

แบบรายงานการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความ

หรือผลงานวิชาการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ/นามสกุล นางสาวนรรัตน์ วรวยชัย อายุ 38 ปี

ตำแหน่ง อาจารย์พนักงาน

ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท

1.2 ที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

โทร. 02-3108408

1.3 ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) วัสดุเซอ์เมตไทเทเนียมคาร์ไบด์ชนิดละเอียดสำหรับงานกลึงแบบ
ไม่ใช้สารหล่อลื่น

(ภาษาอังกฤษ) Ultrafine TiC-Based Cermets in Dry Turning Application

สาขาหลัก เทคโนโลยีวัสดุ

สาขาย่อย -

สาขาที่เกี่ยวข้อง -

เพื่อ ☒ ประชุมเสนอบทความ ☐ ศึกษา ☐ ฝึกอบรม และดูงาน

แหล่งให้ทุน มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศที่ไป แคนาดา

ระหว่างวันที่ 20-21 มิถุนายน 2556

ภายใต้โครงการ งานประชุม International Conference on Aerospace, Mechanical,
Automotive and Materials Engineering (ICAMAME 2013)

ของหน่วยงาน World Academy of Science, Engineering and Technology

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร/ เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น

งานประชุมในครั้งนี้เป็นการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ International Conference on Aerospace, Mechanical, Automotive and Materials Engineering (ICAMAME 2013) ซึ่งจัดโดย World Academy of Science and Technology ระหว่างวันที่ 20-21 มิถุนายน 2556 ณ เมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา ซึ่งในงานประชุมดังกล่าวจัดเพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาในด้านของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลากหลายด้าน โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อผลักดันให้เกิดผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษยชาติ ในงานประชุมมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ในงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลที่ได้รับจากการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือผลงานทางวิชาการ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม
- เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และรับฟังของเสนอแนะและความคิดเห็นในด้านการทำงานวิจัยกับผู้เข้าร่วมประชุม และสามารถนำไปต่อยอดพัฒนางานวิจัยและการเรียนการสอนในอนาคต
- เพื่อเพิ่มโอกาสการพบปะกับนักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันที่มีชื่อเสียงต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอน และการทำวิจัยร่วมกันในอนาคต

3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือผลงานวิชาการ

3.2.1 เสนอผลงานวิชาการเรื่อง Ultrafine TiC-Based Cermets in Dry Turning Application

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของสารประกอบคาร์ไบด์ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการตัดของวัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์ชนิดละเอียด โดยสารประกอบคาร์ไบด์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีสองชนิด ได้แก่ สารประกอบทั้งสแตนคาร์ไบด์และสารประกอบโมลิบดีนัมคาร์ไบด์ ซึ่งสารประกอบคาร์ไบด์นี้ใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการอบประสาน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มสมบัติทางกลให้แก่วัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์ด้วย โดยในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาอายุการใช้งานของวัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์-นิกเกิลสามประเภท ได้แก่ วัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์-นิกเกิล (TiC-Ni) หรือเม็ดมีดชนิด TN01 วัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์-นิกเกิล-ทังสแตนคาร์ไบด์ (TiC-Ni-15WC หรือเม็ดมีดชนิด TN02) และวัสดุเซรามิกไทเทเนียมคาร์ไบด์-นิกเกิล-โมลิบดีนัมคาร์ไบด์ (TiC-Ni-15Mo₂C หรือเม็ดมีดชนิด TN03) โดยวัสดุทั้งสามชนิดถูกนำมาขึ้นรูปและผลิตเป็นเม็ดมีดตามมาตรฐาน ISO ชนิด SMNG 120408 โดยกระบวนการทางโลหะผงวิทยา (powder metallurgy) ในงานวิจัยนี้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการตัดของเม็ดมีดที่ผลิตได้ด้วยวิธีการกลึงแบบไม่ใช้

สารหล่อลื่น โดยใช้เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (AISI 1045) เป็นชิ้นทดสอบการกลึง ซึ่งการทดสอบประสิทธิภาพการตัดนี้จะประเมินจากอายุการใช้งานของเม็ดมีดด้วยวิธีการวัดจากขนาดความสึกหรอด้านข้างของเม็ดมีด (flank wear) และความหยาบ (surface roughness) ของผิวเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางที่ผ่านการทดสอบ นอกจากนี้ตรวจสอบของเฟส และโครงสร้างจุลภาคของเม็ดมีดที่เกิดขึ้นภายหลังการอบประสม ด้วยเครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน (x-ray diffraction) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (scanning electron microscope) ในด้านของสมบัติทางกลใช้วิธีการทดสอบด้วยเทคนิคการวัดความแข็งแบบมาโครวิกเกอร์ เพื่อประเมินสมบัติด้านความแข็งและสมบัติของความต้านทานต่อการแตกหักของเม็ดมีดแต่ละชนิด ผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพในการตัดของเม็ดมีดชนิด TN03 ที่ผลิตจากวัสดุเซอร์เมตไทเทเนียมคาร์ไบด์-นิเกิล-โมลิบดีนัมคาร์ไบด์ให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด เนื่องมาจากโครงสร้างจุลภาคของเม็ดมีดที่ละเอียดและมีโครงสร้าง core-rim ที่มีลักษณะใจกลาง (core) เป็นสารประกอบไทเทเนียมคาร์ไบด์ (TiC) และบริเวณขอบ (rim) เป็นสารละลายของแข็งระหว่างไทเทเนียมคาร์ไบด์และโมลิบดีนัมคาร์ไบด์ (Ti, Mo)C และสอดคล้องกับผลของสมบัติด้านความแข็งและความต้านทานต่อการแตกหักที่สูงเมื่อเทียบกับเม็ดมีดอีกสองชนิด

คำสำคัญ วัสดุเซอร์เมตไทเทเนียมคาร์ไบด์ การอบประสมชนิดเฟสของเหลว การกลึงแบบไม่ใช้สารหล่อลื่น การทดสอบประสิทธิภาพการตัด

3.2.2 บทความของผู้อื่นที่เสนอในที่ประชุม

- บทความเรื่อง Experimental Determination of Large Strain Localization in Cut Steel Chips นำเสนอโดย Andy Simoneau จาก University of New Brunswick ประเทศแคนาดา เป็นการศึกษาการเกิดความเครียดที่เกิดขึ้นในเศษกลึงเหล็กกล้า เมื่อผ่านการกลึงด้วยเม็ดมีดชนิดคาร์ไบด์ด้วยความเร็วรอบสูง ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองความเครียดที่เกิดขึ้นในชิ้นเศษกลึง นอกจากนั้นศึกษาโครงสร้างจุลภาคที่เกิดขึ้นในส่วนบริเวณที่เกิดความเครียดตกค้าง เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกับแบบจำลองจากคอมพิวเตอร์ งานวิจัยนี้สามารถไปใช้ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในวิชา MTT 4302 โลหะวิทยาเบื้องต้น 2

- บทความเรื่อง Study of Wrinkle Formation in Steel Metal Drawing Operation นำเสนอโดย J. Kaur, S.S. Dhami และ B.S. Pabla จาก National Institute of Technical Teachers' Training and Research ประเทศอินเดีย เป็นการศึกษาสาเหตุของการเกิดรอยย่น (wrinkle) ที่เกิดจากกระบวนการดึงขึ้นรูปเหล็กแผ่น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Pro/E และ Simufact ช่วยในการจำลองลักษณะที่เกิดขึ้นในระหว่างการขึ้นรูป โดยศึกษาผลของการกระจายตัวของความหนาเหล็กแผ่น ผลของการกระจายตัวของความเครียด ผลของการกระจายตัวของการแปรรูปแบบพลาสติก เป็นต้น งานวิจัยนี้สามารถไปใช้ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในวิชา MTT 4301 โลหะวิทยาเบื้องต้น 1

- บทความเรื่อง Self-Organization of Radiation Defects: Temporal Dissipative Structures นำเสนอโดย Pavlo Selyshev ประเทศแอฟริกาใต้ เป็นการศึกษาผลของอัตราการอบอ่อนและความหนาแน่นของความบกพร่องแบบจุดในวัสดุของแข็งที่อยู่ภายใต้การแผ่รังสีที่มีต่อการเกิดการสั่นที่เกิดขึ้นเองของอะตอม

ภายในโครงสร้างของแข็ง งานวิจัยนี้สามารถไปใช้ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในวิชา MTT 4301 โลหะวิทยาเบื้องต้น 1

3.2.3 เอกสารประกอบงานประชุม (ตามเอกสารแนบ)

- ตารางนำเสนอผลงาน
- บทคัดย่อในเอกสารตีพิมพ์ในการประชุม (proceeding)
- ใบประกาศนียบัตรรับรองการไปนำเสนอผลงานวิชาการแบบปากเปล่า (certificate of presentation)

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ -

(นางสาว นวรัตน์ วรวยชัย)

ผู้รายงาน

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาของเจ้าสังกัด และโครงการที่ดำเนินงานต่อไป (ยกเว้นผู้รายงานเป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าขึ้นไป)

5.1 ความเห็นของหัวหน้าภาควิชา

.....
.....

(ลงนาม)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชิตชนก มีใจเชื้อ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุ

5.2 ความเห็นของคณบดี

.....
.....

(ลงนาม)

(รองศาสตราจารย์ปรีชา พหลเทพ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์