

	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	วิชา เทคนิคก่อสร้าง 2	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง	จำนวน 2 คาบ

1. สาระสำคัญ

กำแพงหรือผนังที่เป็นผิวฉาบเมื่อก่อแล้วทิ้งให้แห้งดีก่อนและอิฐได้ถูรดตัวจนคงที่ดีแล้ว และถ้าเป็นผิวคอนกรีตต้องเป็นรอยหยาบเพื่อให้ปูนเกาะ ไขมันหรือน้ำมันต่าง ๆ ต้องล้างออกจากผิวที่ฉาบ ก่อนฉาบต้องลาดน้ำให้ผิวเปียกพอเพื่อกันผนังดูดน้ำจากปูนฉาบ และทิ้งให้น้ำระเหยหมาด ๆ แล้วจึงฉาบ การฉาบผิวควรฉาบหยาบหนึ่งครั้ง ฉาบละเอียดอีกหนึ่งครั้ง ระยะเวลาการฉาบห่างกัน 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งสนิท

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ในเรื่องเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง และรู้จักการเลือกวัสดุไว้สำหรับก่อสร้างผนังเป็นอย่างดีเพื่อโครงสร้างที่แข็งแรง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถอธิบายความหมายของการติดตั้งผนังได้
2. อธิบายลักษณะของการสร้างผนังได้
3. บอกหน้าที่ของผนังได้
4. บอกวัสดุทำผนังได้
5. สามารถบอกขนาดผนังที่ใช้ได้
6. สามารถบอกวิธีเตรียมพื้นผิวได้
7. บอกวิธีการฉาบปูนได้
8. บอกขนาดและระยะของผนังได้

3. วิเคราะห์ตามหลักปรัชญาของหลักเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

- รู้จักเลือกใช้วัสดุส่วนประกอบในการประกอบและติดตั้งผนัง ที่มีความเหมาะสมกับสภาพของงาน โดยวัสดุที่นำมาใช้ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ปัจจุบัน และเพียงพอกับต้นทุนทรัพย์ที่จะลงทุน

หลักความมีเหตุผล

- เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง จะทำให้ทราบว่าการทำงานจะต้องใช้ทรัพยากรมากน้อยเพียงใด รู้แนวทางประหยัด วัสดุและอุปกรณ์ โดยการคำนวณและวิเคราะห์ถึงปริมาณงานที่จะลงมือกระทำ รู้ว่าอะไรจำเป็น หรือ ไม่จำเป็นต้องใช้

หลักภูมิคุ้มกัน

- ประเมินถึงปริมาณวัสดุที่จะใช้ในการทำงานเสมอ โดยที่จะไม่ใช้วัสดุเกินความจำเป็นต่อความต้องการ หรือมีการวางแผนก่อนที่จะลงมือ ในการประกอบและติดตั้งผนังเพื่อที่จะได้ประหยัดในส่วนของเงินทุนที่จะต้องเสียไปในการทำงาน

เงื่อนไขความรู้

- นักศึกษามีความเข้าใจในเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง
- นักศึกษารู้วิธีการวิเคราะห์ถึงปริมาณวัสดุที่จะใช้ในการประกอบและติดตั้งผนัง

เงื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้วยกัน และรู้จักช่วยเหลืองานภายในกลุ่ม

- นักศึกษามีแนวคิดที่จะเลือกใช้วัสดุในการประกอบและติดตั้งผนังจากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างประหยัด และ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

การเชื่อมโยง 4 มิติ

สังคม

- ช่วยเหลือ แบ่งปันกัน ทั้งกำลังกาย กำลังใจ และกำลังความรู้ ในงานเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนังระหว่างผู้ทำงานกลุ่มหรือให้ความรู้แก่คนทั่วไป เพื่อสร้างสมดุลทางสังคม และความสามัคคีในการทำงานและเผยแพร่ความรู้ที่มีสู่สาธารณชน

เศรษฐกิจ

- นักศึกษาเข้าใจในเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้อย่างถูกต้อง ทำให้ลดความเสียหายในการทำงานและประหยัดงบประมาณที่จะใช้

วัฒนธรรม

- เห็นคุณค่าของเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ และคุณค่าทางความรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งสืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน

- รู้จักผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง ที่มีอยู่เดิมเข้ากับความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้มีความก้าวหน้าตามโลกาภิวัตน์อย่างเหมาะสม

สิ่งแวดล้อม

- นักศึกษาเข้าใจถึงวัสดุที่ใช้ในการประกอบและติดตั้งผนัง รู้จักนำวัสดุที่เหลือมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้ก่อเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้การเลือกใช้วัสดุควรเป็นวัสดุที่ไม่ทำลายธรรมชาติ เพื่อเห็นความจำเป็นของการอยู่ร่วมกับระบบนิเวศน์และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

4. สมรรถนะรายหน่วย

- เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง และรู้จักการเลือกใช้วัสดุได้ สำหรับก่อสร้างผนังเป็นอย่างดีเพื่อโครงสร้างที่แข็งแรง

5. สารการเรียนรู้

1. การเตรียมพื้นผิวที่จะฉาบปูน
2. การผสมปูนขาวและทราย
3. การฉาบปูนผิวภายนอก ภายใน
4. การจับเหลี่ยมเสา คาน
5. การฉาบผนังคอนกรีต
6. การก่ออิฐสำหรับผนังทั่วไป
7. ผิวบุกระเบื้อง
8. ผิวคอนกรีตไม่ฉาบปูน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา ตาม – ตอบ พร้อมอภิปรายหน้าชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดท้ายบท

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- power point เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง
- ใบความรู้ เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง
- แบบฝึกหัด เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง

8. การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด

- แบบฝึกหัด เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง

วิธีการวัด

- สังเกตจากคะแนนแบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมิน

- นักศึกษาต้องได้คะแนนจากแบบฝึกหัด ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 50

9. บันทึกผลหลังการสอน

ใบเนื้อหา วิชา เทคนิคก่อสร้าง 2 ชื่อหน่วย เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง	สอนครั้งที่ 7
เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง	จำนวนคาบ 2

1. การเตรียมพื้นผิวที่จะฉาบปูน

กำแพงหรือผนังที่เป็นผิวฉาบเมื่อก่อแล้วทิ้งให้แห้งดีก่อนและอิฐได้ทรุดตัวจนคงที่ดีแล้ว และถ้าเป็นผิวคอนกรีตต้องเป็นรอยหยาบเพื่อให้ปูนเกาะ ไขมันหรือน้ำมันต่าง ๆ ต้องล้างออกจากผิวที่ฉาบ ก่อนฉาบต้องลาดน้ำให้ผิวเปียกพอเพื่อกันผนังดูดน้ำจากปูนฉาบ และทิ้งให้น้ำระเหยหมาด ๆ แล้วจึงฉาบ การฉาบผิวควรฉาบหยาบหนึ่งครั้ง ฉาบละเอียดอีกหนึ่งครั้ง ระยะเวลาการห่างกัน 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งสนิท ส่วนผสมของปูนให้กำหนดสัดส่วนดังนี้

1. ปูนทั่วไป

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบ = 1 : 1 : 2 โดยปริมาตร

2. ปูนผสมปูกระเบื้องเคลือบและปูกระเบื้องพื้น

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด = 1 : 2 โดยปริมาตร

3. ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = 1 : 1½ : 2½

4. ปูนฉาบผิวหน้าภายใน

ซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายหยาบปานกลาง = 1 : 1 : 5, 1 : 2 : 6

5. ปูนฉาบกันน้ำ

ซีเมนต์ : ทรายละเอียด = 1 : 1

ผสมยากันซึม 1 ถ้วย : ปูน ½ ถู

2. การผสมปูนขาวและทราย

ให้ผสมเตรียมไว้สำหรับเฉพาะวันและเมื่อผสมกับซีเมนต์ไม่นานเกิน 1 ชม. และเมื่อเกินแล้วห้ามนำมาใช้และเติมน้ำซ้ำในส่วนผสมที่ใช้งาน เมื่อฉาบเสร็จให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำกวาดผิวที่ฉาบไว้

เพื่อให้ดูสวยงาม

3. การฉาบปูนผิวภายนอก ภายใน

หนาประมาณ 1.5 ซม. ในระหว่างฉาบต้องทำระดับเป็นจุดทั่วผนังเพื่อให้ฉาบง่ายและรวดเร็ว

4. การฉาบเหลี่ยมเสา คาน

ให้ใช้ปูนเต็มร่องพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน (อัตราส่วน 1 ต่อ 1 ต่อ 3 หรือไม่ใช้ปูนขาวเลย) ฉาบร่องพื้นทิ้งไว้ 1 วัน แล้วฉาบปูนผิว

5. การฉาบผนังคอนกรีต

ควรปฏิบัติดังนี้

1. แปลงฝุ่น ผง ออกด้วยแปรงลวด
2. ทำผิวหน้าให้ขรุขระ
3. รวดน้ำให้เปียก แต่อย่าชุ่มเกินไปและรอให้ผิวหน้าแห้งก่อน
4. เคาะ สลักปูนทรายหยาบเป็นปูนยึดให้ทั่วบริเวณ
5. ทิ้งไว้ให้ปูนยึดแข็งตัว แล้วจึงรดน้ำฉาบปูนชั้นต่อไปและควรมีการบ่มไม่น้อยกว่า

7 วัน

6. การก่ออิฐสำหรับผนังทั่วไป

จะต้องใส่เหล็กเอ็น ค.ส.ล. โดยให้เสริมเหล็ก 2 0 6 ม.ม. เหล็กปลอก 0 6 ม.ม. ระยะห่าง 20 ซม. การใส่เอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งดังต่อไปนี้

1. ผนังก่ออิฐพื้นใหญ่ต้องมีทั้งแนวตั้งและแนวนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
2. ทับหลังผนังก่ออิฐได้วางกบหน้าต่าง
3. ด้านข้างวงกบประตู
4. ตรงมุมของห้องที่ก่ออิฐชนกัน

การใส่เอ็น ค.ส.ล. ทางตั้งหรือทางนอนจะต้องเสียบเหล็กในคานก่อนเทคอนกรีต

7. ผิวบุกระเบื้อง

ใช้การติดกระเบื้องกับผนังอิฐซึ่งฉาบปูนหยาบไว้ (1 ต่อ 3) ก่อนบดลาดน้ำให้ผนังเปียก แต่ไม่โชก การบุกระเบื้องผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำบริษัทผู้ผลิตทุกประการ

8. ผิวคอนกรีตไม่ฉาบปูน

ไม้แบบต้องเรียบ สะอาด ไม่มีบิดงอ การเทต้องไม่เกิดรูโพรง การทาน้ำมันไม้แบบต้องไม่ให้มีรอยต่อบนผิวคอนกรีต

การก่ออิฐผนังครึ่งแผ่น (½ แผ่น)

ผนังครึ่งแผ่นหมายถึงการก่อผนังหนากับความกว้างของหัวแผ่นอิฐ นิยมใช้อิฐมอญ ปกติจะมีขนาดประมาณ 6.5-7.0 ซม. การสั่งซื้อจากรือมาส่ง หรือจากร้านส่งอิฐคิดราคากันเป็นพื้นหรือหินแผ่นแล้วแต่ตกลงกัน โดยผู้ส่งขมาและลำเลียงมาวางเป็นกอง การกองเป็นวิธีที่ทำโดยตอกหลักไม้คร่าวกลางแล้วนำกองอิฐวางซ้อนพียงหลักเป็นตั้ง ๆ วางพียงกันต่อ ๆ กว้างออกและซ้อนให้สูงขึ้นประมาณ 1.20 เมตร อิฐควรเลือกสถานที่กองให้ใกล้กับอาคาร และไม่ขวางทางรถขนวัสดุเข้า กองให้ตากแดดตากฝนได้ ไม่ควรสั่งมาไว้นานจนทำให้ผิวอิฐเป็นตะไคร้จับ ควรสั่งอิฐก่อนเพื่อให้มาส่งทันกับการทำงาน อิฐหักจะถูกนับร่วมกับกองอิฐด้วย นำอิฐหักครึ่งแผ่นมาก่อผนังอิฐเพื่อแก้ไขรอยต่อทางตั้งของการก่ออิฐไม่ตรงกันได้

การเตรียมงานปูนก่อ ส่วนผสมสำหรับปูนก่อจะใช้ตามอัตราส่วน 1:1:3 (โดยปริมาตร) หมายถึง ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ปูนขาว 1 ส่วน และทรายหยาบ 3 ส่วน

วิธีผสม

1. นำทรายหยาบที่ตากแห้งแล้วผสมกับปูนขาวตามอัตราส่วน 1:3 (ปูนขาวต่อทรายหยาบ) ในจำนวนที่มากพอ แต่การทำงานส่วนใหญ่จะเทพูนขาวบนกองทรายแห้ง โดยประมาณเอาว่ามีจำนวนตามอัตราส่วนดังกล่าว อาศัยความชำนาญที่จะทราบได้ว่าควรใส่ปูนขาวลงไปบนทรายเท่าใด แล้วคลุกทรายหยาบและปูนขาวให้เข้ากัน กองส่วนผสมใกล้ ๆ คอกกั้นด้วยไม้หรือก่ออิฐเป็นอ่างฉาบภายในเพื่อหมักปูนก่อ อ่างนี้จะกว้างพอที่จะแบ่งครึ่ง ที่จะใช้หมักปูนก่อครึ่งหนึ่งกับหมักปูนฉาบอีกครึ่งหนึ่ง ใช้ตะแกรงร่อนทรายร่อนส่วนผสมลงอ่างหมัก ให้มีจำนวนพอที่จะใช้ให้หมดภายใน 1-2 วัน แม้ว่าการก่ออิฐวันต่อไปยังใช้ปูนก่อไม่หมดให้ใส่น้ำแช่ไว้อีกจะไม่ให้น้ำแห้งเด็ดขาด ถ้าน้ำแห้งปูนขาวจะเปลี่ยนสภาพเป็นหินปูนและจะไม่กลับเป็นปูนขาวอีกได้ ต้องทิ้ง แล้วร่อนหมักใหม่ การร่อนปูนขาวกับทรายจะกระทำต่อเนื่องกัน

ไป ใส่น้ำหมักไว้อย่างน้อย 12 ชม. จึงต้องเตรียมปูนก่อนล่วงหน้า 1 วัน ก่อนลงมือก่ออิฐได้ทุกครั้ง ห้ามใช้ปูนที่ไม่ได้หมักผสมปูนซีเมนต์ก่อเด็ดขาด

2. เมื่อนำปูนซีเมนต์เข้าผสม โดยแบ่งส่วนผสมปูนขาวกับทรายหยาบที่หมักน้ำแล้วออกมาอีกส่วนหนึ่งของกระบะหมักปูน หรือจะทำกระบะไม้ก้อนหนึ่งนำปูนซีเมนต์เข้าผสมคลุกจนรู้สึกวุ้นและใส่น้ำเพิ่ม แล้วคลุกส่วนผสมต่อไปจนปูนก่อเหนียวดี จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใส่ลงไปคงโดยประมาณอีก 1 ส่วนตามอัตราส่วนกำหนด

การผสมปูนก่อจะใช้คนงานที่ชำนาญการผสม และรู้ว่าควรจะให้ปูนก่อมีความเหลวเพียงใด ช่างก่ออิฐจะบอกว่าควรเหลวเท่าใดจึงจะเหมาะ และคนงานผสมจะทำตามสั่ง โดยคาดว่าจะให้สม่ำเสมอทั้งส่วนผสมของการเติมปูนซีเมนต์ และการคลุกให้ส่วนผสมเข้ากันดี การใส่ปูนซีเมนต์เข้าผสม จะมีจำนวนพอที่จะใช้ก่อในช่วงเวลา 1-1½ ชม. เท่านั้น ควรค่อย ๆ ทอยผสมตามจำนวนที่ใช้ ถ้าทิ้งส่วนผสมไว้นานกว่าเวลาดังกล่าว ปูนซีเมนต์จะเริ่มก่อตัว ทำให้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ จะไม่ก่อตัวอีก อีกประการหนึ่งถ้าส่วนผสมที่เป็นปูนก่อเหลือจากการใช้แต่ละวัน ให้ตักออกทิ้ง ชูดกระบะให้สะอาดและล้างออก ถ้าทิ้งปูนให้จับกระบะจะแข็งและชูดออกยากภายหลัง เป็นต้น