

## ปัญหาการเกิดของเสียของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือเป็นโรงงานที่ขยายกิจการมาจากอุตสาหกรรมในครอบครัว ลักษณะการดำเนินงานจะเป็นแบบง่ายๆ และมักจะทำการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเกิดปัญหาในกระบวนการผลิตจะอาศัยความชำนาญจากประสบการณ์เฉพาะบุคคลเสียเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันธุรกิจได้เพิ่มสายการผลิต และมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้การแก้ปัญหาต่างๆ มีความยากลำบากมากขึ้น เมื่อก่อนหัวหน้าที่ชำนาญสามารถบอกจุดบกพร่องของเครื่องจักรได้ถูกต้องโดยเพียงแค่ดูอาการ แต่ปัจจุบันเมื่อระบบการผลิตทันสมัยมากขึ้น เครื่องจักรใหม่ๆ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศทำให้ความยุ่งยากซับซ้อนของปัญหาก็มีมากขึ้นเป็นเงาตามตัว จนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย จากการสังเกตซึ่งในการผลิตสินค้าเป็นจำนวนมาก โดยมีพนักงาน เครื่องจักร และวัตถุดิบ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญนั้นจะมีคุณภาพที่ไม่เหมือนกันทุกชิ้น โดยสินค้าแต่ละชิ้นจะมีความแตกต่างกันไม่มากนักน้อย เนื่องจากความแตกต่างในองค์ประกอบการผลิตนั่นเอง

ดังนั้น ควรจะมีการจัดการผลิตให้เป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งกำหนดหรือหาวิธีทางป้องกันการเกิดปัญหาต่างๆ ไว้ล่วงหน้า เพื่อพยายามลดปัญหาลงให้น้อยที่สุด ซึ่งปัญหาที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งในการผลิตคือ การขาดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกิดขึ้นเป็นอย่างมาก ทั้งในระหว่างการผลิตและการทำสี จากปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลที่ทำให้เกิดปัญหาและนำมาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของปัญหา ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลความเสียหายแล้ว พอที่จะแยกได้เป็นสองส่วนคือ

## การเกิดของเสียในระหว่างกระบวนการผลิต

จากการศึกษาของผู้วิจัย และจากการสอบถามรายละเอียดจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตของโรงงาน พบว่าในแต่ละขั้นตอนของการผลิตนั้นมีของเสียเป็นจำนวนมาก โดยของเสียที่เกิดขึ้นจะแยกกองไว้ข้างๆ จุดที่ทำการผลิต ขั้นตอนการผลิตและมีของเสียเกิดขึ้นนี้เริ่มตั้งแต่ การตัดหยาบ โดยจะตัดหลบตาไม้ จะนำไม้ที่ไสเปิดผิวแล้วมาตัดเอาตาไม้ทิ้ง และไม้ส่วนที่ไม่มีตาไม้จะนำไปทำการผลิตในขั้นตอนต่อไป จากการเก็บข้อมูลไม้ที่เหลือจากการตัดหลบตามีประมาณ 70 % ของ

ไม้ทั้งหมด ส่วน 30 % ที่เหลือเป็นส่วนของคาไม้ ส่วนของไม้ที่แตกปลาย หรือไม้ที่มีตำหนิอื่นๆที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ซึ่งเป็นความสูญเสียตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นการผลิต หลังจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตจนกระทั่งประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะส่งไปยังแผนกสีจะมีของเสียเกิดขึ้นมากซึ่งลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นจะได้กล่าวในช่วงต่อไป

### การเกิดของเสียเมื่อเป็นสินค้าสำเร็จรูป

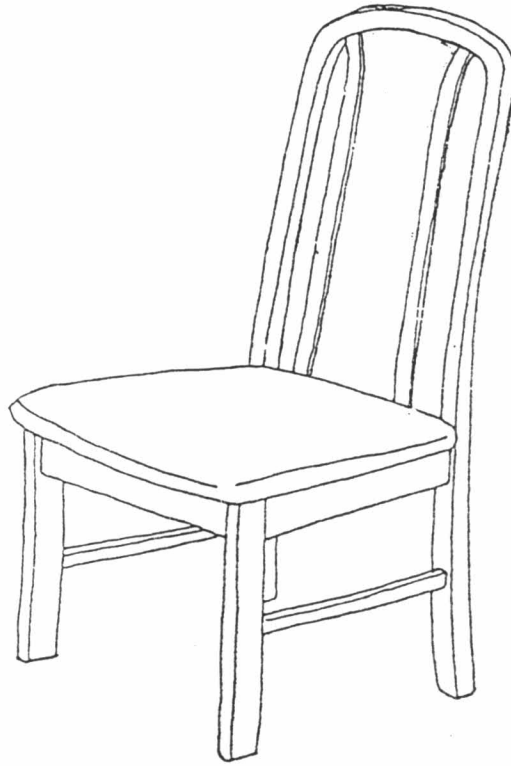
เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่ผลิตภัณฑ์จะส่งไปให้ลูกค้า และจากการเก็บรวบรวมตัวเลขจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการทำสีจะเห็นว่ามียังจำนวน 8 - 10 % ซึ่งถือว่ามาก ถึงแม้ว่าปัญหาตำหนิที่เกิดขึ้นจากการทำสีนี้จะไม่ถึงกับที่ต้องทิ้งชิ้นงานนั้นเพียงแต่การนำไปขัดสีออก แล้วนำมาขัดและพ่นสีใหม่ แต่ก็ถือว่าเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งด้าน แรงงาน วัตถุดิบ และโซ่หุ้ยการผลิต จากการรวบรวมรายการสินค้าที่ลูกค้าส่งกลับคืนมายังโรงงาน เนื่องมาจากคุณภาพไม่ดีก็มีอยู่เป็นจำนวนหนึ่ง (สินค้าภายในประเทศ) ซึ่งจากการสังเกตพบว่าส่วนหนึ่งเกิดจากไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าก่อนส่งไปยังลูกค้า จึงทำให้มีสินค้าหลุดออกไปจากโรงงาน ซึ่งบริษัทต้องรับผิดชอบความเสียหายต่างๆที่จะตามมา ทั้งความเสียหายจากผลิตภัณฑ์ที่ต้องทิ้งไป และความเชื่อถือนของบริษัทจากลูกค้าก็จะลดน้อยลงด้วย

สำหรับการศึกษาถึงวิธีการลดของเสียของผลิตภัณฑ์รุ่นต่างๆ โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาถึงประเภทความเสียหายที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน วิธีการตรวจสอบ ตำหนิ และเสนอระบบการควบคุมคุณภาพ ซึ่งเป็นการประยุกต์หลักวิชาการให้เหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง ทั้งนี้ได้ใช้แนวทางของข้อกำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพของเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราเป็นเกณฑ์

### ประเภทของของเสีย

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาในการทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นสินค้าที่ส่งจำหน่ายในต่างประเทศซึ่งประกอบไปด้วย โตะ , เก้าอี้ และหน้าลิ้นชัก ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีตำหนิที่เกิดขึ้นแตกต่างกันทั้งตำหนิที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิต และตำหนิที่เกิดขึ้นจากการทำสีซึ่งพอจะจำแนกได้ ดังนี้

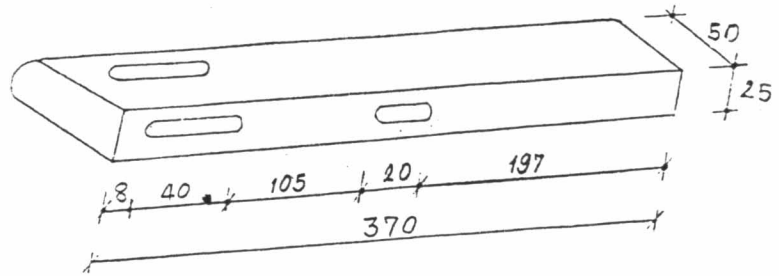
1. ประเภทของเสียของเก้าอี้ โดยปกติในกระบวนการผลิตเก้าอี้ เมื่อทำการผลิตชิ้นส่วนต่างๆพร้อมแล้วจะนำมาประกอบแผงหน้า , แผงหลัง แล้วจึงนำมาประกอบเป็นตัวเก้าอี้ ทำการตกแต่งแล้วก็นำเข้าแผนกสี ลักษณะโครงสร้างของเก้าอี้ของโรงงานตัวอย่างที่ทำการผลิตจะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ซึ่งจะขอยกตัวอย่างงานเก้าอี้ในรุ่น UC - 2010 ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้



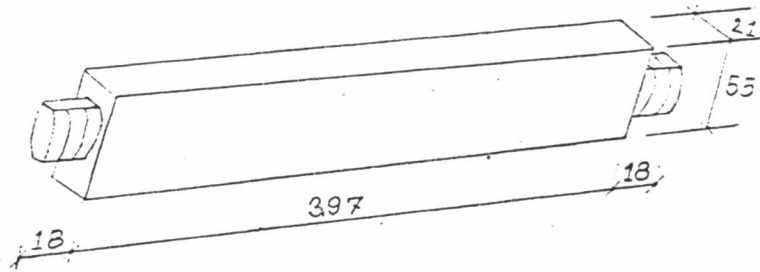
รูปที่ 4.1 ตัวอย่างเก้าอี้รุ่น UC - 2010

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของชิ้นส่วนต่างๆของเก้าอี้รุ่น UC - 2010

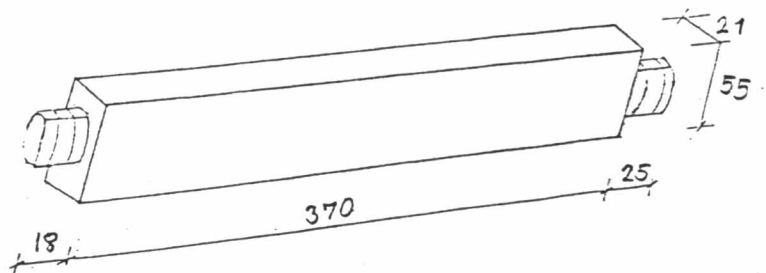
หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	ขนาดชิ้นส่วน (มม.)	จำนวน (ชิ้น)	ปริมาตรไม้ (ลบซม.)
1	ขาหน้าซ้าย-ขวา	25 x 50 x 375	2	925
2	พนักหน้า	21 x 55 x 435	1	502.43
3	พนักซ้าย-ขวา	21 x 55 x 420	2	970.2
4	รัดขาซ้าย-ขวา	21 x 29 x 410	2	499.4
5	ขาหลังซ้าย-ขวา	33 x 40 x 780	2	2059.2
6	พนักพิงบน	25 x 40 x 318	1	380
7	พนักหลัง	25 x 55 x 330	1	453.75
8	ซี่พิงหลังซ้าย-ขวา	14 x 40 x 320	2	358.4
9.	รัดมูมหน้า-หลัง	20 x 30 x 110	4	264
รวม			17	6,412.38



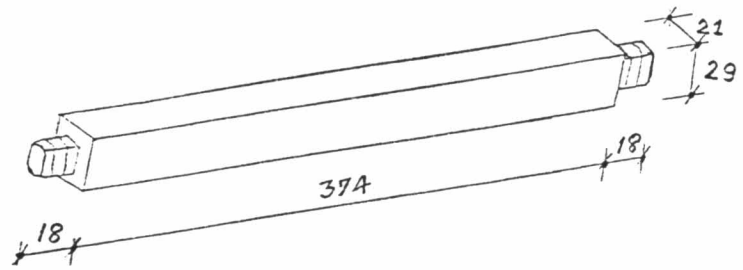
รูปที่ 4.1ก ชิ้นส่วนขาหน้าซ้าย - ขวา



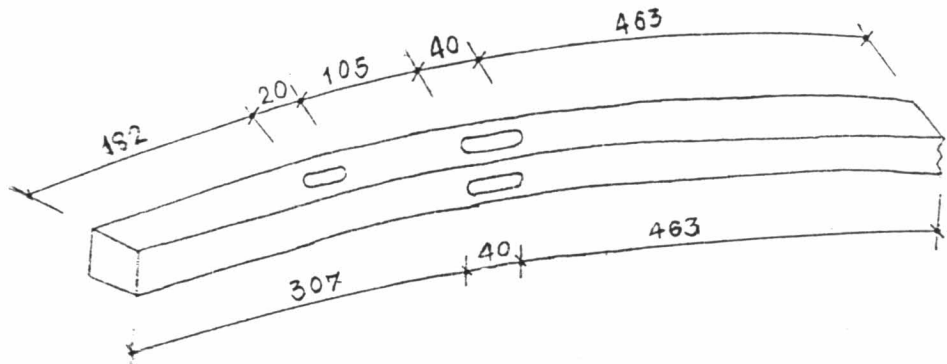
รูปที่ 4.1ข ชิ้นส่วนพนักหน้า



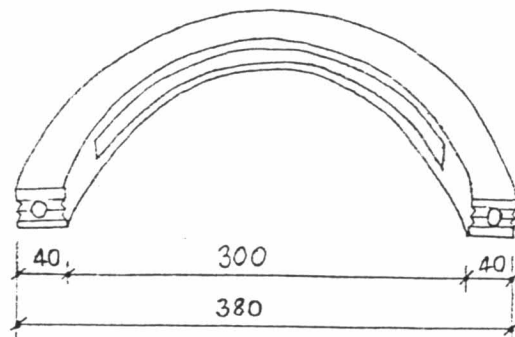
รูปที่ 4.1ค ชิ้นส่วนพนักซ้าย - ขวา



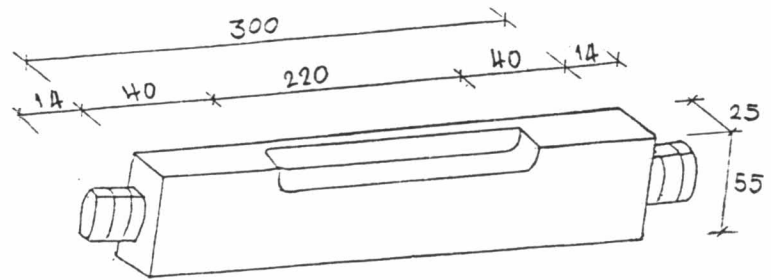
รูปที่ 4.1ง ชิ้นส่วนรัดขาซ้าย - ขวา



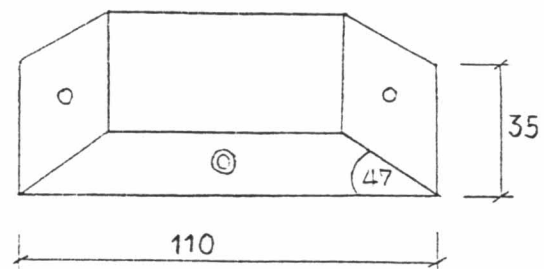
รูปที่ 4.1จ ชิ้นส่วนขาหลังซ้าย - ขวา



รูปที่ 4.1ฉ ชิ้นส่วนพนักพิงบน



รูปที่ 4.1ข ชิ้นส่วนผนังหลัง



รูปที่ 4.1ค ชิ้นส่วนรัดมุมหน้า - หลัง

ในการผลิตเก้าอี้จะแบ่งประเภทของของเสียออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

### 1.1 งานในกระบวนการผลิตเก้าอี้ แบ่งคำหน้ที่เกิด้ขึ้นได้ดังนี้

1.1.1 องศาไม้ได้ , ไม้ได้ฉาก เป็นความเสียหายที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก เพราะถ้าองศาไม้ได้ หรือไม้ได้ฉากจะทำให้รูปทรงของเก้าอี้ผิดรูปแบบ ไม่สวยงาม ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้าโดยเฉพาะสินค้าที่ส่งจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นที่ต้องการคุณภาพของสินค้าเป็นอันดับแรกเก้าอี้ที่เกิด้ปัญหานี้จะเกิด้ได้กับทุกส่วนของเก้าอี้ที่เป็นรอยต่อในขั้นตอนการประกอบ แต่พอจะแบ่งเป็นบริเวณที่ควรพิจารณาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

(1) บริเวณแผงหน้า เป็นส่วนที่ทำการประกอบระหว่าง ขาหน้าซ้าย , ขาหน้าขวา และผนังหน้า เมื่อทำการประกอบเข้าด้วยกัน จะทำให้ขาหน้าโค้งเข้า , โค้งออก หรือเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง สาเหตุเนื่องจากเมื่อทำการอัดประกอบ ขาหน้าซ้าย และขาหน้าขวาเข้ากับรูเดือยของผนังหน้าโดยใช้กาวเป็นตัวประสานซึ่งถ้าขนาดของชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งมีขนาดไม้ได้ตามแบบก็จะทำให้รูปแบบของแผงหน้าเปลี่ยนไป

(2) บริเวณแผงหลัง เป็นจุดอ่อนจุดหนึ่งที่เกิดขึ้นเพราะจะประกอบด้วยหลายชิ้นส่วนประกอบเข้าด้วยกัน โดยปกติจะประกอบด้วย ขาหลังซ้าย , ขาหลังขวา , พนักพิงบน , พนักหลัง , ซี่พิงซ้าย และซี่พิงขวา เป็นต้น ลักษณะของปัญหาที่เกิด้ก็จะคล้ายกับบริเวณแผงหน้าคือ ถ้ามีชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งมีขนาดไม้ได้ เมื่อทำการประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกันก็จะทำให้มีขนาดไม้ได้ตามแบบที่ลูกค้าต้องการ

(3) บริเวณผนังซ้าย - ขวา จะสังเกตเห็นปัญหาเมื่อทำการประกอบแผงหน้า - แผงหลังเข้าด้วยกันเป็นตัวเก้าอี้ โดยใช้ผนังซ้าย-ขวา หรือในบางรุ่นจะมีรัดขาซ้าย - ขวาประกอบเข้าด้วยกัน ลักษณะของปัญหาที่เกิด้ขึ้นบริเวณดังกล่าว จะเกิดปัญหาขึ้นมากถ้ามีชิ้นส่วนที่ไม้ได้ขนาดมาประกอบเป็นตัวเก้าอี้ ปัญหานี้สามารถที่จะป้องกันในขั้นแรกได้โดยไม้นำชิ้นส่วนที่ไม้ได้ขนาดมาประกอบเข้าด้วยกัน หรือจะทำการตรวจเช็คเพื่อไม้ให้มีชิ้นส่วนที่ไม้ได้ขนาดผ่านออกจากแต่ละกระบวนการในการผลิต

1.1.2 แดกระหว่างประกอบ เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นรอยต่อระหว่าง เดือยกับรูเดือย ซึ่งชิ้นงานจะแตกเมื่อขนาดของเดือยใหญ่กว่ารูเดือย หรือว่าระยะห่างระหว่างขอบของเนื้อไม้กับรูเดือยมีน้อยเกินไปในบางรุ่น เมื่ออัดประกอบเข้าด้วยกันทำให้บิแตก หรือเป็นรอยแตกขึ้น ซึ่งถ้ารอยแตกเกิดขึ้นน้อยก็จะสามารถแก้ไขได้โดยการโป๊วทับรอยแตกนั้นก็จะทำให้ไม้เห็นรอยแตกนั้น

1.1.3 ประกอบหลวม เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นในทางตรงข้ามกับประกอบแคบ คือบริเวณเดือยจะมีขนาดเล็กกว่ารูเดือยเมื่ออัดประกอบจะหลวมถ้าชิ้นงานหลวมไม่มากจะใช้ตะปู (Max) ยิงอัดบริเวณเดือยเพื่อให้แน่นขึ้น แต่ถ้าหลวมมากเกินไปก็จำเป็นที่ต้องทิ้งชิ้นส่วนนั้น

1.1.4 รูเจาะตื้น เมื่อทำการประกอบชิ้นส่วนแก๊อ์ของ เดือย-รูเดือย จะทำให้ประกอบไม่ได้ ต้องนำชิ้นส่วนที่รูเจาะตื้นไปเจาะรูใหม่ ซึ่งก็ต้องตั้งชุดจับยึดชิ้นงานใหม่ เพื่อเจาะรูเพิ่มแล้วต้องรอชิ้นงานนั้นเพื่อทำการประกอบให้ครบตามจำนวนที่จะส่งลูกค้า สาเหตุของการเจาะรูตื้นเกิดมาจากการตั้งดอกสว่านไม่แน่นในขณะที่ทำการเจาะทำให้เจาะไม่ลึกตามแบบชิ้นงาน หรืออาจจะเกิดจาก Jig ที่จับชิ้นงานเลื่อนออก ทำให้ขนาดเปลี่ยนไป

1.1.5 ขัดไม่ดี , ไม่ลบมุม จุดบกพร่องนี้จะเกิดขึ้นกับบริเวณผนังหลังหรือส่วนที่ต้องลบมุม หรือทำโค้ง จะเกิดขึ้นกับบางรุ่นหรือบางชิ้นส่วน ส่วนการขัดไม่ดีจะเน้นบริเวณที่อยู่ด้านนอกที่มองเห็นเพื่อจะไม่ให้เกิดปัญหาเมื่อเข้ากระบวนการทำสี ซึ่งสาเหตุของการเกิดปัญหามาจากพนักงานล้มลบมุม หรือพนักงานทำการขัดชิ้นงานไม่เลียบแล้วก็ปล่อยงานออกไปยังแผนกต่อไป

1.1.6 สาเหตุอื่นๆ เช่น ตัดผนังกึ่งบนไม่ได้ฉาก ตัดซี่พิงสั้นหรือยาวเกินไป น็อตที่ยึด ไม้รัดขาโฝ้ขึ้นมา รอยขูดขีด แก๊อ์สามขา และ ไม่สามารถที่จะนำเบาะมาประกอบกับแก๊อ์ที่ประกอบเสร็จได้ เป็นต้น สาเหตุของปัญหาเหล่านี้จะเกิดขึ้นกับบางรุ่น แล้วแต่รูปแบบของแก๊อ์ ซึ่งสาเหตุที่เกิดขึ้นจะเกิดมาจากปัญหาหลายสาเหตุมากซึ่งจะเสนอรายละเอียดในบทต่อไป

1.2 งานในกระบวนการทำสีแก๊อ์ พอลจะแบ่งสาเหตุหลักๆของปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

1.2.1 สีเป็นเม็ด เป็นความเสียหายของแก๊อ์ในขั้นตอนการทำสี พอลจะแบ่งสาเหตุหลักออกเป็น 2 ลักษณะคือ

(1) สีเป็นเม็ดฝุ่น จะสังเกตเห็นเม็ดฝุ่นติดกับสีเมื่อสีแห้ง สาเหตุเกิดมาจากความสกปรกของห้องสี , มีฝุ่นผสมเข้าไปในขณะพ่นสี หรือแก๊อ์ที่จะทำการพ่นสีครั้งสุดท้ายมีฝุ่นจับติด

(2) เป็นเม็ดสีติดกับแก๊อ์ สาเหตุเกิดมาจากความสกปรกของตัวกรอง(Filter) หรือหัวปืนพ่น ทำให้ขณะพ่นสีเกิดเม็ดสีติดกับแก๊อ์

1.2.2 เสี้ยนสีกนี้ ปัญหาเกิดจากธรรมชาติของไม้ที่นำมาทำแก๊อ์ โดยบริเวณที่เกิดเสี้ยนสีกนี้ จะทำให้ที่ผิวไม้เป็นเสี้ยนไม้ ขรุขระ และบวมลงไปเนื้อไม้ในระหว่างขั้นตอนการแปรรูปไม้ไม่ได้ตามแบบ



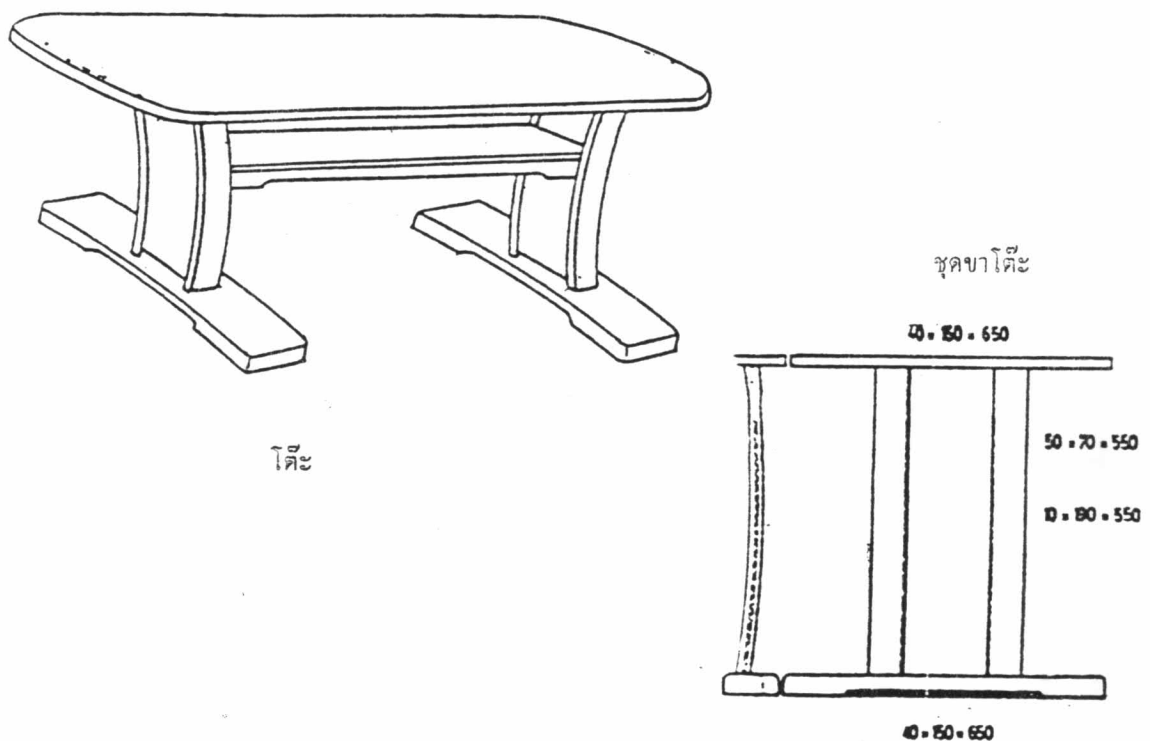
1.2.3 สีไม่เสมอ จะเกิดขึ้นจากการปรับหัวฟันของเครื่องฟันให้การกระจายของสีไม่เสมอทำให้สีที่ฟันลงบนเก้าอี้ไม่เสมอด้วย

1.2.4 สีดำน ลักษณะของปัญหานี้ คือ บริเวณผิวของเก้าอี้ที่ฟันสีจะสากไม่ลื่น ซึ่งสาเหตุเกิดจากการทำปฏิกิริยาของสีกับอากาศในขณะที่ทำการฟัน

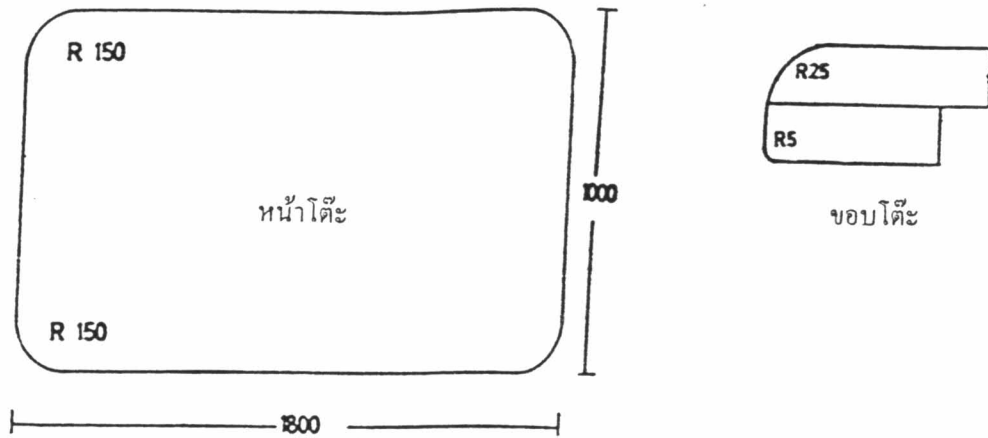
1.2.5 สีข้อย เกิดจากการฟันสีในปริมาณที่มากเกินไปทำให้สีหยดข้อยขึ้น สาเหตุเกิดจากการปรับเครื่องฟันให้สีไม่กระจายออกเป็นฝอย หรือเกิดจากคนฟันแต่งที่ฟันหลังจากเครื่องฟันเสร็จ

1.2.6 สาเหตุอื่นๆ เช่น สีต่าง , รอยขีดแตก , เกิดรอยขีดขีด ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก็มีสาเหตุคล้ายๆกับลักษณะต่างๆที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2. ประเภทของเสื่อของโต๊ะ กระบวนการผลิตโต๊ะได้อธิบายไว้แล้วในบทที่ 3 ซึ่งในการผลิตเพื่อส่งให้ลูกค้าจะแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ หน้าโต๊ะ และชุดขาโต๊ะ จะบรรจุอยู่ในชุดเดียวกันแล้วจะให้ลูกค้านำไปประกอบเป็นโต๊ะสำเร็จรูปเอง ลักษณะโครงสร้างของโต๊ะของโรงงานตัวอย่างที่ทำการผลิตจะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนต่างๆซึ่งจะขอยกตัวอย่างงานโต๊ะในรุ่น UT - 1024 ดังนี้



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างโต๊ะรุ่น UT - 1024



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างโต๊ะรุ่น UT - 1024 (ต่อ)

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดชิ้นส่วนต่างๆของโต๊ะรุ่น UT - 1024

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	ขนาดชิ้นส่วน (มม.)	จำนวน (ชิ้น)	ปริมาตรไม้ (ลบซม.)
	- งานหน้าโต๊ะ			
1	พื้นโต๊ะ	20 x 1000 x 1800	1	36,000
2	ไม้เบิลขอบ(หัว)	20 x 155 x 700	2	4,340
3	ไม้เบิลขอบ(ข้าง)	20 X 135 x 1810	2	9,774
4	ไม้รองพื้นโต๊ะยึดขา	20 x 150 x 680	2	4,080
5	ก้าน โกงหน้าโต๊ะ	30 x 40 x 660	3	2,376
	- งานชุดขาโต๊ะ			
6	ขานอนบน	40 x 150 x 650	2	7,800
7	ขาตั้งกลาง	10 x 190 x 560	2	2,128
8	ขาตั้งนอก	50 x 70 x 550	4	7,700
9	ขานอนล่าง	40 x 150 x 650	2	7,800
10	พื้นชั้น	20 x 315 x 1200	1	7,560
11	ผนังชั้น	20 x 70 x 1200	2	3,360
รวม			23	92,918

ในการผลิตของโรงงานตัวอย่างพอจะแบ่งปัญหาของของเสียที่เกิดขึ้นกับงานโต๊ะออกเป็น 2 ส่วนคือ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำสี ซึ่งจะแบ่งชนิดของของเสียที่เกิดขึ้นตามลักษณะของการผลิตออกเป็น 2 ส่วนคือ ของเสียที่เกิดขึ้นกับงานหน้าโต๊ะ และซุคขาโต๊ะ ดังนี้

### ก. หน้าโต๊ะ

#### 2.1 งานในกระบวนการผลิตหน้าโต๊ะ แบ่งประเภทของของเสียที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

2.1.1 ขนาดไม้ไม่ได้ตามแบบ โดยปกติลูกค้าที่สั่งซื้อโต๊ะจะกำหนดค่าความผิดพลาดของหน้าโต๊ะได้ 0.5 - 1 มม. แล้วแต่การตกลงกับลูกค้า หรือถ้าจะถือว่าขนาดของหน้าโต๊ะไม่ได้ตามแบบไม้ใช้ของเสียก็ใช่ แต่ก็ถือว่าในกระบวนการผลิตเริ่มที่จะมีปัญหาเกิดขึ้นถึงได้มีขนาดของงานที่ไม่ตรงตามแบบที่กำหนดจนไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า ดังนั้นจึงถือว่ามิของเสียเกิดขึ้น สาเหตุของการเกิดปัญหานี้เกิดขึ้นจากหลายปัจจัย แต่สาเหตุที่สำคัญจะเกิดขึ้นในขั้นตอนการอัดประสานโดยจะนำไม้ที่ผ่านการต่อฟัน (Finger Joint) มาทำการอัดประสาน (Laminate) ซึ่งในการทำงานในช่วงนี้จะต้องมีการเผื่อพิคัดเพื่อการขึ้นรูปชิ้นงาน ดังนั้นถ้าอัดประสานที่ไม่เผื่อพิคัดไว้จะทำให้การขึ้นรูปในขั้นตอนต่อไปมีขนาดที่ไม่เป็นไปตามแบบที่กำหนด และในขั้นตอนของการขึ้นรูปโดยเครื่องลอกแบบ (Copy Machine) เพื่อทำการลอกแบบหน้าโต๊ะให้ได้ตามขนาดและรูปร่างตามแบบซึ่งถ้าซุคจับยึดชิ้นงานเคลื่อนก็จะทำให้ขนาดของหน้าโต๊ะผิดพลาดไป ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นโดยพนักงานประจำเครื่องไม่รู้ตัวเพราะไม่มีการตรวจเช็คชิ้นงานระหว่างทำการผลิต

2.1.2 ไม้ฉีกแตกรอยต่อ จากที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นตอนการผลิตหน้าโต๊ะแล้ว โดยจะนำไม้ขนาดกว้าง 20 มม. หนา 20 มม. มาทำการต่อฟันโดยใช้กาวเป็นตัวประสานให้ได้ความยาวตามขนาดที่ต้องการ แล้วจึงนำไม้ต่อฟันที่ได้มาอัดประสาน (Laminate) โดยใช้กาวเป็นตัวประสานให้ได้ตามขนาดแล้วจึงนำมาขึ้นรูปด้วยเครื่องลอกแบบ ให้ได้ตามแบบ จะเห็นว่าจะใช้กาวเป็นตัวอัดประสาน ซึ่งถ้าใช้กาวไม่มีคุณภาพ หรือวิธีการทำงานไม่ถูกต้องแล้วจะทำให้รอยต่อของไม้ในแต่ละชิ้นเข้าด้วยกันไม่สนิทเห็นเป็นช่องว่าง หรือเกิดรอยแยกฉีกแตกระหว่างรอยต่อ และในบางครั้งเมื่อผลิตจนเป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วจะเกิดเป็นรอยแตกของชิ้นงานเกิดขึ้นซึ่งในบางครั้งปัญหาที่เกิดขึ้นทางโรงงานก็ยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง

2.1.3 ชิ้นขอบอัดแล้วแตก ของเสียในลักษณะนี้จะเกิดกับหน้าโต๊ะในบางรุ่นที่ต้องขึ้นขอบของชิ้นงาน โดยใช้ไม้ขนาดหนา 20 มม. กว้าง 200 มม. ความยาวตามขนาดของหน้าโต๊ะ มาทำการอัดขึ้นขอบโดยใช้กาวและสกรูเป็นตัวจับยึด แล้วจึงนำไปลอกแบบ ให้ได้

ตามแบบ สาเหตุของปัญหาเกิดขึ้นจากระยะห่างระหว่างขอบไม้กับจุดที่ใช้สกรูเจาะยึดมีระยะห่างที่น้อยเกินไป และคุณภาพของไม้ยังพาราที่นำมาใช้มีคุณภาพไม่ดีพอ

2.1.4 ตาเนา เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติของเนื้อไม้ เมื่อนำไม้มาอัดประสานจะยังไม่เห็นตาไม้ที่เนา จนกว่าจะนำหน้าโต๊ะนั้นมาเข้าเครื่องลอกแบบ ให้เป็นไปตามแบบ จึงจะเห็นตาเนาที่อยู่ในเนื้อไม้ ซึ่งถ้าปัญหาตาเนาบนชิ้นงานมีน้อยจะสามารถสกัดตาไม้ที่เห็นออกมาแล้วโป๊วแก้ไขได้ แต่ถ้าตาเนาบริเวณหน้าโต๊ะมีมากก็ต้องทิ้ง เพราะถ้านำไปทำสีต่อจะสามารถสังเกตเห็นตาไม้ได้ชัดเจน ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า

2.1.5 การบิดงอ หน้าโต๊ะที่ผ่านการอัดประสานโดยใช้กาว เมื่อหน้าโต๊ะนั้นถูกความชื้นจากอากาศ กาวที่ใช้ในการประสานจะทำปฏิกิริยากับความชื้นจากอากาศทำให้หน้าโต๊ะนั้นเกิดการบิดงอ จนบางครั้งไม่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ปัญหานี้จะเกิดขึ้นมากในช่วงฤดูฝน เพราะความชื้นในอากาศมีมาก

2.1.6 ปัญหาอื่นๆ ที่สังเกตเห็น ได้แก่

- สีไม้ไม่เหมือน จะเกิดขึ้นในขั้นตอนการคัดเลือกไม้ที่จะนำมาทำการต่อพื้น และอัดประสานของพนักงาน จะสังเกตได้ชัดเจนถ้าสีไม้ของหน้าโต๊ะมีความแตกต่างกัน
- ขัดไม่เรียบ , ไม่ลบบวม หน้าโต๊ะก่อนที่จะส่งไปแผนกสีต้องขัดให้เรียบโดยเฉพาะบริเวณด้านหน้าและด้านข้างของโต๊ะ ถ้าขัดไม่เรียบหรือเมื่อใช้มือสัมผัสที่ผิวแล้วสากๆ ถ้านำไปทำสีแล้วจะเกิดปัญหาในการทำสีอื่นๆตามมา

2.2 งานในกระบวนการทำสีหน้าโต๊ะ ในส่วนของการพ่นสีหน้าโต๊ะ จะพ่นโดยใช้เครื่องพ่นแผ่นเรียบซึ่งจะแตกต่างจากลักษณะของการพ่นสีเก้าอี้ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น จะมีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้ คือ

2.2.1 สีเป็นเม็ด ลักษณะของความเสียหายจะคล้ายกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสีของเก้าอี้ คือ สีจะเป็นเม็ดฝุ่น หรือเป็นเม็ดสี ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ได้อธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 1.2.1

2.2.2 พื้นผิวขรุขระ จะให้ความสนใจเป็นพิเศษที่บริเวณด้านหน้าและด้านข้างของโต๊ะ โดยปกติสาเหตุของปัญหาจะเกิดจากบริเวณหน้าโต๊ะเป็นหลุมรอยขีด หรือเกิดจากรอยของผ้าทรายที่ขัดย้อนเส้นไม้ ทำให้เมื่อนำมาพ่นสี จะเห็นเป็นหลุมรอยขีดเกิดขึ้น

2.2.3 สีดำ ลักษณะของปัญหานี้จะเป็นจุดหรือรอยดำของสีเกิดขึ้นที่หน้าโต๊ะ สาเหตุเกิดจากหัวพ่นสกปรก หรือตัวกรอง(Filter) สกปรก ทำให้ในขณะที่พ่นสีเกิดเป็นรอยดำขึ้น

2.2.4 เสี้ยนเล็ก สาเหตุเกิดมาจากธรรมชาติของเนื้อไม้ ลักษณะปัญหานี้จะคล้ายกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานสีของเก้าอี้ ซึ่งอธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 1.2.2

2.2.5 ปัญหาอื่นๆที่สังเกตเห็น

- สีไม่เสมอ ปัญหาหลักเกิดจากการปรับเครื่องพ่นให้การกระจายของสีไม่เสมอจึงทำให้สีของหน้าโต๊ะไม่เหมือนกันทั้งแผ่น
- สีข้อย เกิดจากปริมาณของสีที่พ่นออกมามากเกินไป ทำให้สีหยดหรือข้อย
- รอยขูดขีด หรือรอยไถของไม้ เกิดจากการขนย้ายที่ผิดวิธี
- การบิดงอ เกิดจากการพ่นสีเพียงด้านเดียว เมื่อสีแห้งจะเกิดการหดตัวของสีเพียงด้านเดียวจึงดึงให้หน้าโต๊ะเกิดการบิดโค้งงอ
- รอยสีแตก ลักษณะของปัญหานี้คือ รอยสีที่พ่นไปบนหน้าโต๊ะและผ่านการอบสีเรียบร้อยแล้วจะมีรอยแตกของสีที่พ่นบริเวณด้านหน้าโต๊ะแตกออก ซึ่งสาเหตุเกิดมาจากคุณภาพของสี หรือการผสมสีที่ผิดวิธี เป็นต้น

#### ข. ขูดขาโต๊ะ

ขูดขาโต๊ะ ในที่นี้จะประกอบด้วยขาโต๊ะทั้งสองด้าน ซึ่งปกติในการส่งสินค้าประเภทโต๊ะไปต่างประเทศจะแยกออกเป็น หน้าโต๊ะ และขูดขาซ้าย - ขวาโต๊ะ บรรจุออกเป็นชิ้นส่วนต่างๆเพื่อให้ประหยัดเนื้อที่ แล้วจึงนำไปประกอบเป็นตัวโต๊ะเมื่อจำหน่ายให้ลูกค้า สำหรับของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตชิ้นส่วนโต๊ะจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

2.3 งานในกระบวนการผลิตขาโต๊ะ สามารถแบ่งลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นได้ดังนี้คือ

2.3.1 ประกอบไม้สนิท ปัญหานี้จะรวมลักษณะของรูปร่างและขนาดของขาโต๊ะไม่ได้ตามแบบด้วยเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อนำชิ้นส่วนประกอบเข้าด้วยกันจะมีบางส่วนขาโต๊ะที่ประกอบไม้สนิท หรือมีช่องว่างเกิดขึ้นระหว่างรอยต่อ ในส่วนของรูปร่างไม่ได้ตามแบบของขาโต๊ะซึ่งจะมีขาซ้ายและขาขวามีสาเหตุมาจากชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่นำมาประกอบไม่ได้ขนาดตามแบบเมื่อประกอบเสร็จจะทำให้ขาโต๊ะไม่ได้ขนาดตามแบบ

2.3.2 ประกอบแตก ความเสียหายที่เกิดขึ้นจะคล้ายกับงานเก้าอี้ จะเกิดขึ้นบริเวณรอยต่อระหว่างเดือยกับรูเดือย , บริเวณรอยต่อที่เนื้อไม้ไม่น้อยเมื่อประกอบแล้ววิแตกได้ หรือการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกวิธีตีขณะประกอบให้เข้าด้วยกัน เช่น ใช้ค้อนเหล็กหรือชิ้นส่วนที่เป็นไม้ตีขณะทำการประกอบ ทำให้เกิดการแตกของชิ้นงานได้

2.3.3 รูเจาะต้น คล้ายกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับการผลิตเก้าอี้

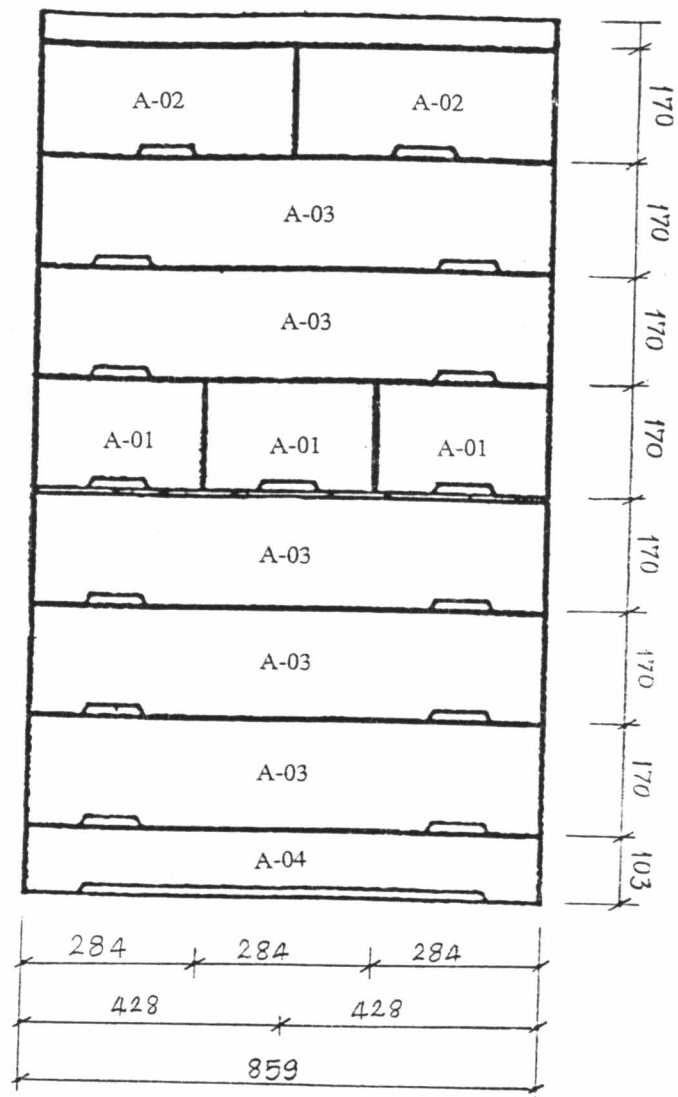
2.3.4 ประกอบผิดด้าน ในการประกอบชิ้นส่วนโต๊ะ หรือขาโต๊ะ ซึ่งประกอบด้วยขาซ้ายและขาขวา ลักษณะของขาซ้าย - ขวาโต๊ะจะคล้ายกัน แต่สลับข้างกัน หรือในบางรุ่นขาโต๊ะข้างเดียวกันจะสลับข้างกันหรือชิ้นส่วนบนล่าง ซึ่งจะง่ายในการประกอบผิดให้แต่ละชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน

2.3.5 สาเหตุอื่นๆ ได้แก่

- ไม่ลบมุม ปัญหานี้จะเกิดขึ้นกับบริเวณขอบที่ต้องลบมุมไม่ให้มีเหลี่ยมคม
- ขัดไม่ละเอียด , ขัดไม่เรียบ โดยเฉพาะขาโต๊ะด้านนอก จะต้องขัดให้รอยขัดตามเส้นไม้ เพราะถ้าขัดไม่เรียบแล้วจะมีปัญหากับการทำสีอื่นๆตามมา

2.4 งานในกระบวนการทำสี ปัญหาที่เกิดขึ้นจะเหมือนกับงานทำสีของเก้าอี้ เพราะว่าจะใช้เครื่องพ่นสีชนิดเดียวกัน และลักษณะรูปแบบของชิ้นงานจะคล้ายกัน (หัวข้อ 1.2)

3. ประเภทของเสียของหน้าลิ้นชัก เป็นชิ้นส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ไม้ที่ลูกค้าจะนำไปประกอบเป็นชุดเฟอร์นิเจอร์ขึ้นมา โดยทั่วไปหน้าลิ้นชักที่ลูกค้าสั่งผลิตจะประกอบด้วยหลายชิ้นต่อหนึ่งชุด และส่งให้ลูกค้าในลักษณะเป็นแผ่นๆ เพื่อให้ลูกค้านำไปประกอบเป็นชุดเอง และในแต่ละใบสั่งจะสั่งเป็นจำนวนหลายพันแผ่น เพื่อบรรจุลงตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุตในตู้เดียวกัน แล้วจึงส่งลงเรือให้ลูกค้ายังต่างประเทศ ลักษณะโครงสร้างของหน้าลิ้นชักของโรงงานตัวอย่างที่ทำการผลิตจะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนขนาดต่างๆ ซึ่งจะยกตัวอย่างงานในรุ่น UD - 3010 จะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างหน้าลื่นชักรูน UD - 3010

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดชิ้นส่วนต่างๆของหน้าลื่นชักรูน UD - 3010

หมายเลข	ชื่อชิ้นส่วน	ขนาดชิ้นส่วน (มม.)	จำนวน (ชิ้น)	ปริมาตรไม้ (ลบซม.)
1	A-01	21 x 170 x 284	3	3,041.64
2	A-02	21 x 170 x 428	2	3,055.92
3	A-03	21 x 170 x 859	5	15,333.15
4	A-04	21 x 103 x 859	1	1,858.02
รวม			11	23,288.73

สำหรับของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตหน้าลีนชั๊กจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต และของเสียที่เกิดขึ้นในการทำสี ดังนี้

3.1 ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งจะแบ่งลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

3.1.1 ไม้ได้ขนาด เป็นสิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง เพราะว่าถ้าชิ้นส่วนนี้ไม่ได้ขนาดไม่ว่าจะเป็นความกว้าง ความยาว ความหนา หรือมุมของขอบชิ้นงานไม้ได้ขนาด เมื่อนำไปประกอบเข้ากับชิ้นส่วนอื่นๆก็จะประกอบไม่สนิทหรือประกอบไม่ได้ ในบางชิ้นส่วนบริเวณขอบแต่ละด้านจะไม่เสมอกันตลอดแนวและมุมของขอบชิ้นงานจะไม่ได้ขนาดตลอดแนวขอบชิ้นงานก็ทำให้ชิ้นส่วนนั้นๆ ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้า ซึ่งสาเหตุของการเกิดของเสียจะเกิดขึ้นในระหว่างการขึ้นรูปชิ้นงานในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การขึ้นขอบชิ้นงาน การขึ้นรูปร่องมือจับที่ชิ้นงาน เป็นต้น

3.1.2 ไม้ฉีกแตก เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิตอีกชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นได้กับการผลิตกับทุกผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ ในส่วนของงานหน้าลีนชั๊ก ไม้จะฉีกแตกบริเวณรอยต่อของไม้ , บริเวณขอบที่โครงขอบทั้ง 4 ด้าน และบริเวณร่องมือจับ เป็นต้น สาเหตุของการเกิดปัญหานี้จะคล้ายกับงานหน้าโต๊ะเพราะขั้นตอนในการผลิตจะคล้ายกันแต่จะต่างกันที่ขนาดของหน้าลีนชั๊กจะมีขนาดเล็กกว่ามาก และจำนวนที่ผลิตในแต่ละล็อต จะทำการผลิตจำนวนมากกว่า

3.1.3 ตาเน่า ปัญหานี้เกิดจากธรรมชาติของเนื้อไม้ เมื่อคัดเลือกไม้มาทำการอัดประสานให้เป็นแผ่นจะยังไม่เห็นตาไม้ที่เน่า จนกว่าจะนำชิ้นงานนั้นมาขึ้นรูปให้ได้ตามแบบ จึงจะเห็นตาไม้ที่เน่าที่อยู่ในเนื้อไม้ ปัญหานี้ถ้ามีตาเน่าไม่มากหรืออยู่ในบริเวณที่ไม่สำคัญ ก็สามารถที่จะนำมาซ่อมโดยการสกัดตาไม้บริเวณผิวออกแล้วโป้ว โดยการใช้ดินผสมสี (สีใกล้เคียงกับสีของไม้)และกาว อัดแต่งได้ แต่ถ้าเกิดปัญหานี้มากก็ต้องทิ้งชิ้นงานนั้น

3.1.4 การบิดงอ เกิดขึ้นจากกาวที่ใช้ประสานไม้ให้เป็นแผ่น ทำปฏิกิริยากับความชื้นในอากาศทำให้เกิดการบิดงอของชิ้นงาน ปัญหานี้เกิดขึ้นคล้ายกับงานหน้าโต๊ะ แต่ขนาดชิ้นงานของหน้าลีนชั๊กจะเล็กกว่ามาก

3.1.5 ปัญหาของเสียอื่นๆ

- รอยขูดขีด จะเป็นปัญหาเกิดจากการขนย้ายชิ้นงานที่ไม่ถูกวิธี ในการขนย้ายชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนการผลิตของโรงงานตัวอย่างพนักงานจะนำชิ้นงานเรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆแล้วใช้รถเข็นลากชิ้นงานไปในแต่ละขั้นตอนการผลิตต่างๆ ในระหว่างการขนย้ายนี้



เองทำให้ชิ้นงานแต่ละชิ้นเกิดการขูดขีดขึ้นกับชิ้นงาน ปัญหานี้จะเกิดขึ้นมากทั้งในขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนการทำสี

- สีไม้ไม่เหมือน เกิดจากการคัดเลือกไม้ของพนักงานที่จะนำมาต่อฟืน(Finger Joint) และอัดประสาน(Laminate) ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ถ้าสีไม้มีความแตกต่างกันมาก

- ขัดไม้เลียบ , ไม้ลบมุม ก่อนที่จะส่งงานไปแผนกสีต้องขัดให้เรียบโดยเฉพาะบริเวณด้านหน้าและขอบข้างทั้ง 4 ด้าน ถ้าขัดไม้เลียบ , ขัดย้อนเสี้ยนหรือขัดขวางเสี้ยนเมื่อนำเข้าแผนกสีจะเกิดปัญหาอื่นๆตามมา

3.2 งานในกระบวนการทำสี ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นจะคล้ายกับงานทำสีหน้าโต๊ะ เพราะจะใช้เครื่องพ่นสี และชนิดของสีเหมือนกัน แต่จะต่างกันที่ขั้นตอนในการพ่นสี ปริมาณการผลิต และขนาดของชิ้นงาน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมีดังนี้

3.2.1 สีเป็นเม็ด

3.2.2 เสี้ยนลึก

3.2.3 สีไม่เสมอ

3.2.4 สีด้าน

3.2.5 ปัญหาอื่นๆ

- สีไม่เสมอ

- สีข้อย

- รอยขูดขีด ในงานประเภทนี้จะเกิดปัญหานี้มาก เพราะปริมาณการผลิตแต่ละใบสั่งจะมีมาก และต้องผลิตเพื่อส่งให้ลูกค้าตามวันที่กำหนดส่ง ดังนั้น การขนย้ายที่ผิดวิธี หรือที่วางสำหรับขนย้ายชิ้นงานที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดรอยขีดข่วนที่ผิวชิ้นงานขึ้นได้