

# หน่วยที่ 4

## เกียรติอัตโนมัติ

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายคุณลักษณะของเกียรติอัตโนมัติ
2. อธิบายการทำงานของทอร์กคอนเวอร์เตอร์ได้
3. อธิบายการทำงานของคลัตช์ทางเดียวของสเตเตอร์ได้
4. อธิบายการทำงานของกลไกล็อกคลัตช์ได้
5. อธิบายส่วนประกอบของกลไกควบคุมเกียรติอัตโนมัติได้
6. อธิบายคุณสมบัติของน้ำมันเกียรติอัตโนมัติได้

## บทนำ

ในการส่งกำลังของรถยนต์ ถ้าเป็นเกียร์ธรรมดาประกอบด้วยคลัตช์ กระจุกเกียร์ เฟลากลาง เฟืองท้าย และเฟลาข้าง ส่วนเกียร์อัตโนมัติ ประกอบด้วย ทอร์กคอนเวอร์เตอร์แทนชุดคลัตช์ ส่วนประกอบอื่นเหมือนกัน

## 4.1 คุณลักษณะของเกียร์อัตโนมัติ

### 4.1.1 หน้าที่ของเกียร์อัตโนมัติ

เกียร์อัตโนมัติ (Automatic Transmission) มีหน้าที่ส่งถ่ายกำลังให้รถมีการขับเคลื่อนทั้งเดินหน้าและถอยหลังและสามารถตัดกำลังงานได้ เกียร์อัตโนมัติสามารถเพิ่มหรือลดทอร์กได้โดยขับไม่ต้องเปลี่ยนคันบังคับตำแหน่งเกียร์ เมื่อรถลงทางชัน เกียร์ต่ำจะช่วยให้การขับขี่สะดวกสบายขึ้น เนื่องจากเคลื่อนรถยนต์จะช่วย ด้านการเคลื่อนที่ของรถยนต์ซึ่งเป็นการผ่อนคลายของระบบเบรก

### 4.1.2 ข้อดีข้อเสียของเกียร์อัตโนมัติ

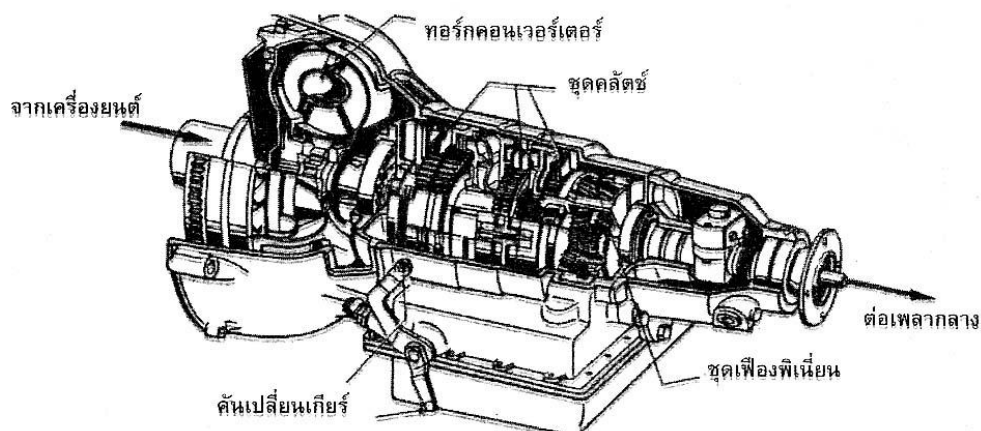
ข้อดีของเกียร์อัตโนมัติ

- 1) ผู้ขับขี่ต้องคอยเปลี่ยนเกียร์และเหยียบคลัตช์ เพราะเปลี่ยนเกียร์ได้เอง ตามความเร็วของรถยนต์
- 2) ควบคุมรถง่าย ในขณะที่ขับขี่รถในสภาพการจราจรคับคั่งและคับขัน

ข้อเสียของเกียร์อัตโนมัติ

- 1) สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากกว่าเกียร์ธรรมดาเล็กน้อย
- 2) ราคารถเกียร์อัตโนมัติแพงกว่าเกียร์ธรรมดา

### 4.1.3 ส่วนประกอบหลักของเกียร์อัตโนมัติ จากรูปที่ 4.1 ประกอบ



รูปที่ 4.1 แสดงส่วนประกอบหลักของเกียร์อัตโนมัติ

- 1) ทอร์คคอนเวอร์เตอร์
- 2) ชุดเฟืองแพลนเนตตารี
- 3) ชุดควบคุมการทำงาน
- 4) ระบบน้ำมันเกียร์
- 5) ชุดควบคุมกลไกควบคุมเกียร์
- 6) ชุดเฟืองท้ายและเพลลาขับล้อ

## 4.2 ทอร์คคอนเวอร์เตอร์

### 4.2.1 คุณลักษณะของทอร์คคอนเวอร์เตอร์

ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ติดตั้งอยู่ที่เพลารับกำลังของเกียร์และยึดอยู่ด้านหลังของเพลาข้อเหวี่ยงด้วยสกรูผ่านทางแผ่นขับทอร์คคอนเวอร์เตอร์

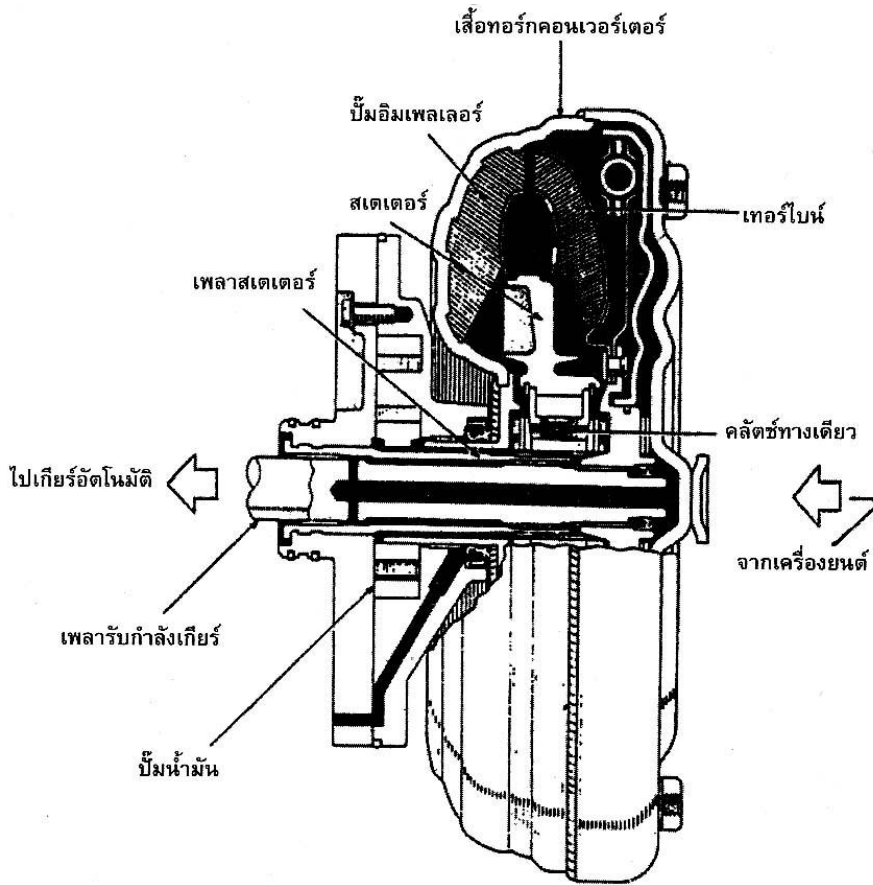
ทอร์คคอนเวอร์เตอร์เติมด้วยน้ำมันเกียร์อัตโนมัติและเพิ่มแรงบิดโดยรถยนต์ และถ่ายทอดแรงบิดที่เพิ่มขึ้นไปยังเกียร์

ในรถยนต์เกียร์อัตโนมัติ ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ทำหน้าที่เหมือนล้อช่วยแรง ใช้แผ่นขับบาง ๆ รอบแผ่นขับเป็นเฟืองวงแหวนใช้สำหรับสตาร์ทเครื่องยนต์ ขณะที่แผ่นขับหมุน น้ำหนักของแผ่นขับจะกระจายไปทำให้เกิดการสมดุล

### 4.2.2 หน้าที่ของทอร์คคอนเวอร์เตอร์

- 1) เพิ่มแรงบิดจากเครื่องยนต์
- 2) ขับปั้มน้ำมันของระบบไฮดรอลิกเกียร์
- 3) สลายแรงบิดจากการสั่นจากเครื่องยนต์
- 4) เป็นล้อช่วยแรงช่วยให้การหมุนของเครื่องยนต์ราบเรียบ
- 5) เป็นคลัตช์อัตโนมัติตัดและต่อกำลังของเครื่องยนต์กับเกียร์

### 4.2.3 ส่วนประกอบของทอร์คคอนเวอร์เตอร์ (ดูรูปที่ 4.2 ประกอบ)



รูปที่ 4.2 แสดงส่วนประกอบของทอร์คคอนเวอร์เตอร์

ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ประกอบด้วยอิมเพลเลอร์ เทอร์ไบน์ สเตเตอร์และคลัตช์ทางเดียว

- 1) ปั๊มอิมเพลเลอร์ (Pump Impeller) ประกอบด้วยเสื้อทอร์คคอนเวอร์เตอร์และครีบบั๊มรูปโค้งงอหลายแผ่น ขอบในของครีบบั๊มเป็นวงแหวนนำ ช่วยให้ น้ำมันไหลได้คล่องตัว
- 2) เทอร์ไบน์ (Turbine) คือ กังหันตามมีครีบลูกหลายครีบติดอยู่ภายในเช่นเดียวกับปั๊มอิมเพลเลอร์แต่ทิศทางการโค้งของครีบลูกกลับกัน เทอร์ไบน์สวมแน่นอยู่กับเพลารับส่งกำลังของเกียร์เมื่อใช้รถในย่านเกียร์ "D" "2" "L" หรือ "R" เทอร์ไบน์ไม่หมุน เมื่อรถหยุดในย่านของเกียร์ "D" "2" "L" หรือ "R" และเมื่ออยู่ในย่านเกียร์ "P" หรือ "N" เทอร์ไบน์จะหมุนอิสระไปกับปั๊มอิมเพลเลอร์
- 3) สเตเตอร์ (Stator) จะติดตั้งอยู่บนพลาสติกสเตเตอร์ ซึ่งยึดติดอยู่กับเสื้อเกียร์ผ่านคลัตช์ทางเดียว ใบพัดของสเตเตอร์จะรับน้ำมันที่มาจากเทอร์ไบน์และเปลี่ยนทิศทางให้ไปกระทบกับด้านหลัง ครีบบั๊มอิมเพลเลอร์ เพื่อเพิ่มกำลังให้กับปั๊มอิมเพลเลอร์ คลัตช์ทางเดียวจะยอมให้สเตเตอร์หมุนในทิศทางเดียวกันกับเพลารับส่งกำลังเท่านั้น
- 4) คลัตช์ทางเดียว เมื่อรางตัวนอกพยายามหมุนในทิศทางตามลูกศรมันจะดันให้ส่วนบนของเดือยคลัตช์เคลื่อนที่ไป รางตัวนอกจึงหมุนไปได้

#### 4.2.4 การส่งถ่ายกำลังของทอร์กคอนเวอร์เตอร์

ถ้าใช้พัดลมสองตัวหันหน้าเข้าหากันเสียบปลั๊กให้พัดลมตัวหนึ่งหมุน พัดลมอีกตัวหนึ่งจะหมุนตามในทิศทางเดียวกัน การหมุนตามของพัดลมเกิดจากการส่งถ่ายกำลังระหว่างพัดลมทั้งสองตัวโดยอากาศเป็นตัวกลางในการส่งถ่ายกำลัง

การทำงานของทอร์กคอนเวอร์เตอร์จะใช้ปั๊มอิมเพลเลอร์แทนพัดลมตัวที่หนึ่งและใช้เทอร์ไบน์แทนพัดลมตัวที่สอง โดยใช้น้ำมันเกียร์อัตโนมัติเป็นตัวกลางในการส่งถ่ายกำลังงาน

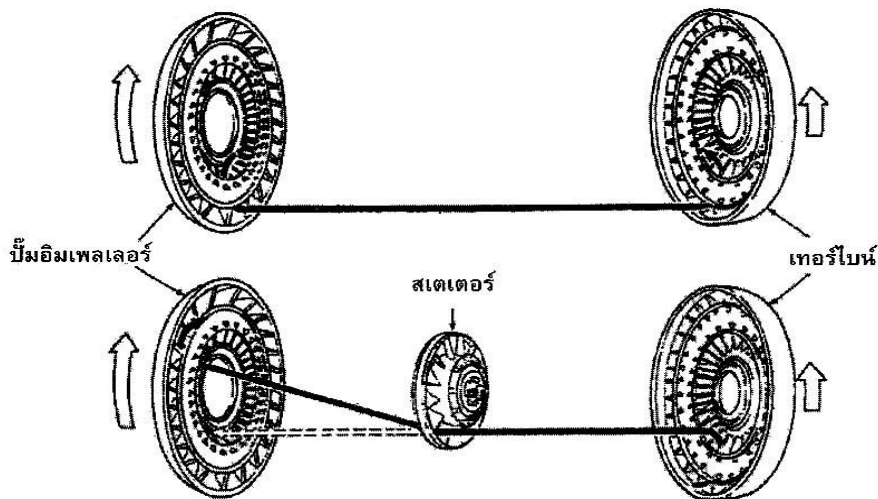
เมื่อปั๊มอิมเพลเลอร์หมุนน้ำมันในปั๊มอิมเพลเลอร์ก็จะหมุนไปพร้อมกับปั๊มในทิศทางเดียวกัน เมื่อปั๊มอิมเพลเลอร์หมุนเร็วขึ้น จะทำให้น้ำมันเริ่มไหลออกจากศูนย์กลางของปั๊มไปตามครีบอกออกไปกระทบกับครีบอกของเทอร์ไบน์ ทำให้เทอร์ไบน์หมุนไปในทิศทางเดียวกับปั๊มอิมเพลเลอร์

หลังจากที่น้ำมันไปกระทบกับครีบอกของเทอร์ไบน์น้ำมันจะไหลย้อนกลับไปที่ปั๊มอิมเพลเลอร์อย่างต่อเนื่อง

#### 4.2.5 หลักการเพิ่มแรงบิดของทอร์กคอนเวอร์เตอร์

ถ้านำท่ออากาศมาต่อระหว่างพัดลม B (ตัวตาม) และพัดลม A (ตัวขับ) จะทำให้อากาศที่ออกจากพัดลม A มีความดันมากขึ้นเพราะพลังงานยังคงเหลืออยู่ในอากาศ หลังจากที่ผ่านมาพัดลม B ซึ่งช่วยให้ใบพัดของพัดลม A หมุนเร็วขึ้น

การเพิ่มแรงบิดในทอร์กคอนเวอร์เตอร์ มีผลมาจากการไหลกลับของน้ำมันที่มากกระทำกับปั๊มอิมเพลเลอร์ โดยใช้สเตเตอร์เป็นตัวเปลี่ยนแปลงทิศทางของน้ำมัน น้ำมันที่ไหลกลับจะเพิ่มแรงบิดให้กับปั๊มอิมเพลเลอร์ โดยแรงบิดที่ส่งมาจากเทอร์ไบน์ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

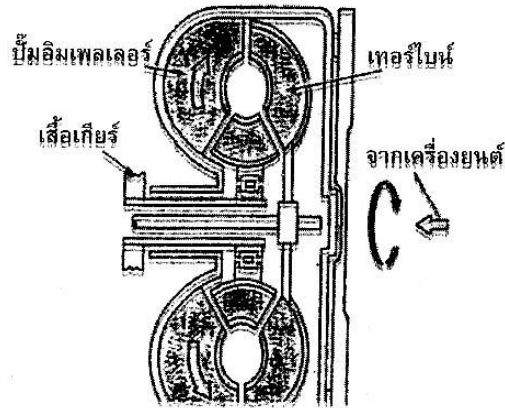


รูปที่ 4.3 แสดงทิศทางการไหลของน้ำมันในการเพิ่มแรงบิดของทอร์กคอนเวอร์เตอร์

4.2.6 การทำงานของทอร์กคอนเวอร์เตอร์ (Operation) การทำงานของทอร์กคอนเวอร์เตอร์ เมื่อคันเกียร์อยู่ที่ตำแหน่ง “D” “2” “L” หรือ “R”

1) ขณะรถจอดติดเครื่องเดินเบาอยู่กับที่ (ดูรูปที่ 4.4 ประกอบ)

อัตราส่วนความเร็วของเทอร์ไบน์ที่ไปยังปั๊มอิมเพลเลอร์จะเป็นศูนย์ในขณะที่อัตราส่วนแรงบิดจะเกิดขึ้นสูงสุด เทอร์ไบน์จึงพร้อมที่จะหมุนด้วยแรงบิดที่สูงมากกว่าแรงบิดจากเครื่องยนต์



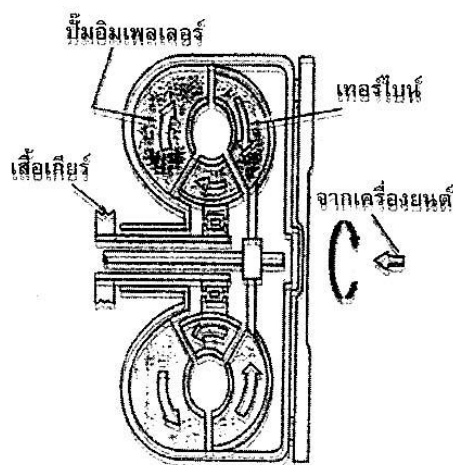
รูปที่ 4.4 แสดงการทำงานของเทอร์บกอนเวอร์เตอร์ขณะรถจอดติดเครื่องเดินเบาอยู่กับที่

2) ขณะรถเคลื่อนที่ออกจากจุดจอด

เมื่อปล่อยเบรกเทอร์ไบน์จะหมุนและส่งกำลังไปยังเพลารับกำลังของเกียร์ เมื่อเหยียบคันเร่ง จะทำให้เทอร์ไบน์หมุนด้วยแรงบิดที่มากกว่าแรงบิดที่เกิดจากเครื่องยนต์ทำให้รถยนต์จะเริ่มเคลื่อนที่ออกไปได้

3) ขณะรถเคลื่อนที่ที่ความเร็วต่ำ (ดูรูปที่ 4.5 ประกอบ)

ขณะที่ความเร็วรถยนต์เพิ่มขึ้นความเร็วรอบของเทอร์ไบน์จะขึ้นถึงใกล้เคียงกับปั๊มอิมเพลเลอร์อย่างรวดเร็วขึ้น อัตราส่วนแรงบิดจะประมาณ 1.0 เมื่ออัตราส่วนความเร็วของเทอร์ไบน์กับปั๊มอิมเพลเลอร์ถึงจุดคลัตช์ สเตเตอร์จะเริ่มหมุนและการเพิ่มแรงบิดจะลดความเร็วรถยนต์จะเพิ่มขึ้นเกือบเป็นเส้นตรงที่เป็นสัดส่วนกับความเร็วรอบเครื่องยนต์



รูปที่ 4.5 แสดงการทำงานของเทอร์บกอนเวอร์เตอร์ ขณะรถเคลื่อนที่ที่ความเร็วต่ำ

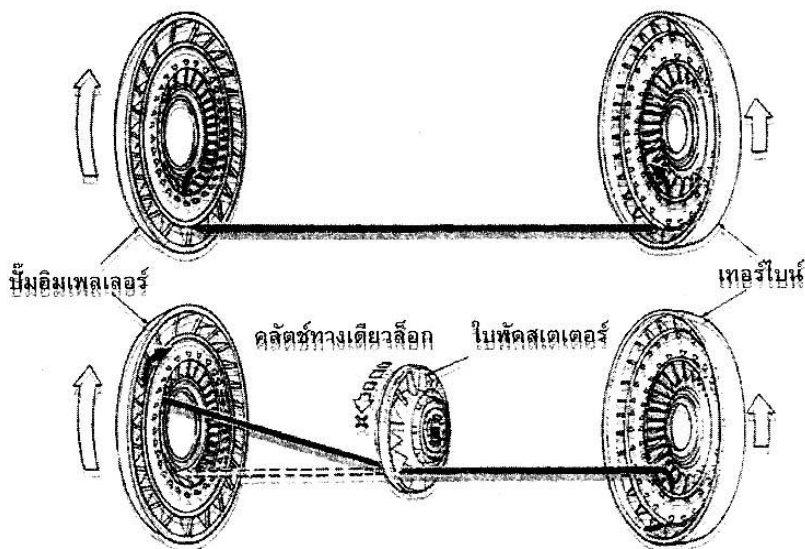
#### 4) ขณะรถความเร็วปานกลางและความเร็วสูง

เทอร์บกอนเวอร์เตอร์จะมีหน้าที่เป็นฟลูอิดคัปปลิงเท่านั้น นั่นคือความเร็วรอบการหมุนของเทอร์ไบน์เกือบจะเท่ากับความเร็วรอบของปั๊มอิมเพลเลอร์

### 4.3 การทำงานของคลัตช์ทางเดียวของสเตเตอร์

#### 4.3.1 เมื่อมีการไหลหมุนวนของน้ำมันมาก (ดูรูปที่ 4.6 ประกอบ)

ทิศทางของน้ำมันที่ไหลออกจากเทอร์ไบน์ไปยังสเตเตอร์ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของความเร็วรอบการหมุนของปั๊มอิมเพลเลอร์ และเทอร์ไบน์เมื่อความเร็วรอบมีความแตกต่างกันมาก ความเร็วในการหมุนวนของน้ำมันที่ผ่านปั๊มอิมเพลเลอร์และเทอร์ไบน์จะสูง น้ำมันที่ไหลจากเทอร์ไบน์ไปยังสเตเตอร์จะมีทิศทางที่สวนทางกับการหมุนของปั๊มอิมเพลเลอร์ โดยน้ำมันจะปะทะกับผิวด้านหน้าของใบพัดสเตเตอร์ ทำให้สเตเตอร์หมุนในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางการหมุนของปั๊มอิมเพลเลอร์ สเตเตอร์จะถูกล็อกโดยคลัตช์ทางเดียว ไม่ให้มีการหมุน แต่ใบพัดจะทำให้ทิศทางของน้ำมันที่ไหลเปลี่ยนแปลง ทำให้เพิ่มแรงหมุนให้กับปั๊มอิมเพลเลอร์

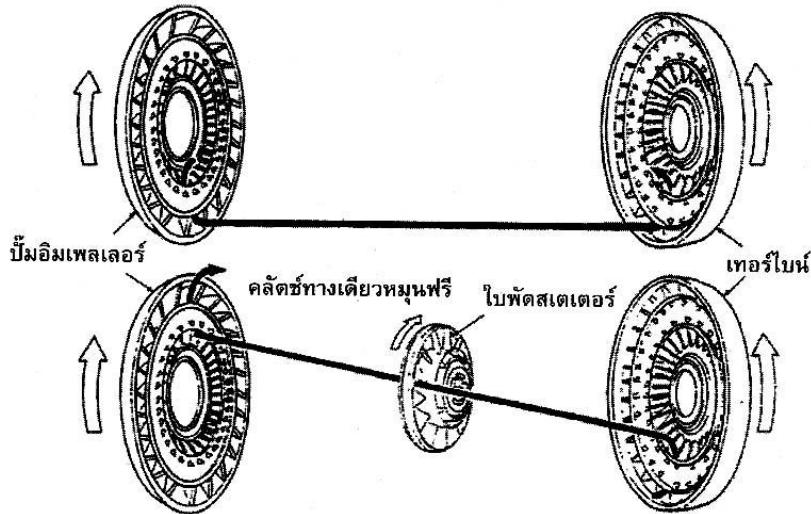


รูปที่ 4.6 แสดงทิศทางของน้ำมันที่ไหลออกจากเทอร์ไบน์ไปยังสเตเตอร์

#### 4.3.2 เมื่อมีการไหลหมุนวนของน้ำมันน้อย (ดูรูปที่ 4.7 ประกอบ)

ขณะที่ความเร็วรอบของเทอร์ไบน์ใกล้เคียงกับปั๊มอิมเพลเลอร์ ความเร็วของน้ำมันที่ออกจากเทอร์ไบน์จะมากขึ้น ในทางกลับกันความเร็วของน้ำมันที่ผ่านปั๊มอิมเพลเลอร์ และเทอร์ไบน์จะลดลง ทิศทางการไหลของน้ำมันที่ออกจากเทอร์ไบน์ไปยังสเตเตอร์จะมีทิศทางเหมือนกับทิศทางการหมุนของปั๊มอิมเพลเลอร์

ดังนั้นน้ำมันจะปะทะกับด้านหลังของใบพัดสเตเตอร์ คลัตช์ทางเดียวจะยอมให้สเตเตอร์หมุนในทิศทางเดียวกันกับปั๊มอิมเพลเลอร์ เมื่อความเร็วรอบของเทอร์ไบน์ใกล้เคียงกับความเร็วรอบของปั๊มอิมเพลเลอร์ เราเรียกว่าจุดคลัตช์หรือจุดคัปปลิง



รูปที่ 4.7 แสดงทิศทางการไหลของน้ำมันที่ออกจากเทอร์ไบน์ไปยังสเตเตอร์ ที่มีทิศทางเดียวกันกับทิศทางการหมุนของปั๊มอิมเพลเลอร์

#### 4.4 กลไกล็อกคลัตช์ (Lock-Up Clutch Mechanism)

ทอร์คคอนเวอร์เตอร์จะส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเกียร์ในอัตราส่วนเกือบ 1:1 ความแตกต่างในการหมุนจะมีอย่างน้อยที่สุดประมาณ 4-5% กำลังจากเครื่องยนต์ที่ผ่านทอร์คคอนเวอร์เตอร์จะได้อาจไม่ถึง 100% เนื่องจากเกิดการสูญเสียพลังงาน ดังนั้น จึงมีการออกแบบให้มีกลไกของล็อกคลัตช์ เมื่อความเร็วรถประมาณ 60 กม./ชม. หรือสูงกว่า จึงสามารถส่งกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังชุดส่งกำลังได้เกือบ 100%

##### 4.4.1 ส่วนประกอบของล็อกคลัตช์

ล็อกคลัตช์ติดตั้งอยู่บนคัมเทอร์ไบน์ที่ด้านหน้าแคมเปอร์สปริง (Damper Spring) เป็นตัวยืดหยุ่นแรงบิดที่เกิดจากการจับของคลัตช์เพื่อป้องกันการกระตุก (Shock)

แผ่นความฝืด (Friction Material) ยึดติดอยู่กับฝาด้านหน้าของทอร์คคอนเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันไม่มีการเกิดการลื่นไถลเมื่อล็อกคลัตช์ทำงาน

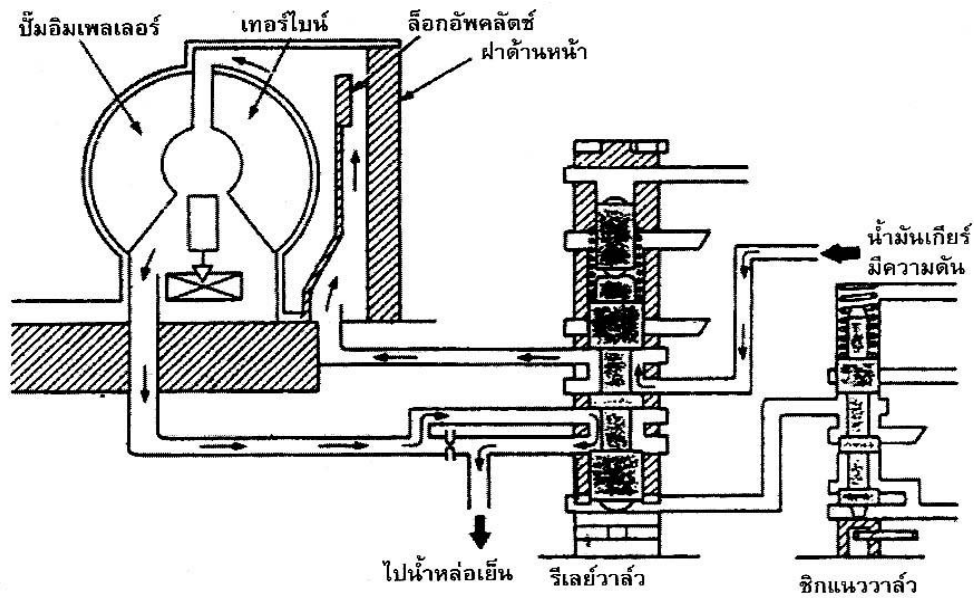
##### 4.4.2 การทำงานของล็อกคลัตช์

การจับและการปล่อยของล็อกคลัตช์ กำหนดโดยการเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำมัน ไฮดรอลิกภายในทอร์คคอนเวอร์เตอร์

- 1) ตำแหน่งล็อกคลัตช์ไม่ทำงาน (Disenging) (ดูรูปที่ 4.8 ประกอบ)



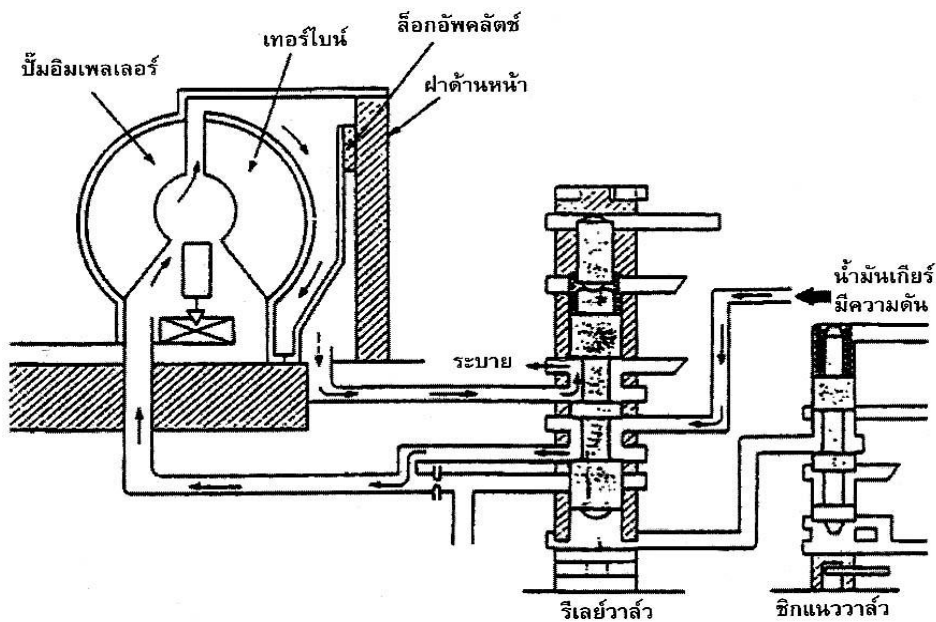
ขณะขับเคลื่อนความเร็วต่ำ น้ำมันเกียร์ (ความดันทอร์คคอนเวอร์เตอร์) จะไหลไปที่ด้านหน้าของล้อยกคลัตช์ ทำให้ความดันของน้ำมันเกียร์ที่ด้านหน้า และหลังของล้อยกคลัตช์เท่ากัน ล้อยกคลัตช์จึงไม่ทำงาน



รูปที่ 4.8 แสดงการทำงานของล้อยกคลัตช์ในตำแหน่งล้อยกคลัตช์ไม่ทำงาน

2) ตำแหน่งล้อยกคลัตช์ทำงาน (Engaging) (ดูรูปที่ 4.9 ประกอบ)

เมื่อขับเคลื่อนที่ความเร็วปานกลางถึงความเร็วสูง น้ำมันเกียร์จะไหลไปที่ด้านหลังของล้อยกคลัตช์ ลูกสูบล้อยกคลัตช์จะถูกอัดกับเรือนของทอร์คคอนเวอร์เตอร์ ล้อยกคลัตช์และฝากรอบจะหมุนไปด้วยกัน



รูปที่ 4.9 แสดงการทำงานของล้อยกคลัตช์ในตำแหน่งล้อยกคลัตช์ทำงาน

## 4.5 ส่วนประกอบของกลไกควบคุมเกียร์อัตโนมัติ Manual Linkage)

### 4.5.1 คันเกียร์ (Sift Selector Lever)

คันเกียร์มีหน้าที่เปลี่ยนตำแหน่งเกียร์ เช่น ขับจี้ปกติใช้เกียร์ “D” ขับขึ้นที่ชันใช้เกียร์ “2” ถ้าต้องการแรงมากใช้เกียร์ “L”

#### ข้อควรระวัง

- 1) อย่าเลื่อนคันเกียร์ไปที่ “R” (ถอยหลัง) เมื่อรถยังไม่จอดนิ่งหรือยังเดินหน้าอยู่เพราะอาจทำให้เกียร์เสียหายได้
- 2) อย่าเลื่อนคันเกียร์ไปที่ “P” (จอด) ขณะที่รถยังไม่จอดนิ่งเพราะอาจทำให้เกียร์เสียหายได้
- 3) อย่างเหยียบคันเร่ง ขณะที่ยังเหยียบเบรกอยู่ด้วยตำแหน่งเกียร์เดินหน้าหรือถอยหลัง จะเป็นการเพิ่มภาระกับเกียร์และอาจทำให้เกียร์เสียหายได้
- 4) การจอดรถไว้ชั่วคราวขณะเครื่องยนต์ทำงานอยู่ ให้เลื่อนคันเกียร์ไป “P” หรือ “N” และดึงเบรกมือไว้เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของรถ

### 4.5.2 แป้นคันเร่ง (Accelerator Pedal)

การเหยียบคันเร่งจะสัมพันธ์กันระหว่างระยะเหยียบแป้นเร่งกับตำแหน่งลิ้นเร่งเปิดและหน่วยควบคุมน้ำมันเกียร์ ที่กระปุกเกียร์ สายคันเร่งจึงต่อจากกลไกเป็นคันเร่งไปลิ้นเร่ง และกระปุกเกียร์ด้วย เกียร์อัตโนมัติเปลี่ยนตำแหน่งเกียร์ขึ้นลงตามไหลลของเครื่องยนต์ ความเร็วรถยนต์ระยะการกดคันเร่งและมุมเปิดลิ้นเร่ง

## 4.6 คุณสมบัติของน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ (Automatic Transmission Fluid-ATF)

น้ำมันเกียร์อัตโนมัติผลิตมาจากน้ำมันปิโตรเลียมเกรดสูงพิเศษผสมกับตัวเติมพิเศษหลายอย่างใช้หล่อลื่นเกียร์อัตโนมัติ เรียกว่า น้ำมันเกียร์อัตโนมัติ

#### หน้าที่ของน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ

- 1) ถ่ายทอดแรงบิดจากทอร์คคอนเวอร์เตอร์ไปยังเกียร์
- 2) ควบคุมระบบ (ไฮดรอลิก) การทำงานของคลัตช์และเบรกในส่วนของคุณ์เกียร์
- 3) หล่อลื่นชุดเฟืองเพ็ญและชิ้นส่วนเคลื่อนที่อื่น ๆ
- 4) ระบายความร้อนชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่

#### การระบายความร้อนน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ

การส่งถ่ายกำลังผ่านน้ำมันเกียร์ในทอร์คคอนเวอร์เตอร์ การใช้ น้ำมันเกียร์ควบคุมการทำงานและการหล่อลื่น ย่อมเกิดความร้อนกับน้ำมันเพื่อรักษาคุณสมบัติและอายุการใช้งานของซีลและน้ำมันเกียร์ ต้องถ่ายเทความร้อนส่วนเกินด้วยแผงระบายความร้อน แล้วหมุนเวียนกลับสู่ทอร์คคอนเวอร์เตอร์

## การตรวจน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ ( Automatic Transaxle Fluid –ATF)

### ตรวจคุณภาพน้ำมันเกียร์

- 1) ตรวจการเสื่อมคุณภาพด้วยการหยดดู
- 2) ตรวจการเสื่อมคุณภาพด้วยการดมกลิ่นที่ผิดปกติและสิ่งเจือปนในน้ำมัน ถ้าน้ำมันขุ่นและเงา แสดงว่าแผ่นคลัตช์หรือแผ่นเบรกไหม้

### ตรวจระดับน้ำมันเกียร์

- 1) ดึงเบรกมือเข้าตำแหน่ง P ใช้ที่หมุนล้อหมุนทั้ง 4 ล้อ
- 2) ดึงเครื่องยนต์จนอุณหภูมิน้ำมันเกียร์ถึงอุณหภูมิ 60-70 องศา
- 3) ขณะเครื่องยนต์เดินเบาให้เปลี่ยนเกียร์จากตำแหน่ง P ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ
- 4) ปลดปล่อยให้เครื่องยนต์เดินเบาสักครู่
- 5) เลื่อนคันเกียร์ไปยังตำแหน่ง P
- 6) ดึงก้านระดับน้ำมันเกียร์ขึ้น ระดับน้ำมันเกียร์จะต้องอยู่ระหว่างขีด F และขีด L

การตรวจการรั่วซึมของน้ำมันเกียร์ สามารถตรวจได้ตามจุดต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ปะเก็น โอริง และปลั๊ก
- 2) ท่อน้ำมันและข้อต่อ
- 3) แผงระบายความร้อน