

แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2553

1. ชื่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ (ภาษาไทย) อุตสาหกรรมครัวเรือนกาแฟหม้อดิน

(ภาษาอังกฤษ) Cruse coffee

คำสำคัญ ถั่วกาแฟหม้อดิน

Keyword Cruse parch coffee

2. ประเภทผลงาน ประเภทที่ 5 สิ่งประดิษฐ์ประเภทภูมิปัญญาสร้างสรรค์เศรษฐกิจ

3. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกเชียงราย อาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย

4. ชื่อผู้ประดิษฐ์

1. นายวิษณุ	สิงคะราช	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	(หัวหน้า)
2. นายชัยชนะ	ชัยสมบัติ	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
3. นายประสพลาภ	เพิ่มสิน	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
4. นายอนุกุล	มหาวงค์	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
5. สมชาย	ดวงแก้ว	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
6. นายธีรวุฒิ	กล้าหาญ	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
7. นายวรภัทร	ปัญสุยะ	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
8. นายเอกวัฒน์	ใจบุญ	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	
9. นายนพฤทธิ์	เฟื่องเงิน	แผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์	ชั้น ปวช. 3	

5. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

1. นายไพรวัดย์	ศักดิ์ใหญ่	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	แผนกวิชา อิเล็กทรอนิกส์ (หัวหน้า)
โทรศัพท์	08 3324 8561		
2. นายนภัสดล	แปงกลาง	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	แผนกวิชา เทคนิคพื้นฐาน
โทรศัพท์	08 6922 2498		
3. นางสาวอมรรัตน์	วาระนุช	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	แผนกวิชาพาณิชยการ
โทรศัพท์	08 1951 6200		

## 6. ภาพผลงานสิ่งประดิษฐ์



อุปกรณ์อุตสาหกรรมครัวเรือนกาแฟ หม้อดิน



เครื่องซีลถุงฟลอยด์

## 7. บทคัดย่อ

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากระบวนการสร้างอุปกรณ์คั่วกาแฟหม้อดิน ในปัจจุบัน อุปกรณ์คั่วกาแฟ ตามสถานประกอบการส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่ ราคาแพง และเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่เหมาะสมแก่เกษตรกรผู้สนใจเป็นผู้ประกอบการธุรกิจกาแฟสดรายใหม่ ดังนั้นการทำโครงการวิจัยนี้จะใช้อุปกรณ์เฉพาะ เพื่อเน้นจุดขายในการตลาด คือใช้หม้อดินเป็นอุปกรณ์ในการคั่วกาแฟ ประเพณี วัฒนธรรมของไทย หม้อดินเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำอาหาร มาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์กาแฟที่ได้จากการคั่วด้วยหม้อดิน ปัจจุบันเป็นที่นิยมมากในประเทศญี่ปุ่น และเป็นที่รู้จักบ้างแล้วในภาคเหนือ โดยเฉพาะในเชียงราย อุปกรณ์คั่วกาแฟจะประกอบด้วย อุปกรณ์ชุดคั่วกาแฟ อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิ และ อุปกรณ์ในการทำให้เกิดการเย็นตัว งานวิจัยนี้จึงเหมาะสมกับอุตสาหกรรมแบบครัวเรือน หรือผู้ประกอบการธุรกิจกาแฟรายใหม่

### Abstract

The objective of this research is to invent the roast cruse coffee machine. Currently roast coffee machine in market is too big, expensive and was imported from oversea. It's not appropriate for agriculturist that will be entering to Coffee business. Clay pot was used to be the most importance equipment that is highlight purpose for new market. Roasted coffee from clay pot that is very popular in japan and well Known in Northern of Thailand. Roast coffee machine is consist with Stirring process during roasted coffee, temperature controller and cooling system. This research is appropriate for household industry and new entering to coffee business.

## 8. ข้อมูลทั่วไป

### 8.1 ลักษณะทั่วไป

- เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นใหม่
- เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่

## 9. ความเป็นมาของสิ่งประดิษฐ์

ปัจจุบันกาแฟสดอาราบิก้า เป็นเครื่องดื่มประเภทหนึ่งที่มีความนิยม เป็นที่รู้จักแพร่หลายกันทั้งในและต่างประเทศ ประเทศไทยกาแฟพันธุ์อาราบิก้าจะขึ้นดีในเขตพื้นที่ภาคเหนือเพราะมีภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ และอาชีพไร่กาแฟเป็นอาชีพหลักอีกอาชีพหนึ่งของเกษตรกรทางภาคเหนือในปัจจุบัน จากการณ์ที่มีคนนิยมปลูกกาแฟอาราบิก้ากันมากขึ้น ทำให้ตลาดการซื้อ-ขาย กาแฟมีมากขึ้นตามลำดับ กาแฟที่ซื้อ-ขายกันจะมีด้วยกัน 4 แบบ คือแบบที่ 1 เป็นการซื้อ-ขาย เมล็ดกาแฟอาราบิก้า ที่เก็บผลผลิตมาจากต้นกาแฟโดยตรง และยังไม่ได้ผ่านกรรมวิธีใดๆ โดยการซื้อ-ขายจะอยู่ที่ราคาประมาณ 13-18 บาท/กิโลกรัม แบบที่ 2 เป็นการซื้อ-ขาย กาแฟกะลา เป็นเมล็ดกาแฟที่ผ่านกรรมวิธีสีเปลือกนอกของกาแฟออกแล้ว โดยราคาซื้อ-ขาย อยู่ที่ราคาประมาณ 90-120 บาท/กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับคุณภาพของกาแฟ แบบที่ 3 เป็นการซื้อ-ขาย สารกาแฟอาราบิก้า เป็นเมล็ดสารกาแฟที่ผ่านกรรมวิธีสีเปลือกกะลาออกแล้ว ปัจจุบันราคา ซื้อ-ขาย อยู่ที่ราคาประมาณ 120-180 บาท/กิโลกรัม ราคาจะขึ้นอยู่กับเกรดของเมล็ดสารกาแฟแต่ละเกรด และแบบที่ 4 เป็นการซื้อ-ขาย ในรูปผลิตภัณฑ์กาแฟสด โดยการคั่วสารกาแฟแล้วบดให้เป็นผง ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำไปบริโภค ปัจจุบันราคาซื้อ-ขายอยู่ที่ราคาประมาณ 400-1,500 บาท/กิโลกรัม โดยราคานี้ขึ้นอยู่กับรสชาติของกาแฟอาราบิก้า และกรรมวิธีในการแปรรูป (นิธิ ไทยสันทัด)

ดังนั้น ผู้จัดทำได้ทำโครงการวิจัยประดิษฐ์อุปกรณ์ในการคั่วกาแฟอาราบิก้าด้วยหม้อดิน และกรรมวิธีการบรรจุภัณฑ์กาแฟสด เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดเชียงราย และจังหวัดใกล้เคียง ให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและเป็นการส่งเสริมผู้ประกอบการรายใหม่ในธุรกิจกาแฟสดอาราบิก้าให้แก่ผู้สนใจ อุปกรณ์การคั่วกาแฟหม้อดินที่ทำกรวิจัย มีราคาถูกกว่าเครื่องคั่วกาแฟตามท้องตลาด ง่ายต่อการใช้งาน และเป็นการส่งเสริมเกษตรกรผู้อุตสาหกรรมครัวเรือนกาแฟสดอาราบิก้าอีกด้วย และเน้นจุดขายตามประเพณี วัฒนธรรมหม้อดินของไทย ซึ่งหม้อดินเป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการทำอาหาร และอื่นๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## 10. ทฤษฎี/หลักวิชาการ/งานวิจัย ที่นำมาใช้อ้างอิงเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์

เครื่องปั้นดินเผา ภาชนะชุดแรกๆ ของมนุษย์นั้นคือการนำ ดิน มาขึ้นรูปเป็นภาชนะต่างๆแล้วนำไปตากแห้ง

คุณสมบัติของดิน โดยเฉพาะดินเหนียวสามารถอุ้มน้ำได้ดี และเมื่อผสมเข้ากับน้ำแล้วจะทำให้ดินมีความเหนียวและสามารถที่จะปั้นหรือขึ้นรูปสามมิติ โดยไม่ต้องเพิ่มเติมวัสดุอื่นอีก คำว่า"เครื่องปั้นดินเผา"เป็นคำนามที่มีความหมายที่สื่อให้เข้าใจได้ในตัวของมันเอง (เอาดินมาปั้นแล้วก็เผา)

เมื่อนำดินที่ขึ้นรูปแล้วมาให้ความร้อน ดินซึ่งประกอบด้วยผลึกในตระกูลของ "aluminosilicate" จะมีการเปลี่ยนแปลงสัณฐานทางเคมี สารประกอบอัลคาไลน์ (alkaline) เป็นสารชนิดหนึ่งที่สามารถทำปฏิกิริยาเคมีกับผลึกดินที่อุณหภูมิสูง พลังงานความร้อนนี้สามารถขับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลึกดิน โดยจะทำให้เกิดสารประกอบลักษณะเป็น "แก้ว" สารประกอบนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวประสานอนุภาคดินที่เหลือ ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้าง เข้าด้วยกัน ทำให้เนื้อวัสดุหลังการเผา (อย่างน้อยประมาณ 800 องศาเซลเซียส) แล้วแต่คุณสมบัติทางเคมี) มีความคงทนแข็งแรงขึ้น สามารถคงรูปไว้ใช้เป็นภาชนะสังเคราะห์ชนิดแรกของมนุษย์

### 11. วัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 11.1 สร้างอุปกรณ์กักเก็บความร้อน
- 11.2 การบรรจุผลิตภัณฑ์กักเก็บความร้อน
- 11.3 การแปรรูปผลิตภัณฑ์กักเก็บความร้อน

### 12. คุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 12.1 ใช้มอเตอร์เพื่อเปิด 12 V DC
- 12.2 พลังงานใช้แก๊ส ซึ่งมีความคงที่มากกว่าใช้ถ่าน (ถ้าใช้พลังงานไฟฟ้าจะสิ้นเปลืองพลังงานมาก)
- 12.3 ใช้หม้อดินในการกักเก็บ ที่มีใบกักเก็บอยู่ข้างใน และให้หม้อดินหมุน เพื่อกลับกักเก็บให้แก๊สทุกตัวถึงกันหมด
- 12.4 มีพัดลมทำความเย็น เพื่อให้แก๊สที่กักเก็บเกิดการเย็นตัว ให้เร็วที่สุด

### 13. ขั้นตอนการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์

ลำดับที่	การดำเนินการ	วัน/เดือน/2553				
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1	การศึกษาข้อมูล และแนวทาง					
2	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ และรวบรวมข้อมูล					
3	ตรวจสอบข้อมูล					
4	ออกแบบโครงสร้าง					
5	การดำเนินการสร้าง					
6	ทดสอบการทำงาน					
7	การดำเนินการด้านการบรรจุภัณฑ์					
8	วิเคราะห์ สรุปผล และแก้ไขข้อผิดพลาด					
9	ทดลองงานร่วมกับสถานประกอบการ หรือชุมชน					
10	ประเมินผลร่วมกับสถานประกอบการ หรือชุมชน					
11	จัดทำคู่มือ					
12	จัดทำรายงานการวิจัย					

#### 14. ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์

1. ส่งเสริม วัฒนธรรมไทย เน้นจุดขายโดยการสร้างอุปกรณ์ตัวกาแฟด้วยหม้อดิน
2. เพิ่มมูลค่าให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้า
3. ส่งเสริมผู้ประกอบการรายใหม่ในการดำเนินการด้านธุรกิจ กาแฟสด
4. การดำเนินการด้านกาแฟอาราบิก้า ผู้อุตสาหกรรมครัวเรือน

#### 15. วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

รายการ	จำนวน	ราคา
1.มอเตอร์เฟืองเกียร์ 12 Vdc	1 ตัว	2,200
2. ชุดหัวแก๊ส	1 ชุด	800
3. ถังแก๊ส พร้อมแก๊ส ขนาดถังใหญ่	1 ถัง	1,300
4. แสตลเลส ขนาด 0.3 มม.	1 แผ่น	1,900
5. ชุดควบคุมมอเตอร์ 0-30 Vdc 20 Amp	1 ชุด	1,500
6. หม้อดิน	10 หม้อ	500
7. ไม้อัด ขนาด 0.5 mm	2 แผ่น	900
8. ตู๊กตา ลูกปืนขนาด 3/4 นิ้ว	2 อัน	300
9. เหล็กฉาก ขนาด 1/4 นิ้ว	3 เส้น	360
10. เหล็กกล่อง 3/4 นิ้ว	3 เส้น	450
11. ชุดล้อเหล็ก ขนาด 1.5 นิ้ว	1 ชุด	160
12. แลตเส้น ขนาด Ø 0.8 cm	1 เส้น	300
13. พัดลมทำความเย็น	1 ตัว	850
<b>รวม</b>		<b>11,520</b>

#### 16. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

16.1 จำนวน 15,000 บาท

16.2 แหล่งงบประมาณที่ได้รับ สิ่งประดิษฐ์อาชีพศึกษา วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกเชียงราย

17. ลงนามผู้ร่วมประดิษฐ์คิดค้น

1. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายวิษณุ สึงคะราช)

2. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายชัยชนะ ชัยสมบัติ)

3. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายประสพลาภ เพิ่มสิน)

4. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายอนุกุล มหาวงศ์)

5. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายสมชาย ดวงแก้ว)

6. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายธีรวุฒิ กล้าหาญ)

7. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายวรภัทร ปัญสุยะ)

8. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายเอกวัฒน์ ใจบุญ)

9. ....ผู้ประดิษฐ์

(นายนพฤทธิ์ เฟื่องเงิน)

## 18. ลงนามอาจารย์ที่ปรึกษา

1. ....

(นายไพรวลัย ศักดิ์ใหญ่)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ

2. ....

(นายณภัศดล แปะกลาง)

ตำแหน่ง อาจารย์ที่ปรึกษา

3. ....

(นางสาวอมรรัตน์ วาระนุช)

ตำแหน่ง อาจารย์ที่ปรึกษา

## 19. คำรับรองของหัวหน้าสถานศึกษา

ขอรับรองว่าสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ชื่อผลงาน อุตสาหกรรมครัวเรือนกาแฟหม้อดิน เป็นผลงาน  
สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกเชียงราย ที่มีรายนามข้างต้นจริง

ลงชื่อ.....

(นายเกตุ บุญล้อม)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกเชียงราย