

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การศึกษาและออกแบบเครื่องบดย่อยขนาดเล็กแบบพกพาเพื่อสนับสนุนภารกิจสร้างแนวกันไฟ ศูนย์สาธิตและพัฒนาการควบคุมไฟป่า
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Studying and Designing the Small Portable Grinder for Supporting Task to Create the Firebreaks at Demonstration Center and Development of Wildfire Control
แหล่งเงิน	เงินรายได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ประจำปีงบประมาณ	2557 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2556 ถึง 30 กันยายน 2557
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา
หน่วยงานต้นสังกัด	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาประมวลใช้ในการพัฒนาเครื่องบดย่อยขนาดเล็กแบบพกพาเพื่อสนับสนุนภารกิจสร้างแนวกันไฟของศูนย์สาธิตและพัฒนาการควบคุมไฟป่า พร้อมทั้งนำเสนอกระบวนการบดย่อยเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าเพื่อการนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อชุมชนอีกทั้งเป็นการเพิ่มรายได้กับชุมชนอย่างยั่งยืน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการสร้างแนวป้องกันไฟป่าเจ้าหน้าที่หน่วยควบคุมไฟป่า 2) เพื่อออกแบบเครื่องบดย่อยขนาดเล็กแบบพกพา 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องบดย่อย 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจเจ้าหน้าที่หน่วยควบคุมไฟป่าต่อเครื่องบดย่อยเชื้อเพลิงสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่พัฒนาใหม่

เครื่องมือและประชากรที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม ในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟป่าจำนวน 25 คน 2) แบบสอบถามการวิเคราะห์รูปแบบเพื่อการผลิต แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ 3) แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ 5 ด้าน ด้วยมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ จากหน่วยควบคุมไฟป่า จำนวน 25 ท่าน 4) แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ใช้ในการประเมินค่าระดับความพึงพอใจ จำนวน 5 ด้าน จากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ , วิศวกรรมแบบ , หัวหน้าหน่วยควบคุมไฟป่า จำนวน 9 ท่าน (การสุ่มแบบเจาะจง)

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ 1) ลักษณะรูปแบบการใช้เฟืองและสายพาน กำลังเครื่องมอเตอร์ในการปั่นขนาด 1 แรงม้า ชนิดกระแสสลับจำนวนรอบปั่น 1,450 รอบ/นาที ใช้ใบมีดที่มีลักษณะหมุนสลับกันแบบใบมีดสองตัวเคลื่อนไหวกันประยุกต์ใช้เกียร์ทดรอบ (Gear Box) ในการขับเคลื่อนฟิชที่มีลักษณะใบอ่อนและแห้งกรอบได้ดี

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ 2) ค่าคะแนนความสำคัญรูปแบบพัฒนา 90 รูปแบบ ทำการคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมนำมาพัฒนารูปแบบ Sketch Design จำนวน 3 รูปแบบ พบว่ารูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.17 จึงนำรูปแบบที่ 1 เข้าสู่กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ 3) อันดับหนึ่ง คือ เกณฑ์ทางด้านความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวมีความพึงพอใจมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.44 อันดับสอง คือ เกณฑ์ด้านความแข็งแรงในการใช้งาน มีความพึงพอใจมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.33 อันดับสาม คือ เกณฑ์ด้านความสวยงาม มีความพึงพอใจมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.2

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ 4) อันดับหนึ่ง คือ เกณฑ์ทางด้านความงามและควมมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความพึงพอใจมากที่สุด ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.73 อันดับสอง คือ เกณฑ์ทางด้านกระบวนการใช้งานในพื้นที่จริง (เขตพื้นที่อนุรักษ์) มีความพึงพอใจมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.4 อันดับที่สาม คือ เกณฑ์ทางด้านรูปแบบการใช้งานมีความพึงพอใจมาก ที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.33

คำสำคัญ : บดย่อยขนาดเล็ก การกิจสร้างแนวกันไฟ

ABSTRACT

This research is the study one to bring knowledge for applying in terms of developing the small portable grinder for supporting the task by creating the firebreaks at Demonstration Center and Development of Wildfire Control. Moreover, the researcher has presented the process to grind the accumulated fuel in forest area by applying the advantages of community as well as increasing incomes to the community in long term. In addition, it has objectives as these details : 1) To study the process of creating the firebreaks by the officers for controlling the wildfire 2) To design the portable small grinder 3) To make assessment of effectiveness for the small grinder 4) To make assessment of satisfaction by the officers for controlling the wildfire though using the small accumulated fuel grinder in the new developed conservative forest area.

For the tools and populations to use in this research ,they consist of this following: 1)The deep interview and observation without participation to gather the basic information with the populations and group sampling that are the officers to control the wildfire totally 25 people 2)The questionnaire to analyze pattern for creating the firebreaks with 5 Rating Scales 3)The structured questionnaire to take assessment of 5 effectiveness fields with 5 Rating Scales by the officers of wildfire control unit totally 25 people 4)The structured Questionnaire to take assessment of satisfaction level value totally 5 fields by the design experts of products , system engineers , the head of wildfire control unit totally 9 people by applying the specific random sampling.

Then, the result of research has been conformed with the objectives as this following: 1) Characteristic of patterns to use gear and belt with alternative current engine power of 1 horsepower and numbers of grind with 1,450 times per minute. Moreover, it has used the two alternative curved razor blades to apply with the Gear Box for grinding the green plants and the dried crisp ones. 2) The score value of importance for the 90 developed patterns to be selected as the fitted one in terms of developing the 3 Sketch Design Patterns. As the result, it was found that the first pattern has the most suitability with means of 4.17 and then it should bring the first one to be processed by developing the product patterns. 3) The first rank that is the standard with specific uniqueness with the most satisfaction and average means of 4.44 following by the second rank or the standard with strength that has the excellent satisfaction with average means of 4.33 and the third rank that is the beauty standard with excellent

satisfaction and average means of 4.2 4) The first rank that is the beauty standard and specific uniqueness with most satisfaction and average means of 4.73 following by the second rank or the standard to use the apply process in the real area that is the conservative area with most satisfaction and average means of 4.4 and the third rank that is the standard of apply process with excellent satisfaction and average means of 4.33.

Keyword : Grinder Firebreaks