

## การสึกหรอ (Wear)

การสึกหรอ หมายถึงการต้องสูญเสียเนื้อสารจำนวนหนึ่งออกไปจากชิ้นวัตถุโดยไม่ปรารถนา สาเหตุของการสึกหลอมีหลายประการ และมักจะเกิดจากหลายสาเหตุพร้อม ๆ กัน การสึกหลอสามารถแบ่งได้ตามสาเหตุเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

**1. การสึกหรอแบบ Adhesive** เกิดจากการที่ผิวโลหะมาเสียดสีกัน และขูดแหลมที่หลอมติดกันถูกระแทกให้แตกหักอันเป็นขบวนการเกิดแรงเสียดทานนั่นเอง น้ำมันหล่อลื่นป้องกันและลดการสึกหรอประเภทนี้โดยการทำหน้าที่ลดการสัมผัสกันระหว่างหน้าสัมผัสได้ อันเป็นการลดแรงเสียดทานไปในตัว การสึกหลอประเภทนี้มักเกิดจากการหยุดและไปของผิวหน้าสัมผัสก่อนที่ฟิล์มน้ำมันจะเกิดขึ้นได้ หรือความลื่นไหลอื่น ๆ ของฟิล์มน้ำมันที่จะแยกหน้าสัมผัสออก

**2. การสึกหรอแบบ Abrasive** เกิดจากการที่มีชิ้นส่วนของแข็งขนาดเล็กหลุดเข้าไปในบริเวณผิวสัมผัส และครูดไถไปบนผิวหน้าที่อาจจะอ่อนกว่าชิ้นส่วนของแข็งนี้อาจจะเป็นสิ่งแปลกปลอมจากภายนอก หรือเศษที่แตกหักมาจากการสึกหรอนั่นเอง ดังนั้นปัจจัยของการสึกหลอแบบ Abrasive คืออนุภาคของแข็งต้องมีขนาดใหญ่กว่าความหนาของฟิล์มน้ำมันและมีความแข็งกว่าผิวหน้าสัมผัส น้ำมันหล่อลื่นสามารถทำหน้าที่ชะล้างหรือพัดพาเอาอนุภาคของแข็งที่เป็นอันตรายต่อผิวหน้านี้ไปได้ เป็นการลดการสึกหรอโดยที่อุปกรณ์ของระบบหล่อลื่น เช่น ซิลและไส้กรอง มีส่วนสัมพันธ์กับหน้าที่นี้มาก

**3. การสึกกร่อน ( Corrosive )** หมายถึงการที่เนื้อสารถูกสารอื่นเข้ากรัดกร่อนทำปฏิกิริยาเคมี เช่น จากในบรรยากาศทั่ว ๆ ไป จากสารที่เกิดจากน้ำมันหล่อลื่นที่เสื่อมสภาพกลายเป็นกรด หรือจากไอกรด กำมะถันจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้เผาไหม้และอื่น ๆ น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการสึกกร่อนได้ 2 วิธี คือ การทำตัวเป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน และการที่น้ำมันหล่อลื่นมีสารเคมีที่จะหยุดยั้งหรือชิงเข้าทำปฏิกิริยากับสารที่เป็นอันตรายนั้นเสียก่อน

**4. Fatigue Wear** เกิดจากความเสียหายภายใต้ผิวหน้าอันเป็นผลมาจากการที่ผิวหน้าถูกแรงกระทำซ้ำ ๆ กันเป็นเวลานาน และเกิดการล้าของเนื้อสารนั้น อาการที่พบได้มักจะเป็นรู หรือการแตกที่เกิดโดยฉับพลัน ไม่สามารถคาดการณ์ได้ สำหรับการสึกหลอประเภทนี้ยังไม่สามารถชี้ชัดถึงความสามารถของน้ำมันหล่อลื่นว่ามีส่วนช่วยลดหรือป้องกันได้ประการใด

หลักการของน้ำมันหล่อลื่นในการลดแรงเสียดทานและการสึกหรอจะเป็นความรู้เบื้องต้นสำหรับการออกแบบ การเลือกใช้ และความสามารในการใช้งานจริงของน้ำมันหล่อลื่น โดยที่ควรตระหนักว่า

น้ำมันหล่อลื่นยังมีหน้าที่อื่น ๆ อีก และบางครั้งอาจจะสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าหน้าที่หลัก 2 ประการนี้ได้เช่น  
ในงานตัด โลหะ การระบายความร้อนอาจเป็นหน้าที่ที่สำคัญที่สุด