

จาระบี (Grease)

จาระบี (Grease) คือ ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นที่มีลักษณะกึ่งของแข็งและกึ่งของเหลว เป็นส่วนผสมของ น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน สารเพิ่มคุณภาพทางเคมีและสบู่ น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ใช้ทำจาระบีมักเป็นพวกที่มีดัชนีความหนืดสูง เพื่อให้สามารถใช้ได้ทั้งอุณหภูมิสูงและต่ำในบางที่ที่ไม่สามารถใช้น้ำมันหล่อลื่นได้ เช่น แบริ่งหรือลูกปืนบางชนิด ลูกหมากปีกนก คันชักคันส่ง หูแหวน ฯลฯ เพราะอาจเกิดปัญหาเรื่องการรั่วไหลฝุ่นหรือสิ่งสกปรกแทรกเข้าไปเจือปน ฯลฯ ทำให้การหล่อลื่นไม่ได้ผล จึงจำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอื่นที่มีสภาพความคงตัว มีคุณสมบัติในการจับติดชิ้นส่วนที่ต้องการได้ดีกว่าน้ำมันหล่อลื่น ซึ่งก็คือ จาระบี

การใช้จาระบี อาจมีข้อเสียอยู่บ้าง คือ **ระบายความร้อนได้น้อยกว่าน้ำมันและถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้สกปรก** ส่วนข้อดีคือ จาระบีสามารถทำหน้าที่เป็นซีลหรือปิดช่องว่างได้ดีและอายุการใช้งานนาน

สบู่ที่ผสมลงไปจะทำให้จาระบีมีความข้นเหนียว มีคุณสมบัติกึ่งแข็งกึ่งเหลว ช่วยอุ้มและจับเกาะน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน และสารเพิ่มคุณภาพทางเคมีทำให้ไม่ไหลเยิ้มออกมาในขณะใช้งาน ความแตกต่างของจาระบีแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสบู่ที่ผสม

ส่วนผสม

โดยปกติน้ำมันเป็นของเหลวที่ใช้ในการหล่อลื่นได้ดีที่สุด เราต้องทำให้น้ำมันมีสภาพคงตัวไม่ไหลโดยการผสมกับสารที่ทำให้ข้นเหนียว ได้แก่ สารจำพวกสบู่ ซึ่งมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็จะให้คุณสมบัติแก่จาระบีแตกต่างกันไป บางครั้งมีการใช้สารอื่นๆ เช่น ดินจำพวก Colloidal Clay ซิลิกาเจล (Silica Gel) หรือคาร์บอนแบล็ค (Carbon Black) นอกจากนี้อาจเติมสารเคมีเพื่อให้ได้คุณภาพเหมาะสมกับสภาพงานต่างๆ คุณสมบัติของจาระบีขึ้นอยู่กับชนิดของสบู่ หรือสารที่นำมาใช้การผลิต สามารถแยกออกได้ดังนี้

เริ่มต้นนำเอาไฮดรอกไซด์ของโลหะ (ต่าง) มาผสมกับไฮส്ടร์ หรือน้ำมันพืชให้เป็นสบู่ เสียก่อน แล้วจึงผสมน้ำมันพื้นฐานกับสบู่ ขึ้นต่อไปก็เติมสารเพิ่มคุณภาพต่างๆ ตามต้องการ ปกติแล้วกระบวนการ ทั้งหมดจะทำให้ภาชนะอันเดียวกัน เรียกว่าkettle เป็นถังเหล็ก มีลักษณะกลมสูง ตอนล่างเป็นกรวย ภายในมีเครื่องกวนซึ่งหมุน อยู่ในแนวตั้ง เครื่องกวนจะกวนให้น้ำมันและสบู่เคล้าด้วยกัน ภายใต้อุณหภูมิที่กำหนด ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์จาระบี

คุณสมบัติ

1. ความอ่อนแข็ง (Consistency)

ความอ่อนหรือแข็งของจาระบี วัดโดยปล่อยให้เครื่องมือรูปกรวยปลายแหลมจมลงในเนื้อจาระบีที่อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 วินาที และวัดความลึกเป็น 1/10 ของ มิลลิเมตร ถ้ากรวยจมลงได้ลึกมากก็แสดงว่าจาระบีอ่อนมาก สถาบันจาระบีใน สหรัฐฯ (National Lubricating Grease Institute ชื่อย่อ NLGI) ได้กำหนดเบอร์ของ จาระบีไว้ดังนี้

เบอร์จาระบี แสดงว่าเมื่อเบอร์จาระบีสูงขึ้น จาระบีจะมีสภาพแข็งขึ้น ส่วนระยะ จมนั้นแสดงถึงความลึกของกรวยที่จมลงในจาระบี ถ้าระยะจมนั้นมาก แสดงว่าจาระบีมีสภาพ อ่อนนุ่มกว่าระยะจมน้อย ความอ่อนแข็งของจาระบีขึ้นกับเปอร์เซ็นต์ของสบู่และความหนืด ของ น้ำมันพื้นฐาน

2. จุดหยด (Drop point)

คืออุณหภูมิที่จาระบีหมดความคงตัว กลายเป็นของเหลวจนไหลออก ดังนั้นจุดหยด จึงเป็นสิ่งบ่งบอกถึงอุณหภูมิสูงสุดที่จาระบีทนได้ โดยทั่วไปอุณหภูมิใช้งานจะต่ำกว่าจุดหยด 40° – 62° c การใช้จาระบีในอุณหภูมิที่สูงๆ จึงต้องพิจารณาถึงจุดหยดด้วย

3. สารเคมีเพิ่มคุณภาพ (Additives)

สารเคมีเพิ่มคุณภาพที่ผสมในจาระบี จะมีผลต่อสภาพการใช้งาน ได้แก่สารรับแรง กดแรงกระแทก (Extreme Pressure หรือ EP) สารป้องกันสนิมและกัดกร่อน เป็นต้น ถ้า จาระบีใช้ในในงานพิเศษบางชนิดอาจผสมสารหล่อลื่นอื่นลงไปด้วย เช่น โมลิบดินัม ไดซัลไฟด์ หรือ กราไฟต์

การเลือกใช้

จาระบีที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดมีอยู่หลายประเภท ควรเลือกใช้ให้ถูกต้องและ เหมาะสมดังนี้

1. **สัมผัสกับน้ำและความชื้นหรือไม่** ถ้าสัมผัสหรือเกี่ยวข้องต้องเลือกใช้จาระบีประเภท ทนน้ำ ถ้าเลือกใช้ผิดประเภท จาระบีจะถูกดูดความชื้นหรือน้ำชะล้าง ทำให้เยิ้มหลุดออก จากจุดหล่อลื่นได้

2. **อุณหภูมิใช้งานสูงมากน้อยแค่ไหน** จุดใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 80 °C ควรเลือกใช้ จาระบีประเภททนความร้อน ถ้าเลือกใช้ไม่ถูกต้อง จาระบีจะเยิ้มเหลวทะลักออกมาจากจุด หล่อลื่น

3. ในกรณีที่สัมผัสทั้งน้ำและความร้อน ควรเลือกใช้จาระบีประเภท
อเนกประสงค์ (Multipurpose) คุณภาพดี หรือจาระบีคอมเพล็กซ์ (Complex) ซึ่งราคา
ย่อมแพงกว่าจาระบีประเภทหนา หรือความร้อนเพียงอย่างเดียว
4. มีแรงกดแรงกระแทกระหว่างการใช้งาน ถ้ามีมากควรพิจารณาเลือกใช้จาระบีประเภท
ผสมสารรับแรงกดแรงกระแทก (EP Additives)
5. สภาพแวดล้อมทั่วไป เช่น ถ้ามีฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก หรืออุณหภูมิสูงมากจะ
เป็นปัจจัยสำคัญทำให้ต้องอัดจาระบีบ่อยครั้งขึ้น
6. การเลือกใช้เบอร์จาระบี วิธีการนำจาระบีไปใช้งาน ซึ่งมีอยู่หลายแบบถ้าเป็น
ระบบแบบจุดจ่ายกลาง (Centralized System) ที่ใช้ปั๊มป้อนจาระบีไปยังจุดหล่อลื่นต่างๆ
ก็ควรใช้จาระบีอ่อน คือเบอร์ 0 หรือเบอร์ 1 ถ้าอัดด้วยมือหรือปืนอัด อาจใช้เบอร์ 2 หรือ
เบอร์ 3 หรือแข็งกว่านี้ ถ้าป้ายหรือทาด้วยมือ ความอ่อนแข็งไม่สำคัญมากนัก นอกจากนั้น
ถ้าเป็นพวกกระปุกเฟืองเกียร์ที่ใช้จาระบีหล่อลื่น ก็ควรใช้จาระบี ประเภทอ่อน คือ เบอร์ 0
หรือ เบอร์ 1