

วันอังคารที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2545 ปีที่ 15 ฉบับที่ 5060

# Know How & Know Why

■ บัญชา อนุญุลสมบัติ buncht@mtec.or.th

## “เสื้อเกราะ” กันกระสุนได้แค่ไหน? อย่างไร?

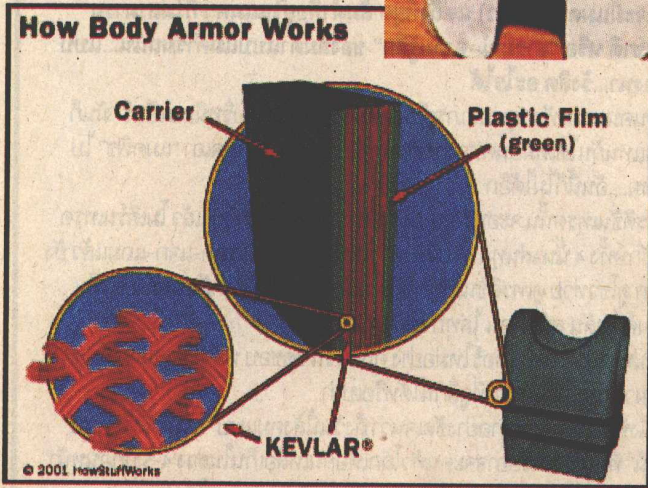
**พ**อดีทราบข่าวว่าทางสำนักงานตำรวจแห่งชาติกำลังดำเนินการจัดหาเสื้อเกราะใหม่ที่มีสมรรถนะสูงกว่าเดิมส่งไปให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผมรู้สึกดีใจและใจชื้นขึ้นมาอีกนิด เพราะเป็นการป้องกันที่จำเป็นและ

เร่งด่วนจริงๆ เดิมทีนั้นเสื้อเกราะที่ส่งไปให้ตำรวจเป็นเพียง ‘เสื้อเกราะอ่อน’ เท่านั้น ซึ่งตามข่าวระบุว่า “พล.ต.อ.สันต์ กล่าวไว้ว่า เสื้อเกราะที่ส่งไป 1,500 ตัว เป็นเสื้อเกราะที่กันได้เฉพาะปืนสั้น และลูกซอง ไม่สามารถป้องกันกระสุนปืน เอ็ม 16 หรืออาทัก แต่หากต้องการป้องกันต้องปรับปรุงเสริมแผ่นเหล็กเข้าไปในช่วงที่มีอยู่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังของเสื้อเกราะเหล่านั้นซึ่งแผ่นเหล็กเหล่านี้มีราคาแผ่นละ 8,900 บาท รวมหน้าหลังราคาประมาณ 20,000 บาท ...” (จาก นสพ.ข่าวสด 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2545)

แต่เนื่องจากข่าวไม่ได้บอกรายละเอียดไว้มากนัก เลยคิดว่าจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับเสื้อเกราะกันกระสุนไว้ก่อน เดี่ยวพอสเปคของเสื้อเกราะแบบใหม่ออกมา คุณผู้อ่านจะได้เข้าใจว่า อ้อ! เกราะใหม่นี้จะช่วยป้องกันตำรวจของเราได้แค่ไหน

**คำถามพื้นฐานเกี่ยวกับเสื้อเกราะก็คือ ทำอย่างไรจึงจะลดอันตรายจากกระสุนปืนที่ยิงมาโดนตัวได้?**

คำตอบคือ มี 2 วิธีการหลักๆ วิธีแรกคือ ถ้าเราทำให้กระสุนกระดอนหรือแลบเปลี่ยนทิศทาง



ออกไป กระสุนก็จะทำอันตรายเราได้น้อยลง แบบนี้ก็ต้องใช้แผ่นวัสดุแข็งๆ เช่น แผ่นเหล็กกล้าหรือเซรามิคความแข็งแรงสูง เป็นเกราะ เรียกว่า เกราะป้องกันตัวแบบแข็ง (hard body armor) อย่างที่ข่าวพาดพิงถึงนั้นล่ะครับ

แต่เกราะแบบแข็งนั้น แม้จะลดความเสี่ยงต่ออันตรายได้ดี แต่ก็ทั้งหนักและทอะทำให้ผู้สวมใส่ไม่คล่องตัว อันจะเป็นเหตุให้ตกเป็นเป้า (เกือบ) หนึ่งได้โดยง่าย จึงมีการคิดวิธีการป้องกันอีกแบบขึ้นมาเป็นทางเลือกแนวคิดก็คือถ้าเราทำให้พลังงานที่มาพร้อมกับลูกกระสุนความเร็วสูงกระจายออกไปทั่วๆ แทนที่จะพุ่งเน้นไปที่จุดตกกระทบเพียงจุดเดียว คนที่โดนยิงแม้จะล้มลงเพราะแรงปะทะมหาศาล แต่ก็จะไม่ทะลุผิวหนัง คิดไปก็คล้ายๆ กับ ตาข่ายประตูในเกมส์ฟุตบอล ตอนโดนยิงแรงๆ นะครับ คือ แม้ว่า ลูกบอลจะพุ่งไปตุงตาข่าย แต่ก็จะไม่ทะลุตาข่ายออกไป แต่ตาข่ายทั้งผืนจะสั่นไหวเพราะรับพลังงานจากการปะทะไม่มีวัน

( ต่อค้ำแข็ง )



เกราะที่ใช้หลักการแบบประตูในฟุตบอล คือ กระจายแรงหรือพลังงานไปทั่วๆ ทั้งแผ่นเรียกว่า **เกราะป้องกันตัวแบบอ่อน** (soft body armor) ครับ เกราะแบบนี้นอกจากจะกระจายแรงแล้วยังทำให้หัวลูกปืนบานออกเป็นดอกเห็ดอีกด้วยภาษาอังกฤษก็เลยเรียกลักษณะแบบนี้ว่า mushrooming ซะเลย! (mushroom แปลว่า เห็ด)

ที่น้ำหนักก็คือ เกราะแบบอ่อนนี้ถักทอจากเส้นใยสังเคราะห์ เพราะมีน้ำหนักเบาแถมยังมีความแข็งแรงสูงมากกว่าโลหะหลายชนิด (ถ้ามีน้ำหนักเท่าๆ กัน)

เส้นใยสังเคราะห์ที่พุดถึงกันมากก็คือ **เคฟลาร์** (Kevlar) ของบริษัทดูปองต์ รองลงมาหน่อยก็คือ **ทวารอน** (Twaron) ของบริษัทแอคโซ (Akso) เจ้า 2 ตัวนี้ในทางวิชาการเรียกว่า **เส้นใยสังเคราะห์ประเภทโพลีเอไมด์** (polyamide)

แต่ถ้าจะให้ราคาถูกลงอีกหน่อยก็จะเป็นเส้นใยโพลีเอทิลีนที่ผ่านกระบวนการพิเศษซึ่งจะปั่นและดึงเส้นใยพิเศษให้มีความแข็งแรงสูงกว่าปกติ ในทางการค้าก็เช่น **เส้นใยสเปกตรา** (Spectra) ของบริษัท แอลลายด์ ซิกแนล (Allied Signal) ความจริงคนไทยเองก็ไม่เบาครับ เคยมีการพัฒนาไปใหม่ไปทำเสื้อเกราะด้วยเหมือนกัน

โดยทั่วไปแล้ว เสื้อเกราะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ **เสื้อด้านนอก** (outer shell) **ระบบยึดรั้ง** (fastening system) และ **แผ่นรับแรงกระแทก** (ballistic packages)

เสื้อด้านนอกก็คือ โครงเสื้อที่บรรจุแผ่นรับแรงกระแทกเอาไว้ และมีรูปร่างเหมาะแก่การสวมใส่สำหรับระบบยึดรั้งนั้นชื่อบอกอยู่แล้วว่าเป็นส่วนของเสื้อเกราะที่ยึดเสื้อเกราะเข้ากับลำตัวของผู้สวมใส่ ส่วนแผ่นรับแรงกระแทกมักจะหมายถึงผืนผ้าทอจากเส้นใยสังเคราะห์ที่ไม่ให้พังไปแล้วโดยจะเพิ่มแผ่นโลหะหรือแผ่นเซรามิคให้กลายเป็นเกราะอย่างแข็งก็ได้

**สถาบันยุติธรรมแห่งชาติ** (National Institute of Justice) ของสหรัฐอเมริกา ได้แบ่งเสื้อเกราะเอาไว้ 7 ชนิด ตามความระดับสามารถในการป้องกันอันตรายจากลูกกระสุนปืน โดยไล่จาก 'ห่วยสุด' ไปจนถึง 'เจ๋งสุด' ดังนี้

เสื้อเกราะ 4 ชนิดแรกเป็นเสื้อเกราะอ่อน ได้แก่ ชนิด I, ชนิด IIA, ชนิด II และ ชนิด IIIA โดยเกราะชนิด I หรือ ชนิด 'ห่วยสุด' นั้น ป้องกันอะไรไม่ได้มากนัก (ทดสอบด้วยปืน จุด 38 ความเร็วลูกปืน 259 เมตร/วินาที) ถ้าจะให้ดีก็ต้องเริ่มจากชนิด IIA ซึ่งอาจจะเหมาะที่จะสวมใส่เวลาที่มีจิกโก๊ตีกันบนถนน (ทดสอบด้วยปืน 9 มม. ความเร็วกระสุน 332 เมตร/วินาที) ส่วนชนิด IIIA ก็หนักขึ้นมากอีก และปลอดภัยมากขึ้น (ทดสอบด้วยปืน 9 มม. ความเร็วกระสุน 358 เมตร/วินาที)

แต่ถ้าไปถึงขั้นเสื้อเกราะชนิด IIIA แล้ว แสดงว่า ต้องมีเรื่องค่อนข้างใหญ่ทีเดียว (แต่ไม่ถึงกับขั้นสงคราม)

ส่วน 2 ชนิดถัดไปนั้นเป็นเสื้อเกราะแข็ง ได้แก่ ชนิด III และ ชนิด IV ใช้กันกระสุนปืนไรเฟิลได้ อย่าง ชนิด IV นั้น จะมีแผ่นเหล็กกล้าหนาครึ่งนิ้ว (ประมาณ 12 มิลลิเมตร) หรือ แผ่นเซรามิคหนา ? นิ้ว (ประมาณ 18 มิลลิเมตร) เป็นเกราะอย่างหนา (ที่ไม่ใช่ตราช่าง!) อีกชั้นหนึ่ง

สำหรับชนิดสุดท้ายคือ ระดับที่ 7 นั้น เรียกว่า ชนิดพิเศษ (Special Type) ครับ เรียกได้ว่า เป็นเสื้อเกราะแบบสั่งตัด คือให้ระบุไปเลยว่า จะให้กันกระสุนอะไรเร็วแค่ไหนกันดีก็มันด ฯลฯ

**เสื้อเกราะกันกระสุนนั้นเป็นประโยชน์กับเจ้าหน้าที่ตำรวจผู้พิทักษ์ความสงบสุขของบ้านเมืองแน่ แต่ก่อนหน้านั้นก็เห็นมีข่าวว่า นักการเมือง (บางคน) ก็ทำท่าจะซื้อมาสักกับเขาด้วย เอาชนิดไหนดีเอ่ย? (สงสัยต้องใช้ชนิดสั่งตัด!)**

แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ : ใครสนใจข้อมูลมากกว่านี้ลองไปเตรียมได้ที่ <http://www.howstuff-works.com/body-armor.htm/printable> มีภาพกราฟฟิกจำลองเหตุการณ์สวยๆ ให้อู และ มีลิงค์เชื่อมโยงไปยังไซต้อื่นๆ ที่น่าสนใจมากมาย และถ้าสนใจ 'เสื้อเกราะใยไหมไทย' โปรดติดต่อ รศ.สุจิระ ขจรจิตเมตต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล หรือลองอ่านบทความจาก วารสารเทคโนโลยีวิสต์ ฉบับเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2543 ก็ได้ครับ