

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเฮมพ์ ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบ้านที่สร้างด้วยส่วนผสมของเฮมพ์ เพื่อศึกษาส่วนผสมและคุณสมบัติของคอนกรีตผสมแกนต้นเฮมพ์ที่หลีกเลี่ยงการลอกเปลือก และทดสอบระยะเวลาบ่มคอนกรีตที่เหมาะสม ที่ทำให้คอนกรีตทนแรงอัดได้สูงสุด อีกทั้งยังได้ศึกษาการใช้ต้นเฮมพ์ทดแทน และเสริมแรงในผนังคอนกรีต รวมไปถึงการวิจัยและพัฒนาคาน ฝ้าเพดาน ผนัง และแผ่นปูพื้นที่มีส่วนผสมของเฮมพ์เพื่อสร้างต้นแบบบ้านที่ใช้วัสดุที่มีส่วนผสมของเฮมพ์ในการก่อสร้าง โดยเป็นการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ทั้งส่วนของแกนและลำต้นเฮมพ์เป็นวัสดุก่อสร้างที่มีคุณสมบัติดีเพื่อทำการศึกษาคือความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ผลิตวัสดุสำหรับการก่อสร้างที่มีส่วนผสมของเฮมพ์

จากผลการดำเนินงานในส่วนของการศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตที่มีส่วนผสมของแกนต้นเฮมพ์ที่ผ่านการลอกเปลือกและบดย่อย พบว่าปริมาณการเติมแกนเฮมพ์ลงไปส่งผลต่อค่าสมบัติทางกายภาพและทางกลมีค่าสูงที่สุดที่ปริมาณการเติม 0.1wt% ที่ระยะการบ่มที่ 28 วัน สามารถให้ค่าความต้านทานแรงอัด, ค่ากำลังแรงดึงแยก และค่ามอดุลัสของยังที่สูงที่สุดที่ 39.92, 3.92 และ 11.58 MPa ตามลำดับ และเมื่อทำการตรวจสอบค่าหน่วยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างลำต้นเฮมพ์ที่มีเปลือกกับคอนกรีต ซึ่งจะให้ค่าสูงกว่าลำต้นเฮมพ์ที่ไม่มีเปลือก ทั้งในส่วนโคนและส่วนลำต้น เนื่องจากในส่วนที่มีเปลือกจะเพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่างผิวลำต้นเฮมพ์และคอนกรีตให้มีค่าแรงยึดเหนี่ยวที่สูงขึ้น อีกทั้งเมื่อทดสอบการดึงของแกนต้นเฮมพ์พบว่าแกนต้นเฮมพ์มีค่าแรงดึงสูงสุดที่ 1.5-2.5 kg/cm² และสามารถนำส่วนแกนและลำต้นเฮมพ์มาทำเป็นฝ้าเพดาน ผนังและแผ่นปูพื้นที่ทดแทนการใช้ไม้ หรือแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (MDF) ได้ ซึ่งสามารถลดปัญหาการบวมน้ำเมื่อได้รับความชื้น และสามารถเพิ่มความสามารถในการป้องกันการลามไฟได้ รวมทั้งออกแบบและก่อสร้างบ้านต้นแบบที่ใช้เฮมพ์ในวัสดุก่อสร้างได้ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอย 35 ตร.ม.

Abstract

The research aims to study the hemp for the agriculture of hemp. The research and development house with a mixture of hemp. To study the composition and properties of concrete cores from hemp which rest of the peel and tested for proper curing days and maximum compressive strength of concrete. This research also studies the use of renewable hemp and reinforcement in concrete wall including research and development beamed ceiling and wall tiles in a mixture of hemp to build prototype which use a mixture of hemp materials in construction. It is the raw material of the core and stem of hemp as a building material to qualify to study the possibility of leading to the production of materials for the construction of a mixture of hemp.

The results of operations of the properties of concrete are containing cores from hemp through the bark and crushed. The research found that the addition of hemp core to affect the physical and mechanical properties with the highest amount of 0.1 wt% addition of the curing period of 28 days to provide the compressive strength and splitting tensile strength as high as possible when observed bonding between hemp stem bark will force bond between the stem hemp concrete higher than The hemp stems without bark because the bark will be contact many area between the trunk and the concrete surface. Lead to higher bonding when testing the pull of the core from the core of hemp which is the maximum force of 1.5-2.5 kg/cm² and can apply the core and stem of hemp into the ceiling wall and floor instead of wood or medium density fiberboard (MDF). Finally, the research be able to design and build a prototype house that hemp is in construction materials which has a living area of 35 sq. m