วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (59-64)

การออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

ณัชภัค เทพแก้ว[2], ไพรัช วงศ์ยุทธไกร[1], กาญจนา คูวัฒนะศิริ[2]

[1]สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาศรีนครินทรวิโรฒ

114 สุขุมวิท 23 วัฒนา กรุงเทพฯ 10110

[2]สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาราชภัฏจันทรเกษม

39/1 ถ.รัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ เครื่องมือวัดแรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ และเครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ชนิดละ 3 แบบ และสติกเกอร์ที่ทำการออกแบบจะทำการประเมินสมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความแข็งแรง ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านความสวยงาม ผู้วิจัยได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินสมรรถนะของสติกเกอร์ โดยผลประเมินดังนี้

1. สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้าที่ดีที่สุด ได้แก่ สติกเกอร์แบบ A พบว่า สมรรถนะด้านหน้าที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.143 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้ มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.495 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.08, S.D. = 0.473 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม = 4.53, S.D. = 0.334 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

2. สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิที่ดีที่สุด ได้แก่ สติกเกอร์แบบ A พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.4619 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.62, S.D. = 0.13608 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.62, S.D. = 0.4063 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3. สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส ที่ดีที่สุด ได้แก่ สติกเกอร์แบบ C พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.52, S.D. = 0.412 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.360 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.21, S.D. = 0.191 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.51, S.D. = 0.247 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: *การออกแบบสติกเกอร์, เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม*

ณัชภัค เทพแก้ว, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คูวัฒนะศิริ
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (59-64)

Abstract

The objectiver of this research were to Stickers Design for Industrial Control Devices in 3 kinds. These were Volt-Amp-Watt Meter, Temperature Controller and Voltage ProtectionMeter and each kind will design 3 styles. These stickers will be evaluated in 4 areas, Function, Strength, Convenience and Appearance by 3 experts.

The results of this research as follow:

1. The Competent of the sticker for volt-amp-watt meter. The best performance is types A. The performance of Function is average = 4.71, S.D. = 0.143, Construction is average = 4.73, S.D. = 0.462, Ergonomics is average = 4.71, S.D. = 0.495, Aesthetics or scales appeal is average = 4.08, S.D. = 0.473, the average totals up = 4.53, S.D. = 0.334 that is also in a high level.

2. The Competent of the sticker for Temperature controller. The best performance is types A. The performance of Function is average = 4.76, S.D. = 0.4124, Construction is average = 4.73, S.D. = 0.4619, Ergonomics is average = 4.76, S.D. = 0.4124, Aesthetics or scales appeal is average = 4.62, S.D. = 0.13608, the average totals up = 4.62, S.D. = 0.4063, that is also in a high level.

3. The Competent of the sticker for voltage protection meter 3-phase. The best performance is types C. The performance of Function is average = 4.52, S.D. = 0.412, Construction is average = 4.73, S.D. = 0.462, Ergonomics is average = 4.67, S.D. = 0.360, Aesthetics or scales appeal is average = 4.21, S.D. = 0.191, the average totals up = 4.51, S.D. = 0.247, that is also in a good level.

Keyword: *Design Stickers, Industrial Control Devices*

ภูมิหลัง

การออกแบบเป็นกิจกรรมที่มนุษย์รู้จักมานานแล้ว จากหลักฐานที่นักโบราณคดีขุดค้น พบปรากฏเป็นที่ยืนยันว่ามนุษย์สามารถออกแบบสิ่งของเครื่องใช้มานานกว่า 6,000 ปี รู้จักใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ออกแบบลวดลายบนภาชนะ เช่น ลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์รู้จัก การออกแบบในภาพเขียนผนังถ้ำมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาพที่มีชื่อเสียงมากที่สุดในถ้ำอัลตามิรา (Altamira) ในประเทศสเปน และถ้ำลาสโก้ซ์ (Lascaux) ในประเทศฝรั่งเศส สำหรับประเทศไทย มีการค้นพบศิลปะตามผนังถ้ำเป็นจำนวนมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ องประเทศไทย เช่น ที่ผาแต้ม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี และที่ผนังถ้ำเขาจันทร์งาม อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

การออกแบบเริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการอุตสาหกรรมในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 ซึ่งนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นจะแฝงอยู่ในรูปแบบของวิศวกร (Engineer) และจิตรกร (Artist) ระยะนั้นโรงงานอุตสาหกรรมไม่มีเวลาคำนึงถึงความสวยงาม ความสะดวกสบายในการใช้สอยของผลิตภัณฑ์นัก ไม่ได้คำนึงถึงความสมดุลของรูปร่าง (Form) ความเข้ากันของสี (Harmony of Color) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิทยาการทางอุตสาหกรรมยังอยู่ในระยะเริ่มแรก โรงงานอุตสาหกรรมคิดแต่เพียงจะปรับปรุงประโยชน์ใช้สอยและการใช้งานของผลิตภัณฑ์เท่านั้น จนกระทั้งในช่วงปี ค.ศ. 1920-1930 อุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้เติบโตอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันทางตลาดมากขึ้น ซึ่งทำให้นักออกแบบได้ก้าวเข้ามาในวงการอุตสาหกรรมอย่างเต็มภาคภูมิ เมื่อมีการจัดตั้งสมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งแรกของโลก คือ Society of Industrial Artist and Designers ขึ้นในประเทศอังกฤษ ต่อมาได้มีการจัดตั้งสมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรมของประเทศอุตสาหกรรมต่างๆ ขึ้นอีกมากมาย เช่น IDSA ของสหรัฐอเมริกา JIDA ของญี่ปุ่น และสมาคมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระหว่างประเทศ (International Council of Society of Industrial Artist and Designers – ICSID) ที่มีสมาชิกกว่า 35 ประเทศในปัจจุบัน (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550)

การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยเริ่มมีบทบาทชี้นำภาคเศรษฐกิจตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เกิดอุตสาหกรรมเด่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ อาหาร สิ่งทอ อัญมณี พลาสติก ยานยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์ มีการย้ายฐานการผลิตจากประเทศที่เจริญทางด้านอุตสาหกรรมมายังประเทศไทย ทำให้เกิดพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมากมาย มีการนำเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Automation Technology) ได้แก่ เครื่องมือวัดและควบคุมเครื่องจักรเข้ามาใช้งานเพื่อให้สินค้าสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ทั้งในเรื่องราคาและคุณภาพ โดยเครื่องมือวัดและควบคุมเครื่องจักรนี้ เป็นระบบที่ครอบคลุมในทุกภาคส่วนของงานอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นการควบคุมเครื่องจักรให้ทำงานอย่างมีเสถียรภาพ การรายงานผลการทำงานของเครื่องจักร รวมไปถึงการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักร ปัจจุบันมีการผลิตเครื่องมือวัดขึ้นมาใช้งานอย่างแพร่หลายในงานอุตสาหกรรม ซึ่งเครื่องมือวัดดังกล่าวจะต้องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการคำนึงถึงหน้าที่ใช้สอย ความทนทาน ความสะดวกสบายในการใช้ ความสวยงามน่าใช้ โดยเครื่องมือวัดในปัจจุบัน มักจะนิยมผลิตออกมาโดยใช้สติกเกอร์ เป็นการสื่อความหมาย บ่งบอกหน้าที่การใช้งาน เพราะคุณสมบัติของสติ๊กเกอร์มีองค์ประกอบที่ดีหลายด้านในการนำมาใช้กับเครื่องมือวัด ด้วยกรรมวิธีการผลิต และต้นทุน ประกอบกับการให้สีสันที่สะดุดตา และความทนทาน

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและออกแบบในรูปแบบของสติกเกอร์นำมาติดที่เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม เพื่อที่จะประเมินสมรรถนะในด้านประโยชน์สอย การสื่อความหมายและความเข้าใจในหน้าที่การใช้งานของเครื่องมือวัด รวมไปถึงความสวยงาม รูปลักษณ์ที่โดดเด่นสะดุดตา เพื่อเป็นการช่วงชิงความได้เปรียบในทางการค้าของธุรกิจผลิตและจำหน่ายเครื่องมือวัดและควบคุมเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ คือ

1. เพื่อออกแบบสติ๊กเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อประเมินสมรรถนะของสติ๊กเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้แบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมที่มีสมรรถนะที่ดี
2. สติกเกอร์ที่ได้รับการประเมินสมรรถนะ จะเป็นต้นแบบในการพัฒนาเพื่อออกแบบและสร้างสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ ต่อไป
3. ทำให้สามารถออกแบบสติกเกอร์ให้เหมาะสมและถูกต้องเข้ากับชนิดและประเภทของเครื่องมือวัดได้
4. นำความรู้และความชำนาญที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบสติกเกอร์ในด้านอื่นๆ ได้

ขอบเขตของการวิจัย

การทำการวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมให้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล โดยมีขอบเขตดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม จำนวน 3 ชนิด ได้แก่

1.1 เครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้า

1.2 เครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ

1.3 เครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส

2. ขอบเขตด้านประชากร

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

การทำการวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

ตัวแปรต้น ได้แก่ สติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

สมมติฐานในการวิจัย

สติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมที่ผู้วิจัยทำการออกแบบนั้น ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญโดยมีระดับคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลการวิจัย

จากงานวิจัยเรื่อง การออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ออกแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม จำนวน 3 ชนิด ได้แก่

1.1 เครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้า

1.2 เครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ และ

1.3 เครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสติเกอร์จำนวนชนิดละ 3 แบบ แล้วนำสติกเกอร์ที่ได้ออกแบบไปทำการประเมิน

2. ผลการประเมินสมรรถนะของแบบสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย

2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย

2.2 ด้านความแข็งแรง

2.3 ความสะดวกสบายในการใช้ และ

2.4 ด้านความสวยงาม

3. ผลการประเมินสามารถสรุปได้ดังนี้

3.1 สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้า

3.1.1 สติกเกอร์แบบ A พบว่า สมรรถนะด้านหน้าที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.143 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้ มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.495 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.08, S.D. = 0.473 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม = 4.53, S.D. = 0.334 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3.1.2 สติกเกอร์แบบ B พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.218 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.495 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.191 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม = 4.51, S.D. = 0.288 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3.1.3 สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้า สติกเกอร์แบบ C พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.2182 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.4619 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.4592 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 3.92, S.D. = 0.1909 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.48, S.D. = 0.2671 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดี

3.2 สมรรถนะของสติเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ

3.2.1 สติกเกอร์แบบ A พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.4619 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.62, S.D. = 0.13608 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.62, S.D. = 0.4063 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3.2.2 แบบ B พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.412 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.495 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.50, S.D. = 0.217 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.52, S.D. = 0.385 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3.2.3 สมรรถนะของสติเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ สติกเกอร์แบบ C พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.378 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.360 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย 4.33, S.D. = 0.439 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.59, S.D. = 0.170 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3.3 สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส

3.3.1 สติกเกอร์แบบ A พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.52, S.D. = 0.412 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.19, S.D. = 0.165 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.40, S.D. = 0.375 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.32, S.D. = 0.186 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี

3.3.2. สติ๊กเกอร์แบบ B พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีเฉลี่ย = 4.43, S.D. = 0.515 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.360 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.17, S.D. = 0.289 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.47, S.D. = 0.344 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดี

3.3.3 สติกเกอร์แบบ C พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.52, S.D. = 0.412 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.360 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.21, S.D. = 0.191 โดยค่าเฉลี่ยรวม 4.51, S.D. = 0.247 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี

อภิปรายผล

ผลการประเมินสมรรถนะของสติเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบได้แก่ เครื่องมือวัดแรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิ และเครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส สติเกอร์ที่ทำการออกแบบจะทำการประเมินสมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความแข็งแรง ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านความสวยงาม โดยทำการเลือกแบบที่ดีที่สุดในแต่ละชนิด ผลของการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดแรงดัน, กระแส, และกำลังไฟฟ้าที่ดีที่สุดได้แก่ สติกเกอร์แบบ A พบว่า สมรรถนะด้านหน้าที่ใช้สอย มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.143 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้ มีค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.495 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.08, S.D. = 0.473 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม = 4.53, S.D. = 0.334 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

2. สมรรถนะของสติเกอร์สำหรับเครื่องมือวัดและควบคุมอุณหภูมิที่ดีที่สุดได้แก่ สติกเกอร์แบบ A พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.4619 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.4124 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.62, S.D. = 0.13608 โดยค่าเฉลี่ยรวม = 4.62, S.D. = 0.4063 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก

3. สมรรถนะของสติกเกอร์สำหรับเครื่องป้องกันและควบคุมแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟสที่ดีที่สุดได้แก่ สติกเกอร์แบบ C พบว่า ด้านหน้าที่ใช้สอยมีค่าเฉลี่ย = 4.52, S.D. = 0.412 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย = 4.73, S.D. = 0.462 ด้านความสะดวกสบายในการใช้มีค่าเฉลี่ย = 4.67, S.D. = 0.360 ด้านความสวยงามมีค่าเฉลี่ย = 4.21, S.D. =

0.191 โดยค่าเฉลี่ยรวม 4.51, S.D. = 0.247 ในภาพรวมสรุปได้ว่ามีสมรรถนะค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี

โดยสติกเกอร์ทั้ง 3 แบบ ที่ได้คัดเลือกมามีผลการประเมินสมรรถนะโดยรวมดีที่สุดในแต่ละชนิด ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดและหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของ สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ (2550) ที่ให้ความสำคัญในการออกแบบควรคำนึงถึงด้านประโยชน์ใช้สอย (Function) เป็นประการแรกและถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ ถัดมาคือความแข็งแรง (Construction) ของสติเกอร์เพื่อรองรับการใช้งานและสามารถติดอยู่กับเครื่องมือวัดได้เป็นเวลายาวนาน ส่วนในด้านของความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomics) นั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบสติกเกอร์ที่คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นงานกับการประสาทการรับรู้ของมนุษย์ เช่น การมองเห็น การสัมผัส การสื่อความหมายความเข้าใจ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกในการใช้งานได้เป็นอย่างดี ส่วนประการสุดท้ายของแนวคิดนี้ได้แก่ ด้านความสวยงาม (Aesthetics or scales appeal) และใช้แนวคิดของ อารยะ ศรีกัลยาณบุตร. (2550). ที่กล่าวถึงองค์ประกอบทำให้การออกแบบมีความสวยงาม ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าวมาทำการออกแบบสติเกอร์ให้มีความสวยงาม ได้แก่ การออกแบบให้มีความเป็นเอกภาพ (Unity) คือการออกแบบให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เช่นการนำรูปทรงเรขาคณิตแบบเดียวกันมาใช้ในการออกแบบ การออกแบบสัญลักษณ์ เครื่องหมายและการนำชนิดของอักษรมาใช้ ด้านดุลยภาพ (Balance) คือการออกแบบให้มีความสมดุลทางด้านน้ำหนักของจุดสนใจ ด้านความกลมกลืน (Harmony) คือการเลือกใช้สีที่อยู่ในโทนเดียวกัน หรือการใช้สีที่ตัดกัน ด้านการลดความขัดแย้ง (Contrast) ทำได้ด้วยการออกแบบสัญลักษณ์หรือรูปทรงให้มีความโค้งมนเพื่อลดความขัดแย้งกับตัวเครื่องมือวัดที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยม และการเลือกใช้สีที่เหมาะสม ถือได้ว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการออกแบบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การออกแบบของสติกเกอร์แต่ละแบบ ยังดูไม่แตกต่างกันมาก อาจจะต้องพัฒนาการออกแบบให้มีความแตกต่างทั้งทางด้านตัวอักษร สีสัน และองค์ประกอบต่าง ๆ

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของทฤษฎีสี เพื่อนำมาปรับใช้ในการออกแบบให้มีความชัดเจนมากขึ้น

3. ปรับขนาดของตัวอักษรแสดงปุ่มการทำงานให้มีขนาดใหญ่และเลือกใช้สีที่มีความสว่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีประเมินผลโดยการทดลองใช้งานกับกลุ่มผู้ใช้งานจริง และควรทำการวิจัยเพิ่มเติมในเรื่องของความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับใช้ในการออกแบบครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

[1.] สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. (2550). *การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

[2.] อารยะ ศรีกัลยาณบุตร. (2550). *การออกแบบสิ่งพิมพ์.* กรุงเทพฯ: วิสคอมเซ็นเตอร์