**ลูกหมากรถยนต์**

**1. ลูกหมากปีกนก**

1.1 ลักษณะการทำงานของลูกหมากปีกนก

 

ลูกหมากตัวนี้ หากเป็นระบบช่วงล่างที่มีกันโดยทั่วไปคือ MacPherson Strut ลูกหมากตัวนี้ จะยึดติดกับ แขนปีกนกซึ่งอยู่ด้านล่าง ซึ่งช่างโดยส่วนมากจะเรียกกันว่า ลูกหมากล่าง โดยลูกหมากปีกนกนี้ จะยึดติดกับชุดดุมล้อ หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า ดุมคอม้า ซึ่งเป็นส่วนที่รับแรงกระแทกมาจากล้อรถยนต์

1.2 สัญญาณเมื่อลูกหมากปีกนกชำรุด

ลูกหมากปีกนกมักจะชำรุด หากมีการกระแทกบ่อยๆ เช่น เอารถไปลงหลุม หรือวิ่งผ่านทางชำรุด ขรุขระด้วยความเร็วสูง ถ้าลูกหมากตัวนี้เสียจะทำให้เกิดเสียงในช่วงที่ขับตกหลุม หรือถ้าหลวมมากเวลาขับที่ความเร็วต่ำถนนขรุขระก็จะรับรู้ได้ถึงเสียงที่ดังกึกๆ กุก ๆ  หรืออาจมีเสียงตอนหมุนเลี้ยวขณะที่รถยังไม่ได้เคลื่อนที่  หน้ารถจะไวที่ความเร็วสูงเมื่อวิ่งผ่านพื้นถนนขรุขระ และส่งผลให้ควบคุมรถได้ยาก

**2. ลูกหมากคันชักตัวนอก**

2.1 ลักษณะการทำงานของลูกหมากคันชักตัวนอก



ลูกหมากคันชักตัวนอก หรือ ลูกหมากปลายแร็ค เป็นชิ้นส่วนที่ประจำการอยู่ในรถยนต์ที่ใช้ระบบพวงมาลัยแบบ แร็คแอนด์พิเนียน Rack and Pinion” ซึ่งรถยนต์ ( Passenger car ) ส่วนใหญ่ล้วนเป็นระบบนี้แล้วทั้งสิ้น รวมถึงรถกระบะรุ่นใหม่ๆ ก็หันมาออกแบบให้ระบบบังคับเลี้ยวแบบใช้แร็คพวงมาลัย  ซึ่งลูกหมากปลายแร็คตัวนี้  จะถูกยึดกับดุมคอม้า (เช่นเดียวกับลูกหมาก

ปีกนก)และอีกฝั่งหนึ่งจะยึดติดกับลูกหมากแร็คหรือไม้ตีกลอง โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมการหมุนของล้อ (โดยถ้ามองจากด้านหน้ารถเข้ามา มันอยู่ไปทางด้านหลังของดุมล้อ) เจ้าตัวนี้ นอกจากช่วยดูดซับแรงกระแทกเวลาวิ่งผ่านทางขรุขระแล้ว ยังคอยดูดซับแรงสะเทือนเวลาขณะเลี้ยวด้วย นอกจากนี้ยังเป็นตำแหน่งในการปรับมุมล้อ ( มุมโท ) ทำให้การวิ่งของรถในแนวตรงสัมพันธ์กับหน้ายาง  ในรถยนต์รุ่นใหม่ออกแบบให้ลูกหมากแร็คสามารถดูดซับแรงสั่นสะเทือนได้มากขึ้นโดยมีการออกแบบให้มีชิ้นส่วนประกอบอื่นที่สามารถดูดซับแรงนั้นก็คือยาง ที่ผสมผสานการออกแบบอย่างลงตัวให้สามารถดูดซับแรงได้มากขึ้น

2.2 สัญญาณเมื่อลูกหมากคันชักตัวนอกชำรุด

ถ้าตัวนี้มีอาการหลวม ผู้ขับจะรู้สึกได้ว่าการหมุนเลี้ยวจะมีระยะมากกว่าปกติ พร้อมมีเสียงกุกๆ เวลารถวิ่งผ่านถนนขรุขระ หรือตกหลุม

**3. ลูกหมากแร็ค**

3.1 ลักษณะการทำงานของลูกหมากแร็ค

 ลูกหมากแร็ค   หรือ ไม้ตีกลอง ซึ่งอยู่ติดกับแร็คพวงมาลัย ในระบบพวงมาลัยแบบ Rack and Pinion เจ้าลูกหมากตัวนี้ มีส่วนสำคัญในการถ่ายถอดแรงจากการหมุนเลี้ยวมาเป็นการเคลื่อนที่ในแนวตรง ดึงบังคับล้อให้หมุนเลี้ยว นอกจากนี้ยังทำหน้าเป็นจุดหมุน สำหรับรับภาระในการเต้นขึ้นลงของล้อ

 3.2 สัญญาณเมื่อลูกหมากแร็คชำรุด

 ถ้าลูกหมากแร็คนี้มีอาการหลวม ผู้ขับจะรู้สึกได้ว่าการหมุนเลี้ยวจะมีระยะมากกว่าปกติ รู้สึกได้ตอนขับรถผ่านถนนขรุขระหรือในยามที่ล้อมีการเต้นขึ้นลง หรือตกหลุม มีเสียง กุกๆ กักๆ  รู้สึกได้ถึงอาการขยับผิดปกติที่พวงมาลัยคนขับ

**4. ลูกหมากกันโคลง**

4.1 ลักษณะการทำงานของลูกหมากกันโคลง

 ลูกหมากกันโคลงทำหน้าที่เป็นตัวยึดเหล็กกันโคลง ซึ่งรถส่วนใหญ่ล้วนมีมาให้ทั้งนั้น โดยเจ้าลูกหมากกันโคลงนี้ จะอยู่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของรถ (รถที่มีเหล็กกันโคลงหลัง ซึ่งส่วนมากจะเป็นรถที่เป็นช่วงล่างแบบ อิสระ 4 ล้อ ไม่ใช่คานแข็ง (Torsion Bar) เหมือนรถ City Car ทั่วๆไป) โดยหน้าที่ของมันก็เช่นเดียวกันลูกหมากตัวอื่นๆ (คือรับแรงกระแทกและเป็นจุดหมุนการรับแรง) แต่คุณสมบัติเฉพาะของเจ้าลูกหมากตัวนี้คือ ช่วยยึดเหล็กกันโคลงให้มีความนิ่งและคงที่มากขึ้น หลายๆท่านอาจสงสัยว่า เหล็กกันโคลงก็คือ เหล็กที่มีไว้กันรถโคลงเคลง ทำไมไม่ยึดให้ติดกับตัวถัง หาวัสดุยึดที่แข็งแรงเช่นเหล็กมายึดติดไปเลย ก็เพราะเหล็กกันโคลงต้องมีการให้ตัวบ้าง เนื่องจากต้องรับแรงบิด จากช่วงล่าง เช่น เวลาเข้าโค้ง และหักเลี้ยวแบบกะทันหัน ย่อมมีแรงกระทำซึ่งเกิดขึ้นรวดเร็ว รวมไปถึงมีแรงเฉื่อยระหว่างการบิดตัว ซึ่งแรงเฉื่อยตรงนี้ หากไม่มีลูกหมากมาช่วยรับแรงกระแทกจากมุมที่ต่าง ก็จะทำให้เกิดความกระด้าง

4.2 สัญญาณเมื่อลูกหมากกันโคลงชำรุด

 ลูกหมากกันโคลง หากเวลาหลวมจะแสดงอาการเสียงดัง เวลารถตกหลุม หรือตอนรถเอียงตัว  อายุการใช้ก็ใกล้เคียงกับอายุของโช้คอัพ ราวๆ 6 -8 หมื่นกิโลเมตร ขึ้นอยู่กับสภาพถนนที่ผู้ขับวิ่งใช้งาน

**5. การบำรุงรักษาหรือซ่อมลูกหมาก**

 เมื่อลูกหมากถูกใช้ไปนานๆ จะมีชิ้นส่วนสึกหรอเกิดขึ้น เช่น

* ยางกันฝุ่นฉีกขาด
* ลูกหมากหลวม

การบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมลูกหมาก ที่ทำกันโดยมากคือ

* ทำการเปลี่ยนยางกันฝุ่น
* ทำการเปลี่ยนลูกหมาก  บางรุ่นจะต้องเปลี่ยนพร้อมปีกนกเนื่องจากยึดติดด้วยกัน
* ทำการอัดจารบี (เฉพาะลูกหมากที่มีหัวอัดจารบี)