

## รายการอ้างอิง

- การุณย์ นพคุณ. ระบบการควบคุมการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- กิติ ภัคดิวัฒน์กุล – จำลอง ครูอุตสาหกรรม. visual Basic 6 (ฉบับโปรแกรมเมอร์). กรุงเทพมหานคร : บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2542.
- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. มาตรฐานระบบการตรวจสอบด้วยการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ MIL – STD – 105E. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2542.
- เกียรติศักดิ์ ศรีประทีป. การลดของเสียในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ชนะ สุพัฒสร. การลดและควบคุมความสูญเสียในอุตสาหกรรมของเล่นไม้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ชัยรัตน์ ตรีรัศสพานิช. ระบบการบริหารการผลิตเพื่อควบคุมการสูญเสียในโรงงานผลิตแผ่นโฟมอีวีเอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- โซเฮ ฮิชิ. คู่มือปฏิบัติการลดต้นทุนในสถานประกอบการ. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2530.
- นากาโยชิ นากาจิม่า. การลดของเสียในกระบวนการผลิตให้เป็นศูนย์. กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2539.
- ทวีป งามสม. การลดต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมรีดลวดเหล็กในประเทศไทยโดยใช้วิศวกรรมคุณค่า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- พลพร แสงบางปลา. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- เพียงจันทร์ จริงจิตร. การลดและควบคุมต้นทุนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

วิภา เพิ่มทรัพย์ วสิน เพิ่มทรัพย์ Aaccess 97. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2542.

ฮิโตชิ คูมิ. วิธีทางสถิติเพื่อการพัฒนาคุณภาพ. แปลโดย วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น), 2535.

ฮิโรยูกิ ฮารานะ ทัทสึโอะ ทะกะฮิสะ และโตโม ชูงิยามะ. 5S เทคนิคการจัดการโรงงานอุตสาหกรรม. แปลโดย พฤติ บุญเกษมสันติ กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เอเชียเพรส (1989), 2538.

### ภาษาอังกฤษ

Shigeo Shingo. Zero Quality Control : Source Inspection and the Poka – Yoke system. Tokyo : Productivity press, 1985.

ภาคผนวก ก.

รูปแบบความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการออกแบบชิ้นงานเพื่อนำไปตัด

## ภาคผนวก ก.

## รูปแบบความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการออกแบบชิ้นงานเพื่อนำไปตัด

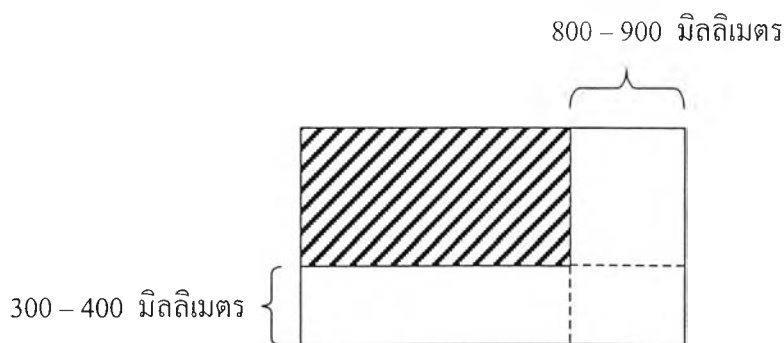
(ก) ชิ้นส่วนพื้นบนของผลิตภัณฑ์ประเภทโต๊ะทำงาน จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 16 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 52 – 60% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.1 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.1 แสดงพื้นที่ชิ้นส่วนพื้นบนของผลิตภัณฑ์ประเภทโต๊ะทำงานที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

(ข) ชิ้นส่วนพื้นล่างของผลิตภัณฑ์ประเภทโต๊ะทำงาน จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 20 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,300 – 1,400 มิลลิเมตร ซึ่ง

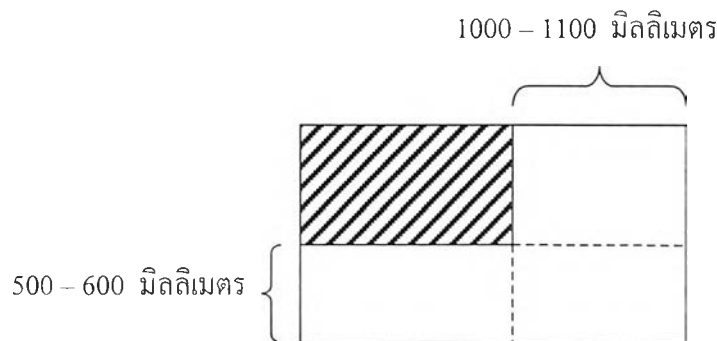
ขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 67 – 74% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,100 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,300 – 1,400 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,100 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.2 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.2 พื้นที่ชิ้นส่วนพื้นล่างของผลิตภัณฑ์โต๊ะทำงานที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

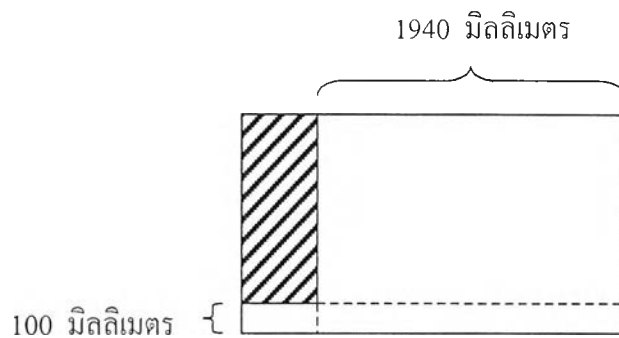
(ค) ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์ประเภทโต๊ะทำงาน จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 16 จำนวน 4 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้าง 123 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 80 – 82% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 1,940 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 100 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 1,940 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 100 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 246 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.3 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.4 พื้นที่ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์โต๊ะทำงานที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

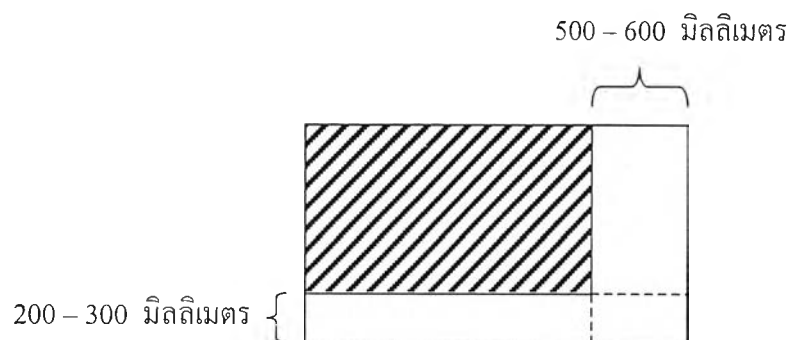
(ง) ชิ้นส่วนพื้นบนของผลิตภัณฑ์ประเภท Sink Table จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 16 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 900 – 1,000 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,800 – 1,900 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 36 – 46% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 900 – 1,000 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 200 – 300 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 200 – 300 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,800 – 1,900 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.5 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.5 พื้นที่ชิ้นส่วนพื้นบนของผลิตภัณฑ์ Sink Table ที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

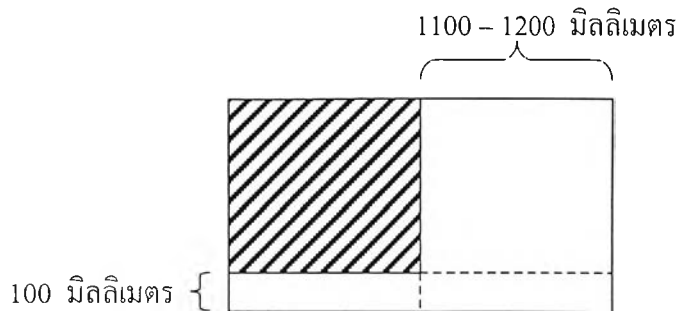
(จ) ชิ้นส่วน Sink ของผลิตภัณฑ์ประเภท Sink Table จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 20 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,200 – 1,300 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 48 – 56% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 100 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 100 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,200 – 1,300 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.6 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.6 พื้นที่ชิ้นส่วน Sink ของผลิตภัณฑ์ Sink Table ที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

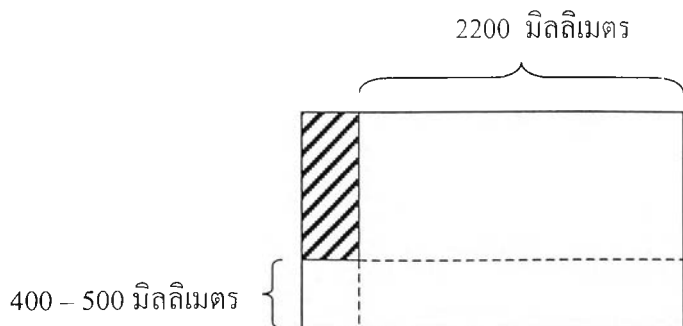
(จ) ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์ประเภท Sink Table จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 16 จำนวน 2 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้าง 123 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 700 - 800 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเมื่อเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 97% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 700 - 800 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 2,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 400 - 500 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 2,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 246 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 400 - 500 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.7 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.7 พื้นที่ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์ Sink Table ที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม



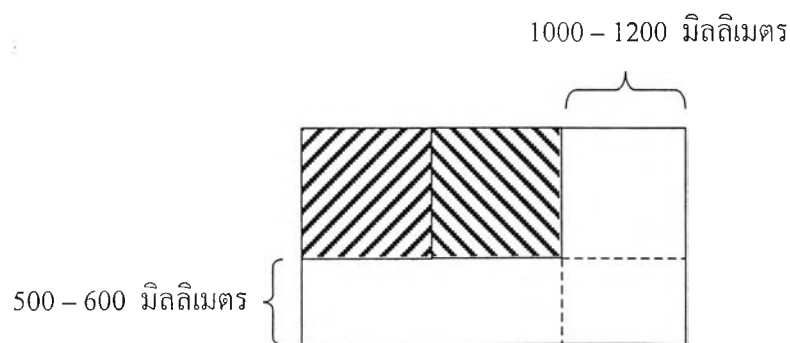
(ข) ชิ้นส่วนแผ่นบนและแผ่นล่างของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นเย็น จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม ชนิด SS304 - 2B เกรด 22 จำนวน 2 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 43 – 52% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,200 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.8 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.8 พื้นที่ชิ้นส่วนแผ่นบนและแผ่นล่างของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นเย็นที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

(ข) ชิ้นส่วนแผ่นบนและแผ่นล่างอีกแผ่นหนึ่งของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นเย็น จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS430BA - PVC เกรด 22 จำนวน 2 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม

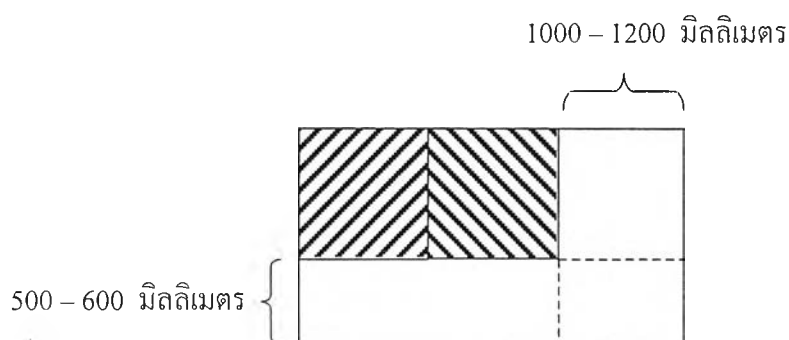
แผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 43 – 52% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,200 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,000 – 1,200 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.9 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.9 พื้นที่ชิ้นส่วนแผ่นบนและแผ่นล่างของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยี่ห้อที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

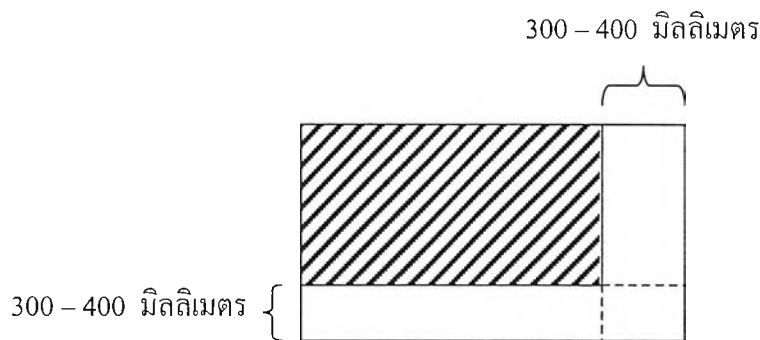
(ณ) ชิ้นส่วนแผ่นข้างของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นยี่ห้อ จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304HL - PVC เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 2,000 – 2,100 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 36 – 46% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 2,000 – 2,100 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.10 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.10 พื้นที่ชิ้นส่วนแผ่นข้างของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยูนิตที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

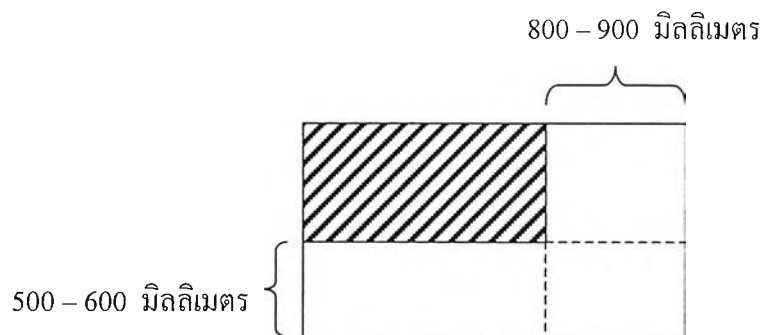
(ฎ) ชิ้นส่วนแผ่นข้างอีกแผ่นของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นยูนิต จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS430BA - PVC เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 62 – 70% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.11 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.11 พื้นที่ชิ้นส่วนแผ่นข้างของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยี่ห้อที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

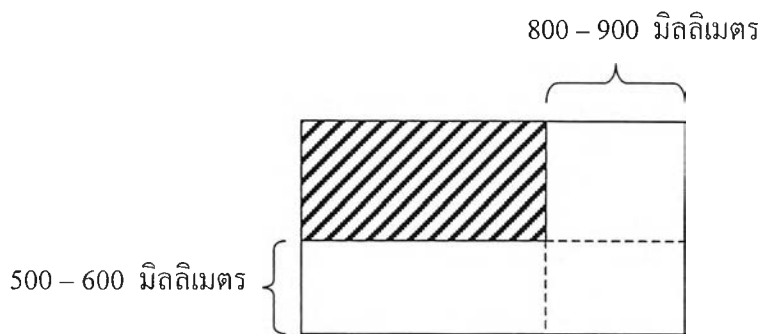
(ก) ชิ้นส่วนแผ่นหลังของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นยี่ห้อ จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 – 2B เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 62 – 70% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.12 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.12 พื้นที่ขึ้นส่วนแผ่นหลังของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยูนิตที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

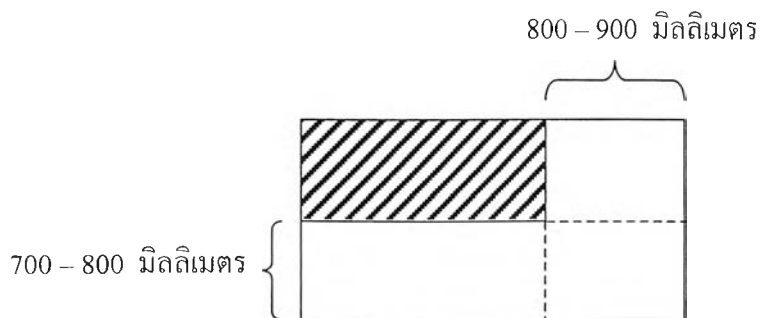
(จ) ขึ้นส่วนแผ่นหลังอีกแผ่นของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นยูนิต จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS430BA - PVC เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 400 – 500 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 73 – 80% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 700 – 800 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 700 – 800 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 400 – 500 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.13 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.13 พื้นที่ขึ้นส่วนแผ่นหลังของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยูนิตที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

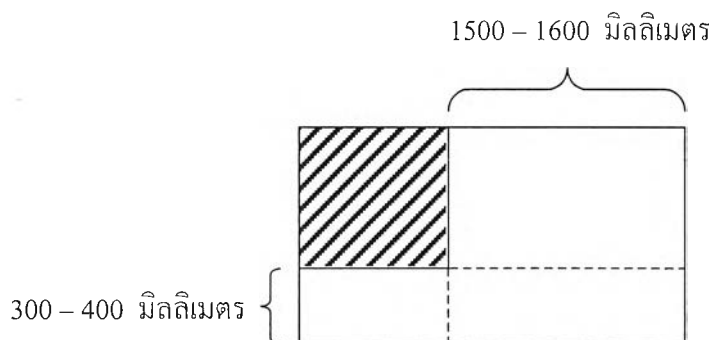
(ท) ชิ้นส่วนประตูของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นเย็น จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS430HL - PVC เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 700 – 800 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 76 – 81% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 800 – 900 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 700 – 800 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 300 – 400 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,500 – 1,600 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.14 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.14 พื้นที่ชิ้นส่วนประตูของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นเย็นที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

(ณ) ชิ้นส่วนประตูอีกแผ่นของผลิตภัณฑ์ประเภทตู้เย็นเย็น จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS430BA - PVC เกรด 22 จำนวน 1 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้างระหว่าง 400 – 500 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเทียบเป็นขนาดมิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไป

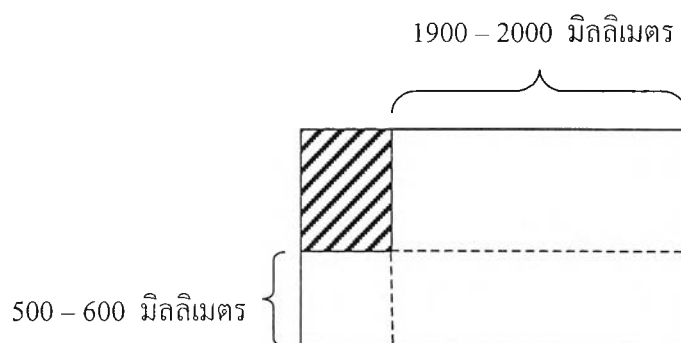
ตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 88 – 92% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 400 – 500 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,900 – 2,000 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงระหว่าง 1,900 – 2,000 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.15 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.15 พื้นที่ชิ้นส่วนประตูดของผลิตภัณฑ์ตู้เย็นยูนิตที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็ม

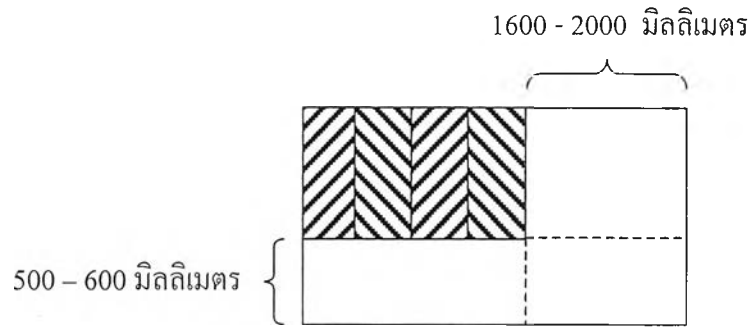
(ค) ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์ประเภท Sink Table จะใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด SS304 - 2B เกรด 16 จำนวน 4 ชิ้น ขนาดออกแบบที่ทำการออกแบบเพื่อนำไปตัดมากที่สุดจะอยู่ในช่วงความกว้าง 100 - 200 มิลลิเมตร และขนาดความยาวจะอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร ซึ่งขนาดออกแบบนี้จะนำไปตัดเป็นชิ้นงานสี่เหลี่ยมจากแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นเต็มขนาด 4 x 8 ฟุต ซึ่งเมื่อเทียบเป็นขนาด มิลลิเมตรจะได้เท่ากับ 1,219.20 x 2,438.40 มิลลิเมตร เมื่อนำไปตัดแล้วจะทำให้เหลือพื้นที่ของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงระหว่าง 80 - 90% ของแผ่นเต็ม พื้นที่ที่เหลือของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมจะแบ่งได้เป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 500 – 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 1,600 - 2,000 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 2 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงระหว่าง 600 – 700 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 1,600 - 2,000 มิลลิเมตร

ขนาดที่ 3 จะมีความกว้างอยู่ในช่วงประมาณ 500 - 600 มิลลิเมตร และมีความยาวอยู่ในช่วงประมาณ 400 – 800 มิลลิเมตร

ซึ่งการวางชิ้นงานเพื่อทำการตัดสามารถแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ ก.16 ต่อไปนี้



รูปที่ ก.16 พื้นที่ชิ้นส่วน Stiffener ของผลิตภัณฑ์ Sink Table ที่วางบนแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม  
แผ่นเต็ม



ภาคผนวก ข.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดวางชิ้นงานเพื่อทำการตัด

Dim devH, devW

Function chkBotton()

txtAheight = cmdA.Height

txtAwidth = cmdA.Width

txtAheight.Visible = cmdA.Visible

txtAwidth.Visible = cmdA.Visible

txtBheight = cmdB.Height

txtBwidth = cmdB.Width

txtBheight.Visible = cmdB.Visible

txtBwidth.Visible = cmdB.Visible

txtDheight = cmdD.Height

txtDwidth = cmdD.Width

txtDheight.Visible = cmdD.Visible

txtDwidth.Visible = cmdD.Visible

ChkA.Visible = cmdA.Visible

ChkB.Visible = cmdB.Visible

ChkC.Visible = cmdC.Visible

ChkD.Visible = cmdD.Visible

ChkE.Visible = cmdE.Visible

ChkF.Visible = cmdF.Visible

If ChkD.Visible = True Then

cmdMerge.Height = ChkA.Height + ChkB.Height + ChkD.Height

cmdMerge.Caption = "Merge Selected Section"

Else

If ChkB.Visible = True Then

cmdMerge.Height = ChkA.Height + ChkB.Height + 300

cmdMerge.Caption = "เลือกแผ่นมาทำการตัดต่อ"

Else

cmdMerge.Height = ChkA.Height

cmdMerge.Caption = "Merge"

End If

```
End If
End Function
Function Rect(Left, Top, Right, Bottom, ColorCode)
    Line (Left, Top)-(Right, Bottom), QBColor(ColorCode), B
End Function
Function DrawSheet()
    Dim Top, Left, Right, Bottom
    Dim SheetWidth, SheetHeight, SheetTop, SheetLeft As Integer

    DrawWidth = 1 ' Set DrawWidth.
    Top = picToolbar.Height + picButtons.Height + 10
    Left = 0
    Bottom = (txtSheetH * 12 * 25.4) + Top
    Right = txtSheetW * 12 * 25.4
    SheetTop = Top
    SheetLeft = Left
    SheetWidth = Right
    SheetHeight = Bottom
    cmdA.Visible = False
    cmdB.Visible = False
    cmdC.Visible = False
    cmdD.Visible = False
    cmdE.Visible = False
    cmdF.Visible = False
    ChkA.Value = 0
    ChkB.Value = 0
    ChkC.Value = 0
    ChkD.Value = 0
    ChkE.Value = 0
    ChkF.Value = 0
    z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 0)
```

End Function

Function CutSheet()

cmdA.Visible = False

cmdB.Visible = False

cmdC.Visible = False

cmdD.Visible = False

cmdE.Visible = False

cmdF.Visible = False

ChkA.Value = 0

ChkB.Value = 0

ChkC.Value = 0

ChkD.Value = 0

ChkE.Value = 0

ChkF.Value = 0

'MsgBox "Clear button"

If Val(txtAw) > 100 And Val(txtAh) > 100 And Val(txtAn) > 0 Then

Dim CX, CY, F, F1, F2, I As Integer

Dim SheetWidth, SheetHeight, SheetTop, SheetLeft As Integer

Dim Ah, Aw, Arow, Acol, Amax As Integer ' Declare variables

Dim Bh, Bw, Brow, Bcol As Integer ' Declare variables

Dim Ch, Cw, Crow, Ccol As Integer ' Declare variables

Dim Left, Right, Top, Bottom As Integer

Dim S1, S1Width, S2, S2Width, B1, B1Height, B2, B2Height

S1 = False

S2 = False

B1 = False

B1 = False

ScaleMode = 1 '3 ' Set ScaleMode to pixels.

CX = ScaleWidth / 2 ' Get horizontal center.

CY = ScaleHeight / 2 ' Get vertical center.

DrawWidth = 1 ' Set DrawWidth.

```
Top = picToolbar.Height + picButtons.Height + 10
```

```
Left = 0
```

```
Bottom = (txtSheetH * 12 * 25.4) + Top
```

```
Right = (txtSheetW * 12 * 25.4)
```

```
SheetTop = Top
```

```
SheetLeft = Left
```

```
SheetWidth = Right
```

```
SheetHeight = Bottom - Top
```

```
z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 0)
```

```
Ah = Val(txtAh)
```

```
Aw = Val(txtAw)
```

```
Acol = SheetWidth / Aw
```

```
Arow = SheetHeight / Ah
```

```
Amax = Val(txtAn)
```

```
If Aw > SheetWidth Then
```

```
    MsgBox "Sorry! you can not cut bigger than sheet width size."
```

```
    GoTo EndSub
```

```
End If
```

```
If Ah > SheetHeight Then
```

```
    MsgBox "Sorry! you can not cut bigger than sheet height size."
```

```
    GoTo EndSub
```

```
End If
```

```
Left = 0
```

```
Right = Aw
```

```
Bottom = Top + Ah
```

```
Top = SheetTop
```

```
For I = 1 To Amax
```

```
    'Response = MsgBox("left = " & Left & "top = " & Top & "right = " & Right & "Bottom = " & Bottom, vbYesNo)
```

```

'If Response = vbYes Then
    B1Height = SheetTop + SheetHeight - Bottom
    B1 = True
    z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 1)
'End If

Left = Left + Aw

Right = Right + Aw

If Right > SheetWidth Then
    'MsgBox "left + bw = " & Left + Bw & "SheetWidth" & SheetWidth
    If S1 = False Then
        S1Width = SheetWidth - Left
        If S1Width > 100 Then
            S1 = True
            'MsgBox "Maybe cut smaller width to S1 " & S1Width
        Else
            'MsgBox "can't cut more...)"
            S1 = False
        End If
    End If
    End If
    Left = 0
    Top = Top + Ah
    Right = Left + Aw
    Bottom = Top + Ah
    If Bottom > SheetTop + SheetHeight Then
        MsgBox "Just Cut A size for " & I & " piece!"
        Exit For
    End If
End If

Next

If Top = SheetTop Then

```

```
If S1 = False Then
    S1Width = SheetWidth - Left
    If S1Width > 100 Then
        S1 = True
        'MsgBox "S1 = " & S1Width
    Else
        'MsgBox "can't cut more...)"
        S1 = False
    End If
End If

End If

End If

S2Width = SheetWidth - Left
'MsgBox "S2 = " & S2Width & "S1 = " & S1Width
If S2Width <> SheetWidth Then
    If S2Width > S1Width Then
        S2 = True
        'MsgBox "S2 = " & S2Width
    Else
        S2 = False
        'MsgBox "No S2 "
    End If
Else
    'MsgBox "No S2 "
    S2 = False
End If

B2Height = B1Height
If S2 = True Then
    B2 = True
    B1Height = B2Height + Ah
End If

'MsgBox "B1 = " & B1Height
```

If S1 = True Then

'MsgBox " S1 = " & S1Width

Left = SheetLeft + SheetWidth - S1Width

Top = SheetTop

Right = Left

Bottom = SheetTop + SheetHeight

z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 2)

End If

If S2 = True Then

'MsgBox " S2 = " & S2Width

Left = SheetLeft + SheetWidth - S2Width

Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height

Right = Left

Bottom = SheetTop + SheetHeight

z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 2)

End If

If B1 = True Then

'MsgBox " B1 = " & B1Height

Left = SheetLeft

Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height

Right = SheetLeft + SheetWidth

Bottom = SheetTop + SheetHeight

z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 2)

End If

If B2 = True Then

'MsgBox " B2 = " & B2Height

Left = SheetLeft

Top = SheetTop + SheetHeight - B2Height

Right = SheetLeft + SheetWidth

Bottom = SheetTop + SheetHeight

z = Rect(Left, Top, Right, Bottom, 2)

End If



cmdA.Visible = False

cmdB.Visible = False

cmdC.Visible = False

cmdD.Visible = False

cmdE.Visible = False

cmdF.Visible = False

ChkA.Value = 0

ChkB.Value = 0

ChkC.Value = 0

ChkD.Value = 0

ChkE.Value = 0

ChkF.Value = 0

'MsgBox "Clear button"

If B1 = True And B2 = True And S1 = True And S2 = True Then ' B1,B2,S1,S2

cmdA.Visible = True

cmdA.Top = SheetTop

cmdA.Left = SheetLeft + SheetWidth - S1Width

cmdA.Width = S1Width

cmdA.Height = SheetHeight - B1Height

cmdB.Visible = True

cmdB.Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height

cmdB.Left = SheetLeft + SheetWidth - S2Width

cmdB.Width = S2Width - S1Width

cmdB.Height = B1Height - B2Height

cmdC.Visible = True

cmdC.Top = cmdB.Top

cmdC.Left = SheetLeft + SheetWidth - S1Width

cmdC.Width = S1Width

cmdC.Height = cmdB.Height

```
cmdD.Visible = True
cmdD.Top = SheetTop + SheetHeight - B2Height
cmdD.Left = SheetLeft
cmdD.Width = SheetWidth - S2Width
cmdD.Height = B2Height

cmdE.Visible = True
cmdE.Top = cmdD.Top
cmdE.Left = cmdB.Left
cmdE.Width = cmdB.Width
cmdE.Height = cmdD.Height

cmdF.Visible = True
cmdF.Top = cmdE.Top
cmdF.Left = cmdC.Left
cmdF.Width = cmdC.Width
cmdF.Height = cmdE.Height

Else
If B1 = True And B2 = False And S1 = True And S2 = False Then 'B1,S1
cmdA.Visible = True
cmdA.Top = SheetTop
cmdA.Left = SheetLeft + SheetWidth - S1Width
cmdA.Width = S1Width
cmdA.Height = SheetHeight - B1Height

cmdB.Visible = True
cmdB.Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height
cmdB.Left = SheetLeft
cmdB.Width = SheetWidth - S1Width
cmdB.Height = B1Height

cmdC.Visible = True
```

```

cmdC.Top = cmdB.Top
cmdC.Left = SheetLeft + SheetWidth - S1Width
cmdC.Width = S1Width
cmdC.Height = cmdB.Height

```

Else

If B1 = True And B2 = True And S1 = True And S2 = False Then 'B1,B2,S1

```

cmdA.Visible = True
cmdB.Visible = True
cmdC.Visible = True

```

Else

If B1 = True And B2 = True And S1 = False And S2 = True Then 'B1,B2,S2

```

cmdA.Visible = True
cmdA.Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height
cmdA.Left = SheetLeft + SheetWidth - S2Width
cmdA.Width = S2Width
cmdA.Height = B1Height - B2Height

```

```

cmdB.Visible = True
cmdB.Top = SheetTop + SheetHeight - B2Height
cmdB.Left = SheetLeft
cmdB.Width = SheetWidth - S2Width
cmdB.Height = B2Height

```

```

cmdC.Visible = True
cmdC.Top = cmdB.Top
cmdC.Left = cmdA.Left
cmdC.Width = cmdA.Width
cmdC.Height = cmdB.Height

```

Else

If B1 = True And B2 = False And S1 = False And S2 = True Then 'B1,S2

```

cmdA.Visible = True
cmdA.Top = SheetTop

```

```
cmdA.Left = SheetLeft + SheetWidth - S2Width
cmdA.Width = S2Width
cmdA.Height = SheetHeight - B1Height

cmdB.Visible = True
cmdB.Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height
cmdB.Left = SheetLeft
cmdB.Width = SheetWidth - S2Width
cmdB.Height = B1Height

cmdC.Visible = True
cmdC.Top = cmdB.Top
cmdC.Left = cmdA.Left
cmdC.Width = cmdA.Width
cmdC.Height = cmdB.Height

Else
If B1 = True And B2 = False And S1 = False And S2 = False Then 'B1
cmdA.Visible = True
cmdA.Top = SheetTop + SheetHeight - B1Height
cmdA.Left = SheetLeft
cmdA.Width = SheetWidth
cmdA.Height = B1Height
End If

End If
End If
End If
End If
End If
chkBotton

Else
MsgBox "Please check the cut values."
```

End If

EndSub:

End Function

Private Sub ChkA\_Click()

    If ChkB.Value = 1 Then

        ChkB.Value = 0

    End If

    If ChkD.Value = 1 Then

        ChkD.Value = 0

    End If

    If ChkE.Value = 1 Then

        ChkE.Value = 0

    End If

End Sub

Private Sub ChkB\_Click()

    If ChkA.Value = 1 Then

        ChkA.Value = 0

    End If

    If ChkD.Value = 1 Then

        ChkD.Value = 0

    End If

End Sub

Private Sub ChkC\_Click()

    If ChkD.Value = 1 Then

        ChkD.Value = 0

    End If

End Sub

```
Private Sub ChkD_Click()  
    If ChkC.Value = 1 Then  
        ChkC.Value = 0  
    End If  
    If ChkB.Value = 1 Then  
        ChkB.Value = 0  
    End If  
    If ChkA.Value = 1 Then  
        ChkA.Value = 0  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub ChkE_Click()  
    If ChkA.Value = 1 Then  
        ChkA.Value = 0  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdA_Click()  
    If ChkA.Value = 1 Then  
        ChkA.Value = 0  
    Else  
        ChkA.Value = 1  
    End If  
    If ChkB.Value = 1 Then  
        ChkB.Value = 0  
    End If  
    If ChkD.Value = 1 Then  
        ChkD.Value = 0  
    End If
```

```
If ChkE.Value = 1 Then
    ChkE.Value = 0
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdAdd_Click()
    datPrimaryRS.Recordset.AddNew
    cmdUpdate_Click
End Sub
```

```
Private Sub cmdDelete_Click()
    With datPrimaryRS.Recordset
        If .RecordCount > 1 Then
            .Delete
            .MoveNext
            If .EOF Then
                .MoveLast
            End If
        End If
    End With
End Sub
```

```
Private Sub cmdRefresh_Click()
    'This is only needed for multi user apps
    datPrimaryRS.Refresh
End Sub
```

```
Private Sub cmdUpdate_Click()
    datPrimaryRS.UpdateRecord
    datPrimaryRS.Recordset.Bookmark = datPrimaryRS.Recordset.LastModified
End Sub
```

```
Private Sub cmdClose_Click()
```

```
    Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub datPrimaryRS_Error(DataErr As Integer, Response As Integer)
```

```
    'This is where you would put error handling code
```

```
    'If you want to ignore errors, comment out the next line
```

```
    'If you want to trap them, add code here to handle them
```

```
    MsgBox "Data error event hit err:" & Error$(DataErr)
```

```
    Response = 0 'Throw away the error
```

```
End Sub
```

```
Private Sub datPrimaryRS_Reposition()
```

```
    Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    'This will display the current record position for dynasets and snapshots
```

```
    datPrimaryRS.Caption = "Page No : " & (datPrimaryRS.Recordset.AbsolutePosition + 1)
```

```
    Cls
```

```
        cmdA.Visible = False
```

```
        cmdB.Visible = False
```

```
        cmdC.Visible = False
```

```
        cmdD.Visible = False
```

```
        cmdE.Visible = False
```

```
        cmdF.Visible = False
```

```
        ChkA.Value = 0
```

```
        ChkB.Value = 0
```

```
        ChkC.Value = 0
```

```
        ChkD.Value = 0
```

```
        ChkE.Value = 0
```

```
        ChkF.Value = 0
```



```
'MsgBox "Clear button"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub datPrimaryRS_Validate(Action As Integer, Save As Integer)
```

```
'This is where you put validation code
```

```
'This event gets called when the following actions occur
```

```
Select Case Action
```

```
Case vbDataActionMoveFirst
```

```
Case vbDataActionMovePrevious
```

```
Case vbDataActionMoveNext
```

```
Case vbDataActionMoveLast
```

```
Case vbDataActionAddNew
```

```
Case vbDataActionUpdate
```

```
Case vbDataActionDelete
```

```
Case vbDataActionFind
```

```
Case vbDataActionBookmark
```

```
Case vbDataActionClose
```

```
Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
End Select
```

```
Screen.MousePointer = vbHourglass
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdB_Click()
```

```
If ChkB.Value = 1 Then
```

```
ChkB.Value = 0
```

```
Else
```

```
        ChkB.Value = 1
    End If
    If ChkA.Value = 1 Then
        ChkA.Value = 0
    End If
    If ChkD.Value = 1 Then
        ChkD.Value = 0
    End If
End Sub

Private Sub cmdC_Click()
    If ChkC.Value = 1 Then
        ChkC.Value = 0
    Else
        ChkC.Value = 1
    End If
    If ChkD.Value = 1 Then
        ChkD.Value = 0
    End If
End Sub

Private Sub cmdClear_Click()
    ChkA.Value = 0
    ChkB.Value = 0
    ChkC.Value = 0
    ChkD.Value = 0
    ChkE.Value = 0
    ChkF.Value = 0
    txtSection.Text = ""
End Sub
```

```
Private Sub cmdCut_Click()
```

```
    Cls
```

```
    CutSheet
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdD_Click()
```

```
    If ChkD.Value = 1 Then
```

```
        ChkD.Value = 0
```

```
    Else
```

```
        ChkD.Value = 1
```

```
    End If
```

```
    If ChkC.Value = 1 Then
```

```
        ChkC.Value = 0
```

```
    End If
```

```
    If ChkB.Value = 1 Then
```

```
        ChkB.Value = 0
```

```
    End If
```

```
    If ChkA.Value = 1 Then
```

```
        ChkA.Value = 0
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdDevide_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdDraw_Click()
```

```
    Cls
```

```
    DrawSheet
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdE_Click()  
    If ChkE.Value = 1 Then  
        ChkE.Value = 0  
    Else  
        ChkE.Value = 1  
    End If  
    If ChkA.Value = 1 Then  
        ChkA.Value = 0  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdF_Click()  
    If ChkF.Value = 1 Then  
        ChkF.Value = 0  
    Else  
        ChkF.Value = 1  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub cmdMerge_Click()  
    devH = 0  
    devW = 0  
    chkSelect = 0  
    txtSection.Text = ""  
    For I = 1 To 6  
        Select Case I  
            Case 1  
                If ChkA = 1 Then  
                    txtSection = txtSection + "A"  
                End If  
            Case 2  
                If ChkB = 1 Then
```

```
        txtSection = txtSection + "B"
    End If
Case 3
    If ChkC = 1 Then
        txtSection = txtSection + "C"
    End If
Case 4
    If ChkD = 1 Then
        txtSection = txtSection + "D"
    End If
Case 5
    If ChkE = 1 Then
        txtSection = txtSection + "E"
    End If
Case 6
    If ChkF = 1 Then
        txtSection = txtSection + "F"
    End If
End Select
Next

devH = 0
devW = 0
Select Case txtSection
Case "A"
    devH = cmdA.Height
    devW = cmdA.Width
    chkSelect = 1
Case "AC"
    devH = cmdA.Height + cmdC.Height
    devW = cmdA.Width
    chkSelect = 1
```

Case "ACF"

devH = cmdA.Height + cmdC.Height + cmdF.Height

devW = cmdA.Width

chkSelect = 1

Case "C"

devH = cmdC.Height

devW = cmdC.Width

chkSelect = 1

Case "CF"

devH = cmdC.Height + cmdF.Height

devW = cmdC.Width

chkSelect = 1

Case "F"

devH = cmdF.Height

devW = cmdF.Width

chkSelect = 1

Case "B"

devH = cmdB.Height

devW = cmdB.Width

chkSelect = 1

Case "BC"

devH = cmdB.Height

devW = cmdB.Width + cmdC.Width

chkSelect = 1

Case "BE"

devH = cmdB.Height + cmdE.Height

devW = cmdB.Width

chkSelect = 1

Case "BCEF"

devH = cmdB.Height + cmdE.Height

devW = cmdB.Width + cmdC.Width

chkSelect = 1

```
Case "D"  
    devH = cmdD.Height  
    devW = cmdD.Width  
    chkSelect = 1  
Case "DE"  
    devH = cmdD.Height  
    devW = cmdD.Width + cmdE.Width  
    chkSelect = 1  
Case "DEF"  
    devH = cmdD.Height  
    devW = cmdD.Width + cmdE.Width + cmdF.Width  
    chkSelect = 1  
Case "E"  
    devH = cmdE.Height  
    devW = cmdE.Width  
    chkSelect = 1  
Case "EF"  
    devH = cmdE.Height  
    devW = cmdE.Width + cmdF.Height  
    chkSelect = 1  
Case "F"  
    devH = cmdF.Height  
    devW = cmdF.Width  
    chkSelect = 1  
Case Else  
    MsgBox "Oopp!!! Can not process !!!"  
    chkSelect = 0  
End Select  
If chkSelect = 1 Then  
    txtH = devH  
    txtW = devW  
    cmdAdd_Click
```

```
        txtSheetH = txtH / 25.4 / 12
        txtSheetW = txtW / 25.4 / 12
    End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
    txtW = txtSheetW * 12 * 25.4
    txtH = txtSheetH * 12 * 25.4
End Sub

Private Sub txtSheetH_Change()
    'txtH = Val(txtSheetH) * 12 * 25.4
End Sub

Private Sub txtSheetW_Change()
    'txtW = Val(txtSheetW) * 12 * 25.4
End Sub

Private Sub cmdCalc_Click()
    frmDraw.Show vbModal
End Sub

Private Sub cmdClose_Click()
    End
End Sub

Private Sub cmdProcess_Click()
    frmDraw.Show vbModal
    'newDrawing
End Sub

Sub Form_Click()
```



```
Private Sub cmdCalc_Click()
```

```
    frmDraw.Show vbModal
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdClose_Click()
```

```
    End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdProcess_Click()
```

```
    frmDraw.Show vbModal
```

```
    'newDrawing
```

```
End Sub
```

```
Sub Form_Click()
```

```
End Sub
```

```
End Sub
```

## ประวัติผู้เขียน

นาย พีระศักดิ์ ภู่อภิสัทธี เกิดวันที่ 20 กันยายน 2515 กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
วิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540

