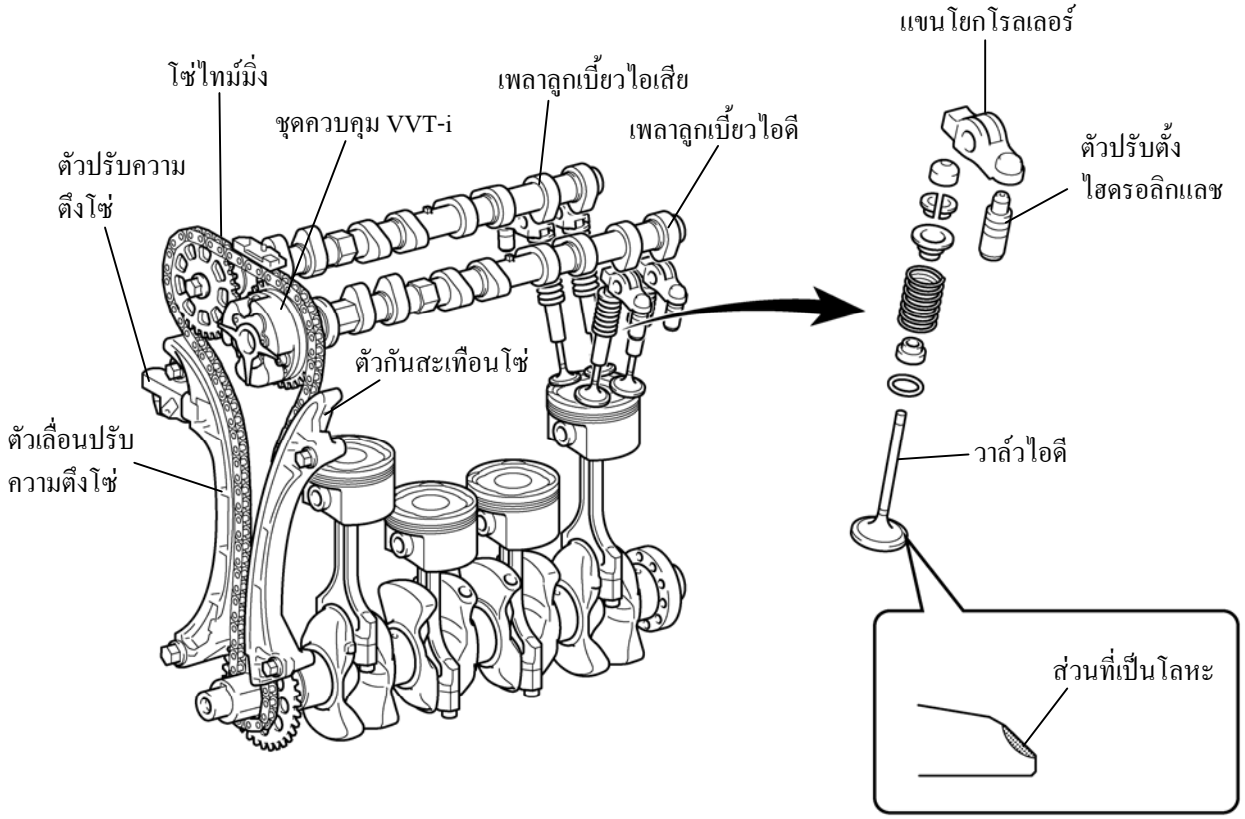
■ กลไกวาล์ว

1. ลักษณะโดยทั่วไป

- เครื่องยนต์ 1TR-FE และ 2TR-FE นำกลไกการทำงานของวาล์วที่ใช้แขนโยกโรลเลอร์พร้อมติดตั้งลูกปืนแบบเข็มไว้ภายในมาใช้ลดแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างลูกเบี้ยวกับบริเวณ (แขนโยกโรลเลอร์) ที่กดวาล์วลง จึงประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้มากขึ้น
- ตัวปรับตั้งไฮดรอลิกใช้รักษาระยะห่างวาล์วให้เป็นศูนย์คงที่โดยใช้แรงดันน้ำมันเครื่องและแรงดันสปริง
- ระบบ VVT-i ช่วยให้กินน้ำมันเชื้อเพลิงน้อย สมรรถนะเครื่องยนต์สูงขึ้นและปริมาณไอเสียลดลง สำหรับรายละเอียดการควบคุมแบบ VVT-i ดูหน้า คย-52
- ในเครื่องยนต์ 2TR-FE ที่ใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา หน้าวาล์วไอดีและไอเสียชุบด้วยโลหะให้ทนทานต่อการสึกหรอยิ่งขึ้น

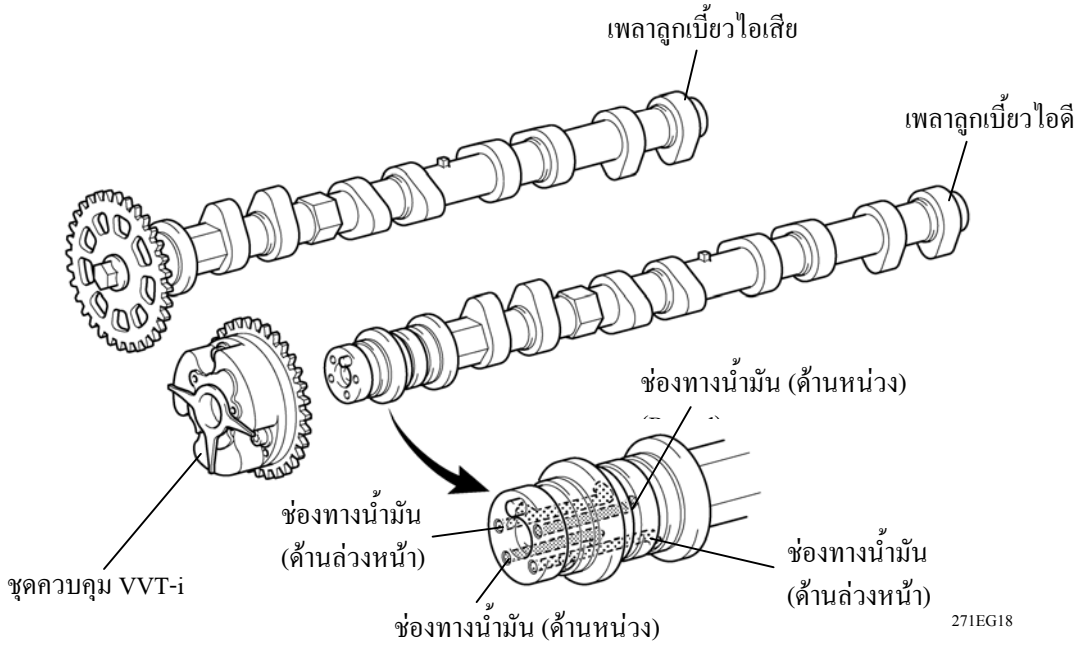


รุ่นที่ใช้น้ำมันเบนซินธรรมดา

271EG17

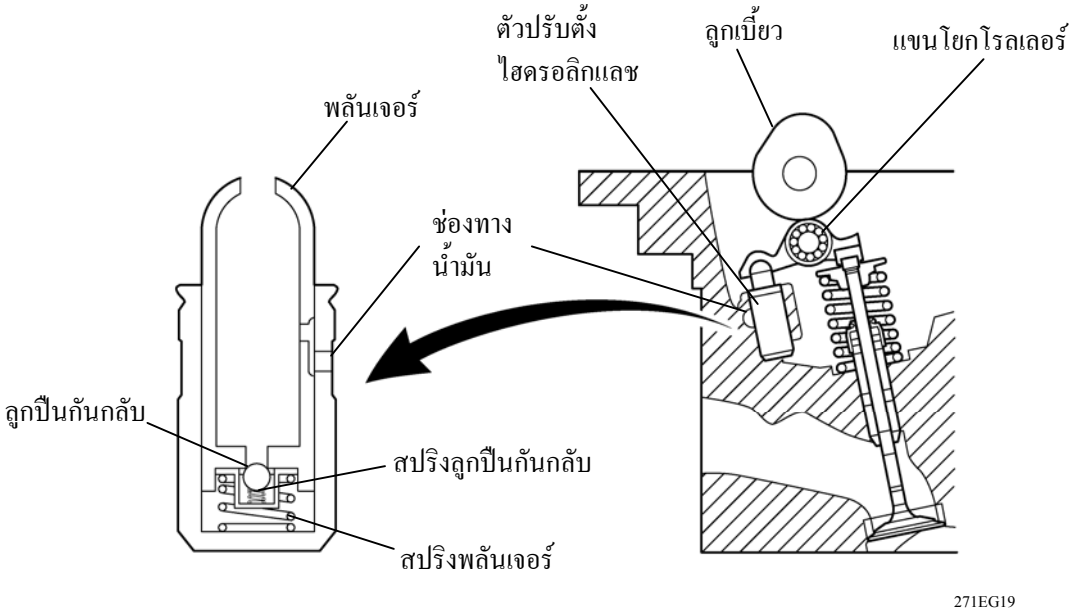
2. เพลาลูกเบี้ยว

- ในเพลาลูกเบี้ยวไอดีมีช่องทางน้ำมันเพื่อจ่ายแรงดันน้ำมันแก่ระบบ VVT-i
- ชุดควบคุม VVT-i ติดตั้งอยู่ทางด้านหน้าของเพลาลูกเบี้ยวไอดีเพื่อปรับจังหวะเปิด-ปิดวาล์วไอดี



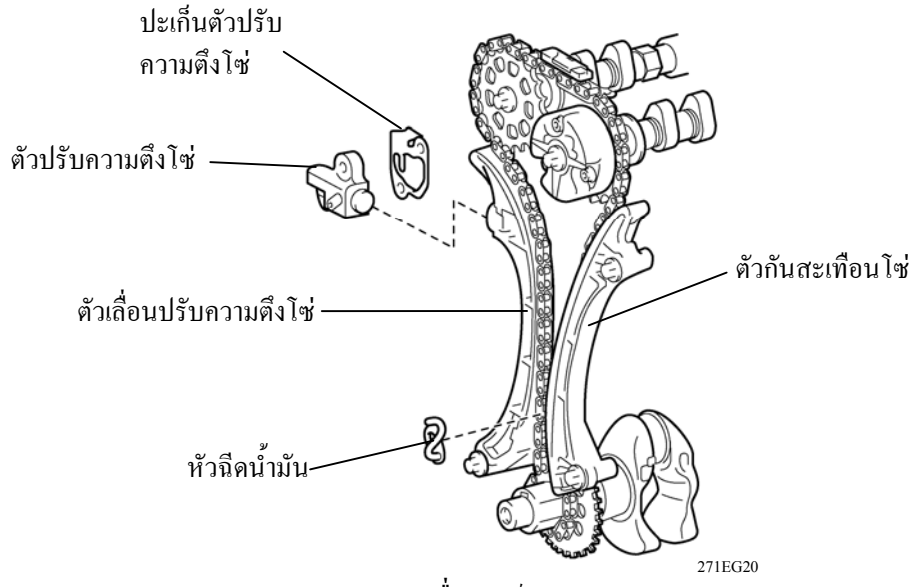
3. ปรับตั้งไฮดรอลิก (Hydraulic Lash Adjuster)

- ตัวปรับตั้งไฮดรอลิกแลชซึ่งอยู่ตรงจุดหมุนของแขนโยกโรลเลอร์ มีส่วนประกอบหลัก คือ พลันเจอร์ สปริงพลันเจอร์ ลูกปืนกันกลับ และสปริงลูกปืนกันกลับ
- การทำงานจะใช้น้ำมันเครื่องที่จ่ายจากฝาสูบโดยสปริงที่อยู่ภายในกระตุ้นการทำงานของตัวปรับตั้งไฮดรอลิกแลช แรงดันน้ำมันและแรงดันสปริงที่กระทำต่อพลันเจอร์กดแขนโยกโรลเลอร์ให้แนบกับเพลาลูกเบี้ยวเพื่อปรับระยะห่างวาล์วที่เกิดขึ้นในขณะเปิด-ปิดวาล์ว เป็นผลให้เครื่องยนต์เงียบและไม่จำเป็นต้องปรับตั้งระยะห่างวาล์ว

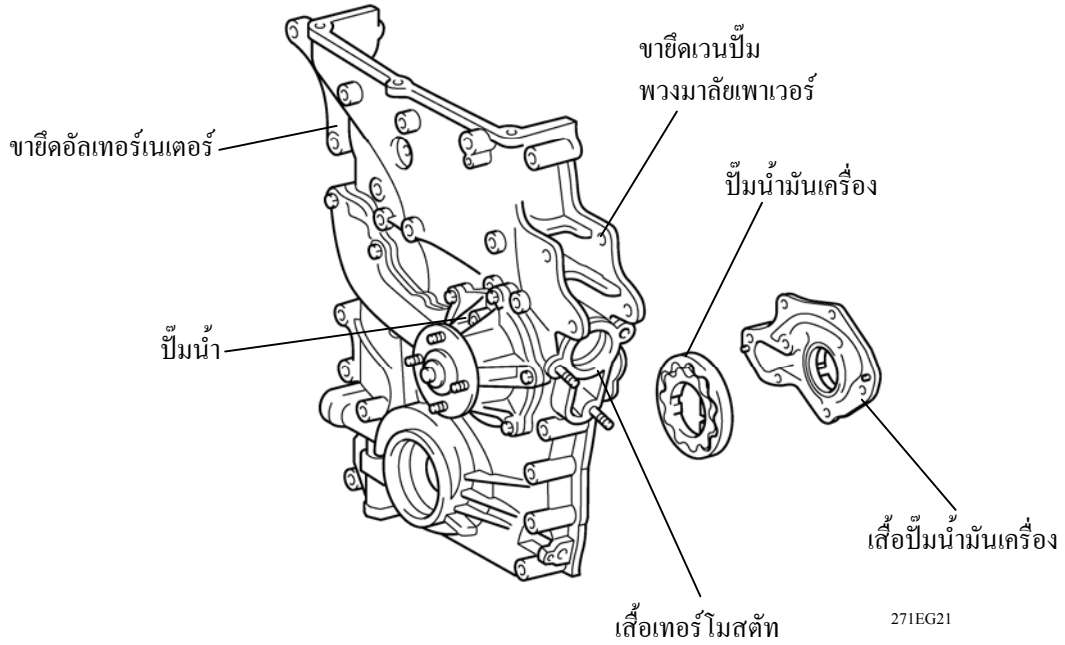


4. โซ่ไทม์มิ่งและตัวปรับความตึงโซ่

- ใช้โซ่โรลเลอร์ความแกร่งสูง มีระยะข้อโซ่ 9.525 มม. ทำให้เครื่องยนต์มีขนาดกะทัดรัดขึ้นและการทำงานของโซ่ไทม์มิ่งมีความแม่นยำ
- หล่อลื่นโซ่ไทม์มิ่งด้วยหัวฉีดน้ำมัน
- ตัวปรับความตึงโซ่ใช้สปริงที่เคลื่อนตัวตามแรงดันน้ำมันเพื่อรักษาระดับความตึงของโซ่ให้ถูกต้องตลอดเวลาและเก็บเสียงจากการหมุนแกว่งของโซ่ไทม์มิ่งไปพร้อมกัน
- ตัวปรับความตึงโซ่ใช้กลไกกันกลับแบบเคลื่อนตัวในทิศทางเดียว (ratchet type non-return mechanism)



เครื่องยนต์ 1TR-FE

5. ฝาครอบโซ่ไทม์มิ่ง

ส่วนประกอบต่างๆ ต่อไปนี้ได้รวมเข้าไว้ในฝาครอบโซ่ไทม์มิ่งเพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนลง (ห้องหมุนเวียนปั๊มน้ำ, เสื้อเทอร์โมสตัท, เสื้อปั๊มน้ำมันเครื่อง, ขายึดอัลเทอร์เนเตอร์ และขายึดเวนปั๊มพวงมาลัยเพาเวอร์)