

สร้างสรรค์ความคิด พิชิตปัญหา

(Triz it!)

ตอนที่

25

การแก้ปัญหาคันเร่งค้าง

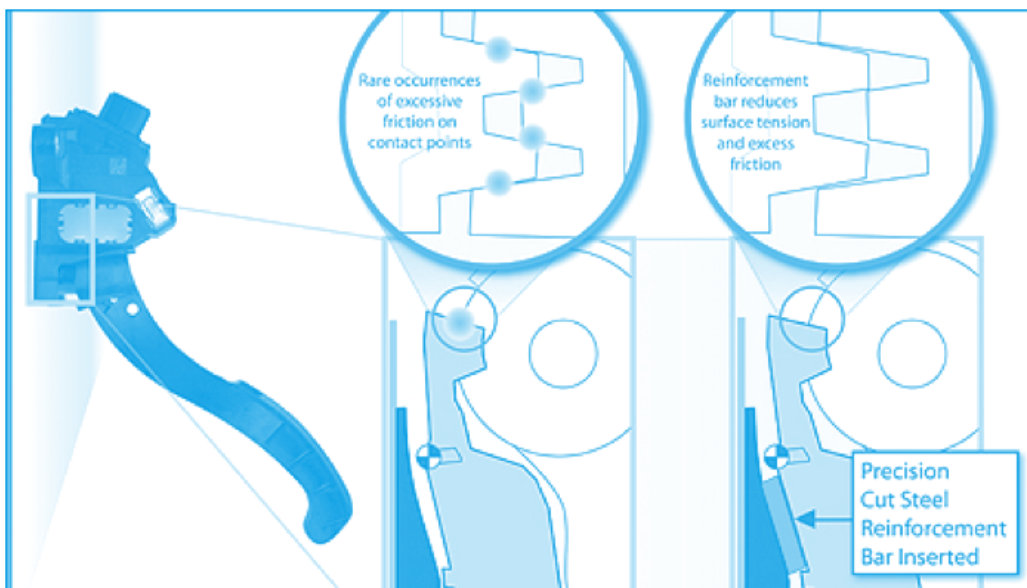
พศ.ไตรสิทธิ์ เบนบุญขสิทธิ์

TRIZ Institute Thailand

เมื่อเร็วๆ นี้ เราคงได้ยินข่าวที่บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ได้เรียกคืนรถยนต์จำนวน 2.3 ล้านคันในสหรัฐอเมริกา เพื่อนำกลับมาแก้ปัญหากับคันเร่งค้าง โดยรถยนต์ที่เรียกคืนได้แก่ โตโยต้า ราฟไฟร์ ปี 2009-2010 โตโยต้า โคโรลล่า ปี 2009-2010 โตโยต้า แมทริกซ์ ปี 2009-2010 โตโยต้า อวาลอน ปี 2005-2010 โตโยต้า คัมรี ปี 2007-2010 โตโยต้า ไฮแลนด์เดอร์ ปี 2010 โตโยต้า ทุนดร้า ปี 2007-2010 และโตโยต้า Sequoia ปี 2008-2010

สำนักข่าววาซาฮิ ซิมบุน รายงานว่า ปัญหานี้ไม่ได้เกิดขึ้นจากพรหมลิขิตที่เชื่อกันก่อนหน้านี้ แต่เกิดจากชิ้นส่วนตัวหนึ่งบริเวณฐานคันเร่งจะขยายตัวเมื่อเกิดความร้อนและความชื้นสะสม ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีที่ใช้จอดรถอยู่ในที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานานส่งผลให้เกิดอาการค้างดังกล่าว ปัญหาก็คือเมื่อเฟืองไปขับข้อแมเหล็กเกิดความฝืดไม่ยอมจากออกมาแม้จะผ่อนคันเร่งแล้ว

ปัญหาคือ พื้นผิวของชิ้นส่วนคันเร่งตามภาพนั้นจะมีการสัมผัสเสียดสีกันตลอดเวลาและเมื่อมีการใช้งานไประยะเวลาหนึ่งจะมีความฝืดมากขึ้น ทำให้เมื่อเราผ่อนคันเร่งแล้ว ความฝืดที่มากขึ้นสูงกว่าแรงดึงดูดกลับของสปริงจะทำให้คันเร่งไม่คืนตัว



วิศวกรของโตโยต้าจึงหาทางแก้ไขปัญหานี้ โดยใช้แผ่นเหล็กมาหนุนที่คันเร่งเพื่อลดปัญหาความฝืด เมื่อชิ้นส่วนที่เป็นปัญหาไม่ได้เสียดสีกัน ปัญหาคันเร่งคืนตัวช้า หรือติดขัดจึงหมดไป

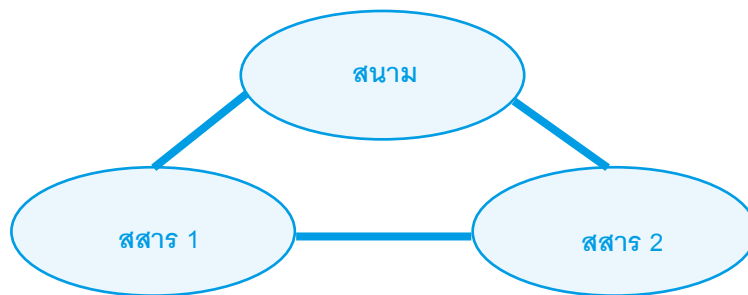
โอบย

การแก้ปัญหาของวิศวกรของโตโยต่านั้น แม้จะประหยัดและได้ผล แต่คงเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการแก้ปัญหาที่แท้จริง นั้นน่าจะมีวิธีการอื่นๆ ที่อาจมีความถูกต้องเหมาะสมกว่า ลองใช้ TRIZ วิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ไขกันดูนะครับ เพื่อเอาไปขาย โตโยตาได้

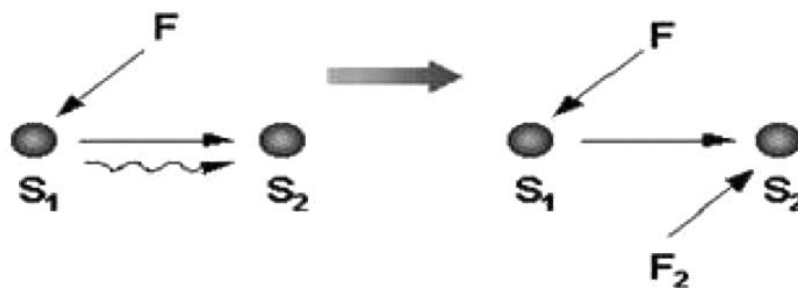
เฉลย

การแก้ปัญหาให้ถูกจุด อาจจะต้องมองไปยังจุดที่เกิดปัญหา แล้ววิเคราะห์ดูว่ามีสสาร หรือวัตถุอะไรกระทำต่อสสาร หรือวัตถุ อื่นอย่างไรภายใต้สนามพลัง หรือแรงอะไร ซึ่งอัลตูลเลอร์ ผู้พัฒนาทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น (TRIZ) เรียกวิธีการนี้ว่าการ วิเคราะห์สสาร-สนาม (Substance-Field Analysis) โดยอัลตูลเลอร์ ได้เตรียมคำตอบสำหรับแบบจำลองสสาร-สนามไว้แล้ว 76 คำตอบ เรียกว่า 76 Standard Solutions

แบบจำลองของสสาร-สนาม



ปัญหาคันเร่งค้างข้างต้นอาจมองได้ว่าคานไปขับเฟืองภายใต้แรงกดของเท้าทำให้สนามแม่เหล็กที่ใช้วัดระยะการเร่งน้ำมันหมุน ไปตามต้องการ (Useful Function เส้นทึบ) แต่ปรากฏว่าเกิดความผิดตรงจุดสัมผัสทำให้คานติดค้างอยู่กับเฟือง (Harmful Function เส้นหยัก) เราสามารถเขียนแบบจำลองได้ตามรูปซ้ายมือด้านล่าง ในการแก้ปัญหาลักษณะเช่นนี้ อัลตูลเลอร์ ได้เตรียมคำตอบไว้แล้ว ซึ่งอาจใช้วิธีหาสนามพลังตัวอื่น หรือสสารตัวอื่นมาช่วยตามรูปขวามือด้านล่าง



76 คำตอบมาตรฐานนั้นเป็นคำตอบทั่วไป เราต้องระดมสมองต่อเพื่อค้นหาคำตอบรูปธรรมที่เหมาะสมกับปัญหาโดยเฉพาะของเรา ในกรณีนี้ เราอาจนึกถึงแรงสปริง หรือตัวสปริง หรือใช้แรงหรือสสารอื่นๆ ที่จะมาช่วยลดการติดขัดเนื่องจากความผิดของชิ้นส่วนคันเร่งที่เป็นปัญหาได้อย่างถาวร

ท่านใดมีความเห็น หรือไอเดียดีๆ ในการแก้ปัญหาคันเร่งค้าง ขอเชิญไปร่วมแลกเปลี่ยนความเห็นกันได้ที่ <http://trizthailand.com/elearning2/> 