

## การทดสอบที่ 8 โครงข้อหมุน (Truss)

### วัตถุประสงค์

เปรียบเทียบค่าแรงภายในชิ้นส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์และการทดสอบ

### อุปกรณ์

1. ชุดโครงข้อหมุนทดสอบ
2. เครื่องวัดความเครียด
3. ที่แขวนน้ำหนักและชุดให้น้ำหนัก



### วัสดุ

ชุดโครงข้อหมุนทดสอบเหล็ก

ขนาดหน้าตัด 20 x 2 mm

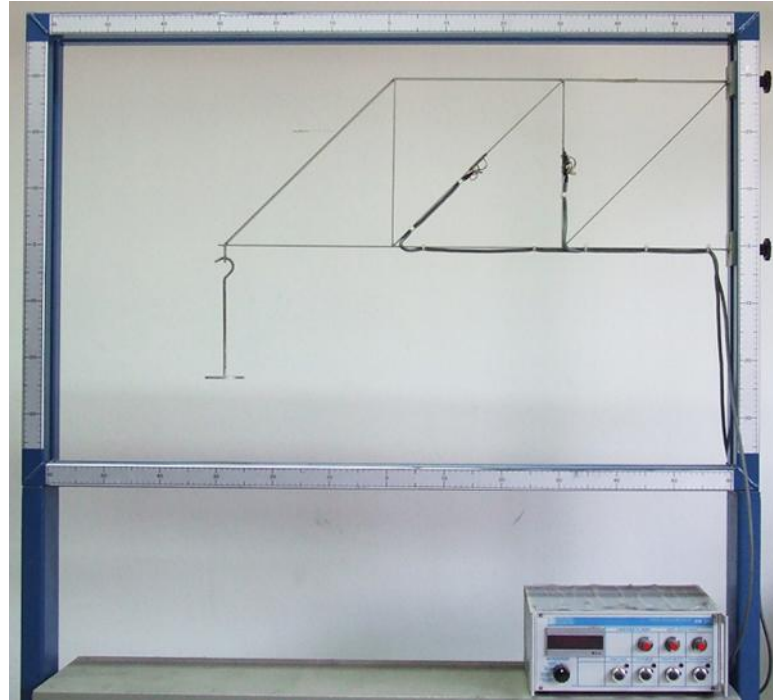
ความยาวช่วงในแนวดิ่งและแนวนิ่ง 300 mm

โมดูลัสยืดหยุ่น,  $E = 206\,000\text{ N/mm}^2$

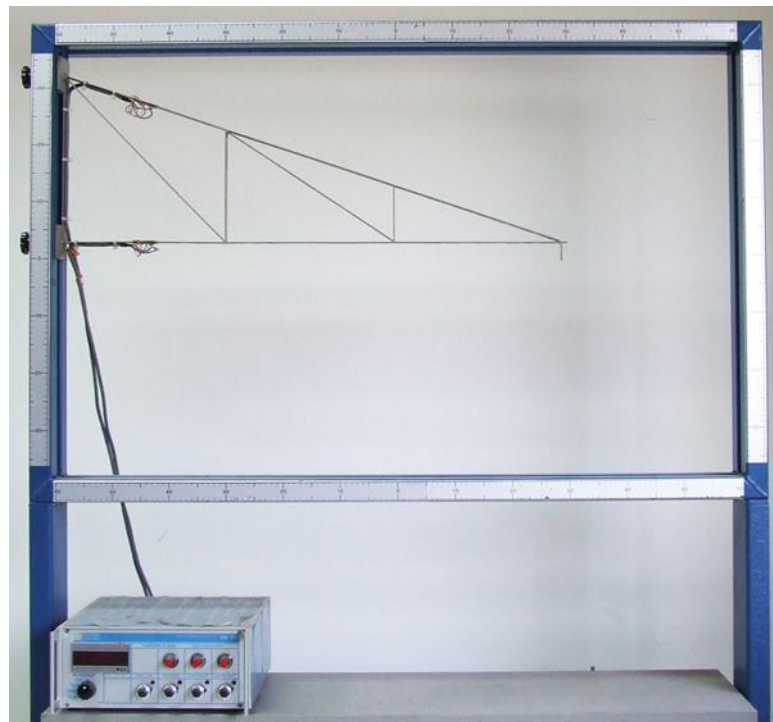
### ขั้นตอนการทดสอบ

1. ใส่ น้ำหนักบรรทุกตามค่าที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยเพิ่มค่าทีละช่วง
2. บันทึกค่าการทดสอบชิ้นส่วนตั้ง (S) และชิ้นส่วนทแยง (T) ที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกในแต่ละช่วง โดยค่าที่ได้จะเป็นค่าความเครียด  $\times 10^{-6}$
3. แปลงค่าความเครียดเป็นค่าแรงภายในของแต่ละชิ้นส่วน
4. วิเคราะห์ค่าแรงภายในชิ้นส่วนตั้ง (S) และชิ้นส่วนทแยง (T) ของโครงข้อหมุนรูปแบบที่ทดสอบ โดยใช้วิธีข้อต่อ/วิธีตัดโครง
5. บันทึกค่าในตารางเปรียบเทียบ
6. พล็อตกราฟเปรียบเทียบค่าวิเคราะห์และทดสอบ

โมเดล



โครงข้อหมุนรูปแบบที่ 1



โครงข้อหมุนรูปแบบที่ 2

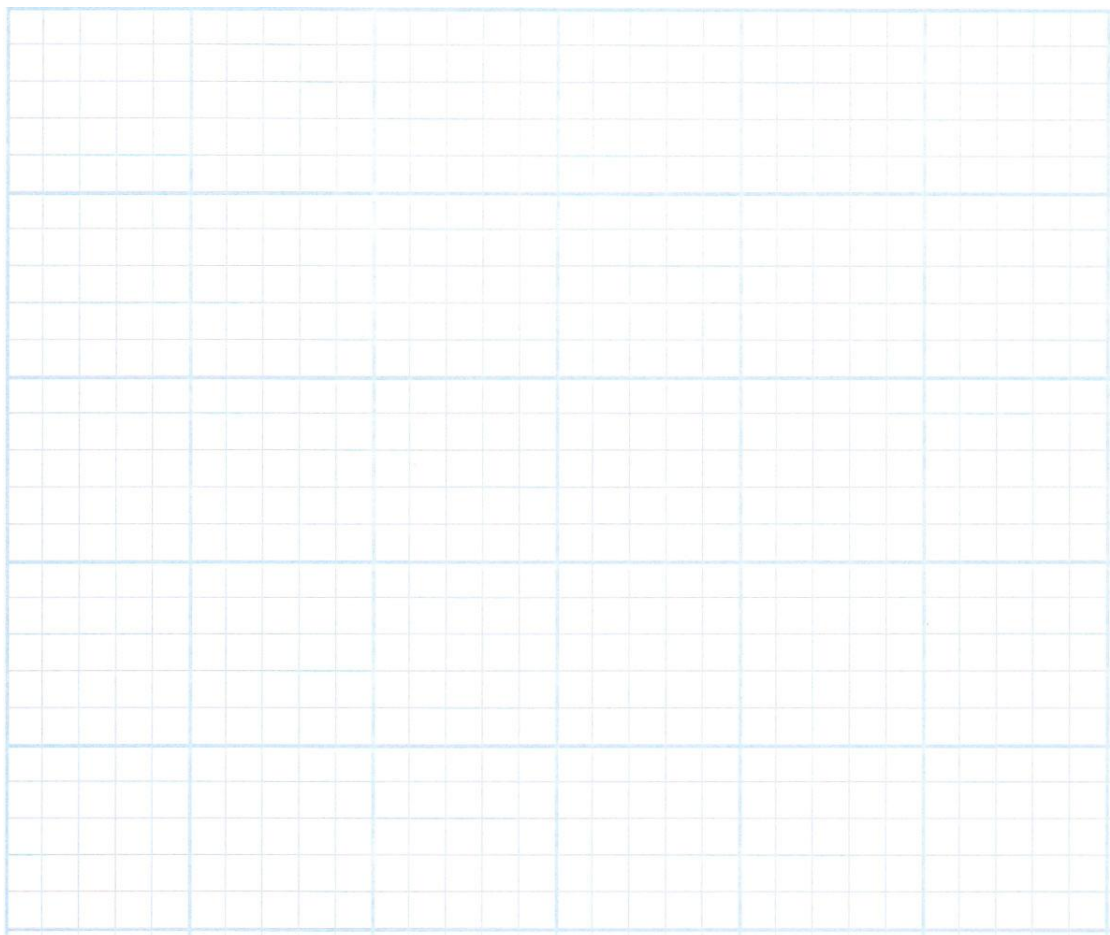
การวิเคราะห์

A large grid of graph paper with a light blue border and a fine grid pattern, intended for analysis or drawing.

ตารางเปรียบเทียบ

โครงข้อหมุนรูปแบบที่		กลุ่มทดสอบที่		
นน.บรรทุก (P), N	แรงภายในชิ้นส่วนตั้ง (S), N		แรงภายในชิ้นส่วนทแยง (T), N	
	ค่าวิเคราะห์	ค่าทดสอบ	ค่าวิเคราะห์	ค่าทดสอบ

กราฟเปรียบเทียบ



แนะ

ค่าที่ได้จากการทดสอบเป็นค่าความเครียดของแต่ละชิ้นส่วน  $\times 10^{-6}$  ( $\epsilon$ ) ซึ่งสามารถแปลงเป็นค่าแรงภายในชิ้นส่วน (P) ได้ดังนี้

$$\text{จาก } E = \frac{\sigma}{\epsilon} = P/A\epsilon$$

$$\text{ดังนั้น } P = EA\epsilon$$

โดยที่

$$E = 206\,000 \text{ N/mm}^2$$

$$A = 20 \times 2 = 40 \text{ mm}^2$$

$$\therefore P = (206\,000)(40) \epsilon$$

$$P = 8.24 \times 10^6 \epsilon$$