

## การตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวด

ปัจจุบันเชือกลวดมีส่วนสำคัญในงานยกเคลื่อนที่ หรือขนถ่ายวัสดุและผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การยกเคลื่อนที่ หรือขนถ่ายในแนวตั้งโดยใช้เครื่อง ยก กว้านตั้งยก และลิฟท์ หรือในแนวราบโดยใช้ รถลากคิง หรือในแนวผสมโดยใช้เครนและรถชุด ก็ตาม การที่นิยมใช้เชือกลวดในงานดังกล่าวเนื่องจาก เชือกลวดมีความทนทาน รับแรงดึงได้สูง จัดหาได้ ง่าย ราคาไม่แพงจนเกินไป สึกหรือยาก บำรุงรักษา ได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้งาน อย่างไรก็ตามในบางครั้งการใช้งานเชือกลวดโดยไม่คำนึงถึง ความเหมาะสมของขนาดเชือกลวดกับงาน หรือใช้ เชือกลวดโดยมิได้มีการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไป ใช้ เชือกลวดอาจจะขาดหรือชำรุดเสียหาย ก่อให้เกิด อันตรายอย่างร้ายแรงต่อชีวิต และทรัพย์สินเสียหาย ได้ ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ให้บริการ ตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวด

เชือกลวดเป็นคำใหม่ที่นิยมขึ้นใช้ในมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเชือกลวดเหล็กกล้าหรือมาตรฐานเลขที่ มอก. ๕๑๔-๒๕๒๗ ใช้แทนคำว่า "ลวด- สดิง" ซึ่งเคยนิยมใช้มาก่อนและในปัจจุบันก็ยังใช้อยู่ ทั่วไป ในมาตรฐานดังกล่าวนิยามคำว่า เชือกลวด หมายถึง กลุ่มของลวดตีเกลียวที่ตีเกลียวควรรอบ แกนอันหนึ่ง ชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ โดยส่วน แกนของเชือกลวดอาจทำด้วยเส้นใยธรรมชาติหรือ สังกะเรห์ หรือเหล็กกล้าก็ได้ และการตีเกลียวของ กลุ่มลวดจะมีทั้งการตีเกลียวขวาและเกลียวซ้าย ซึ่ง จะสังเกตได้จากลักษณะการบิดของลวดในลวดตีเกลียว ถ้าเป็นการตีเกลียวขวา ลวดจะบิดตามเข็มนาฬิกา ส่วนการตีเกลียวซ้าย ลวดจะบิดทวนเข็มนาฬิกา

เชือกลวดสามารถแบ่งเป็นชนิดและแบบต่าง ๆ ได้ตามลักษณะการทำหรือโครงสร้าง และการใช้งาน ซึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบ่งไว้ ๓ ชนิด คือ เชือกลวดชนิด ๖ เกลียว ๘ เกลียว และ

ลวดหลายชั้น การเขียนสัญลักษณ์และแบบของเชือก ลวดมักแสดงถึงโครงสร้างของเชือกลวด เช่น เชือก ลวดชนิด ๖ เกลียว จะเขียนสัญลักษณ์และแบบเป็น ๖ x ๗ และ ๖ (๖ + ๑) ตามลำดับ ซึ่งมีความหมายว่า เชือกลวดจะประกอบด้วยกลุ่มลวดตีเกลียวจำนวน ๖ กลุ่ม ที่ตีเกลียวควรรอบแกนอันหนึ่ง ในแต่ละกลุ่ม ลวดตีเกลียวจะประกอบด้วยลวดจำนวน ๖ เส้นที่ตี เกลียวควรรอบแกนลวดจำนวน ๑ เส้น

การตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวดนั้นสามารถ ตรวจสอบได้ตามมาตรฐานต่างประเทศ อาทิเช่น มาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น JIS G 3525 หรือ มาตรฐานของประเทศสาธารณรัฐเยอรมันนี้ DIN 655, 657 และ DIN 6895 และตามมาตรฐาน ของประเทศไทยคือ มอก. ๕๑๔-๒๕๒๗ ซึ่งหัวข้อ และวิธีการตรวจสอบที่สำคัญตลอดจนเกณฑ์กำหนด ต่าง ๆ ตามมาตรฐานดังกล่าวมักจะมีส่วนคล้ายคลึงกัน กล่าวคือจะแบ่งการตรวจสอบออกเป็น ๓ ส่วน คือ การตรวจสอบคุณภาพของลวดเหล็กกล้าก่อนตีเกลียว แกนเชือกลวดและเชือกลวดที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว ซึ่ง ในที่นี้จะกล่าวถึงการตรวจสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมของประเทศไทยเท่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ลวดเหล็กก่อนตีเกลียว กำหนดให้มีการตรวจสอบรายการต่าง ๆ คือ ลักษณะทั่วไป ส่วนประ- กอบทางเคมี การเคลือบสังกะสีเฉพาะลวดที่ เคลือบสังกะสีเท่านั้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความต้านแรงดึง ความต้านแรงบิดเฉพาะลวดที่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๕ มิลลิเมตรขึ้นไป และการตัดโค้งแบบคดกลับ
๒. แกนเชือกลวด ซึ่งแบ่งเป็นแกนเส้นใยและแกน เหล็กกล้า ถ้าเป็นแกนเส้นใยจะต้องทำมาจากเส้น ใยธรรมชาติ เช่น บ้านมนิดา บ้านศรนารายณ์ลา หรือเส้นใยธรรมชาติอ่อน เช่น ฝ้าย บ้าน ป่อ ฯลฯ

หรือเส้นใยสังเคราะห์ เช่น โพลีเอมีด โพลีเอ-  
ทิลีน โพลีโพรพิลีน ฯลฯ ถ้าเป็นแกนเหล็กกล้า  
ต้องเป็น ลวด ลวดตีเกลียว หรือเชือกลวดอิสระ  
การตรวจสอบแกนเชือกลวดจะใช้วิธีตรวจพินิจ

### ๓. เชือกลวด กำหนดให้มีการตรวจสอบรายการต่างๆ คือ

๓.๑ ลักษณะทั่วไป เป็นการตรวจสอบการตี  
เกลียวของเชือกลวดซึ่งกำหนดให้คงตีเกลียว  
แนบสนิทกับแกนหรือลวดตีเกลียวอื่น และเมื่อ  
คลี่ออกจากม้วนโดยไม่ผ่านการดึงจะต้องไม่เป็น  
ลอน สำหรับเชือกลวดที่เคลือบสังกะสีที่กำหนด  
ให้ตรวจสอบความสม่ำเสมอของสังกะสีที่เคลือบ  
โดยลวดทุกเส้นและแกนเหล็กกล้าต้องเคลือบ  
สังกะสีอย่างสม่ำเสมอ

๓.๒ การคลายออกของปลายเชือกลวดเป็นการ  
ตรวจสอบการคลายออกของปลายเชือกลวด ซึ่ง  
เมื่อคลี่ลวดตีเกลียว ๒ เส้น ที่อยู่ตรงข้ามที่ปลาย  
ใดปลายหนึ่งของเชือกลวดออก โดยคลี่ออกยาว  
สองช่วงรอบเกลียวแล้ว เมื่อนำลวดตีเกลียวทั้ง  
สองพันกลับเข้าที่เดิมในเชือกลวด ลวดตีเกลียว  
ทุกเส้นจะต้องอยู่ในตำแหน่งเดิม

๓.๓ ความยาวช่วงรอบเกลียว เป็นการตรวจ  
สอบความยาวช่วงรอบเกลียวภายในเส้นเดียวกัน  
ของเชือกลวด ซึ่งตามมาตรฐานกำหนดว่าต้อง  
เท่ากัน และมีความยาวไม่มากกว่า ๘ เท่า ของ  
เส้นผ่านศูนย์กลางของเชือกลวด

๓.๔ ความต้านแรงดึง เป็นการทดสอบความ  
ทนทานต่อการรับแรงดึงขาดของเชือกลวด ซึ่ง  
มาตรฐานกำหนดค่าแรงดึงขาดค่าสุดไว้ต่าง ๆ กัน  
ตามขนาดของเชือกลวด

๓.๕ เส้นผ่านศูนย์กลาง เป็นการตรวจสอบขนาด  
เส้นผ่านศูนย์กลางของเชือกลวด

นอกจากการตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวด  
ก่อนการใช้งานตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีข้อที่

ควรปฏิบัติในขณะที่ใช้งานเชือกลวดที่ควรทราบ ทั้งนี้  
เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้และเป็นการยืดอายุการใ้  
งานของเชือกลวดดังนี้คือ

๑. ควรเลือกใช้เชือกลวดที่มีขนาดเหมาะสมกับงาน  
สภาพแวดล้อม และไม่ควรใช้เชือกลวดยกของ  
ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐาน หรือ  
เกินค่าผลการทดสอบแรงดึงสูงสุดที่หารด้วยค่า  
แฟคเตอร์ปลอดภัยที่กำหนดขึ้นในแต่ละลักษณะ  
ของการใช้งานแล้ว

๒. ควรหลีกเลี่ยงการม้วน โค้งหรือพับเชือกลวดบน  
แกนที่เล็กเกินไป จะทำให้เส้นลวดตีเกลียวชำรุด  
หรือแตกหักได้ง่ายขณะใช้งาน ซึ่งจะทำให้อายุ  
การใช้งานของเชือกลวดสั้นลง

๓. การยืดปลายเชือกลวดควรใช้ห่วงเหล็กโค้งช่วย  
โดยสอดปลายเชือกลวดผ่านห่วงเหล็ก แล้วมัด  
ปลายเชือกลวดมณีกับเชือกลวดเดิมอีกครึ่งโดย  
ใช้ลวดเหล็กพันไว้ ระยะพันลวดเหล็กควรวาว  
ประมาณ ๒๐-๒๕ เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ของเชือกลวด

๔. ควรตรวจสอบข้อบกพร่องในการมัดหรือยึดเชือก  
ลวดกับวัตถุหรือผลิตภัณฑ์ที่จะยกหรือขนถ่าย ว่า  
แน่นพอก่อนทำการยกทุกครั้ง

๕. อย่าวางเชือกลวดไว้บนพื้นขรุขระในขณะใช้งาน  
จะทำให้เชือกลวดเป็นรอยและชำรุด นอกจากนี้  
ไม่ควรให้เชือกลวดกระทบกับขอบที่มีสันคม

๖. ควรตรวจสอบเชือกลวดทุกครั้งที่ใช้งาน โดย  
เฉพาะเชือกลวดที่ใช้งานมานานแล้ว ซึ่งมักจะมี  
เส้นลวดเหล็กขาดออกมาหรือเชือกลวดยืดยาว  
เกินเกณฑ์กำหนด ในกรณีดังกล่าวนี้ควรเปลี่ยน  
เชือกลวดเส้นใหม่ทันที

๗. พยายามป้องกันอย่าให้เชือกลวดถูกสารเคมี หรือ  
ความชื้นสูง ควรชะโลมหรือหล่อลื่นเชือกลวด  
ด้วยสารหล่อลื่นตามความจำเป็นและสม่ำเสมอ

จากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นพอสรุปได้ว่า การตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวด ก่อนการใช้งาน ขณะใช้งาน และหลังใช้งานแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ใช้เชือกลวดในงานต่างๆ ทั้งนี้เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และป้องกันการเสียหายของ

ทรัพย์สินด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของเชือกลวด ผู้สนใจโปรดติดต่อสอบถามหรือขอรับบริการตรวจสอบได้ที่กองฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันและเวลาราชการ

### เงาของ

#### ส่วนประกอบ

เงาสดทั้งเปลือก	๑ กิโลกรัม
น้ำสำหรับคอง	๒ $\frac{1}{2}$ ลิตร
น้ำสำหรับคองประกอบด้วย	
น้ำ	๒ $\frac{1}{2}$ ลิตร
เกลือ	๒๐๐ กรัม
แคลเซียมคลอไรด์	๕ กรัม
กรดซิตริก (กรดมะนาว)	๒๕ กรัม
โซเดียมเบนโซเอท	๑.๒๕ กรัม

#### กรรมวิธี

๑. ต้มน้ำและส่วนผสมทั้งหมดให้เดือดทิ้งให้เย็น
๒. ล้างเงาสดทั้งเปลือกให้สะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ
๓. บรรจุลงในภาชนะที่จะใช้คอง เทน้ำสำหรับคองที่เตรียมไว้ลงให้ท่วมผลเงา ใช้ของหนักทับหรือไม้ไผ่ขัดไว้ข้างบนให้เงาจมอยู่ในน้ำสำหรับคองตลอดเวลา
๔. คอง ๑๐ วัน รับประทานได้

#### หมายเหตุ

ถ้าต้องการเก็บไว้นาน ๆ ควรลดเกลือลงและเพิ่มสารกันเสียอีก ๐.๕ กรัม