เข้าร่วมรับฟังการบรรยาย และแลกเปลี่ยนความคิดในงานวิจัยใหม่ๆ กับนักวิจัยท่านอื่นๆ จากนานาประเทศ

7. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ช่วงวันที่ 17 – 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 รวมทั้งสิ้น 5 วัน รวมวันเดินทาง มีรายละเอียดดังนี้

1. เดินทางจาก จ.อุบลฯ - กรุงเทพฯ – Singapore ในวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

2. เข้าร่วมกิจกรรมการประชุมและนำเสนอผลงานทางวิชาการในระหว่างวันที่ 18 – 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

3. เดินทางจาก Singapore – กรุงเทพฯ - จ.อุบลฯ ในวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

8. ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. สร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และประเทศไทยในระดับนานาชาติ
2. ได้รับความรู้และเทคโนโลยีใหม่ที่เป็นประโยชน์ในด้านวิชาการและงานวิจัย
3. มีโอกาสในการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ และทัศนคติกับนักวิจัยจากต่างประเทศซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ และเรียนการสอนในสถาบัน
4. มีโอกาสในการประสานความร่วมมืองานวิจัย ระหว่างผู้เข้าร่วมงานประชุมกับผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติ

9. งบประมาณ (ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ)

งบประมาณที่คาดว่าจะใช้ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

รายการ	**งบประมาณที่คาดว่าจะต้องใช้ (บาท)**
1. ค่าลงทะเบียน	
1.1 ค่าลงทะเบียน 800 SGD (คำนวณที่อัตราแลกเปลี่ยน 24.17 บาท ณ วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2552)	19,336
2. ค่าพาหนะเดินทาง	
2.1 ค่ารถโดยสาร จำนวนเงิน 200 บาท ไป-กลับ (เดินทางจากสนามบินอุบล และ ที่พัก)	400
2.2 ค่าเครื่องบินโดยสาร อุบลฯ - กทม ไปกลับ	3,820
2.3 ค่าเครื่องบินโดยสารระหว่าง กทม – Singapore ไป-กลับ	7,100
3. ค่าที่พัก	
3.1 ที่สิงคโปร์ อัตราคืนละ 200 SGD จำนวน 4 คืน (คำนวณที่อัตราแลกเปลี่ยน 24.17 บาท ณ วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2552)	19,336
4. ค่าเบี้ยเลี้ยง	
- ในประเทศ Singapore 2,000 บาท/วัน จำนวน 4 วัน	8,000
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	
-	
รวมงบประมาณทั้งสิ้น (ห้าหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน)	**57,992**

ทั้งนี้ขอรับการสนับสนุนในวงเงิน 17,992 บาท (หนึ่งหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน)

ลงชื่อ...ผู้เสนอโครงการ

(ผศ.ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์)

เอกสารแนบที่ 5.1.1

ICEM 2009

International Conference on
Experimental Mechanics

18 – 20 November 2009
SINGAPORE

Conference Management Office
c/o MICE Network Company
Blk 998 Toa Payoh North
#07-18/19 Singapore 318993
Tel: 65 6356 4727
Fax: 65 6356 7471
Email: confmgr@icem2009.net
www.icem2009.net

22 October 2009

Chawalit Thinvongpituk
Mechanical Engineering, Faculty of Engineering
Ubon Ratchathani University
Warin Chamrab, Ubon Ratchathani
Thailand, 34190.

Passport No.: F495180
Nationality: Thai

Dear Chawalit Thinvongpituk,

Re: 4th International Conference on Experimental Mechanics 2009 (ICEM 2009)

On behalf of the Organising Committee of the 4th International Conference on Experimental Mechanics 2009, we cordially invite you to attend the conference, to be held from 18 to 20 November 2009, at the Holiday Inn Atrium Hotel, Singapore.

Your abstract has been reviewed and accepted for presentation at the conference:

Submission ID: ICEMA 00213-00435
Title: The effect of axial force and contact angle on the welded area of plastic tube welded by ultrasonic welding

Please proceed to register for the conference via the conference website: http://www.icem2009.net/
More details on the conference program and accommodation are also posted on the same website.

We look forward to meeting you at the conference.

Yours sincerely,

Prof. Anand Asundi
Chairman
ICEM 2009 Organizing Committee

Home

Organizing Committee

International Advisory Committee

Call for Abstracts

Online Submission

Manuscript Submission

Presentation Guidelines

Programme

Workshops

Speakers

Registration

Hotel Accommodation

Visa Application

Sponsorship Opportunities

Sponsors and Exhibitors

Conference Venue

About Singapore

Inbound Tours

Contact Us

Co-Organisers

Optics and Photonics Society of Singapore

SingTAM Theoretical and Applied Mechanics Society (Singapore)

Theoretical and Applied Mechanics Society (Singapore)

Supporting Organizations

Call for Abstracts

Accepted papers will be published by SPIE and SPIE proceedings are indexed by EI and ISI

The conference symposia are:

A. EXPERIMENTAL SOLID MECHANICS (ESM) [CHAIR(S): C. QUAN AND HE X.Y.]

1. Photoelasticity & birefringence techniques
2. Holographic and speckle techniques
3. Moire and structured illumination
4. Profilometry and shape measurement
5. Whole-field distribution analysis of displacement and strain
6. Nondestructive testing evaluation and fault detection
7. Fringe pattern analysis and image processing
8. Strain measurements by digital correlation methods
9. Fiber optic sensors and applications
10. Microscopy: techniques and applications
11. Photomechanics
12. Ultrasonic techniques
13. Experimental analysis of mechanical properties
14. Dynamic and impact test
15. Residual stresses
16. Fracture and fatigue
17. Others

B. EXPERIMENTAL FLUID MECHANICS (EFM) [CHAIR(S): NGUYEN NAM TRUNG, WANG ZHI PING AND LUO SIAO CHUNG]

1. Experimental methods in fluid mechanics and thermodynamics
2. Experiments in compressible and uncompressible fluid flows
3. Experiments in stability of flows, heat and mass transfer
4. Comparison of numerical and experimental results
5. Microfluidics
6. Particle image velocimetry (PIV)
7. Experiments in the cavitations
8. Others

C. NON-DESTRUCTIVE TESTING AND SMART STRUCTURES (NDTSS) [CHAIR(S): B.S.WONG, LENG JINSONG AND S.K. BABU]

1. Smart materials and structures
2. Welded structures
3. Aerospace materials and composites
4. Off shore structures

The effect of axial force and contact angle on the welded area of plastic tube welded by ultrasonic welding

C. Thinvongpituk*[a], A. Bootwong[b] and Y. Watanabe[c]
[a] Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University, Warin Chamrab, Ubon Ratchathani, Thailand 34190
[b] Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University, Muang, Udon Thani, Thailand, 41000
[c] Department of Electronics and Computer Systems, Faculty of Engineering, Takushoku University, 815-1, Tatemachi Hachioji-Shi, Tokyo 193-0985, Japan

ABSTRACT

This study was aimed to apply the use of ultrasonic welding to weld round plastic tubes. The ultrasonic welding machine was designed to be able to work with a normal ultrasonic welding transducer by rotating the tube while it is being welded. The specimens used in this study were round plastic tubes (PMMA) with diameter of 35 mm and 2 mm thickness. End of each tube was machined to have angle of 2.8, 3.8 and 5.7 degree in order to create contact angle at the interface. The specimens were welded with frequency of 28 kHz and tube rotational speeds of 25 rpm, 45 rpm and 100 rpm. The axial force was applied to the tube in order to enhance the quality of joint. The experimental result revealed that the modified ultrasonic welding machine can generate the welded area around the circumference of tube. It was found that the axial force and contact angle have some effect to the quality of joint. The contact angle of 2.8/2.8 provided highest welded area compared to 3.8/3.8 and 5.7/5.7 degree of contact angle. In addition, the axial force between 80 N -120 N provided high value of welded area. The pattern of welded area is also presented and discussed in the paper.

Keywords: Plastic Tube, Ultrasonic Welding, Tube Welding

1. INTRODUCTION

Ultrasonic welding is a welding technique that is increasingly used in many engineering applications such as automobile part, electronics and plastic industries. This is due to the advantages of this technique such as it requires short welding time and can join very dissimilar materials. It is well-known that the ultrasonic welding can join various kinds of ceramic [1-4]. However, there are some weaknesses of ultrasonic welding such as it requires complicated control system. In addition, the welded area is mostly in a tiny spot-like shape and not spread widely on the whole surface. Therefore, many attempts have been made to increase the welded area of ultrasonic welding system. Tsujino et al [5-7] applied complex vibration systems to improve the quality of welded area. Some investigator used insertion technique to apply ultrasonic welding for ceramics [2, 3, 8]. Although the study on ultrasonic welding has been conducted extensively, most of them are based on welding of flat elements only. So far, there is no study focusing on the application of ultrasonic welding for curve surface, such as tube, yet.

This study was aimed to apply the ultrasonic welding to weld plastic tube which is a kind of curve surface. The study was based on experiment. The welding machine was designed to compatible with commercial

---

* chawalit@rocketmail.com; phone (0066) 45 353309; fax (0066) 45 353308

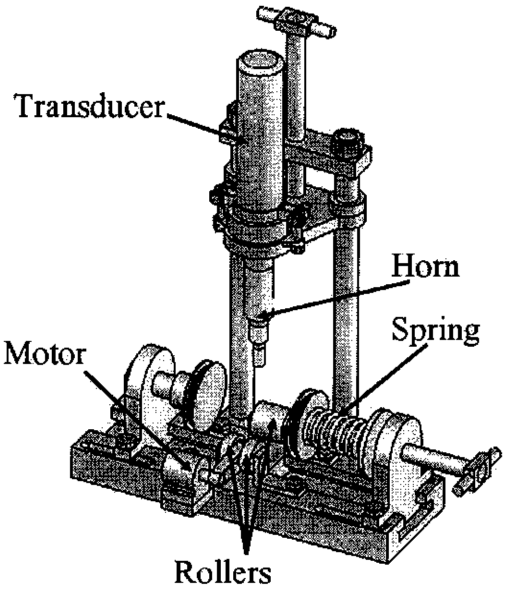
longitudinal transducer. The experiment revealed that the tube contact angle, axial force and rotational speed can affect to the welding quality.

2. WELDING MACHINE AND EXPERIMENTAL PROCEDURE

2.1 Welding machine

The machine was designed to be used with commercial longitudinal transducer. The transducer was assigned to make contact on outer surface of tube. The tube can be rotated about its axis while the vibration was being applied through the horn. The diagram of ultrasonic welding machine is shown in Figure 1 (a) and the machine is shown in Figure 1 (b).

The transducer can be move vertically in order to allow space for changing tube and horn. The horn used in this study was circular horn with rectangular tip of 6 mm x 10 mm. In the welding process, the tip of horn was placed on the tube hence direct contact between welding tip and outer surface of tube was achieved. There were three rollers on the bottom of the machine to support plastic tube. The rollers were rotated using power transmitted by a belt from a motor. The spring was used to apply axial force to the tube while it was being welded.



(a)

(b)

Figure 1 (a) Diagram of the ultrasonic welding machine designed for the experiment.
(b) the ultrasonic welding machine.

2.2 Specimens

The PMMA plastic tubes were used as specimens in this study. The diameter of tube was 35 mm and 2 mm thickness. Two pieces of tube were used to form one pair of welded tube, i.e. inner tube and outer tube. The diagrams and the geometric parameters of those tubes are illustrated in Figure 2.

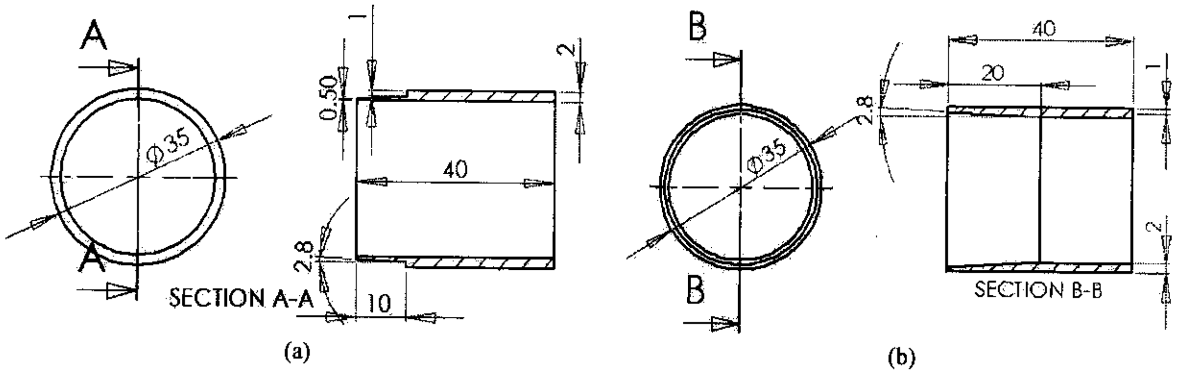


Figure 2 Diagram of the tubes used in this study. (a) inner tubes and (b) outer tube.

Outer surface at one end of the inner tube was machined to have incline angle, as shown in Figure 2 (a). Similarly, the inner surface of the outer tube was also machined to have inclined angle, as shown in Figure 2 (b). The incline angles of outer and inner tubes were the same, i.e. 2.8, 3.8 and 5.7 degree. The geometric parameters of tubes are summarized and tabulated in Table 1 and the typical tube is shown in Figure 3.

Table 1 Geometric parameter of the outer and inner tubes used in the study.

Type of tube	Outer radius (mm)	Thickness (mm)	Incline angle (θ)
Outer tube	17.5	2.0	5.7
	17.5	2.0	3.8
	17.5	2.0	2.8
Inner tube	17.5	2.0	5.7
	17.5	2.0	3.8
	17.5	2.0	2.8

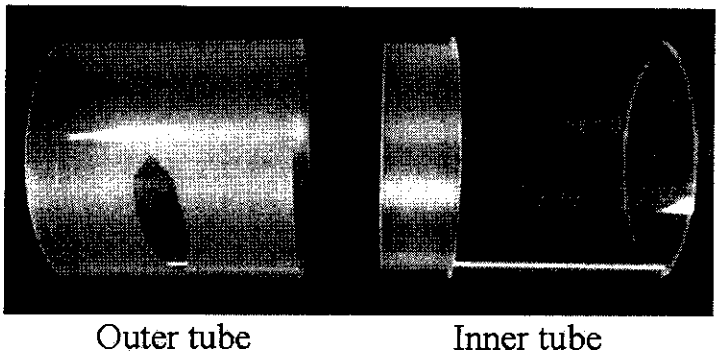


Figure 3 Typical outer and inner tubes used in this study.

2.3 Experimental procedure

The inner tube was attached to the outer tube by sliding their angled ends to fit each other, as shown in Figure 4. The same angles between inner and outer tubes were used to make contact at the interface. The specimen composed of 2.8 degree inner tube and 2.8 degree outer tube will be referred as 2.8/2.8 contact angle tube. This system will be similar when refer to other pairs of welded tubes.

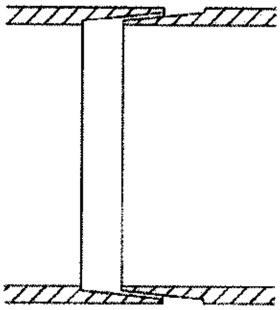


Figure 4 The configuration of tubes attachment before welding.

The attached tube was, then, placed on the machined and a certain axial force was applied to the tube using spring. The axial forces used in this study were between 20 N - 180 N. The tip of horn was placed in touch to the outer surface of outer tube with only its own weight. The pair of tube was rotated about axis while the transducer applied ultrasonic vibration on the surface. The rotational speeds of tube were 25, 45 and 100 rpm. Figure 5 illustrates the experimental setup of ultrasonic joining for round tubes.

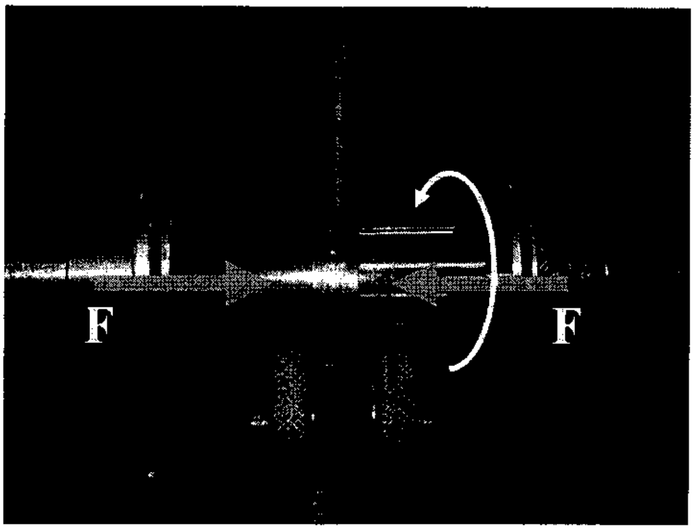


Figure 5 Experimental setup for joining of round plastic pipes with ultrasonic.

Each specimen was allowed to be welded with only one completed round of rotation. Therefore, only few seconds were used in the welding process. After welding, each welded tube was proceeded to investigate its welded area. The welded area was measure using scanning technique. The quality of weld such as the area, the continuity and the distribution were observed.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

The experimental results revealed that the presented ultrasonic welding machine can generate welding area around the tubes. Some examples of welded specimens are shown in Figure 6. The transparent area is the area where the plastic is melted and welded together due to ultrasonic vibration, whilst the white area is the area where the welding is not occurred. The distribution of welded area around each tube was copied on tape and some examples are shown in Figures 7-9 for tubes with contact angle of 2.8/2.8, 3.8/3.8 and 5.7/5.7 degree. In general, it can be observed that the welding machine can generate welded area around the circumference of tubes. The pattern of welded area is in a combination of line-shape, dash-shape or spot-shape, all over the welded zone. Although almost of welded areas are not completely continuous, they are acceptable for the early stage of study. From Figure 7-9, it is clearly seen that the welded area of the tube with 2.8/2.8 contact angle provide more area of weld and seems to be quite continuous. The tubes with 3.8/3.8 and 5.7/5.7 contact angles give less welded area respectively. The welded area of each tube was taken to measure by using visualization technique. The measurement of each tube was compared to the contact area and the percentage of welded area was obtained. The percentages of welded area of tube with various contact angle and different axial forces are plotted in Figures 10 (a) -(c) for rotational speeds of 25 rpm, 45 rpm and 100 rpm respectively.

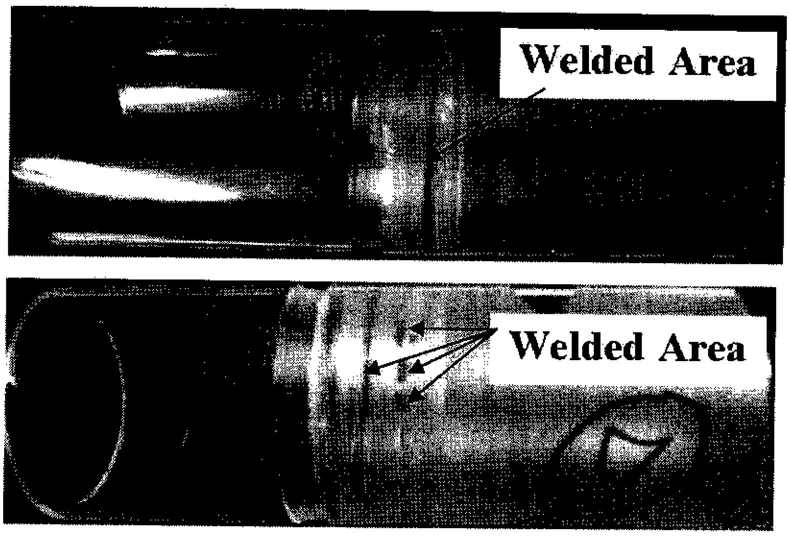


Figure 6 Example of the plastic tubes welded by ultrasonic welding.

(a) Rotational speed of 25 rpm

(b) Rotational speed of 45 rpm

(c) Rotational speed of 100 rpm

Figure 7 The distribution of welded area around the tubes with contact angle of 2.8/2.8 degree, with different rotational speeds, the red part denotes welded area.

(a) Rotational speed of 25 rpm

(b) Rotational speed of 45 rpm

(c) Rotational speed of 100 rpm

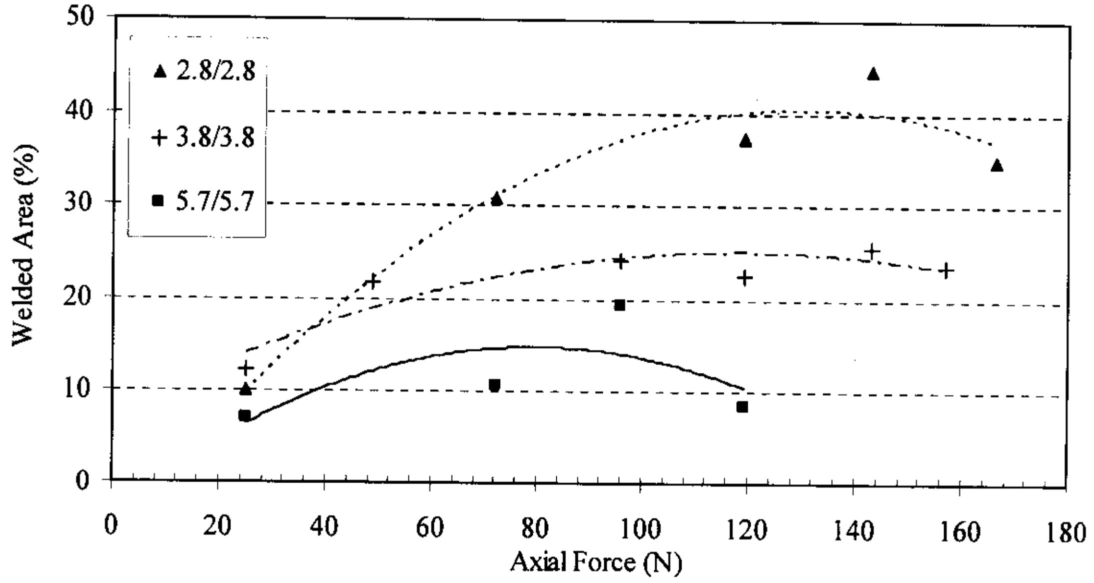
Figure 8 The distribution of welded area around the tubes with contact angle of 3.8/3.8 degree, with different rotational speeds, the red part denotes welded area.

(a) Rotational speed of 25 rpm

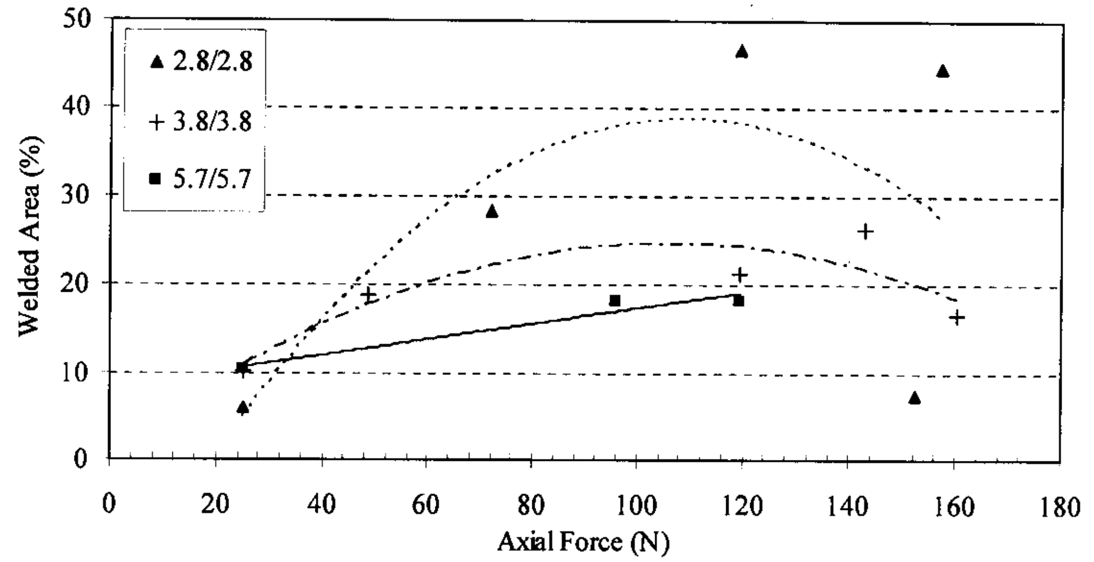
(b) Rotational speed of 45 rpm

(c) Rotational speed of 100 rpm

Figure 9 The distribution of welded area around the tubes with contact angle of 5.7/5.7 degree, with different rotational speeds, the red part denotes welded area.

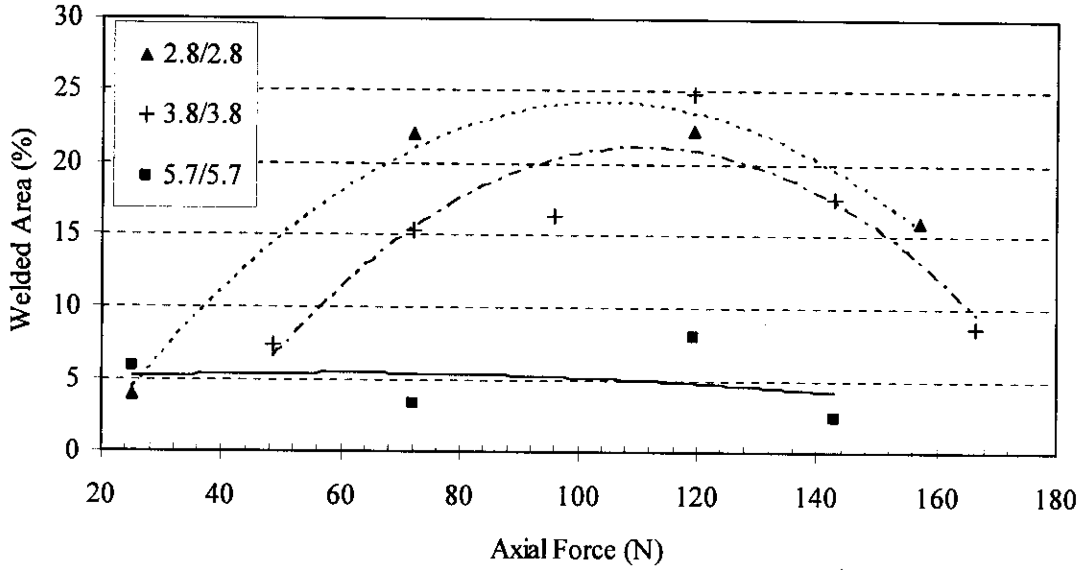


(a) Rotational speed of 25 rpm



(b) Rotational speed of 45 rpm

Figure 10 The relationship of welded area (%) and axial force of tubes welded under contact angles of 2.8/2.8, 3.8/3.8 and 5.7/5.7 degree with rotational speeds of (a) 25 rpm and (b) 45 rpm.



(c) Rotational speed of 100 rpm

Figure 10 (continue) The relationship of welded area (%) and axial force of tubes welded under contact angles of 2.8/2.8, 3.8/3.8 and 5.7/5.7 degree with rotational speeds of (c) 100 rpm.

It is observed from Figure 10 (a) – (c) that the percentage of welded areas is influenced by the contact angles and axial forces. Regarding to the curves in Figure 10 (a)-(c), it is clearly seen that the curves of tube with contact angle of 2.8/2.8 degree generally lies above the curves of the tubes with contact angles of 3.8/3.8 degree and 5.7/5.7 degree , respectively. This indicated that the contact angle of 2.8/2.8 degree provides higher welded area compared to the contact angle of 3.8/3.8 degree and 5.7/5.7 degree respectively.

Considering the influence of axial force on the welded area of tubes with contact angle of 2.8/2.8 and 3.8/3.8 degree, their relationships are in a parabola-like shape. In case of the tube with 5.7/5.7 degree of contact angle, the curves are also in a similar shape except for the welding speed of 45 rpm which some results were missed. It is also observed that the axial forces between 80 N -120 N provided high percentage of welded area. Furthermore, one may observe that the rotational speed may also have effect on the welded area. However, this is out of the present paper's scope and more detail based on this concern will be presented in the near future.

4. CONCLUSIONS AND REMARKS

This paper presented a technique to welded round plastic pipes using ultrasonic welding. The welding machine was modified so that it is able to operate with a normal ultrasonic welding transducer. The experimental result indicated that the machine can generate welded area around the tube with acceptable quality. It was also found that there are some parameters affecting to the percentage of welded area i.e. tube interface contact angles, axial force and rotational speed. The experimental results indicated that the contact angle of 2.8/2.8 degree provided highest welded area compared to the contact angles of 3.8/3.8 and 5.7/5.7 degree, respectively. This result seems to leads to a conclusion that the lower contact angle, the higher welded area is archived. However, more investigation should be done to prove this conclusion. In addition, the present study also found that the appropriated axial force should be applied to the tube during

welding process to get high welded area. Based on the tested condition, it was found that the axial force between 80 N -120 N provide high percentage of welded area.

It should be mentioned here that there are other parameters that may affect to the quality of welded area of tube. Some examples of them are welding frequency, welding amplitude and rotational speed etc. Therefore, more study on these concerns as well as detailed investigation on other ranges of axial force and contact angle should be carried out.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors wish to thank the Office of National Research Council of Thailand (NRCT) to support this research.

REFFERENCES

[1] Matsuoka, S. "Ultrasonic welding of ceramics/metals using inserts," Journal of Materials Processing Technology. 75, 259–265 (1998).

[2] Iijima, M., Watanabe, Y. "Joining process of ultrasonic ceramic joining," Japan society of applied physics. 42(5B), 2986–2989 (2003).

[3] Okamura, N., Watanabe, Y. "Ultrasonic joining of Si_3N_4 plates at 19 kHz using Al, Cu and Ni plates as insert metal," Japan society of applied physics. 38(10), 6166–6169 (1999).

[4] Matusinovic, T., Kurajica S., Sipusic J. "The correlation between compressive strength and ultrasonic parameters of calcium aluminates cement materials," Cement and Concrete Research. 34, 1451–1457 (2004).

[5] Tsujino J., Ueoka T., Hasegawa K., Fujita Y., Shiraki T., Okada T., Tamura T. "New methods of ultrasonic welding of metal and plastic materials," Ultrasonics. 34, 177–185 (1996).

[6] Tsujino J., Hongoh M., Tanaka R., Onoguchi R., Ueoka T. "Ultrasonic plastic welding using fundamental and higher resonance frequencies," Ultrasonics. 40: 375–378 (2002).

[7] Tsujino J., Sano T., Ogata H., Tanaka S., Harada Y. "Complex vibration ultrasonic welding systems with large area welding tips," Ultrasonics. 40: 361–364 (2002).

[8] Xu C.H., Chan H.L.W., Ng W.Y., Cheung K.Y.M., Liu P.C.K. "Characteristics of bonds produced by full ceramic and composite ultrasonic transducers," Solid-State Electronics. 48, 1531-1537 (2004).

Welcome to ICEM 2009 Conference Website

QUICK LINK to Final Programme (posted on 26 Oct 09)

QUICK LINK TO **Online Registration**

IMPORTANT DATES

- **Abstract Due Date: closed**
- **Review Result Notification: 15 August 2009 [Past]**
- **Manuscript Due Date and Author Registration: 14 October 2009 [Past]**
- **Early Bird Registration: 14 October 2009 [Past]**

WELCOME MESSAGE

On behalf of the Organising Committee of ICEM2009 and ACEM8, we extend a warm invitation to all engaged in the exciting and diverse field of research in experimental mechanics to gather in Singapore in November 2009.

The next in the annual series, ICEM2009 offers participants not only a learned and well-regarded forum to present and share their latest findings, but also a conducive environment to cement friendships and strengthen collaborative ties. Besides the attractive and informative plenary and parallel sessions, ICEM2009 delegates will have ample opportunities for interaction and discussion.

The Organising Committee is putting together a conference programme that it is confident all delegates will find rewarding and enjoyable. We certainly hope that you will join us in Singapore and help make ICEM2009 a resounding success!

Anand Asundi and Chau Fook Siong
Conference Co-Chairs

ABOUT ICEM 2009

The Asian Committee on Experimental Mechanics (ACEM) conference series returns to Singapore from 18-20, Nov. 2009. The International Conference on Experimental Mechanics (ICEM) as it is known in the Singapore series was previously held here in 1996, 2000 and 2004. The conference has grown over the years and this year, we expect a bigger and more exciting event. This time round, we plan to have 8 Symposia, each organised by a leading person(s) in that area. We plan to expand the conference into areas such as Experimental Fluid Mechanics, Dynamics and Vibration, Optics and Laser Applications, amongst others. We also plan to encourage student papers and hope to organise some special events for students at this conference.

Co-Organisers

Optics and Photonics Society of Singapore

SingTAM Theoretical and Applied Mechanics Society (Singapore)

Theoretical and Applied Mechanics Society (Singapore)

Supporting Organizations

Online Registration

ONLINE REGISTRATION CLOSES ON 1 NOVEMBER 2009

Category	Early Bird Rate on or before 14 Oct 2009	Standard Rate from 14 Oct 2009
Delegate Member	SGD 700	SGD 750
Delegate Non Member	SGD 750	SGD 800
Student	SGD 400	SGD 400

Registration Entitlements

Both Delegate Member and Delegate Non Member registration fee include:

- Welcome Reception
- Admission to all Conference Sessions
- Daily Lunch and Tea Breaks
- Programme & Abstracts Book
- Conference Banquet
- Conference Proceedings (CD ROM)*

Student registration fee include:

- Welcome Reception
- Admission to all Conference Sessions
- Daily Lunch and Tea Breaks
- Programme & Abstracts Book

*The conference proceedings will be published by SPIE and sent to participant **AFTER the conference.**

Additional banquet tickets could be purchased on site. The rate will be made known closer to the conference dates.

The login ID for registration is DIFFERENT from the one for abstract submission. All registrants have to create an ID for registration by clicking on the "Register" button on the online registration page

IMPORTANT NOTE:

1. To be scheduled in the programme/publication, each accepted paper must be duly registered by 07 October 2009
2. Only duly REGISTERED AND PRESENTED papers will be published by SPIE and indexed by EI and ISI

Home

Organizing Committee

International Advisory Committee

Call for Abstracts

Online Submission

Manuscript Submission

Presentation Guidelines

Programme

Workshops

Speakers

Registration

Hotel Accommodation

Visa Application

Sponsorship Opportunities

Sponsors and Exhibitors

Conference Venue

About Singapore

Inbound Tours

Contact Us

Programme

FINAL TECHNICAL PROGRAMME (POSTED 26 OCT 09)

TO DOWNLOAD (PDF) PROGRAMME OVERVIEW, CLICK HERE

TO DOWNLOAD (PDF) DETAILED PROGRAMME, CLICK HERE

Date	17 Nov 09	18 Nov 09	19 Nov 09	20 Nov 09
Early AM		Opening Ceremony & Keynote Session 1	Keynote Session 2	Keynote Session 3
Late AM		Technical Session	Technical Session	Technical Session
Noon		Lunch	Lunch	Lunch
Early PM		Technical Session	Technical Session	Technical Session
Late PM		Technical Session	Technical Session	
Evening	Pre-Conference Reception		Banquet	Beer & Karaoke at APB Tavern

Co-Organisers

Optics and Photonics Society of Singapore

Theoretical and Applied Mechanics Society (Singapore)

Supporting Organizations

ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

ฉบับที่ 38/2549

เรื่อง หลักเกณฑ์การนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานวิจัย/วิชาการ ระดับนานาชาติ (ฉบับที่ 2 พ.ศ.2549)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เพื่อให้การพิจารณาการนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานวิจัย/วิชาการ ระดับนานาชาติ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ.2533 และโดยมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6/2549 เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2549 คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงออกประกาศในการกำหนดหลักเกณฑ์การนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานวิจัย/วิชาการ ระดับนานาชาติ ดังนี้

1. ให้ยกเลิกประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ ฉบับที่ 50/2547 เรื่องหลักเกณฑ์การนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานวิจัย/วิชาการ ระดับนานาชาติ และใช้ประกาศนี้แทน

2. ลักษณะของโครงการในการขอรับการสนับสนุน มีดังนี้

ผู้ขอรับทุนสนับสนุนต้องขอรับการสนับสนุนจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยด้วยโดยคณะจะสนับสนุนเฉพาะค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกินจากการสนับสนุนของเงินรายได้มหาวิทยาลัยเท่านั้น ตามที่จ่ายจริงแต่ไม่เกิน 40,000 บาท/โครงการ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้มีหนังสือแจ้งว่าเงิน สนับสนุนของมหาวิทยาลัยในปีงบประมาณดังกล่าวหมดลง หรือ ผลงานที่ขอรับการสนับสนุนไม่เข้าเกณฑ์การขอรับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยนั้น ให้ขอรับการสนับสนุนโดยตรงที่คณะ คณะจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายตามที่จ่ายจริงแต่ไม่เกิน 40,000 บาท/โครงการ

3. ลักษณะของผลงานที่นำเสนอ/เผยแพร่

ลักษณะของผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการที่นำเสนอหรือเผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ต้องได้รับการตีพิมพ์ผลงานในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาตินั้นด้วย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารงานวิจัยและบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์(ERB)

4. คุณสมบัติผู้ที่จะขอรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับ การนำเสนอ/เผยแพร่ผลงานทางงานวิจัย/วิชาการ มีดังนี้

4.1 เป็นบุคลากรสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

4.2 ไม่อยู่ในระหว่างการลาศึกษาต่อ

/3...

4.3 ไม่เคยปฏิบัติตนที่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

4.4 ไม่เคยได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือผลงานในระดับนานาชาติ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในปีงบประมาณเดียวกันมาก่อน

4.5 ผู้ขอรับการสนับสนุนต้องชี้แจงรายละเอียดของโครงการต่อคณะกรรมการบริหารงานวิจัยและบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (ERB)

5. การขอรับการสนับสนุน มีแนวทางปฏิบัติดังนี้

5.1 ยื่นรายละเอียดเอกสาร/หลักฐาน ได้แก่

5.1.1 หลักฐานตอบรับบทความหรือผลงาน	จำนวน 1 ชุด
5.1.2 บทความหรือผลงานทางวิชาการที่จะนำไปเสนอต่อที่ประชุม	จำนวน 1 ชุด
5.1.3 หลักฐานการจัดประชุม	จำนวน 1 ชุด
5.1.4 สำเนาใบสมัครการเข้าร่วมประชุม	จำนวน 1 ชุด
5.1.5 ตารางกำหนดการการเข้าร่วมประชุม (ถ้ามี)	จำนวน 1 ชุด

5.2 ผู้ขอรับการสนับสนุนต้องยื่นเอกสารตามรายละเอียดข้างต้น พร้อมแนบ บันทึกข้อความที่ลงนามโดยหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าหน่วยงาน

5.3 ผู้ได้รับการสนับสนุน ต้องส่งสำเนาบทความหรือเอกสารที่นำไปเสนอที่ประชุมวิชาการ พร้อมหลักฐานการใช้จ่ายเงินภายใน 1 เดือน หลังจากวันจัดประชุมทางวิชาการเสร็จสิ้น

5.4 ผู้ที่สนใจจะขอรับการสนับสนุน สามารถที่จะแจ้งความจำนงได้ตลอดปีงบประมาณ หรือช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมของกิจกรรมดังกล่าว

5.5 การพิจารณาข้อเสนอโครงการให้คณะกรรมการบริหารงานวิจัยและบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์(ERB) เป็นผู้พิจารณาเพื่อเสนอขอความเห็นชอบจากคณบดี

ประกาศ ณ วันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2549

(รองศาสตราจารย์ ดร. สถาพร โภคา)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์