

บทที่ 4

กรรมวิธีการผลิตและการกำหนดมาตรฐานกระสอบ

กรรมวิธีการผลิตกระสอบป่าน

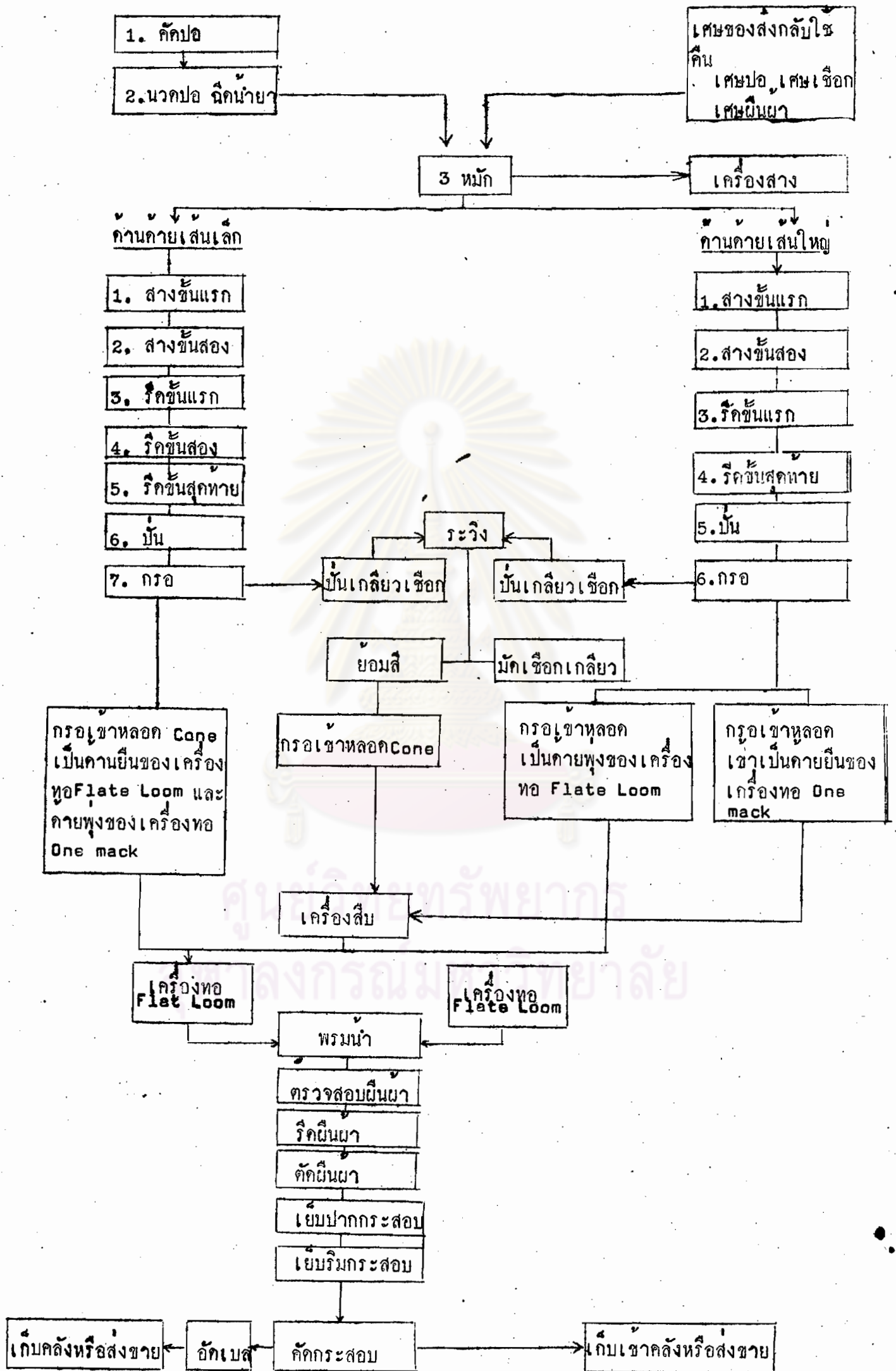
กรรมวิธีการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมทอกระสอบป่าน มีขั้นตอนการผลิตแต่ละโรงงานเหมือน ๆ กัน กล่าวคือว่ากระบวนการหลักแล้ว ไม่มีอะไรแตกต่างกันเลย จะแตกต่างกันอยู่ที่เมล็ดย่อยที่นำมาเสริมบางส่วนแล้วทำให้เกิดประสิทธิภาพของการผลิตขึ้น เช่น การให้ความชื้น กรรมวิธีการการรอกคาย ฯ

กระบวนการผลิตที่สำคัญประกอบด้วย

1. การคัดปอ (Grading)
2. การนวด และนึ่งน้ำยา (Softener)
3. การหมักปอ (Aging)
4. การสาว (Carding)
5. การรีด (Drawing)
6. การปั่นคายน (Spinning)
7. การรอกเส้นคายนและการสับคายน (Rolling and Warping)
8. การทอเป็นผืนผา (Weaving)
9. การรีดผืนผา (Calender)
10. การตัดผืนผา (Cutting)
11. การเย็บปาก (Hemming)
12. การเย็บข้าง (Sewing)

(คู่มือปฏิบัติการผลิตประกอบ)

แผนภาพที่ 2
ทางเดินของกรรมวิธีการผลิตกระสอบ



ขั้นที่ 1 การคัดปอ เป็นการแยกเกรดปอเพื่อนำเอาปอแต่ละเกรดมาผสมกันตามสัดส่วนซึ่งแต่ละโรงงานจะมีสูตรการผสมปอไม่เหมือนกัน เช่น เกรดเอ 20 เปอร์เซ็นต์ เกรดบี 30 เปอร์เซ็นต์ เกรดซี 23 เปอร์เซ็นต์ และเศษปอ 25 เปอร์เซ็นต์ แต่บางโรงงานไม่ใช่เกรดเอเลย โดยใช้ เกรดบี 40 เปอร์เซ็นต์, เกรดซี 40 เปอร์เซ็นต์ และเศษปอ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยปกติแล้ว กระสอบข้าวจะมีขนาดค้ำยพุ่งและค้ำยยืนไม่เล็กมาก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้ปอเกรดดีจนเกินไป อาจจะใช้ปอเกรดบีและเกรดซีหรือต่ำกว่ามาผสมก็ได้

ขั้นที่ 2 การนวดและการฉีดน้ำยา คือการนวดปอด้วยเครื่องจักรเพื่อให้ปอนุ่มพร้อมกับใช้น้ำมันผสมกับน้ำพ่นลงไปบนปอ น้ำมันนวดปอนี้ประกอบไปด้วยน้ำประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับ ภาสซึ่งออยส์ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ และบางทีอาจใส่ Urea เพื่อช่วยให้ส่วนผสมซึมเข้าไปในเส้นใยปอ

ขั้นที่ 3 การหมักปอหลังนวดและผสมน้ำยาแล้ว ปอจะถูกนำมาหมักในที่คลุมผ้ามิดชิดเพื่อให้เกิดความร้อนประมาณ 50 - 60 องศาเซลเซียส เกรด ซึ่งต้องใช้เวลาประมาณ 4 - 10 วัน การใช้เวลาในการหมักจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณภาพของปอและสัดส่วนการผสมน้ำยาดูด้วย

ขั้นที่ 4 การสาว เมื่อปอหมักไต่แล้วจะถูกนำมาเข้าเครื่องสาวเพื่อสาวปอให้เป็นเส้นใยเล็ก ๆ โดยเครื่องสาวนี้ ทางโรงงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหนึ่งสาวค้ำยเส้นเล็ก (Light Yarn) อีกส่วนหนึ่งสาวค้ำยเส้นใหญ่ (Heavy Yarn) การสาวค้ำยเส้นเล็กจะใช้ปอที่มีคุณภาพดีกว่าสาวค้ำยเส้นใหญ่ การสาวแบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ สาวชั้นแรก (Breaker cards) จะได้เส้นใยหยาบ สาวชั้นที่สอง (Finisher cards) ได้เส้นใยละเอียดขึ้น

ขั้นที่ 5 การรีด การรีดทำเมื่อผ่านการสาวชั้นที่สองแล้ว ใยปอนั้นจะถูกนำเข้าไปเครื่องรีด การรีดค้ำยยืนหรือค้ำยเส้นใหญ่ (Heavy Yarn) การรีดจะทำได้เป็น 2 ชั้น คือ การรีดชั้นแรก (1st. Mackhigh Drawing Frames) และส่งต่อไปเข้าเครื่องรีดชั้นที่ 2 (2nd. Finisher Drawing Frames) จุดประสงค์ในการรีดหรือทำเส้นใยนี้ ก็เพื่อต้องการให้เส้นใยที่ส่งผ่านเข้ามาจากเครื่องสาวก่อนที่ จะนำเข้าไปปั่น ทำให้มีน้ำหนักและความยาวโดยเฉลี่ยของแต่ละเส้นเท่ากัน หรือใกล้เคียงกันที่สุดเพื่อจะได้เส้นใยที่มีน้ำหนักเท่ากันเมื่อปั่นออกมา หลังจากนั้นจึงจะส่งเข้าเครื่องปั่น

การรีดคายพุ่งหรือคายเส้นเล็ก (Light Yarn)

คายพุ่งเป็นคายเส้นเล็กจึงต้องใช้ปอที่มีคุณภาพดีกว่าคายนุ่น เราจะทำการเพียง 3 ชั้น คือปอนเข้าเครื่องรีดชั้นที่ 1 (1st. Mackhigh Drawing Frames) และส่งเข้าเครื่องรีด ชั้นที่ 2 (2nd. Drawing Frames) และเครื่องรีดชั้นที่ 3 (3rd. Finisher Drawing Frames) เนื่องจากเป็นคายเส้นเล็ก ฉะนั้นการทำเส้นใยจึงทำการรีดถึง 3 ชั้น เพื่อให้ได้น้ำหนักและความยาวสม่ำเสมอขึ้น หลังจากผ่านเครื่องทำเส้นใยชั้นที่ 3 แล้ว จึงปอนเข้าเครื่องปั่นต่อไป

ชั้นที่ 6 การปั่น

การปั่นทำหลังจากปอที่ได้รับจากการรีดมาได้นขนาดแล้ว จะถูกนำมาปั่นเป็นคายเบอร์ต่าง ๆ กันตามความต้องการ คายเบอร์เล็กต้องใช้ปอชนิดดีกว่าคายเบอร์ใหญ่ และคายเส้นเล็กยังต้องมีการควบคุมความชื้นของใยปอและความเร็ว (Speed) ของเครื่องจักรทอคายเบอร์ตามความยาวต่อน้ำหนัก เช่น ยาว 14,400 หลาหนัก 1 ปอนด์ เป็นคายเบอร์ 1, ยาว 14,400 หลาหนัก 2 ปอนด์ เป็นคายเบอร์ 2, ยาว 14,400 หลาหนัก 3 ปอนด์ เป็นคายเบอร์ 3 เป็นต้น

เครื่องปั่นคายนุ่นหรือคายเส้นใหญ่เครื่องหนึ่งมี 80 หลอด (Spindles) แต่เครื่องปั่นคายเส้นเล็กเครื่องหนึ่งมี 100 หลอด (spindles) และปั่นออกมาเป็นเส้นคายเมื่อปั่นออกมาเป็นคายพุ่งและคายนุ่นแล้ว คายทั้งสองจะส่งผ่านเข้าเครื่องกรอ

ชั้นที่ 7 การกรอเส้นคายและสืบคายนุ่น

การกรอเส้นคายทำหลังจากเครื่องปั่นปั่นเป็นเส้นคายออกมาแล้วจะเอาคายนุ่นส่งเข้าเครื่องกรอ (Roll Winding Machines) เพื่อกรอออกมาเป็นหลอดเล็ก ๆ รวมถึงการยอมสีการพันเกลียวตามต้องการ หลอดของคายนุ่นจะต้องส่งต่อเข้าเครื่องสืบเส้นคาย (Beaming Machines) เพื่อทำเป็นม้วนคายอันใหญ่ สำหรับใส่เป็นคายนุ่นคานหลังของเครื่องทอ หลอดของคายพุ่งจะส่งตรงเข้าเครื่องทอสำหรับใช้เป็นคายพุ่ง

คายเส้นเล็กจะถูกนำไปกรอเข้าเป็นหลอด (cone) เป็นคายนุ่นของเครื่องทอ Flat Loom และคายพุ่งของเครื่องทอ One Mack

ส่วนค้ายเส้นใหญ่จะนำไปกรอเข้าหลอด (cone) เป็นค้ายยืนของเครื่องทอ One Mack และเป็นค้ายพุ่งของเครื่องทอ Flat Loom การกรอเส้นค้ายนี้แต่ละโรงงานจะมีวิธีการที่แตกต่างกันไปบ้าง รวมถึงการยอมสีก่อนเข้าสับ บางโรงงานยอมสีขณะเข้าสับ

ในชั้นนี้มีส่วนที่นำออกขายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ในรูปของเส้นเชือกและเส้นค้ายส่งออกนอกและใช้ในประเทศ

ชั้นที่ 8 การทอเป็นผืนผ้า

การทอเป็นผืนผ้า เป็นขบวนการทอผืนผ้าจากเส้นค้ายโดยเครื่องทอ สำหรับการทอนั้น โรงงานทั้ง 10 โรงใช้เครื่องทอชนิด One Mack โดยใช้ค้ายยืนเป็นค้ายเส้นใหญ่ (Heavy Yarn) และค้ายพุ่งเป็นค้ายเส้นเล็ก (Light Yarn) ซึ่งตรงกันข้ามกับเครื่องทอแบบธรรมดา (Flat Loom) ซึ่งใช้ค้ายยืนเป็นค้ายเส้นเล็กและค้ายพุ่งเป็นค้ายเส้นใหญ่ โรงงานส่วนมากใช้เครื่องทอชนิด One Mack มากกว่าแบบอื่นเพราะมีความเร็วมากกว่าและมีความสะดวกในการใช้และบำรุงรักษา เป็นอันตรายในการไชนน้อยกว่าแบบธรรมดา การทอผ้าจากเครื่องทอจะทอออกมาเป็นม้วน ซึ่งผ้ากระสอบ 1 ม้วนมีความยาว 101 หลา หนักประมาณ 45 ก.ก.

จากการสำรวจของสมาคมอุตสาหกรรมทอกระสอบไทยเมื่อเดือนเมษายน 2517 ปรากฏว่า 10 โรงงานมีเครื่องทอชนิดธรรมดา 765 เครื่อง ชนิด One Mack 1,158 เครื่อง และชนิด Half Circular 91 เครื่อง รวมทั้งสิ้น 2,014 เครื่อง จำนวนเครื่องทอดังกล่าวนี้ ถ้าเดินเครื่องเต็มที่ โดยมีประสิทธิภาพ 80 เปอร์เซ็นต์ จะได้ผืนผ้ากระสอบเทียบเป็นกระสอบข้าวขนาด 29" x 43" ได้จำนวน 128 ล้านใบ แต่ปัจจุบันสามารถผลิตได้ประสิทธิภาพร้อยละ 60 ได้ผลผลิต 89 ล้านใบ

ชั้นที่ 9 การรีดผืนผ้า

จากเครื่องทอผืนผ้ากระสอบที่ทอได้ส่วนใหญ่จะถูกส่งเข้าเครื่องพ่นน้ำ (Damping Machine) จุดประสงค์เพื่อให้ความชื้นกับผืนผ้ากระสอบก่อนที่จะนำเข้าเครื่องรีดหลังจากนั้นจึงป้อนเข้าเครื่องรีด (Calender) เพื่อทำการรีดผืนผ้ากระสอบให้เรียบและเส้นค้ายทอแน่นยิ่งขึ้น เครื่องนี้มีลูกกลิ้งดัดขนาดใหญ่อันยาว ซึ่งจะทำให้ผ้าเรียบและแน่น ทำให้คุณภาพดีกว่าและหนักกว่าเมื่อทอเสร็จครั้งแรก หลังจากนั้นจะส่งเข้าเครื่องวัด (Measuring Machines)

ขั้นที่ 10 การตัดผืนผ้า

การตัดผืนผ้า หลังจากวัดความยาวของผืนผ้าแล้ว โดยทดสอบให้ไคมากระสอบแต่ละม้วนใหม่มีความยาว 101 หลา และหนัก 45 กก. แล้วจะส่งเข้าเครื่องตัด เพื่อตัดออกเป็นชิ้น ๆ ให้ไคความยาวตามขนาดที่ต้องการ การตัดจะเย็บข้างละ 1 นิ้วครึ่ง

ขั้นที่ 11 การเย็บปาก

การเย็บปาก หลังจากการตัดออกเป็นผืนผ้าแล้ว จะส่งเข้าเครื่องเย็บปาก (Hemming Machines) เพื่อเย็บปากกระสอบด้วยเครื่องจักร

ขั้นที่ 12 การเย็บข้าง

เมื่อเย็บปากกระสอบเสร็จเรียบร้อย จะส่งเข้าเครื่องเย็บข้าง (Sewing Machine) เพื่อเย็บคานข้างของกระสอบทั้งสองข้างด้วยเครื่องจักร หลังจากนั้นจึงส่งต่อเข้าเครื่องเย็บมุมซึ่งเย็บด้วยมือตัดส่วนที่ขยับออกและตรวจเช็คคุณภาพ

กระบวนการผลิตทั้ง 12 ขั้นนี้ จะต้องให้ได้ผลผลิตที่สัมพันธ์กัน เพื่อไม่ให้เกิดการขาดตอนในช่วงหนึ่งช่วงใด หรือไม่ในช่วงหนึ่งช่วงใดต้องเหลือผลผลิตมาก การขาดหรือเหลือผลผลิตในช่วงใดช่วงหนึ่งย่อมก่อให้เกิดการสูญเสียในการผลิต ซึ่งโรงงานแต่ละโรงงานต้องคำนึงอยู่เสมอและพยายามที่จะไม่ให้เกิดขึ้น การวางแผนโรงงาน เพื่อให้ผลผลิตแต่ละส่วนต่อเนื่องกันจะเป็นการลดต้นทุนทางหนึ่งด้วย

การทำแถบสีบนกระสอบป่าน

บนกระสอบป่านทั่วไป ปกติจะมีแถบสีคาดตามยาวของกระสอบอยู่เสมอ เพื่อบอกความมุ่งหมายของการนำเอาไปใช้ เช่น แถบสีเขียวเป็นกระสอบสำหรับบรรจุข้าวสาร ทางมีส่วนเป็นกระสอบสำหรับบรรจุน้ำตาลทราย และกระสอบไม่มีแถบ เป็นกระสอบสำหรับบรรจุพืชไร่ เป็นต้น ดังนั้นโรงงานทำกระสอบจึงมีขบวนการอันหนึ่งที่จะทำให้เกิดแถบสีตรงกลางกระสอบขึ้น เท่าที่ทำกันอยู่มี 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 ย้อมปอด้วยสีที่ต้องการในโรงย้อม แล้วนำเข้าโรงงานทำการนวดล้าง บั่นและกรอเป็นค้ายีน

วิธีที่ 2 ย้อมค้ายีนขณะเข้าเครื่องสีบก่อนส่งเข้าเครื่องทอ