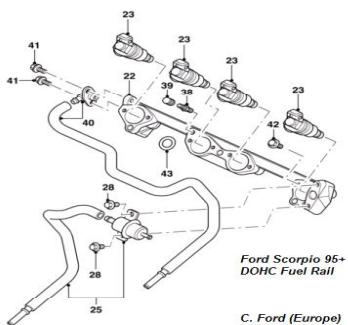


การใช้เชื้อเพลิงแก๊ส กับการดูแลรักษาปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง

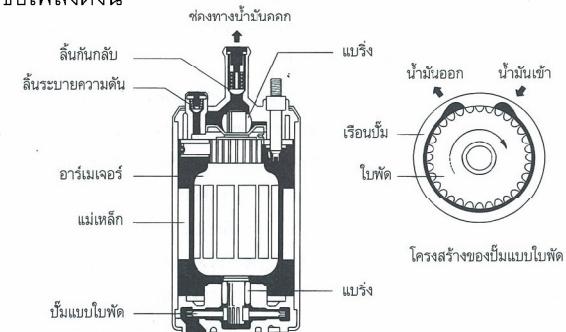
เชื้อเพลิงแก๊ส LPG และ CNG เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกที่ได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยการติดตั้งแก๊สระบบดูด และ ระบบแก๊สแบบหัวฉีด ในปัจจุบัน ชุดติดตั้งระบบแก๊สหัวฉีดทุกชิ้น เป็นระบบที่สามารถเปลี่ยนเชื้อเพลิง ขัดในมิติ ควบคุมโดยกล่อง ECU ของระบบแก๊ส ซึ่งได้รับการออกแบบมาให้สามารถเปลี่ยนการใช้งาน จากแก๊สเป็นน้ำมันได้อย่างทันทีทันใด เมื่อแก๊สหมด โดยไม่เสียการสะสม และก็สามารถสับจาก การใช้น้ำมันไปเป็น แก๊สได้เมื่อต้องการ โดยไม่ต้องดูด เช่นกัน ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่ระบบนำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ จะต้องมีเชื้อเพลิง อยู่ในระบบและพร้อมใช้งานตลอดเวลา หมายความว่าจะต้องมีเชื้อเพลิงอยู่เต็มในท่อทางเดินของระบบนำมันเชื้อเพลิง (Fuel rail system) เพื่อให้ระบบนำมันเชื้อเพลิงมี

ความพร้อมที่จะเปลี่ยนสับไปมาโดยไม่ต้องรอการเดินทางมาก่อนนำมันเชื้อเพลิง เพราะถ้าไม่มีเชื้อเพลิงอยู่ในระบบอย่างเพียงพอ ก็จะทำให้เครื่องยนต์เกิดอาการสบัดกัดเมื่อสับการใช้เชื้อเพลิง เนื่องจากขาดความต่อเนื่องของการจ่ายของระบบเชื้อเพลิง



หลักการทำงานของระบบนำมันเชื้อเพลิงในรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินที่มีระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบหัวฉีดในปัจจุบันจะคล้ายๆ กันทุกชิ้น โดยมีอุปกรณ์หลักๆ ที่สำคัญในระบบนำมันเชื้อเพลิงดังนี้

1. ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Pump) หรือ ที่เรียกวันว่าปั๊มตีกิ
2. อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Fuel Pressure Regulator)
3. รางหัวฉีดและท่อทางเดินนำมันเชื้อเพลิง (Fuel Rail)
4. หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Injector)

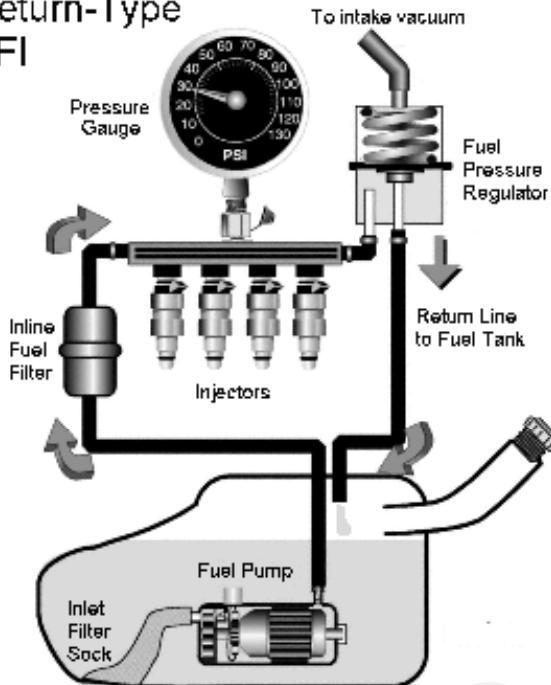


โดยปกติแล้วปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงจะทำงานทันทีที่เราเปิดสวิตช์กุญแจและสตาร์ทเครื่องยนต์ ถ้าเครื่องยนต์ไม่ทำงานภายในระยะเวลาที่กำหนด กล่องECU จะสั่งตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง และ จะสั่งให้มีปั๊มเริ่มทำงานเมื่อเครื่องยนต์หมุนอีกครั้ง โดย

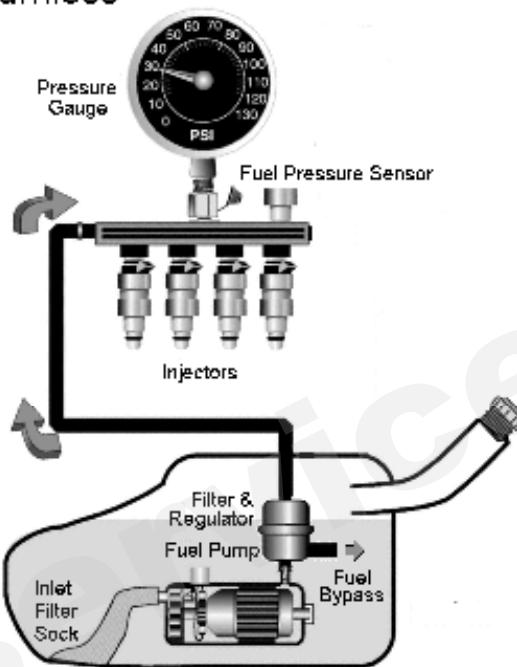
ในขณะเครื่องยนต์ทำงานอยู่ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงจะทำงานตลอดเวลา และ เมื่อสตาร์ทเครื่องยนต์ หรือเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน ระบบนำมันเชื้อเพลิงจะต้องมีน้ำมันเต็มร่าง และ แรงดันน้ำมันอยู่ในค่าที่กำหนดเสมอ ซึ่งความพร้อมดังกล่าวในระบบนำมันเชื้อเพลิงต้องมีแรงดันประมาณ 3.00-3.50 Bar และแต่ชนิดของเครื่องยนต์และการออกแบบ ซึ่งแรงดันตัวนี้ก็จะถูกควบคุมด้วย Pressure regulator หรือ Pressure sensor โดยรายงานผลไปที่กล่อง ECU โดยมีการควบคุมการสั่งจ่ายเชื้อเพลิงได้อย่างเหมาะสม เมื่อเกิดการติดตันคันเร่ง หรือเบรกทันทีทันใด หรือ เมื่อเกิดการตัดคันเร่งทันทีทันใด เพื่อรักษาแรงดันให้สม่ำเสมอตลอดเวลา เพื่อให้การทำงานของหัวฉีดมีความสมบูรณ์ที่สุด โดยอาจจะใช้ระบบนำมันไห้หลอกลับ (Return Type) หรือระบบควบคุมแรงดันในชุดของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง (Return less system) และ แรงดันนำมันเชื้อเพลิงไม่สามารถที่จะมีแรงดันมากเกินกว่าที่กำหนดไว้ได้ เพราะจะมีการควบคุมแรงดันให้คงที่ ไม่มากหรือน้อยกว่าที่กำหนดอยู่แล้ว ซึ่งระบบก็จะไม่เสียหาย เพราะแรงดันมากเกินไป เพราะมันจะไม่มากกว่าที่ระบบกำหนดแน่นอน เพราะมีการควบคุมโดย Pressure Regulator และ ECU นั่นเอง



Return-Type EFI



Returnless EFI



สาเหตุที่ทำให้ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงเสียหาย และ ท่อน้ำมันเชื้อเพลิงแตก

อุปกรณ์ชิ้นส่วนของรถยนต์จะมีอายุการใช้งานต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นตัวปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง หอยางน้ำมันเชื้อเพลิง หรือ ตัวควบคุมแรงดันน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งส่วนมากแล้วจะเป็นการสึก摩耗ตามอายุการใช้งาน แต่มันอาจจะบังเอิญมาได้ยังไงก็ได้ ที่สำคัญคือเจ้าของรถยนต์ที่ใช้แก๊สส่วนมากแล้ว จะเติมน้ำมันเชื้อเพลิงแบบเหลือน้ำมันติดกันถังเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งการมีน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ในถังน้ำมันจำนวนเล็กน้อยตลอดเวลา จะเป็นสาเหตุให้ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์นั้นได้รับการระบายความร้อนไม่เพียงพอ เนื่องจากปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงต้องอาศัยการระบายความร้อนโดยการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงไหลผ่านตัวมันเพื่อถ่ายเทความร้อน และหล่อลื่นกลไกภายในปั๊มน้ำมัน หากมีระดับน้ำมันเชื้อเพลิงน้อยเกินไป ก็จะทำให้ปั๊มน้ำมันขาดการทำงาน เนื่องจากว่าปกติ หอยางน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องมีความดันอยู่ที่ 1 ใน 3 ของความดันน้ำมัน หรือ คาว์วิงอยู่เสมอ เพื่อให้มีน้ำมันอยู่ทุกตอน ตัวเรือนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง และ เพียงพอแก่การระบายความร้อนของตัวปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ตลอดเวลา



“ทั้งหมดนี้เพื่อเป็นการรักษาปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงให้มีอายุการใช้งานที่คงทนตามที่ควรเป็น โดยการป้องกันก็คือ ควรเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเอาไว้ประมาณ 1 ใน 3 ของความดันน้ำมัน หรือ คาว์วิงอยู่เสมอ เพื่อให้มีน้ำมันอยู่ทุกตอน ตัวเรือนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง และ เพียงพอแก่การระบายความร้อนของตัวปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ตลอดเวลา”

ข้อดีของการตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงในขณะใช้เชื้อเพลิงแก๊ส

- ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงหยุดทำงาน จึงช่วยลดการสึกหรอของตัวปั๊มน้ำมัน
- ลดความเสี่ยงในการแตกร้าวของท่อทางเดินในระบบนำ้มันเชื้อเพลิงโดยไม่รู้ตัว

ข้อเสียของการตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงในขณะใช้เชื้อเพลิงแก๊ส

- เครื่องยนต์มีอาการสะดุคในขณะการสลับใช้เชื้อเพลิง (มีอาการมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย)
- หัวฉีดน้ำมันมีความร้อนสะสมมาก เนื่องจากไม่มีน้ำมันไหลผ่านเพื่อระบายความร้อน (ใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน)
- ไม่สามารถใช้งานฟังก์ชันพิเศษของ ECU แก๊ส เช่น การฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงร่วมกับแก๊สหรือเปลี่ยนไปใช้น้ำมันในรอบสูง
- ท่อทางเดินนำ้มันเสื่อมสภาพได้ง่าย หากขาดการใช้น้ำมันเป็นระยะเวลานาน (ได้รับความร้อนสะสมในห้องเครื่องยนต์)

อาการท่อน้ำมันบวม แตก ฉีกขาด เป็นอันตรายอย่างยิ่งในการใช้งานรถยนต์ที่ติดตั้งแก๊ส และ ใช้เชื้อเพลิงแก๊สใน การขับขี่ เพราะเมื่อรถยนต์ใช้เชื้อเพลิงแก๊สอยู่ ECU ของรถยนต์จะยังคิดว่าใช้น้ำมันเชื้อเพลิงตามปกติ แต่เมื่อปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงมี การทำงานอยู่ตลอดเวลา เมื่อเครื่องยนต์ติดต่ออยู่ถ้าเกิดท่อยางนำ้มันเชื้อเพลิงแตก (ซึ่งพบมากในรถยนต์ที่มีอายุการใช้งานนาน ท่อน้ำมันมีสภาพแข็ง มีรอยร้าว หรือ ท่อน้ำมันโดนหนักด้วย) และ มีการรั่วของนำ้มันเชื้อเพลิงออกจากระบบ ปั๊มน้ำมันก็จะไม่ หยุดทำงาน แตกต่างจากระบบการใช้เชื้อเพลิงนำ้มันตามปกติ เพราะถาระบบที่แรงดันลดลงผิดปกติ เครื่องยนต์จะดับหรือสะดุค เพราะหัวฉีดน้ำมันสั่นจ่ายเชื้อเพลิงไม่สมบูรณ์ และ เมื่อเครื่องยนต์ดับปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงก็จะหยุดทำงาน แต่ในกรณีที่ใช้เชื้อเพลิง แก๊ส เมื่อมีน้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหลแรงดันในระบบลดลง เครื่องยนต์จะไม่ดับ เนื่องจากเครื่องยนต์ใช้เชื้อเพลิงแก๊สอยู่ ถ้าแรงดันของ ระบบนำ้มันจะไม่มีเลย เครื่องยนต์ก็ยังทำงานอยู่ได้ ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงก็จะไม่หยุดทำงาน ท่อน้ำมันเชื้อเพลิงที่รั่วอยู่ ก็จะมีน้ำมัน เชื้อเพลิงรั่วไหลออกมาเป็นจำนวนมาก เป็นสาเหตุทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ง่ายมาก

สำหรับรถยนต์ที่มีอายุการใช้งานไม่มาก หรือ รถยนต์ที่มีการดูแลรักษาท่อทางเดินของระบบนำ้มันเชื้อเพลิงเป็นอย่าง ดีอยู่เสมอ ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง หรือหากเจ้าของรถต้องการความสะอาดใจ ก็ สามารถทำการตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงได้ เช่นเดียวกัน สำหรับการตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้รีเลย์ในการตัดต่อการทำงานของปั๊มน้ำมัน , การใช้กล่องตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันที่ มีระบบหน่วงเวลาเพื่อลดอาการสะดุคระหว่างสลับใช้เชื้อเพลิง แก๊ส – นำ้มัน เป็นต้น

เพราะฉะนั้น รถยนต์ที่มีอายุการใช้งานนาน หรือ ท่อยางในระบบนำ้มันเชื้อเพลิงมี สภาพเก่า แข็ง บวม หรือ มีรอยร้าว ควรรีบเปลี่ยนท่อน้ำมันเชื้อเพลิงใหม่ทั้งหมด หรือ ควร ตัดการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง (ตัดปั๊มติก) ในขณะที่ใช้เชื้อเพลิงแก๊สในการขับขี่ เพื่อ ความมั่นใจว่าจะไม่มีท่อทางเดินนำ้มันเชื้อเพลิงชำรุดเสียหายขึ้นได้

ด้วยความปราณາดีจาก ศูนย์ติดตั้งระบบแก๊สรถยนต์ ออโต้ ดี เซอร์วิส

S.Jessada