

รายละเอียดครุภัณฑ์ ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 1ชุด งบประมาณ 750,000 บาท

ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1ชุด ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นชุดเพื่อศึกษาระบบควบคุมเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลังด้วยไดโอด และ เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลังด้วยไทรสเตอร์
- 1.2 ชุดทดลองได้แยกอุปกรณ์แต่ละโมดูลเป็นโมดูลต่างๆเช่น ชุดโมดูลเฟสคอมมิวเทจคอนเวอร์เตอร์, ชุดโมดูลคอนเวอร์เตอร์ คอนโทรลเลอร์ และ ชุดโมดูล โหลดสำหรับเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
- 1.3 สามารถทำการทดลองได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 1.3.1 วงจรเรียงกระแสด้วยไดโอดแบบ 1 เฟส (Single static converters)
 - 1.3.2 วงจรเรียงกระแสด้วยไตรแอค (Triac AC power controller)
 - 1.3.3 วงจรเรียงกระแสแบบพัลส์บริดจ์ (Two-pulse bridge circuit)
 - 1.3.4 วงจรเรียงกระแสแบบบริดจ์ 3 เฟส (Six-pulse bridge circuit)
 - 1.3.5 วงจรเรียงกระแสแบบควบคุมได้เต็มคลื่น (Fully controlled)

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 ชุดโมดูลเฟสคอมมิวเทจคอนเวอร์เตอร์ พร้อมเซนเซอร์ตรวจจับด้วยแสง (Phase commutated converter) จำนวน 1 ตัว ประกอบด้วย

- 2.1.1 มีเซนเซอร์ตรวจจับแต่ละชนิดด้วยแสงแบบอัตโนมัติ
- 2.1.2 ไทรสเตอร์ จำนวน 8 ตัว
- 2.1.3 ไดโอด จำนวน 6 ตัว
- 2.1.4 ไตรแอค จำนวน 1 ตัวพร้อมวงจรป้องกัน RC
- 2.1.5 มีหน้ากากลวดวงจรหรือแผนภาพ (network controlled converter) ไม่น้อยกว่า

12 หน้า เช่น วงจร Rectifier ที่ไม่สามารถควบคุมเฟสได้, วงจร Rectifier ที่สามารถควบคุมเฟสได้, การควบคุมเฟสไทรสเตอร์, AC Static Converter, Triac เป็นต้น

2.2 ชุดโมดูลคอนเวอร์เตอร์ คอนโทรลเลอร์ (Converter controller Unit) จำนวน 1 ตัว

- 2.2.1 มีจุดต่อ DB 25 สำหรับเชื่อมต่อการทำงานกับชุดโมดูลเฟส คอมมิวเทจ คอนเวอร์เตอร์
- 2.2.2 สามารถเลือกโหมด : PULSE, BURST, DOUBLE PULSE เป็นต้น
- 2.2.3 มีหน้าจอ 7 เซกเมนต์ 2 หน้าจอ
- 2.2.4 ใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 12 V
- 2.2.5 จุดต่อแบบ USB

2.3 ชุดโมดูล โหลดสำหรับเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ (Load Power Electronics) จำนวน 1 ชุด


- 2.3.1 เป็นโหลดชนิดตัวต้านทาน, ตัวเหนี่ยวนำและ ตัวเก็บประจุ ประกอบด้วย
 - 2.3.1.1 ตัวต้านทาน 100 โอห์ม 1 A พร้อมฟิวส์ 1.25 A จำนวน 3 ตัว
 - 2.3.1.2 ตัวต้านทาน 1,000 โอห์ม 220 mA จำนวน 1 ตัว
 - 2.3.1.3 ตัวเหนี่ยวนำ 50 mH 2.5 A จำนวน 2 ตัว
 - 2.3.1.4 ตัวเก็บประจุขนาด 4,8,16 ไมโครฟารัดขนาดละ 1 ตัว


(นายวรพล คณิตปัญญาเจริญ)

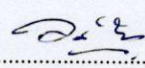
(นางสาววรรณา รุ่งชาติ)


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวุฒิ ผาภา)


- 2.4 ชุดโมดูลอินเทอร์เฟซเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ตัว
- 2.4.1 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ทางพอร์ต USB
 - 2.4.2 มีฟังก์ชันของการทำงาน 4 ฟังก์ชัน คือ Input A, Input B, Relay และ Voltage source
 - 2.4.3 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
 - 2.4.4 มีอะแดปเตอร์สำหรับแปลงไฟจาก 220 VAC เป็น 12 V
 - 2.4.5 มีช่อง Analog input ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง เช่น
 - 2.4.5.1 ช่อง Analog voltage input 2 ช่องคือ Input A และ Input B
 - ช่วงของการวัด $\pm 0.3/1/3/10/30/100$ V
 - 2.4.5.2 ช่อง Analog current input 1 ช่อง คือ Input A
 - ช่วงของการวัด $\pm 0.1/0.3/1/3$ A
 - 2.4.5.3 ช่อง Analog input สำหรับต่อกล่องเซนเซอร์ 2 ช่อง
 - 2.4.6 มีช่อง Changeover relay 1 ช่อง
 - 2.4.7 มีช่อง Analog output 1 ช่อง
- 2.5 ชุดหม้อแปลง (Transformer) จำนวน 1 ตัว
- 2.5.1 แรงดันเอาพุท : 3×90 VAC
 - 2.5.2 หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน
 - 2.5.3 สวิตช์แบบ 3 ขั้ว (Cam switch, 3-pole)
 - 2.5.4 จุดต่อต่างๆขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม.
- 2.6 ชุดโมดูลกำเนิดสัญญาณอ้างอิง (Reference Variable Generator) จำนวน 1 ชุด
- 2.6.1 เป็นปุ่มปรับค่าแบบโพเทนซีโอเมเตอร์อยู่บนโมดูล
- 2.7 ชุดโมดูลไดโอด 1,000V/10A (Diode) จำนวน 1 ชุด
- 2.7.1 เป็นไดโอดแบบซิลิคอน
 - 2.7.2 พิกัดแรงดันไฟฟ้า 1,000 โวลต์
 - 2.7.3 พิกัดกระแสไฟฟ้า 10 แอมป์
- 2.8 ชุดโมดูล Fuse Threefold Super-Fast จำนวน 1 ชุด
- 2.8.1 มีสัญลักษณ์แสดงหรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้าของแผงทดลองอย่างชัดเจน
 - 2.8.2 มีฟิวส์ป้องกันขนาด 6 A
- 2.9 ชุดโมดูลเรกติไฟเออร์ (Rectifier B6) จำนวน 1 ชุด
- 2.10 ชุดโมดูลคาปาซิเตอร์ จำนวน 1 ชุด
- 2.10.1 ประกอบด้วยตัวเก็บประจุ 1,000 μ F จำนวน 2 ตัว
- 2.11 ชุดโมดูลควบคุม PWM;PFM จำนวน 1 ชุด
- 2.11.1 ย่านแรงดันการควบคุม 0 – 10 V DC
 - 2.11.2 โหมดควบคุมเป็น Pulse Width Modulation (PWM) หรือ Pulse Frequency Modulation (PFM) หรือ Two-Position Control


.....
(นายวรพล คณิตปัญญาเจริญ)


.....
(นายสันติ วงศ์ใหญ่)

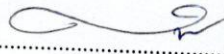

.....
(นางสาวราภรณ์ ทุมชาติ)



.....
(นายวีรวัชร พงศ์นภา)

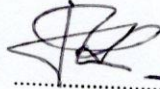

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวุฒิ ผากา)


- 2.12 ชุดโมดูลมอสเฟต (MOSFET) จำนวน 1 ชุด
- 2.12.1 มีสัญลักษณ์แสดงหรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้าของแผงทดลองอย่างชัดเจน
- 2.12.2 มีวงจรป้องกันแบบ RCD Suppressor
- 2.12.3 แรงดัน Drain-source(UDS) : 500 V
- 2.12.4 กระแส Drain(ID) : 10 A
- 2.13 ชุดโมดูล Thyristor พร้อมวงจร Turn-Off จำนวน 1 ชุด
- 2.13.1 มีสัญลักษณ์แสดงหรือสกรีนไว้ที่ด้านหน้าของแผงทดลองอย่างชัดเจน
- 2.13.2 มีวงจรป้องกันแบบ RCD Suppressor
- 2.14 ชุดโมดูลไอจีบีที (IGBT) 1,000 V / 10 A จำนวน 1 ชุด
- 2.15 โมดูล Stabilised power supply ± 15 V/3 A จำนวน 1 ชุด
- 2.15.1 มีย่านแรงดันเอาพุท: ± 15 V
- 2.15.2 สามารถใช้ร่วมกับไฟ 220 V, 50 Hz ได้
- 2.15.3 มีระบบป้องกันแบบ Short-circuit-proof
- 2.15.4 มีจุดต่อต่างๆขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม.
- 2.16 ชุดโมดูลรีโอสตาร์ท (Rheostat) จำนวน 1 ชุด
- 2.17 ชุดปลั๊กสำหรับต่อวงจรทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 2.18 ชุดสายไฟสำหรับต่อวงจรทดลอง และรางติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
- 2.19 เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 3. รายละเอียดอื่นๆ**
- 3.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น, หรือประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 3.2 ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรอย่างน้อย 2 ท่าน
- 3.4 มีคู่มือประกอบใบงานการทดลองปฏิบัติ ฉบับภาษาไทย จำนวน 1 เล่ม
- 3.5 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4. อุปกรณ์ประกอบการทดลอง**
- 4.1 ชุดประมวลผลการทดลอง จำนวน 3 เครื่อง
- 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i5
- 4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
- 4.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- 4.1.5 มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.6 อุปกรณ์ที่มาพร้อมกับเครื่อง ได้แก่ แป้นพิมพ์, เมาส์
- 4.2 โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด
- 4.2.1 โต๊ะปฏิบัติการมีขนาดไม่น้อยกว่า 750x1,200x750 มม.
- 4.2.2 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC


.....
(นายวรพล คณิตปัญญาเจริญ)



.....
(นายสันติ วงศ์ใหญ่)


.....
(นางสาววารภรณ์ ทุมชาติ)

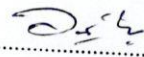

.....
(นายวิรัช พงศ์นภา)

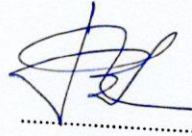

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวุฒิ ผากา)


- 4.2.3 โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่อง
4.2.4 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับโต๊ะ
4.2.5 มีความสูงไม่น้อยกว่า 750 มม.
4.3 เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน 2 ตัว


.....
(นายวรพล คณิตปัญญาเจริญ)


.....
(นายสันติ วงศ์ใหญ่)


.....
(นางสาววารากรณ์ ทุมชาติ)


.....
(นายวีรวัชร พงศ์นภา)


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวุฒิ ผากา)