

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)
โครงการการออกแบบ พัฒนาเกณฑ์ประเมิน
และทดสอบหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์



โดย
นายเศรษฐสิทธิ์ แปงเครื่อง และคณะ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนวิจัยจาก
สภาองค์กรของผู้บริโภค

พ.ศ. 2566

ข้อมูลโครงการ

1. สัญญาเลขที่ สอบ.(ป) 002/2565

2. รายละเอียดหน่วยงาน

ชื่อหน่วยงาน

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สถานที่ติดต่อ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง

อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 11120

3. รายละเอียดโครงการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 240 วัน

โครงการเริ่มต้นเมื่อวันที่

นับตั้งแต่วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ.2565

ถึงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566

ขยายระยะเวลาโครงการครั้งที่ 1 ถึง วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566

ประเภทโครงการ

วิจัยและทดสอบ

งบประมาณโครงการ

2,200,000 บาท

4. คณะผู้วิจัย

1. นายเศรษฐสิทธิ์ แปงเครื่อง

สังกัด ทีมวิจัยเทคโนโลยียานยนต์และการขับเคลื่อน ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

หัวหน้าโครงการวิจัย

2. ดร.ฉัตรชัย ศรีสุรางค์กุล

สังกัด ทีมวิจัยเทคโนโลยียานยนต์และการขับเคลื่อน ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

3. ดร.ศราวุธ เลิศพลังสันติ

สังกัด ทีมวิจัยการออกแบบเพื่อการเป็นอยู่ที่ดี ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

4. นายณรงค์ฤทธิ์ สืบนนตา

สังกัด ทีมวิจัยเทคโนโลยียานยนต์และการขับเคลื่อน ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อค้นหาแนวทางและวิธีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ผู้บริโภคในการตัดสินใจเลือกหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ได้อย่างมั่นใจมากยิ่งขึ้น แม้ว่าหมวกนิรภัยที่จะจัดจำหน่ายในประเทศไทย ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ที่เรียกว่า มอก. 369-2557 ซึ่งกำหนดแบบ คุณลักษณะ วิธีการทดสอบคุณสมบัติด้านความปลอดภัย และเกณฑ์การประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ไว้แล้วนั้น แต่เนื่องด้วยการนำเสนอข้อมูลเป็นการแสดงเครื่องหมายนอกเท่านั้น ทำให้ผู้บริโภคขาดข้อมูลเชิงเปรียบเทียบระหว่างราคาสินค้าและคุณภาพด้านความปลอดภัย ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการเลือกซื้อ นอกจากนี้ในปัจจุบันผู้บริโภคมีความสับสนจากการได้รับข้อมูลจำนวนมาก ที่เกิดจากการประเมินคุณภาพสินค้าหรือที่เรียกว่า การรีวิวนินทา โดยทั่วไปแล้ว การรีวิวนินทาจะกระทำโดยจากกลุ่มคนใดกลุ่มคนหนึ่ง และไม่มีเกณฑ์การประเมินที่เป็นมาตรฐาน เพื่อสามารถนำไปเปรียบเทียบกันได้ ทำให้ผู้บริโภคขาดความมั่นใจ มีความสับสนในการเลือกซื้อหมวกนิรภัยเป็นอย่างมาก

ในการนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบวิธีการทดสอบเพื่อประเมินคุณสมบัติของหมวกนิรภัยใน 3 หัวข้อ ซึ่งจะนำผลการประเมินในแต่ละหัวข้อมารวมกัน โดยให้น้ำหนักความสำคัญ ดังต่อไปนี้

การประเมินความสามารถในการปกป้องเมื่อเกิดอุบัติเหตุ (Passive Safety) มีน้ำหนัก 40 % ของผลคะแนนรวมทั้งหมด โดยนำผลการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทก การคงรูปและสายรัดคางตามมาตรฐานการทดสอบ มอก. 369-2557 มาวิเคราะห์และประเมินผล ด้วยวิธีการประเมินแบบวัตถุวิสัย (Objective Evaluation)

การประเมินความสามารถในการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (Active Safety) มีน้ำหนัก 30 % ของผลคะแนนรวมทั้งหมด โดยนำผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลของแผ่นกันลม ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก. 369-2557 มาวิเคราะห์และประเมินผล ด้วยวิธีการประเมินแบบวัตถุวิสัย รวมกับผลการประเมินแบบอัตวิสัย (Subjective Evaluation) โดยผู้ร่วมวิจัย ในหัวข้อมุมมองในการมองเห็น และความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง

การประเมินความพึงพอใจในการสวมใส่และใช้งาน (Comfort and Fitting) มีน้ำหนัก 30 % ของผลคะแนนรวมทั้งหมด ซึ่งเป็นผลการประเมินแบบอัตวิสัยโดยผู้ร่วมวิจัย ในหัวข้อความรู้สึกปลอดภัยในการสวมใส่และใช้งาน ความกระชับในการสวมใส่ ความสะดวกสบายในการใช้งาน การระบายอากาศและความร้อน และการป้องกันเสียงรบกวน

ในการนี้คณะผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คะแนนของการประเมินหมวกนิรภัยในโครงการนี้ ให้มีความคล้ายคลึงกับเกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพสินค้าอื่นๆ ที่ผู้บริโภคคุ้นเคย คือเกณฑ์คะแนนเต็ม 5 หรือ 5 ดาว ซึ่งสินค้าที่ได้รับการประเมินให้คะแนน 5 หมายถึง ดีที่สุด และน้อยลงไปตามลำดับ จนถึงคะแนน 0 ซึ่งหมายถึง แย่ที่สุด

คณะผู้ร่วมวิจัยได้คัดเลือกและสุ่มตัวอย่างหมวกนิรภัยจากท้องตลาดมาจำนวน 25 รุ่น รุ่นละ 5 ใบ เพื่อนำมาทดสอบตามวิธีการประเมินที่ได้ออกแบบไว้ โดยแบ่งเป็น

แบบครึ่งใบ จำนวน 6 รุ่น แบ่งเป็นชนิดที่ 1 ซึ่งเป็นหมวกที่ปกป้องด้านบนศีรษะและท้ายทอย จำนวน 2 รุ่น ชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นหมวกที่ปกป้องเฉพาะด้านบนศีรษะ หรือ 1 ใน 2 ของพื้นที่ศีรษะ จำนวน 4 รุ่น มีช่วงราคาตั้งแต่ 129 บาทจนถึง 575 บาท

แบบเต็มใบเปิดหน้า จำนวน 4 รุ่น มีช่วงราคาตั้งแต่ 470 บาทจนถึง 4,500 บาท

แบบเต็มใบปิดหน้า-ป้องกันคางจำนวน 8 รุ่น มีช่วงราคาตั้งแต่ 850 จนถึง 18,500 บาท โดยเป็นหมวกนิรภัยสำหรับรถจักรยานจำนวน 2 รุ่น

แบบเต็มใบปิดหน้า-ไม่ป้องกันคาง จำนวน 2 รุ่น ราคา 2,700 บาท และ 22,000 บาท

หมวกนิรภัยสำหรับเด็ก จำนวน 5 รุ่น เป็นหมวกแบบครึ่งใบจำนวน 3 รุ่น แบบเต็มใบจำนวน 2 รุ่น มีช่วงราคาตั้งแต่ 220 บาทจนถึง 510 บาท

ตัวอย่างหมวกนิรภัยทุกใบที่นำมาทดสอบมีเครื่องหมาย มอก. ติดอยู่บนหมวก มีแหล่งผลิตทั้งจากภายในและต่างประเทศ โดยสามารถจัดหาซื้อได้ในประเทศไทย ทั้งนี้ได้ทำการจัดซื้อผ่าน 3 ช่องทางได้แก่ เลือกซื้อร้านค้าทั้งจากห้างสรรพสินค้าและจากร้านตัวแทนจำหน่ายหมวกนิรภัย เลือกซื้อผ่านช่องทางออนไลน์ของร้านจำหน่ายหมวกนิรภัย และเลือกซื้อผ่านแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ เช่น Shopee หรือ Lazada

ผลการประเมินหมวกนิรภัยสำหรับเด็กพบว่า แม้ว่าผู้ร่วมวิจัยมีความพึงพอใจต่อการใช้งานและการสวมใส่เป็นอย่างดี แต่ไม่มีหมวกรุ่นใดที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 369-2557 ทุกรายการที่ทำการทดสอบ หมวกแบบเต็มใบสำหรับเด็กทั้งสองรุ่น ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบการดุดกิ้นแรง โดยมีค่าความสามารถดูดซับแรงกระแทกของทุกจุดกระแทก มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ถึง 2-3 เท่า หมวกแบบครึ่งใบสำหรับเด็ก ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการดุดกิ้นแรงกระแทกจำนวน 1 รุ่น สำหรับ 2 รุ่นที่เหลือที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการดุดกิ้นแรงกระแทกนั้น ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบสายรัดคาง ทำให้ผลการประเมินของหมวกนิรภัยสำหรับเด็กอยู่ระหว่าง 1.51 ถึง 2.69 คะแนน

หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ได้รับคะแนนจากหัวข้อความพึงพอใจในการใช้งานและการสวมใส่ไม่ดัดนัก โดยเฉพาะหมวกชนิดที่ 2 ที่มีเปลือกหมวกป้องกันพื้นที่ศีรษะประมาณ 1 ส่วน 2 ของศีรษะ ในหัวข้อความรู้สึกปลอดภัยที่ผู้ร่วมวิจัยส่วนใหญ่เห็นว่า หมวกไม่มีความปลอดภัย ทั้งนี้มีหมวกจำนวน 3 จาก 6 รุ่นที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบตามมาตรฐาน มอก. ซึ่งหมวกรุ่นที่ไม่ผ่านการทดสอบนั้น ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบทั้ง 3 รายการทดสอบ ทั้งนี้ในการทดสอบการดุดกิ้นแรงกระแทกมีหมวกจำนวน 2 รุ่นที่เปลือกหมวกแตกออกหลังได้รับการกระแทกจากแท่งทดสอบ ผลการประเมินของหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบอยู่ระหว่าง 1.03 ถึง 3.63 คะแนน

ในการทดสอบหมวกนิรภัยแบบเต็มใบเปิดหน้า พบว่ามีหมวกจำนวน 2 จาก 4 รุ่นที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในการทดสอบการดุดกิ้นแรงกระแทก โดยมีค่าเกินกว่าเกณฑ์ไปประมาณ 2-3 เท่า และ 1 ใน 2 รุ่นดังกล่าว ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการคงรูปด้วยเช่นกัน ทำให้คะแนนการประเมินอยู่ระหว่าง 1.12 ถึง 4.13 คะแนน

หมวกนิรภัยแบบเต็มใบปิดหน้าชนิดป้องกันคาง และชนิดไม่ป้องกันคาง มีเพียง 1 รุ่นจากทั้งหมด 10 รุ่น เท่านั้นที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทก โดยมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานของทุกจุดทดสอบ ซึ่งหมวกรุ่นดังกล่าวเป็นหมวกที่มีราคาต่ำที่สุดในกลุ่มตัวอย่างทดสอบ เมื่อพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ร่วมวิจัยต่อหมวกกลุ่มนี้แล้วพบว่า ความพึงพอใจในการใช้งานเพิ่มมากขึ้นตามระดับราคาของหมวกนิรภัย คะแนนการประเมินอยู่ระหว่าง 1.36 ถึง 4.45 คะแนน

การนำวิธีการประเมินตามที่ยกแบบไว้ มาทดสอบตัวอย่างหมวกนิรภัยทั้ง 25 รุ่นตามที่ได้ดำเนินการไปในโครงการนี้ แสดงให้เห็นความเป็นได้ในการพัฒนาเกณฑ์ประเมินคุณภาพของหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์แบบใหม่ ซึ่งรวมการประเมินผลจากทั้งการทดสอบในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานการทดสอบตามที่กฎหมายกำหนดและการทดสอบโดยผู้ใช้งาน นำเสนอผลลัพธ์ในเชิงตัวเลข เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและนำไปเปรียบเทียบกันได้

อย่างไรก็ตามจากผลการดำเนินโครงการพบว่า แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างหมวกนิรภัยจะมีเครื่องหมาย มอก. ติดไว้บนหมวกทุกใบทุกรุ่นแล้วก็ตาม แต่เมื่อนำไปทดสอบด้วยวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน ที่ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง และเป็นที่ยอมรับของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) แล้วนั้น มีหมวกจำนวน 11 รุ่น จาก 25 รุ่นที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. โดยเฉพาะรายการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทก ซึ่งบ่งบอกถึงความสามารถในการป้องกันความรุนแรงต่อศีรษะ เมื่อเกิดการกระแทกขึ้นนั้น หมวกที่ไม่ผ่านเกณฑ์ มีผลการทดสอบที่เกินกว่าเกณฑ์ไป 2-3 เท่า ทำให้เกิดความกังวลต่อคุณภาพของสินค้าที่วางจำหน่ายในท้องตลาดเป็นอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่ได้จากโครงการนี้พบว่าหมวกนิรภัยใหม่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. แล้วเมื่อนำมาทดสอบพบว่าหมวกนิรภัยส่วนหนึ่งกลับไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐาน ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพและการควบคุมการผลิตหมวกนิรภัยของผู้ผลิตบางราย หรืออาจเกิดจากการปลอมแปลงตราสัญลักษณ์ มอก. เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจว่าหมวกนิรภัยนั้นมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ผลที่ได้นี้ยังก่อให้เกิดความกังวลต่อคุณภาพหมวกนิรภัยที่มีอายุการใช้งานมาช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้วซึ่งอาจมีการเสื่อมสภาพตามกาลเวลายังมีคุณภาพการป้องกันอยู่ในเกณฑ์ที่ตืออยู่หรือไม่ นอกจากนี้ยังพบว่าทางเลือกขนาดหมวกนิรภัยเพื่อสวมใส่มีความแตกต่างเชิงปฏิบัติค่อนข้างมาก และยังคงเป็นประเด็นคำถามถึงความเหมาะสมพอดีของหมวกนิรภัย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายนี้มีเป้าหมายแก้ปัญหาความปลอดภัยรถจักรยานยนต์ภายใต้วิถีแห่งระบบที่ปลอดภัย (Safe System Approach) ผ่านการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานต่างๆ โดยเน้น คุณภาพของหมวกนิรภัย ผ่านการบริหารจัดการ การสวมหมวกนิรภัยไม่ถูกต้อง รวมถึง การเสริมสร้างค่านิยมการสวมหมวกนิรภัย (ผ่านการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย) รวมถึงการเสริมทักษะเรียนรู้และสร้างโอกาส

ข้อเสนอแนะต่อ

หน่วยงานที่กำกับดูแลคุณภาพสินค้า

- เพิ่มการประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์
- ปรับเปลี่ยนวิธีการชักตัวอย่าง ที่นำมาใช้ในการทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าภายหลังจากที่ได้รับการรองรับแล้ว โดยให้มีการชักตัวอย่างจากท้องตลาดผสมกับการชักตัวอย่างจากผู้ผลิต หรือใช้การชักตัวอย่างสินค้าจากท้องตลาดเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่า สินค้าที่วางจำหน่ายในตลาด ยังมีคุณภาพเทียบเท่าในห้วงเวลาที่ขอการรับรอง
- เพิ่มความถี่ในการตรวจสอบคุณภาพสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมวกนิรภัยสำหรับเด็ก และหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าหมวกทั้งสองกลุ่มมีตัวอย่างหมวกนิรภัยที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก.

หน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องในการออกมาตรฐานการทดสอบ

- เพิ่มความถี่ในการพิจารณาปรับแก้มาตรฐานการทดสอบเพื่อให้เกณฑ์การทดสอบเหมาะสมกับเทคโนโลยีล่าสุด และนำการเกณฑ์การทดสอบจากหลายแหล่งมาประกอบการพิจารณา
- พิจารณาจัดทำเกณฑ์การทดสอบที่ครอบคลุมของทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับการใช้หมวกนิรภัย เนื่องด้วยปัจจุบันมาตรฐานการทดสอบเน้นการทดสอบความปลอดภัยเชิงปกป้อง (Passive Safety) เป็นหลัก แต่ยังไม่ได้ครอบคลุมถึงการทดสอบฟังก์ชันของหมวกนิรภัยที่ส่งเสริมความปลอดภัยเชิงป้องกัน (Active Safety)

เช่น ระบบระบายความร้อนอัตโนมัติภายในหมวก หรือระบบสัญญาณไฟฟ้าฉุกเฉิน ที่ส่งสัญญาณเตือนผู้ใช้ถนนอื่นๆ ให้ทราบในกรณีที่รถจักรยานยนต์เบรกกระทันหัน

หน่วยงาน องค์กร สื่อ ที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค

- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภค เข้าใจถึงมาตรฐานความปลอดภัยหมวกนิรภัย วิธีการเลือกซื้อและวิธีการใช้งานอย่างถูกต้อง โดยให้ทำเป็นประจำและต่อเนื่อง ทั้งนี้ช่วงเริ่มต้นให้เน้นไปยังยุวชน ผู้ที่เข้ารับการอบรมเพื่อสอบใบขับขี่ หรือผู้ที่เพิ่งได้รับใบขับขี่รถจักรยานยนต์

- เน้นการสร้าง ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับผู้ปกครอง ในการเลือกซื้อหมวกนิรภัยสำหรับเด็กอย่างเหมาะสม

หน่วยงานฝ่ายวิชาการ

- สร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเทคโนโลยีความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับหมวกนิรภัย เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรฐานหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้นำเข้า

- ควบคุมมาตรฐานการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพที่คงที่ตลอดระยะเวลาการจัดจำหน่ายสินค้า
- จัดทำคู่มือแนะนำวิธีการจัดเก็บสินค้าอย่างถูกต้องแก่ตัวแทนจำหน่าย เพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพและคุณภาพลดลง จากการจัดเก็บที่ไม่ถูกต้อง

- ปรับแก้เครื่องหมาย มอก. สำหรับหมวกที่วางจำหน่ายไปแล้ว ให้เป็นไปตามระเบียบล่าสุดตามที่หน่วยงานที่กำกับดูแลได้ออกประกาศ หรือเพิ่ม QR Code ที่ระบุข้อมูลการรองรับมาตรฐานอุตสาหกรรมไว้

- เก็บหรือรับคืนหมวกนิรภัยอายุมากกว่า 5 ปี ที่ยังไม่ได้จำหน่าย ออกจากท้องตลาด เนื่องด้วยสินค้าอาจจะด้อยคุณภาพลงไปตามระยะเวลา และไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการใช้งานอีกต่อไป ตามคำเตือนที่ผลิตเป็นแจ้งไว้

- ขอให้จัดทำ QR Code หรือสิ่งอื่นใดที่แสดงข้อมูลวันผลิต โดยติดไว้ที่เปลือกหมวกด้านนอกที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย สำหรับหมวกนิรภัยที่ผลิตในต่างประเทศและมีการบอกข้อมูลวันผลิตหรืออื่นๆ ด้วยการติดฉลากได้รองรับกันภายในหมวก

- ผู้ประกอบการต้องรับผิดชอบในการเรียกหมวกนิรภัยกลับคืน ในการกรณีที่มีการพิสูจน์ได้ว่าสินค้านั้นไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

ผู้บริโภค

- ศึกษา ค้นคว้าข้อมูล และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้งานหมวกนิรภัยอย่างถูกต้องจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ
- เลือกซื้อหมวกนิรภัยที่มีเครื่องหมาย มอก. พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมผ่าน QR Code ที่ติดด้านข้างเครื่องหมาย มอก. หรือค้นหาจากเว็บไซต์ของสมอ.
- หากเป็นไปได้ให้เลือกซื้อหมวกนิรภัยที่เพิ่งผลิต หรือมีวันผลิตไม่เกินอายุการใช้งานตามที่คุณผลิตกำหนด

สารบัญ

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร.....	ข
ข้อเสนอแนะ.....	จ
บทที่ 1 ความเป็นมาและความเชื่อมโยงโครงการ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	3
1.4 แผนดำเนินการงาน.....	3
บทที่ 2 การออกแบบ พัฒนาเกณฑ์การประเมินหมวกนิรภัย	5
2.1 หลักการและแนวคิดในการออกแบบและพัฒนา	5
2.1.1 ข้อกำหนดทางกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย	5
2.1.2 ความต้องการของตลาด	8
2.1.3 ลักษณะการใช้งาน	9
2.2 เกณฑ์การประเมินและวิธีการทดสอบหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์	10
2.3 การคัดเลือกหมวกนิรภัย.....	11
บทที่ 3 การทดสอบ	18
3.1 การเตรียมตัวอย่าง.....	18
3.2 การตรวจสอบ.....	19
3.3 การทดสอบ Comfort & Fitting.....	22
3.4 การทดสอบ Active safety	23
3.5 การทดสอบ Passive safety.....	24
3.5.1 การทดสอบการดูดซับแรงกระแทก.....	24
3.5.2 การทดสอบการคงรูป.....	27
3.5.3 การทดสอบสายรัดคาง.....	27
บทที่ 4 ผลการทดสอบ	29
4.1 ผลการทดสอบ Passive Safety.....	29
4.2 ผลการทดสอบ Active Safety.....	55
4.3 ผลการทดสอบ Comfort & Fitting	61

สารบัญ

	หน้า
4.4 สรุปผลการทดสอบตามประเภทหมวกนิรภัย	67
4.5 สรุปผลการทดสอบเฉพาะรุ่น	73
บรรณานุกรม	99
เอกสารแนบ	100

บทที่ 1

ความเป็นมาและความเชื่อมโยงโครงการ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

จากข้อมูลการจดทะเบียนรถจักรยานยนต์ จนถึงปี 2564 ของกรมการขนส่งทางบก พบว่าในประเทศไทย มีรถจักรยานยนต์สะสมมากกว่า 21 ล้านคัน ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการคมนาคมขนส่งในประเทศไทย ที่ประชากรส่วนใหญ่ยังใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทางจำนวนมาก นอกจากนั้นยังได้มีการใช้รถจักรยานยนต์ในการขนส่งสินค้า อาหาร รวมถึงใช้เป็นรถขนส่งสาธารณะ เช่น รถจักรยานยนต์รับจ้าง เป็นต้น

การใช้งานที่มีเป็นจำนวนมากประกอบกับความเปราะบางของรถจักรยานยนต์ที่ไม่มีระบบป้องกันการกระแทกให้กับผู้ขับขี่และผู้โดยสารอย่างในรถยนต์ประเภทอื่น ทำให้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย มีความสำคัญอย่างยิ่งยวดในการลดความสูญเสีย ในกรณีที่ผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ ตก หลุด ออกจากรถ หรือได้รับการกระแทกโดยที่ศีรษะตรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

กฎหมาย พ.ร.บ. จราจรทางบก ได้ระบุไว้ใน มาตรา 122 กำหนดให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ และผู้โดยสาร ต้องสวมหมวกนิรภัยเพื่อป้องกันอันตรายในขณะขับขี่ และโดยสารรถจักรยานยนต์ ซึ่งหากฝ่าฝืนจะต้องโทษปรับไม่เกิน 500 บาท และห้ามผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ขับขี่รถโดยที่คนซ้อนไม่สวมหมวกนิรภัย หากฝ่าฝืนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จะถูกปรับเป็น 2 เท่าของโทษที่กำหนด คือการไม่สวมหมวกเฉพาะตัวเอง มีโทษปรับไม่เกิน 500 บาทและอีกข้อหาคือไม่จัดให้คนซ้อนสวมหมวกนิรภัย มีโทษปรับไม่เกิน 1,000 บาท

นอกจากนั้นยังมีข้อบังคับทางกฎหมายให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จัดจำหน่าย ต้องขอรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) สินค้าประเภทหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ก่อนที่จะนำสินค้าวางจำหน่ายในประเทศไทย ในปัจจุบัน มาตรฐานบังคับนี้ เรียกว่า มาตรฐานอุตสาหกรรมหมวกนิรภัยสำหรับรถจักรยานยนต์ มีหมายเลขกำกับคือ 369-2557 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่วาดด้วยแบบและชนิดของหมวกนิรภัยที่ใช้งานกับรถจักรยานยนต์ทั้งผู้ขับขี่และผู้โดยสาร วิธีการทดสอบและเกณฑ์การประเมินคุณสมบัติของหมวกนิรภัยในแต่ละแบบ โดยมีวิธีการทดสอบและเกณฑ์การประเมินที่เทียบเคียงได้กับมาตรฐานสากล อาทิ มาตรฐาน UNECE Regulation No.22 และมาตรฐาน DOT FMVSS 218 ของประเทศสหรัฐอเมริกา

ในปัจจุบันผู้บริโภคประสบปัญหาการเลือกซื้อหมวกนิรภัยอันเนื่องมาจากการขาดข้อมูลประกอบ ที่เชื่อถือได้ เป็นกลาง และเข้าใจได้ง่าย ประกอบกับความหลากหลายของประเภท ราคา รุ่น ทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนและเกิดไม่มั่นใจในการเลือกซื้อได้

แม้ว่าหมวกนิรภัยที่จำหน่ายในท้องตลาดจะได้รับรองมาตรฐาน มีการแสดงเครื่องหมายมอก. บนหมวกทุกใบ พร้อมกันนี้ทางสมอ. ได้ทำการประชาสัมพันธ์ แนะนำวิธีการเลือกหมวกนิรภัยที่ถูกต้องดังที่แสดงในรูปแบบ

1-1 :แล้วก็ตาม การนำเสนอข้อมูลในลักษณะดังกล่าว ไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้บริโภคทราบถึงคุณภาพด้านความปลอดภัยของหมวกนิรภัยเมื่อเทียบกับราคาสินค้าได้

นอกจากนั้นแล้วปัจจัยที่ผู้บริโภคคำนึงถึงในการเลือกซื้อหมวกนิรภัย ยังประกอบไปด้วยหัวข้ออื่นๆ เช่น ความสบายในการสวมใส่ รูปทรง สี สัน และความคุ้มค่า เนื่องด้วยหมวกนิรภัยมีความหลากหลายมากทั้งทางด้านแบบ รูปลักษณะ ราคา ทำให้เป็นไปได้ยากที่ผู้บริโภคจะสามารถทดลองสินค้าที่สนใจได้ครบถ้วน ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงค้นคว้าหาข้อมูลประเภทดังกล่าว จากการรีวิวสินค้าที่เผยแพร่ผ่านช่องทางต่างๆ อย่างไรก็ตามการรีวิวสินค้าโดยส่วนใหญ่ มักจะทำโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทั้งหลักเกณฑ์ในการประเมินเพื่อตัดสินคุณภาพสินค้าไม่แน่นอน แตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล ข้อมูลที่ได้จากการรีวิวสินค้าจึงนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้ยาก ทั้งนี้ยังมีความไม่มั่นใจในความเป็นกลางของผู้รีวิวสินค้าอีกด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าวคณะผู้วิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ร่วมกับสภาองค์กรของผู้บริโภคจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยที่ครอบคลุมในทุกมิติ เป็นกลาง เข้าใจง่าย พร้อมกันนี้จะทำการทดลองใช้เกณฑ์ดังกล่าวกับการทดสอบกลุ่มตัวอย่างหมวกนิรภัย และนำเสนอแนวทางในการแสดงผลการประเมิน ที่มุ่งหวังให้เครื่องมือช่วยกับผู้บริโภคในการตัดสินใจเลือกซื้อหมวกนิรภัยได้อย่างมั่นใจมากยิ่งขึ้นต่อไป



รูป 1-1: คำแนะนำหมวกนิรภัย สมอ.

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ข้อได้แก่

1. ออกแบบและพัฒนาเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ ที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้บริโภคในประเทศไทย
2. ทดสอบและประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 รุ่น แบ่งเป็น หมวกนิรภัยผู้ใหญ่ จำนวน 20 รุ่น หมวกนิรภัยสำหรับเด็กจำนวน 5 รุ่น
3. นำเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยที่ได้รับจากการทดสอบมาใช้เป็นข้อเสนอแนะมาตรการต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

โครงการวิจัยนี้มีกำหนดขอบเขตการดำเนินงานไว้ดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานและเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จากในประเทศไทยและต่างประเทศ
2. พัฒนาวิธีการทดสอบและเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย
3. ทดสอบและประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 รุ่น

1.4 แผนดำเนินการงาน

ตาราง 1-1 กิจกรรมและช่วงระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	เดือน								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ศึกษามาตรฐานและเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จากในประเทศไทยและต่างประเทศ									
ส่งรายงานขั้นต้น (30 มิ.ย. 65)									
2. พัฒนาวิธีการทดสอบและเกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย									
3. ทดสอบและประเมินหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ ที่ผลิตในประเทศไทยและต่างประเทศ									
3.1 การเตรียมตัวอย่าง									
ส่งรายงานความก้าวหน้า (13 ก.ย. 65)									
3.2 การตรวจสอบ									

กิจกรรม	เดือน								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.3 การทดสอบ Comfort & Fitting									
3.4 การทดสอบ Active safety									
3.5 การทดสอบ Passive safety									
4. จัดเก็บข้อมูลเชิงเทคนิค									
5. จัดทำข้อมูลรายงานผลการดำเนินงาน สำหรับนำไปเผยแพร่ให้ผู้บริโภคได้รับรู้									
6. สรุปผลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์									

ตาราง 1-2 กิจกรรม Output และสิ่งที่ส่งมอบ

ลำดับ	กิจกรรม	Output	สิ่งที่ส่งมอบ
1	ศึกษามาตรฐานและเกณฑ์ประเมิน หมวดนิรภัยรถจักรยานยนต์ จากใน ประเทศไทยและต่างประเทศ และ พัฒนาวิธีการทดสอบและเกณฑ์ ประเมินหมวดนิรภัยรถจักรยานยนต์ ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย	วิธีการทดสอบและเกณฑ์ ประเมินหมวดนิรภัย รถจักรยานยนต์	รายงานขั้นต้น (Inception Report) ส่งมอบงานภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2	ทดสอบและประเมินหมวดนิรภัย รถจักรยานยนต์	ผลการจัดหากลุ่ม ตัวอย่างหมวดนิรภัย และ การเตรียมตัวอย่าง	รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3	ทดสอบและประเมินหมวดนิรภัย รถจักรยานยนต์	ผลการประเมินหมวดนิรภัย รถจักรยานยนต์	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ส่งมอบงานภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

บทที่ 2

การออกแบบ พัฒนาเกณฑ์การประเมินหมวกนิรภัย

2.1 หลักการและแนวคิดในการออกแบบและพัฒนา

ในการออกแบบและพัฒนาเกณฑ์การประเมินหมวกนิรภัยเพื่อนำเกณฑ์การประเมินดังกล่าวมาใช้สำหรับการทดสอบหมวกนิรภัย โดยมุ่งหวังที่จะนำผลการทดสอบนี้เป็นข้อมูลที่สำคัญให้กับผู้บริโภคในการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับคุณภาพของหมวกนิรภัยที่มีจำหน่ายในประเทศนั้น คณะผู้วิจัยคำนึงถึงปัจจัยสำคัญได้แก่ 3 ประการได้

1. ข้อกำหนดทางกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย
2. ความต้องการด้านการตลาด
3. ลักษณะการใช้งาน

2.1.1 ข้อกำหนดทางกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย

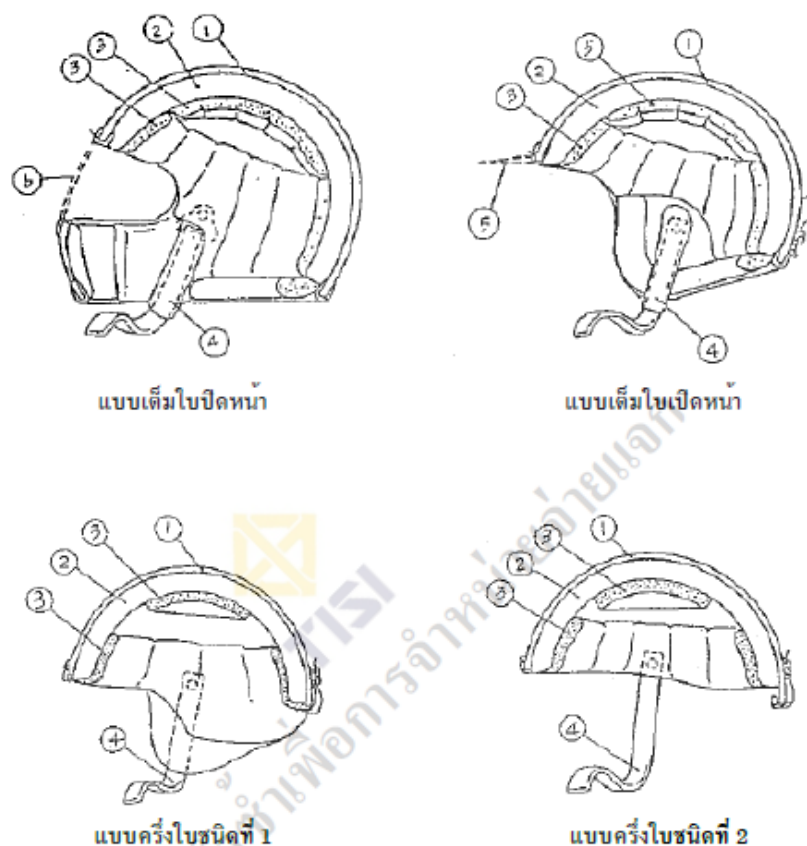
สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ได้มีการประกาศมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 369 - 2557 [1] ในปี พ.ศ. 2558 โดยมีผลบังคับมาตรฐานคุณภาพหมวกนิรภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ทุกประเภท การประกาศดังกล่าวทำให้หมวกนิรภัยสำหรับจักรยานยนต์ที่จะจำหน่ายอย่างถูกกฎหมายในประเทศไทย ต้องผ่านการทดสอบ รับรองและแสดงเครื่องหมาย มอก. ดังตัวอย่างที่แสดงรูป 2-1 บนหมวกทุกใบ



รูป 2-1 ตัวอย่างเครื่องหมาย มอก. 369-2557

มอก. 369-2557 ได้แบ่งประเภทหมวกนิรภัยออกเป็น 3 แบบ ได้แก่

- แบบเต็มใบปิดใบหน้า
 - ชนิดป้องกันคาง
 - ชนิดไม่ป้องกันคาง
- แบบเต็มใบเปิดใบหน้า
- แบบครึ่งใบ
 - ชนิดที่ 1 (Three quarter head helmet)
 - ชนิดที่ 2 (Half head helmet)



รูป 2-2 หมวกนิรภัยประเภทต่างๆ ตามมอก. 369-2557 [1]

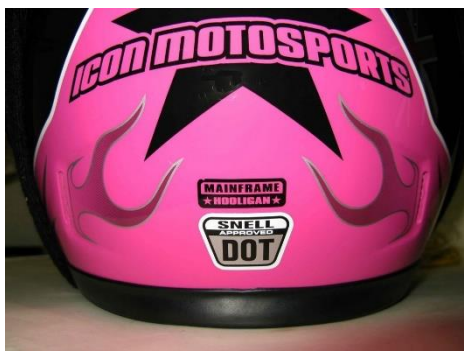
การทดสอบหมวกนิรภัยตามมาตรฐาน มอก. 369-2557 จะแตกต่างกันในรายละเอียดวิธีการทดสอบ และการประเมินของหมวกแต่ละแบบ โดยมีรายการทดสอบดังต่อไปนี้

1. การทดสอบลักษณะทั่วไปและมวล
2. การทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทก
3. การทดสอบส่วนยื่นจากและผิวเปลือกหมวก
4. การทดสอบการคงรูป
5. การทดสอบสายรัดคาง
6. การทดสอบการคงตำแหน่งบนศีรษะ
7. การทดสอบการส่งผ่านแสง (แผ่นบังลม)
8. การทดสอบสมบัติทางกล (แผ่นบังลม)

นอกจากสัญลักษณ์ มอก. แล้วหมวกนิรภัยที่จำหน่ายในประเทศไทย อาจจะมีสัญลักษณ์มาตรฐานความปลอดภัยประเภทอื่นติดอยู่บนหมวกนิรภัยเพิ่มเติม ทั้งนี้จะพบได้บนหมวกนิรภัยที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ สัญลักษณ์ที่พบได้ อาทิ

DOT

สัญลักษณ์ DOT ดังที่แสดงใน รูป 2-3 เป็นมาตรฐานจาก Department Of Transportation ประเทศสหรัฐอเมริกา



รูป 2-3 สัญลักษณ์ DOT

SNELL

สัญลักษณ์ SNELL ดังที่แสดงในรูป 2-4 เป็นมาตรฐานที่พัฒนาโดย SNELL Memorial Foundation ซึ่งเป็นองค์กรที่ตั้งโดยไม่หวังผลกำไรทางการค้า การทดสอบโดย SNEEL ได้รับการยอมรับว่ามีมาตรฐานสูงและมีความเข้มข้นในการตรวจสอบหมวกนิรภัยเป็นอย่างมาก



รูป 2-4 สัญลักษณ์ SNELL

SHARP

สัญลักษณ์ SHARP ดังที่แสดงในรูป มาตรฐานการทดสอบหมวกนิรภัยจากประเทศสหราชอาณาจักร (อังกฤษ)



รูป 2-5 สัญลักษณ์ SHARP

ECE R22.-05

สัญลักษณ์ ECE R22-05 เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงการรับรองมาตรฐาน ECE Regulation number 22 ข้อแก้ไขที่ 5 (Amendments 5) จากสหภาพยุโรป



รูป 2-6 สัญลักษณ์ ECE R22-05

2.1.2 ความต้องการของตลาด

[2] ได้ทำการสำรวจประเภทของหมวกกันน็อกที่กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจซื้อดังที่แสดงในตาราง 2-1 จากการสำรวจพบว่า ผู้บริโภคมีความสนใจหมวกกันน็อกแบบปิดคางเต็มใบมากที่สุด รองลงมาคือแบบเต็มใบเปิดคาง และแบบครึ่งใบตามลำดับ

ตาราง 2-1 ประเภทหมวกกันน็อกที่มีความสนใจในการเลือกซื้อ [2]

ประเภทของหมวกกันน็อก	จำนวน	ร้อยละ
หมวกกันน็อกแบบครึ่งใบ	104	26.0
หมวกกันน็อกแบบเต็มใบ	127	31.8
หมวกกันน็อกแบบปิดคางเต็มใบ	169	42.2
รวม	400	100

ตาราง 2-2 ยอดเงินในการซื้อหมวกกันน็อกในแต่ละครั้ง [2]

ยอดเงินในการซื้อหมวกกันน็อก	ความถี่	ร้อยละ
ไม่เกินกว่า 1,000 บาทต่อครั้ง	9	9.0
1,000 – 2,999 บาทต่อครั้ง	58	58.0
3,000 – 4,999 บาทต่อครั้ง	23	23.0
5,000 – 6,999 บาทต่อครั้ง	9	9.0
7,000 – 8,999 บาทต่อครั้ง	1	1.0
รวม	100	100.0

อย่างไรก็เมื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละแบบแล้ว ก็พบว่าตามสัดส่วนความสนใจในการซื้อในแต่ละแบบ ก็ยังมีค่าในระดับที่สูง และไม่แตกต่างกันมาก

ตาราง 2-2 แสดงยอดเงินที่ผู้บริโภคมีความพร้อมในการจ่ายเพื่อซื้อหมวกนิรภัย จากการสำรวจพบว่า ผู้บริโภคมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความพร้อมในการจ่ายเงินในช่วงราคา 1,000 ถึง 3,000 บาท และมีจำนวนมากที่พร้อมจ่ายเงินไม่เกิน 5,000 บาท เพื่อซื้อหมวกนิรภัย

ข้อมูลชุดนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคยังมีความสนใจในการเลือกซื้อหมวกนิรภัยในทุกแบบ โดยมีความสนใจหมวกแบบปิดคางเต็มใบมากที่สุด และส่วนใหญ่มีความพร้อมที่จะจ่ายเงินประมาณไม่เกิน 3,000 บาท เพื่อซื้อสินค้า

ตาราง 2-3 แสดงความถี่ของกลุ่มตัวอย่างแยกตามยี่ห้อซื้อหมวกนิรภัย

ตาราง 2-3 ความถี่ของกลุ่มตัวอย่างแยกตามยี่ห้อซื้อหมวกนิรภัย [2]

ยี่ห้อหมวกนิรภัย	ความถี่	ร้อยละ
INDEX	41	41.0
RIDER	14	14.0
Avex	5	5.0
Real	19	19.0
BELL	10	10.0
AGV	4	4.0
SHARK	4	4.0
SHOEI	2	2.0
Arai	1	1.0
รวม	100	100.0

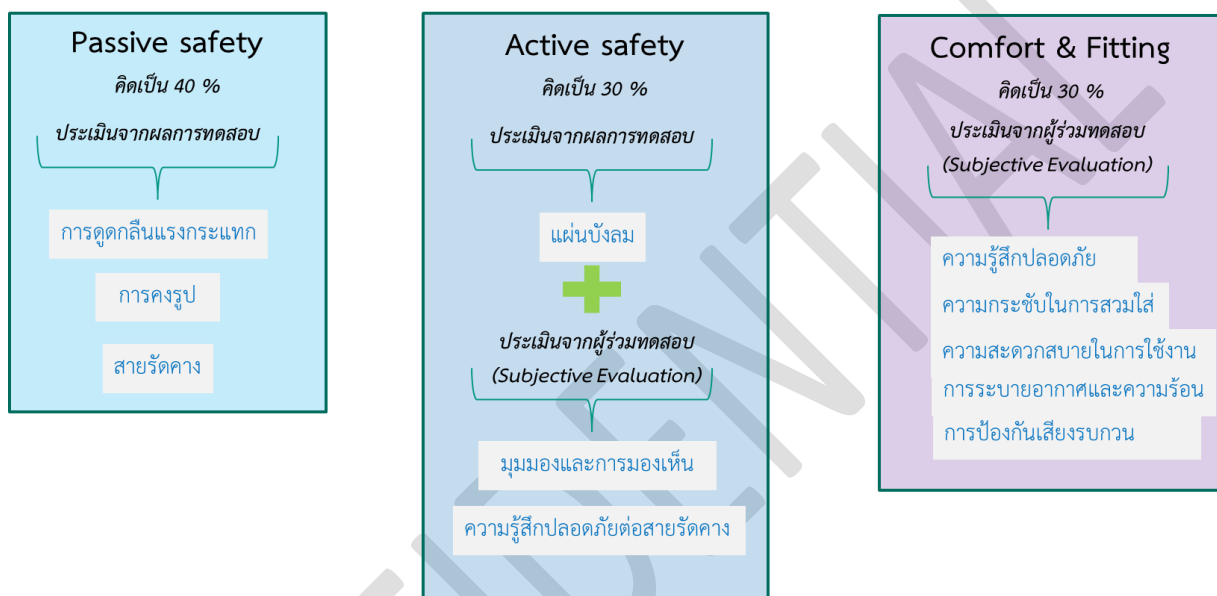
2.1.3 ลักษณะการใช้งาน

จากการศึกษาในเบื้องต้นด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์อยู่เป็นประจำพบว่า ผู้ใช้รถเลือกหมวกนิรภัยแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งานรถจักรยานยนต์ อาทิ กลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ขนาดเล็ก เพื่อประกอบกิจการประจำวันเป็นส่วนใหญ่ มักจะเดินทางในระยะใกล้ มีความต้องการหมวกนิรภัยที่สวมใส่สบาย เนื่องจากต้องถอดหมวกเข้าออกบ่อยครั้งในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังต้องการหมวกที่มีรูปลักษณ์สวยงาม ทันสมัย จัดเก็บได้ง่าย สำหรับกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ขนาดใหญ่ ให้ความสำคัญในหัวข้อความสามารถการป้องกันการกระแทกของหมวกนิรภัยเมื่อประสบอุบัติเหตุ มากที่สุด เนื่องจากใช้งานรถจักรยานยนต์ด้วยความเร็วสูงอยู่เป็นประจำ สำหรับผู้ที่เดินทางไกลด้วยรถจักรยานยนต์บ่อยครั้ง ต้องการหมวกนิรภัยที่ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้ดี นอกจากนี้ยังต้องการอุปกรณ์เสริมที่ช่วยอำนวยความสะดวก

สะดวกในการเดินทางไปท่องเที่ยวเป็นหมู่คณะ เช่น กล้องติดหมวก อุปกรณ์สื่อสารที่สามารถใช้โทรศัพท์ได้ โดยไม่ต้องถอดหมวกนิรภัย

2.2 เกณฑ์การประเมินและวิธีการทดสอบหมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์

เกณฑ์ประเมินหมวกนิรภัยที่พัฒนาขึ้นภายใต้โครงการนี้มีเป้าหมายที่จะนำไปทดสอบหมวกนิรภัยและให้นำผลการทดสอบเป็นข้อมูลช่วยในการเลือกซื้อสินค้า คณะผู้วิจัยจะประเมินหมวกนิรภัยจากการทดสอบคุณสมบัติใน 3 หัวข้อ ดังที่แสดงในรูป 2-7



รูป 2-7 เกณฑ์และวิธีการทดสอบการประเมิน

การทดสอบแบ่งเป็น 3 หัวข้อหลักได้แก่

การทดสอบความสามารถในการปกป้องเมื่อเกิดอุบัติเหตุ (Passive Safety)

การประเมินผลการทดสอบในหัวข้อนี้นี้ จะเป็นการประเมินแบบวัตถุวิสัย (Objective) โดยนำผลการทดสอบคุณสมบัติด้าน Passive Safety ของหมวกนิรภัย จากการทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบตาม มอก. 369-2557 ในหัวข้อการดูดกลืนแรงกระแทก การคงรูปและการทดสอบสายรัดคาง มาประเมินให้คะแนน การทดสอบดังกล่าว จะดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการหรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน อาทิ ห้องปฏิบัติการ ศูนย์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา สถาบันยานยนต์ ผลประเมินในหัวข้อนี้นี้คิดเป็น 40% ของผลคะแนนรวม

การทดสอบความสามารถในการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (Active Safety)

การประเมินผลการทดสอบในหัวข้อนี้นี้ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินแบบวัตถุวิสัย (Objective) ของผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลของแผ่นบังลม ตามมาตรฐานการทดสอบตาม มอก. 369-2557 และการ

ประเมินแบบอัตวิสัย (Subjective) ในหัวข้อมุมมองและการมองเห็น และความรู้สึกปลอดภัยจากสายรัดคาง โดยผู้ร่วมวิจัย ผลประเมินในหัวข้อนี้คิดเป็น 30% ของผลคะแนนรวม

การประเมินความพึงพอใจในการสวมใส่และใช้งาน (Comfort and Fitting)

การประเมินผลการทดสอบในหัวข้อนี้ เป็นการประเมินแบบอัตวิสัย (Subjective) โดยผู้ร่วมวิจัย ที่มีต่อกลุ่มตัวอย่างหมวกนิรภัย ในหัวข้อความรู้สึกปลอดภัย ความกระชับในการสวมใส่ ความสะดวกสบายในการใช้งาน การระบายอากาศและความร้อน การป้องกันเสียงรบกวน ผลประเมินในหัวข้อนี้คิดเป็น 30% ของผลคะแนนรวม

ในแต่ละหัวข้อการทดสอบคณะผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คะแนนของการประเมิน ให้มีความคล้ายคลึงกับเกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพสินค้าอื่นๆ ที่ผู้บริโภคคุ้นเคย คือเกณฑ์คะแนนเต็ม 5 หรือ 5 ดาว ซึ่งคะแนน 5 หมายถึง ดีที่สุด และน้อยลงไปตามลำดับ จนถึงคะแนน 0 ซึ่งหมายถึง แย่ที่สุด

ผลการประเมินในแต่ละหัวข้อย่อย จะนำผลการประเมินมารวมกันและตัดสินเป็นผลประเมินรวม

2.3 การคัดเลือกหมวกนิรภัย

หมวกนิรภัยที่เข้าข่ายในการนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างตามโครงการนี้ จะต้องมีความสอดคล้องดังต่อไปนี้

1. มีจำหน่ายในประเทศ
2. มีเครื่องหมาย มอก. 369-2557 แสดงบนหมวก
3. มีราคาไม่เกินใบละ 20,000 บาท

นอกจากคุณสมบัติทั้ง 3 ข้อข้างต้นแล้ว คณะผู้วิจัยยังได้ให้ความสำคัญของการได้มาซึ่งตัวอย่างหมวกนิรภัย เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและไม่มีอคติ คณะผู้วิจัยได้ติดต่อขอซื้อสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง แต่ได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างสินค้าจากในท้องตลาดทั่วไป โดยได้มีการกระจายแหล่งการจัดหาหมวกตัวอย่าง ทั้งการติดต่อซื้อทางออนไลน์จากร้านจำหน่ายอุปกรณ์รถจักรยานยนต์โดยเฉพาะ ซื้อผ่านหน้าเว็บไซต์ หรือแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ เช่น Shopee หรือ LAZADA รวมถึงการไปเลือกซื้อสินค้าเองจากชั้นวางสินค้าในร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า

ตาราง 2-4 แสดงหมวกนิรภัยสำหรับเด็ก แบบครึ่งใบ จำนวน 3 รุ่น ที่มีช่วงราคาจำหน่ายตั้งแต่ 220 บาทจนถึง 299 บาท ตาราง 2-5 แสดงหมวกนิรภัยสำหรับเด็ก แบบเต็มใบปิดหน้า จำนวน 2 รุ่น ซึ่งมีราคาจำหน่าย 350 บาท และ 510 บาท

หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ ชนิดที่ 1 จำนวน 2 รุ่น และชนิดที่ 2 จำนวน 4 รุ่น ได้ถูกแสดงใน ตาราง 2-6 และ ตาราง 2-7 ตามลำดับ ราคาของหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบที่ถูกคัดเลือกมา อยู่ในช่วง 129 ถึง 575 บาท

ตาราง 2-8 แสดงหมวกนิรภัยแบบเต็มใบเปิดหน้า ที่ถูกคัดเลือกไว้ จำนวน 4 รุ่น มีราคาจำหน่ายตั้งแต่ 560 บาท จนถึง 4500 บาท ตาราง 2-9 แสดงหมวกนิรภัยแบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง จำนวน 6 รุ่น ซึ่งเหมาะสมการใช้งานของรถจักรยานยนต์ทางเรียบทั่วไป มีราคาจำหน่ายตั้งแต่ 850 ถึง 18,500 บาท ในตาราง 2-10 แสดงหมวกนิรภัยแบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง จำนวน 2 รุ่น ที่นิยมใช้สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์วิบาก มีราคาจำหน่ายในช่วง 1,500 ถึง 3,500 บาท

ตาราง 2-11 แสดงหมวดนิรภัยแบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดไม่ป้องกันคาง จำนวน 2 รุ่น มีราคาจำหน่าย ที่ 2,200 บาท และ 22,000 บาท สำหรับหมวดนิรภัยประเภทนี้มีจำหน่ายในท้องตลาดไม่มาก คณะผู้วิจัยจึงได้เลือกหมวดที่มีราคาเกินกว่า 20,000 บาทเพื่อมาเป็นตัวเปรียบเทียบ

CONFIDENTIAL

ตาราง 2-4 หมวกนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบครึ่งใบ

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	LEO-2	SPACE CROWN	220.-
	OKIE	INDEX	270.-
	CHILD HELMET	H2C	299.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-5 หมวกนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบเต็มใบ

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	THUNDER KID	GUARDNER	350.-
	Titan Kid	INDEX	510.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-6 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 1

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	CT-900	SPACE CROWN	250.-
	SUNNY	H2C	270.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-7 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 2

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	LADY	AHI	129.-
	WISH	V-TECH	299.-
	LADY	INDEX	350.-
	TROOPER	SPACE CROWN	575.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-8 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบเปิดหน้า

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	CR-300	INDEX	470.-
	OPEN FACE HELMET	H2C	560.-
	Vintage I Solid	REAL	890.-
	ORBYT	AGV	4,500.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-9 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบปิดหน้า-ชนิดป้องกันคาง-1

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	Stealth	SPACE CROWN	850.-
	SPARTAN	INDEX	1,050.-
	Falcon	REAL	2,400.-
	I-10	HJC	5,500.-
	K1	AGV	5,900.-
	Z-7+	SHOEI	18,500.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-10 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบปิดหน้า-ชนิดป้องกันคาง-2

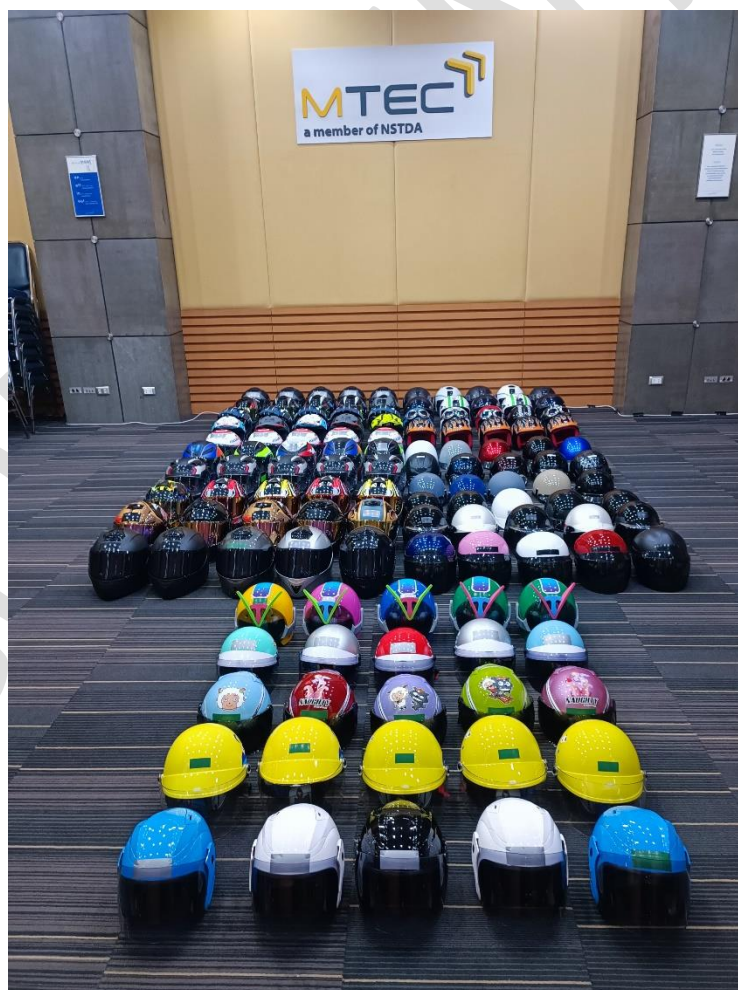
	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	PROTO XP-22	INDEX	1,500.-
	VENGER PLUS	REAL	3,500.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้

ตาราง 2-11 หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบปิดหน้า-ชนิดไม่ป้องกันคาง

	ชื่อรุ่น	ยี่ห้อ	ราคา (บาท)*
	EXPLORER	BILMOLA	2,700.-
	NEOTEC2	SHOEI	22,000.-

* หมายถึง ราคาที่จัดหาได้ในห้วงเวลาการดำเนินโครงการนี้



รูป 2-8 หมวกนิรภัยรถจักรยานยนต์ จำนวน 125 ใบ

บทที่ 3

การทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบหมวกนิรภัยภายใต้โครงการนี้ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมตัวอย่างหมวกนิรภัยสำหรับการทดสอบ การตรวจสอบคุณลักษณะเบื้องต้น การทดสอบ Comfort & Fitting การทดสอบ Active safety และการทดสอบ Passive safety

การทดสอบจะดำเนินการตามลำดับก่อนหลัง ตามที่แสดงในรูป 3-1 เนื่องจากการทดสอบ Passive safety เป็นการทดสอบแบบทำลาย เมื่อทำการทดสอบแล้ว หมวกนิรภัยจะไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกต่อไป



รูป 3-1 ขั้นตอนการทดสอบ

3.1 การเตรียมตัวอย่าง

ในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างนั้น เมื่อได้รับตัวอย่างหมวกนิรภัยแล้ว คณะผู้วิจัยจะทำการบันทึกภาพโดยละเอียด เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบหลังจากการทดสอบเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนแล้ว และจัดทำบาร์โค้ดของหมวกแต่ละใบ เพื่อระบุหมวกนิรภัยแต่ละชิ้นและใช้สำหรับการติดตามตลอดการทดสอบ นอกจากนั้นหมวกนิรภัยจะถูกปิดบังเครื่องหมายที่แสดงยี่ห้อ รุ่น หรืออื่นๆ ใด ที่แสดงที่มาของหมวก เพื่อมิให้ผู้เข้าร่วมทดสอบมีอคติต่อหมวกนิรภัย ในระหว่างการทดสอบ Comfort & Fitting และส่วนหนึ่ง Active safety ซึ่งเป็นการทดสอบแบบอัตวิสัย (Subjective)

รูป 3-2 แสดงการบันทึกภาพตัวอย่างหมวกนิรภัย โดยจะมีการบันทึกภาพโดยรวมของหมวกนิรภัย 6 มุมมอง บันทึกภาพฉลากและเครื่องหมายต่างๆ ที่ติดมาพร้อมกับหมวก



รูป 3-2 การบันทึกภาพตัวอย่างหมวกนิรภัย

3.2 การตรวจสอบ

ขั้นตอนการตรวจสอบ ทำเพื่อต้องการระบุหาคุณลักษณะเบื้องต้นของตัวอย่างหมวกนิรภัย ได้แก่ น้ำหนัก ขนาด วันเดือนปีผลิต ลักษณะของรูปร่างภายนอก ลักษณะทางวัสดุของส่วนประกอบที่สำคัญของหมวก เช่น เปลือกหมวก (Shell) รองในป้องกัน (Protective padding) รองในเพื่อความสบาย (Comfort padding) สายรัดคาง (Chin strap) แผ่นบังลม (Visor)

รูป 3-4 แสดงการหาคุณสมบัติพื้นฐานของหมวกนิรภัย ด้วยการชั่งน้ำหนัก



รูป 3-3 ตัวอย่างหมวกนิรภัยระหว่างรอการตรวจสอบ



รูป 3-4 การชั่งน้ำหนักตัวอย่างหมวกนิรภัย



รูป 3-5 เครื่องหมายมอก. 369-2557 พร้อม QR code

การตรวจสอบข้อมูลหมวกนิรภัย ส่วนหนึ่งสามารถทำได้จากการสแกน QR Code ที่ติดด้านข้างของเครื่องหมายมอก. ดังที่แสดงในรูป 3-5 ซึ่งบอกข้อมูลการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมของหมวกรุ่นนั้นๆ



รูป 3-6 ตัวอย่างฉลากบอกคุณลักษณะหมวกนิรภัย-1



รูป 3-7 ตัวอย่างฉลากคุณลักษณะหมวกนิรภัย-2

รูป 3-6 และ รูป 3-7 แสดงตัวอย่างฉลาก ซึ่งบอกข้อมูลที่สำคัญของหมวกนิรภัยตามข้อกำหนดในมอก. 369-2557 ซึ่งประกอบไปด้วยชื่อผลิตภัณฑ์ แบบของหมวกนิรภัย ขนาด วันที่ผลิต น้ำหนัก ผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย จากการศึกษาพบว่า โดยส่วนใหญ่หมวกนิรภัยที่ผลิตโดยผู้ผลิตไทย มีฉลากที่บอกคุณลักษณะครบถ้วน สมบูรณ์ติดไว้บริเวณผิวหมวก หรือบนบรรจุภัณฑ์ สำหรับหมวกนิรภัยที่ผลิตในต่างประเทศและนำเข้ามาจำหน่ายนั้น ฉลาก แปะผ้าหรือสิ่งคล้ายคลึงกัน ที่ใช้บอกคุณสมบัติหมวกนิรภัย มักจะติดอยู่ใต้รองในป้องกัน (ได้ โฟมกันกระแทก) ดังที่แสดงในรูป 3-8



รูป 3-8 ตัวอย่างฉลากคุณลักษณะหมวกนิรภัย-3

จากการศึกษาพบอีกเช่นกันว่า ผู้ผลิตหมวกนิรภัยได้ให้คำแนะนำให้มีการเปลี่ยนหมวกนิรภัยทุกๆ 5 ปี หรือน้อยกว่า ดังที่แสดงในรูป 3-9 ซึ่งตรงกับข้อมูลคำแนะนำอายุการใช้งาน ที่ระบุในเอกสารชื่อ “หมวกนิรภัยใส่ก่อนบิต ข้อเท็จจริง/เรื่องควรรู้” ซึ่งเผยแพร่ใน roadsafetythai.org



รูป 3-9 คำเตือนอายุการใช้งานหมวกนิรภัย

3.3 การทดสอบ Comfort & Fitting

การทดสอบในหัวข้อนี้ คณะผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกผู้ร่วมวิจัยจำนวนอย่างน้อย 20 คนสำหรับการทดสอบหมวกนิรภัยรุ่นทั่วไป โดยผู้ร่วมวิจัยจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ที่ใช้รถจักรยานยนต์ 5 วันต่อสัปดาห์และวันละอย่างน้อย 30 นาที หรือมีระยะทางการขับขี่ไม่น้อยกว่า 100 กิโลเมตร ต่อสัปดาห์
2. เป็นผู้ที่มีใบขับขี่
3. เป็นผู้ที่ใช้รถจักรยานยนต์มาไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผู้ร่วมวิจัยสำหรับการทดสอบหมวกนิรภัยรุ่นเด็ก จำนวน 5 คน ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นเยาวชนอายุไม่เกิน 10 ปี ที่ยังไม่มีใบอนุญาตการขับรถจักรยานยนต์
2. เป็นผู้ที่เดินทางด้วยรถจักรยานยนต์ (ซ้อนท้าย) อยู่เป็นประจำ และร่วมเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้ร่วมวิจัยจะได้รับตัวอย่างหมวกนิรภัย เพื่อทดลองสวมใส่ดังที่แสดงในรูป 3-10 จากนั้นนำไปทดลองใช้งานกับรถจักรยานยนต์บนเส้นทางและรูปแบบการขับขี่ที่คณะผู้วิจัยกำหนดอย่างที่ได้แสดงใน รูป 3-11 และ รูป 3-12 จากนั้นผู้ร่วมวิจัยจะได้รับแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณสมบัติของตัวอย่างหมวกนิรภัย (รูป 3-13) อาทิ ความสบายในการสวมใส่ การระบายอากาศของหมวก ระดับเสียงที่ผู้ร่วมทดสอบได้ยินระหว่างการขับขี่



รูป 3-10 การทดลองสวมใส่หมวกนิรภัย



รูป 3-11 การทดลองใช้งานหมวกนิรภัย



รูป 3-12 การทดสอบความพึงพอใจหมวกนิรภัยจักรยานยนต์สำหรับเด็ก



รูป 3-13 การตอบแบบสอบถาม

3.4 การทดสอบ Active safety

การทดสอบในหัวข้อนี้จะดำเนินการโดยใช้ทั้งสองวิธีการประเมิน การประเมินแบบอัตวิสัย (Subjective) จะใช้สำหรับตรวจสอบคุณสมบัติด้านการมองเห็นในตอนกลางวันและกลางคืน โดยผู้ร่วมวิจัยจะทำการประเมิน ต่อเนื่องจากการทดสอบ Comfort & Fitting นอกจากนั้นผู้ร่วมวิจัยจะช่วยให้ความคิดเห็นต่อระบบ อุปกรณ์เสริมและสิ่งอื่นๆ ที่ตัวอย่างหมวกนิรภัยมี หรือสามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้ เช่น กล้อง ที่ช่วยส่งเสริมในการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (Active safety)

การประเมินแบบวัตถุวิสัย (Objective) จะถูกนำมาใช้ในการประเมินแผ่นบังคม โดยตัวอย่างหมวกนิรภัยจะถูกส่งไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 369-2557 ที่ห้องปฏิบัติการ ศูนย์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา สถาบันยานยนต์

แผ่นบังลมที่จะได้รับการทดสอบจะได้รับการปรับภาวะด้วยการฉายแสงอัลตราไวโอเล็ตเป็นเวลา 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมาติดตั้งเข้ากับหมวกแล้ว หมวกนิรภัยจะถูกนำมาติดตั้งไว้บนเครื่องมือดังที่แสดงในรูป 3-6 โดยหยาดน้ำที่มีแผ่นบังลมขึ้น เพื่อให้หัวกระแทกทรงกรวยที่มีน้ำหนัก $0.3 \text{ กิโลกรัม} \pm 10 \text{ กรัม}$ มุมปลายแหลม $60 \text{ องศา} \pm 1 \text{ องศา}$ สัมผัสเข้ากับแผ่นบังลมทางด้านขวา ของจุดอ้างอิง K เมื่อปล่อยหัวกระแทกที่ติดตั้งเข้ากับค้อนน้ำหนัก $3 \text{ กิโลกรัม} \pm 25 \text{ กรัม}$ จากความสูง $1 \text{ เมตร} \pm 0.005 \text{ เมตร}$

จากนั้นตรวจสอบลักษณะการแตกของแผ่นบังลม



รูป 3-14 เครื่องมือทดสอบทางกล แผ่นบังลม [1]

3.5 การทดสอบ Passive safety

การทดสอบด้าน Passive safety จะเป็นการประเมินคุณสมบัติด้านการป้องกันความสูญเสียหรือความรุนแรงที่ผู้สวมใส่ได้รับบริเวณศีรษะ เมื่อเกิดอุบัติเหตุ การทดสอบหัวข้อนี้จะดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการ ศูนย์ทดสอบ วิจัยและพัฒนา สถาบันยานยนต์ และประกอบไปด้วยหัวข้อการทดสอบดังต่อไปนี้

3.5.1 การทดสอบการดุดกคลื่นแรงกระแทก

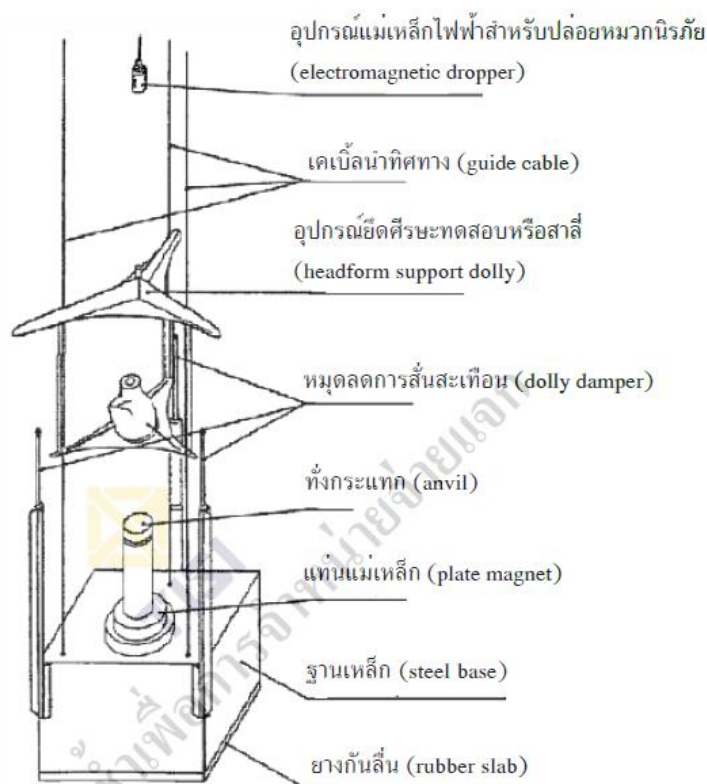
ในการทดสอบการดุดกคลื่นแรงกระแทก ตามมาตรฐาน มอก. 369-2557 นั้น หมวกนิรภัยจะถูกปล่อยให้ตกอย่างอิสระภายในเครื่องทดสอบการดุดกคลื่นแรงกระแทกดังที่แสดงในรูป 3-15 โดยหมวกนิรภัยจะถูกสวมเข้ากับศีรษะทดสอบที่มีอุปกรณ์วัดความเร่งแบบ 3 แกนติดตั้งอยู่ภายใน โดยอุปกรณ์วัดความเร่งนี้ต้องสามารถใช้งานในย่านการวัดได้ถึง 2000 g และมีมวลไม่เกิน 50 กรัม และอุปกรณ์ถูกติดตั้งภายในศีรษะ ณ ตำแหน่งอ้างอิงที่กำหนดไว้ (G Reference point: จุดที่อยู่บนแกนกลางแนวตั้งใต้ระนาบอ้างอิง 1 มิลลิเมตร)

ศีรษะทดสอบต้องทำด้วยโลหะที่ไม่เกิดความถี่สั่นพ้องในย่านความถี่ต่ำกว่า 3000 เฮิรตซ์ และมีขนาดและน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ การเลือกศีรษะทดสอบต้องให้พอดีกับขนาดของหมวกนิรภัยที่นำมาทดสอบด้วย

ตาม มอก. 369-2557 แล้วนั้นหมวกนิรภัยจะถูกทดสอบภายใต้ 3 สภาวะได้แก่ สภาวะอุณหภูมิและความชื้นห้องทดสอบ สภาวะร้อน สภาวะฉายแสงอัลตราไวโอเลตและสภาวะเปียก ทั้งนี้ภายใต้โครงการวิจัยนี้ คณะผู้จัดทำได้เลือกทำการทดสอบเฉพาะสภาวะห้องทดสอบเท่านั้น เพื่อเป็นการประหยัดตัวอย่างหมวกนิรภัยที่ต้องใช้

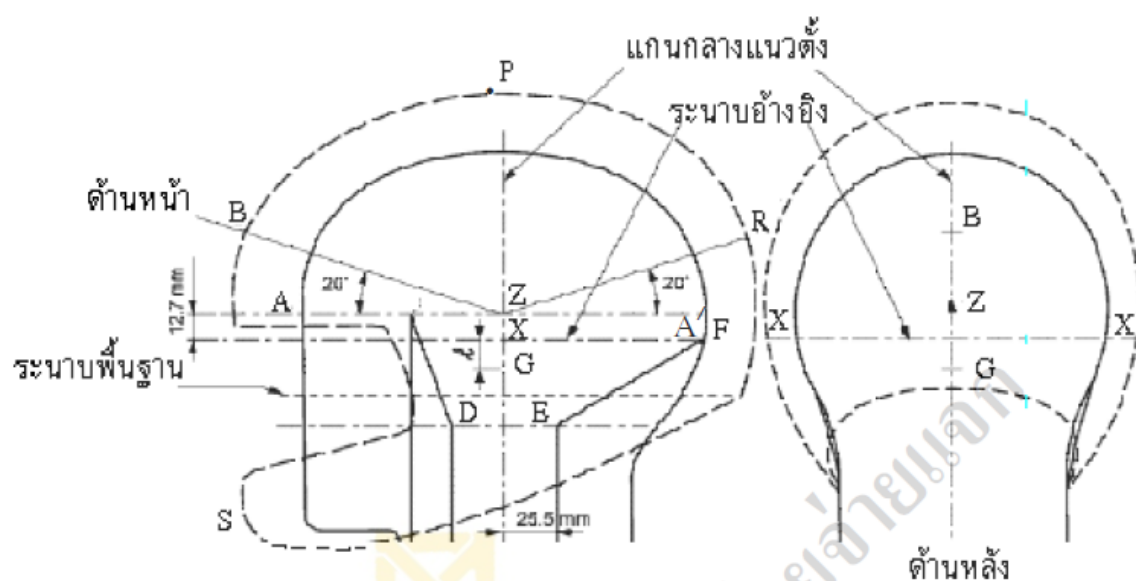
หลังจากนั้นหมวกนิรภัยถูกนำมาสวมกับศีรษะทดสอบ รัดสายคางให้แน่นที่สุด และปล่อยศีรษะทดสอบตามรางเดี่ยวของเครื่องทดสอบ จากความสูงที่เมื่อเข้ากระแทกกับทั้งกระแทกแล้ว มีความเร็วเท่ากับ 7.5 เมตรต่อวินาที + 0.15 เมตรต่อวินาที จุดตกกระแทกจะถูกกำหนดตามชนิดของหมวกที่นำมาทดสอบ

การวัดความเร็วของศีรษะทดสอบ จะวัดความเร็วที่จุด 1 และ 6 เซนติเมตร ก่อนการกระแทก แล้ววัดค่าความเร่งและเกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะ (HIC)



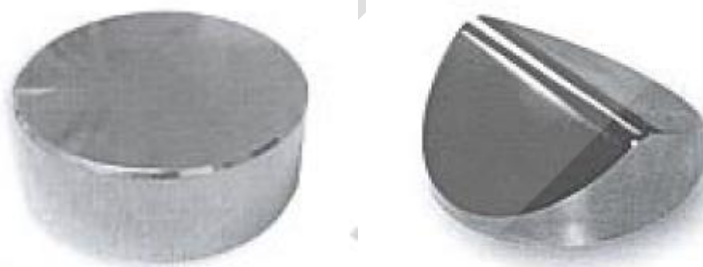
รูป 3-15 ตัวอย่างเครื่องทดสอบการตกกลืนแรงกระแทก [1]

ในโครงการวิจัยนี้ได้เลือกใช้ทั้งกระแทกแบบสัน ดังที่แสดงในรูป 3-17 สำหรับการทดสอบหมวกนิรภัยแบบเต็มใบ เนื่องจากต้องการจำลองสถานการณ์รับแรงกระแทกในกรณีที่เลวร้ายที่สุดที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยได้ทำการทดสอบกระแทกในตำแหน่ง B X P และ R ดังที่แสดงในรูป 3-16 สำหรับหมวกแบบเต็มใบปิดหน้า และทดสอบกระแทกที่ตำแหน่ง B P และ R สำหรับหมวกแบบเต็มใบเปิดหน้า

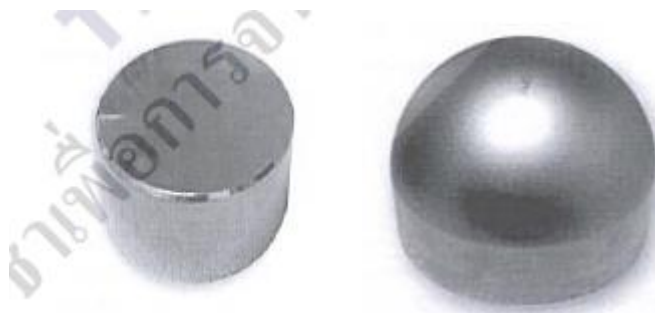


รูป 3-16 ตำแหน่งทดสอบ [1]

การทดสอบหมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ จะทำการทดสอบโดยใช้แท่นทดสอบประเภทเดียวกัน หมวกนิรภัย 1 ใบ จะทดสอบกระแทก 4 จุด ได้แก่ ด้านบน ด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้าง โดยทดสอบจุดละ 2 ครั้ง ใช้ทั้งกระแทกแบบแบนราบและทั้งกระแทกแบบหัวกลมดังที่แสดงในรูป 3-18 ความเร็วในการกระแทกอยู่ระหว่าง 5.7 m/s ถึง 6.0 m/s



รูป 3-17 ทั้งกระแทกแบบแบนราบ (ซ้าย) ทั้งกระแทกแบบสัน (ขวา) [1]

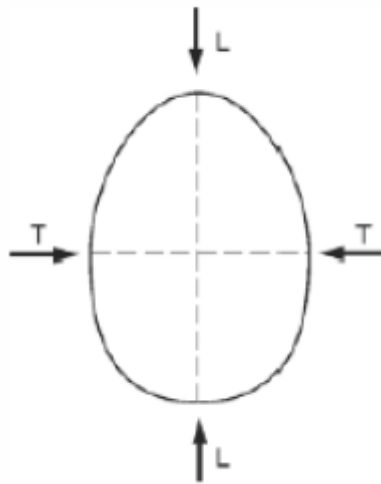


รูป 3-18 ทั้งกระแทกแบบแบนราบ (ซ้าย) ทั้งกระแทกแบบกลม (ขวา) [1]

3.5.2 การทดสอบการคงรูป

การทดสอบการคงรูปของหมวกนิรภัย จะทำโดยนำหมวกนิรภัยไปวางไว้ในเครื่องทดสอบที่สามารถกำหนดอัตราการเพิ่มของแรงต่อหน่วยเวลาได้ เครื่องทดสอบจะประกอบด้วยแผ่นกด 2 แผ่นทำจากโลหะผิวเรียบ ที่มีขนาดครอบคลุมพื้นที่วงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง อย่างน้อย 65 มิลลิเมตร [1]

วิธีการทดสอบให้นำหมวกนิรภัยที่ผ่านการปรับภาวะแล้ว (ในโครงการนี้ เลือกทดสอบที่ภาวะอุณหภูมิและความชื้นห้อง) ติดตั้งในทิศทางดังที่แสดงในรูป 3-19 (LL คือ ด้านหน้าและด้านหลังของหมวกนิรภัย)



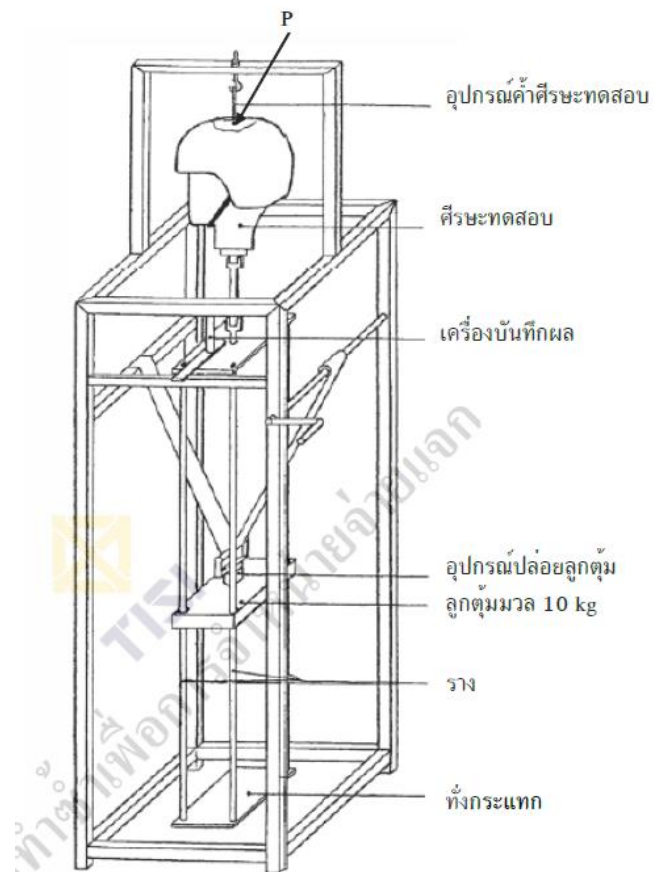
รูป 3-19 แกนแรงกด [1]

เริ่มออกแรงกดที่ 30 นิวตัน จากนั้นให้เพิ่มครั้ง 100 นิวตัน จำนวน 6 ครั้ง โดยแต่ละครั้งให้ค้างไว้ 2 นาที บันทึกระยะยุบตัวตามแนวแกน L

3.5.3 การทดสอบสายรัดคาง

ในการทดสอบสายรัดคางนั้น เมื่อหมวกนิรภัยผ่านการปรับภาวะที่อุณหภูมิและความชื้นของห้องทดสอบแล้ว จะถูกนำมาสวมเข้ากับศีรษะทดสอบแล้วรัดสายรัดคางให้แน่นตามสภาพการใช้งานปกติ จากนั้นจะถูกนำไปแขวนเข้ากับเครื่องทดสอบที่จุด P ดังที่แสดงในรูป 3-20 ที่มีอุปกรณ์ถ่วงเบี่ยงต้น (รางและถังกระแทก) โดยศีรษะทดสอบและอุปกรณ์ถ่วงเบี่ยงต้นมีมวลรวมที่ $15 \text{ กิโลกรัม} \pm 0.5 \text{ กิโลกรัม}$

ก่อนเริ่มการทดสอบให้บันทึกตำแหน่งเริ่มต้นของสายรัดคาง จากนั้นปล่อยลูกตุ้มมวล $10 \text{ กิโลกรัม} \pm 0.1 \text{ กิโลกรัม}$ จากความสูง $750 \text{ มิลลิเมตร} \pm 5 \text{ มิลลิเมตร}$ แล้ววัดระยะสายรัดคางที่ยื่นออกจากตำแหน่งเริ่มต้น และเมื่อผ่านไป 2 นาที ถอดลูกตุ้มออก และวัดระยะอีกครั้ง



รูป 3-20 เครื่องทดสอบสายรัดคาง [1]

บทที่ 4

ผลการทดสอบ

การรายงานผลการทดสอบ ได้นำเสนอในรูปแบบของตารางโดยแบ่งตามประเภทของหมวก

4.1 ผลการทดสอบ Passive Safety

การทดสอบ Passive Safety ได้ดำเนินการทดสอบใน 3 หัวข้อได้แก่ การดูดกลืนแรงกระแทก ความคงรูป และสายรัดคาง ในการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทกนั้นได้ปรับภาวะที่อุณหภูมิ $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ และความชื้นสัมพัทธ์ 65% ก่อนการทดสอบ โดยในที่นี้ จะรายงานค่าผลการทดสอบตามการทดสอบ มอก. 369-2557 ก่อนเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐาน มอก. 369-2557 มีดังต่อไปนี้

การดูดกลืนแรงกระแทก ในกรณีหมวกประเภทเต็มใบ เมื่อทดสอบตามแล้ว ความแรงที่วัดได้ในแต่ละจุดต้องไม่เกิน 275 g เกณฑ์การบาดเจ็บที่ศีรษะ (HIC) ของแต่ละจุดทดสอบต้องไม่เกิน 2400 และหมวกนิรภัยต้องไม่หลุดจากศีรษะทดสอบ

ในกรณีของหมวกประเภทครึ่งใบ ความแรงที่วัดได้ในแต่ละจุดทดสอบ ต้องไม่เกิน 400 g แต่ละจุดทดสอบช่วงเวลาสะสมที่มีความเร่งเกิน 200 g ต้องไม่เกิน 2.0 ms และในช่วงเวลาสะสมที่มีความเร่งเกิน 150 g ต้องไม่เกิน 4.0 ms

ในการทดสอบความคงรูปนั้น เมื่อใช้แรงกดเริ่มต้น 30 N แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งถึง 630 N ระยะยุบตัวต้องไม่เกิน 40 mm และเมื่อลดแรงกดกลับมายัง 30 N ระยะยุบตัวต้องไม่เกิน 15 mm

เกณฑ์การประเมินสายรัดคางนั้น ภายหลังจากปล่อยลูกตุ้มทดสอบ สายรัดคางต้องยืดไม่เกิน 35 mm ต้องไม่ยืดเกิน 25 mm หลังจากปล่อยลูกตุ้มแล้วเป็นเวลา 2 นาที ภายหลังจากการทดสอบแล้วหมวกนิรภัยต้องถอดออกจากศีรษะทดสอบได้โดยง่าย

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 1							
				ยี่ห้อ: SPACE CROWN รุ่น: CT-900 ราคา: 220 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	197.1	228.5	183.0	166.8	94.1	115.5	94.6	374.8
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		3.21	3.15	2.32	1.06	0.00	0.00	0.00	1.46
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ				
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว				
					18.35	13.49					
		การเสียรูปอย่างถาวร			3.46	2.67					
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	27.7							
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		11.9							
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557							

หมายเหตุ: เขียน: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 1							
				ยี่ห้อ: H2C รุ่น: SUNNY ราคา: 270 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	134.9	158.9	154.7	338.2	610.1	756.5	559.1	786.3
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	0.00	0.00	1.21	0.79	0.81	0.86	0.87
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		0.00	1.09	0.76	2.21	0.90	0.89	1.00	0.96
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ				
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว				
			38.64		52.19						
		การเสียรูปอย่างถาวร	9.53		15.80						
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย							
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย							
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557							

หมายเหตุ: เขียน: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 2							
				ยี่ห้อ: AHI รุ่น: LADY ราคา: 129 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกิ้นแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	121.8	184.0	1,070.1	1,070.1	699.2	1,070.1	534.8	_*
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	0.00	0.72	0.70	0.80	0.81	0.79	_*
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		0.00	1.91	0.82	0.75	0.91	0.87	0.92	_*
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ				
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว				
			45.58		50.97						
			10.41		9.87						
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย							
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย							
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557							

หมายเหตุ: เขียน: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 1							
				ยี่ห้อ: V-TECH รุ่น: WISH ราคา: 299 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกิ้นแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	192.2	217.0	401.5	1,070.1	234.7	708.9	_*	_*
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	0.84	0.89	0.79	0.70	1.08	_*	_*
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		1.95	2.89	1.73	0.81	1.21	1.19	_*	_*
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ				
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N		มม.	ตามขวาง		ตามยาว			
						46.03		65.44			
		การเสียรูปอย่างถาวร				13.26		13.53			
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.		มม.	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย						
		หลังจาก 2 นาที่แล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก			อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย						
		สภาพภายหลังการทดสอบ		-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557						

หมายเหตุ: เขียน: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 2							
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: LADY ราคา: 350 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกตินแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	200.7	228.5	200.2	250.4	105.1	124.4	127.0	234.7
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.18	1.36	0.03	1.92	0.00	0.00	0.00	0.71
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		2.85	3.07	2.64	2.87	0.00	0.00	0.00	1.40
ที่	รายการทดสอบ				หน่วย	ผลการทดสอบ					
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว				
					34.48	38.43					
		การเสียรูปอย่างถาวร			8.55	10.61					
3	สายรัดคาง										
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	34.8						
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		17.5						
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557						

เครื่องหมาย * หมายถึง เปลือกหมวกนิรภัยแตกเสียหายไม่สามารถทดสอบได้

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบครึ่งใบ-ชนิดที่ 2							
				ยี่ห้อ: SPACE CROWN รุ่น: TROOPER ราคา: 575 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกตินแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	170.4	197.1	168.9	187.2	81.0	101.4	112.4	261.4
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		1.17	1.64	1.57	2.18	0.00	0.00	0.00	1.12
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ				
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N		มม.	ตามขวาง		ตามยาว			
						25.28		21.45			
		การเสียรูปอย่างถาวร				12.82		4.12			
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.		มม.	27.9						
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก			12.9						
		สภาพภายหลังการทดสอบ		-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557						

เครื่องหมาย * หมายถึง เปลือกหมวกนิรภัยแตกเสียหายไม่สามารถทดสอบได้

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: CR-300 ราคา: 470 บาท		
				ผลการทดสอบ		
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
				B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	789.9	749.3	732.6
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		5,626	7,002	4,113
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว
					27.70	34.35
		การเสียรูปอย่างถาวร	4.19		4.40	
3	สายรัดคาง					
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	27.2	
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		12.1	
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557	

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
					ยี่ห้อ: H2C รุ่น: OPEN FACE HELMET ราคา: 560 บาท		
					ผลการทดสอบ		
					ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
					B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	557.5	569.3	652.5	
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		3,203	4,105	3,861	
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ				หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					27.83	40.87	
		การเสียรูปอย่างถาวร	4.87		6.17		
3	สายรัดคาง						
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	27.9			
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		11.5			
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
					ยี่ห้อ: REAL รุ่น: Vintage I Solid ราคา: 2,600 บาท		
					ผลการทดสอบ		
					ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
					B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	201.6	157.0	177.8	
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1612	1299	1429	
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ				หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					11.13	15.73	
		การเสียรูปอย่างถาวร	1.47		2.44		
3	สายรัดคาง						
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	28.2			
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		12.3			
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
				ยี่ห้อ: AGV รุ่น: ORBYT ราคา: 4,500 บาท		
				ผลการทดสอบ		
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
				B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	185.0	152.4	170.3
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,356	1,190	1,137
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว
					12.58	19.19
		การเสียรูปอย่างถาวร	2.10		3.33	
3	สายรัดคาง					
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	27.2	
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		12.1	
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557	

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: SPACE CROWN รุ่น: Stealth ราคา: 850บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	657.7	367.2	635.9	502.0
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		2,927	2,987	3,637	2,920
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					13.68	12.60	
		การเสียรูปอย่างถาวร	1.25		1.92		
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	35.0		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		22.6		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: SPARTAN ราคา: 1,050บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	193.5	227.1	178.2	182.4
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1271	1626	1472	1345
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ				หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					7.75	10.99	
			การเสียรูปอย่างถาวร		0.96	1.42	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	28.8		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		14.5		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: REAL รุ่น: Falcon ราคา: 2,400 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	135.1	310.0	169.4	142.4
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,002	2,023	1,485	1,131
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					15.33	13.83	
		การเสียรูปอย่างถาวร	2.16		1.77		
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	30.8		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		18.0		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: HJC รุ่น: I-10 ราคา: 5,500 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	143.3	176.8	154.4	183.4
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,097	1,245	1,337	1,607
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					5.72	9.07	
		การเสียรูปอย่างถาวร			0.68	1.45	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	19.7		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		5.1		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: AGV รุ่น: K1 ราคา: 7,500 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	155.7	206.4	155.5	157.3
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,143	1,567	1,387	1,089
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					9.93	18.55	
		การเสียรูปอย่างถาวร			1.24	6.80	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	20.5		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		7.5		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: SHOEI รุ่น: Z-7+ ราคา: 18,500 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	123.5	223.7	164.0	161.1
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		872	1,660	984	1,354
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					6.68	10.25	
		การเสียรูปอย่างถาวร			0.93	2.09	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	22.9		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		11.3		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง (มอเตอร์ครอส)			
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: PROTO XP-22 ราคา: 1,500 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	136.3	156.4	163.6	154.3
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,077	1,158	1,226	1,080
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					10.41	17.86	
		การเสียรูปอย่างถาวร			1.86	3.84	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	25.4		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		13.8		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ป้องกันคาง (มอเตอร์ครอส)			
				ยี่ห้อ: REAL รุ่น: Venger PLUS ราคา: 3,500 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	163.7	152.5	169.7	152.6
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,214	1,037	1,090	1,064
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					12.05	18.77	
		การเสียรูปอย่างถาวร			2.89	2.23	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	26.1		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		15.1		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ไม่ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: BILMOLA รุ่น: EXPLORER ราคา: 2,700 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	252.3	272.4	158.0	104.9
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		1,491	2,179	1,151	619
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					9.48	15.36	
		การเสียรูปอย่างถาวร	1.48		1.89		
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	26.2		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		13.0		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยทั่วไป -แบบเต็มใบ-ปิดหน้า-ไม่ป้องกันคาง			
				ยี่ห้อ: SHOEI รุ่น: NEOTEC2 ราคา: 22,000 บาท			
				ผลการทดสอบ			
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)			
				B (สัน)	X (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	161.6	227.1	160.9	164.5
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		980	1,415	1,043	1,164
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557				
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ		
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว	
					7.09	10.18	
		การเสียรูปอย่างถาวร			1.14	2.58	
3	สายรัดคาง						
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	23.7		
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		11.5		
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557		

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบครึ่งใบ							
					ยี่ห้อ: SPACE CROWN รุ่น: LEO-2 ราคา: 220 บาท							
					ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
					จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
					ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	248.3	273.4	241.0	288.1	137.5	168.3	118.1	191.3	
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	1.55	2.11	2.15	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00	
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		3.06	2.77	2.99	2.62	0.00	0.76	0.00	1.31	
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ					
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว					
			23.61		28.16							
			3.08		5.06							
3	สายรัดคาง											
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย								
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย								
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557								

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบครึ่งใบ							
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: OKIE ราคา: 270 บาท							
				ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
				จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกิ้นแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	211.2	249.9	307.9	1,070.1	270.3	668.6	175.7	532.7
ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g		ms	0.60	1.34	1.43	1.00	0.98	1.09	0.00	0.87	
ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g			2.64	3.11	2.71	1.24	1.45	1.26	0.82	1.09	
ที่	รายการทดสอบ				หน่วย	ผลการทดสอบ					
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว				
			25.71		35.99						
			3.28		6.34						
3	สายรัดคาง										
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	29.7							
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		18.3							
		สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557							

หมายเหตุ: เขียน: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบครึ่งใบ							
					ยี่ห้อ: H2C รุ่น: CHILD HELMET ราคา: 299 บาท							
					ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบราบ		ทั้งแบบกลม		ทั้งแบบกลม	
					จุดทดสอบด้านบน		จุดทดสอบด้านหน้า		จุดทดสอบด้านหลัง		จุดทดสอบด้านข้าง	
					ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	การดุดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	194.0	234.7	177.7	413.0	112.9	145.3	108.7	120.2	
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 200 g	ms	0.00	0.66	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	
		ช่วงเวลาสะสมที่ความเร่งเกิน 150 g		1.25	2.64	2.26	2.21	0.00	0.00	0.00	0.00	
ที่	รายการทดสอบ					หน่วย	ผลการทดสอบ					
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง		ตามยาว					
			45.59		43.52							
		การเสียรูปอย่างถาวร	13.54		13.12							
3	สายรัดคาง											
		เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.		มม.	สายรัดคางหลุดบริเวณหมุดยึด							
		หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก			สายรัดคางหลุดบริเวณหมุดยึด							
		สภาพภายหลังการทดสอบ		-	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557							

หมายเหตุ: เชี่ยว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
				ยี่ห้อ: GUARDNER รุ่น: THUNDER KID ราคา: 350 บาท		
				ผลการทดสอบ		
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
				B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	957.4	447.4	571.1
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		9037	3753	3633
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว
					21.52	29.83
		การเสียรูปอย่างถาวร			2.19	4.42
3	สายรัดคาง					
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	43.0	
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		35.3	
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557	

หมายเหตุ: เขียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	หมวกนิรภัยสำหรับเด็ก -แบบเต็มใบ-เปิดหน้า		
				ยี่ห้อ: INDEX รุ่น: Titan Kid ราคา: 510 บาท		
				ผลการทดสอบ		
				ตำแหน่งที่ทดสอบ (ทั้งกระแทก)		
				B (สัน)	P (สัน)	R (สัน)
1	การดูดกลืนแรงกระแทก	ความเร่งสูงสุด	g	1101.9	690.2	438.6
		ค่าการบาดเจ็บที่ศีรษะ		6433	4336	2452
		สภาพหลังการทดสอบ	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557			
ที่	รายการทดสอบ			หน่วย	ผลการทดสอบ	
2	ความคงรูป	ผลต่างการเสียรูป	แรง 30 N ถึง 630 N	มม.	ตามขวาง	ตามยาว
					23.93	34.19
		การเสียรูปอย่างถาวร			3.67	9.61
3	สายรัดคาง					
			เมื่อปล่อยตุ้มน้ำหนัก10 กก.	มม.	27.6	
			หลังจาก 2 นาทีแล้วนำตุ้มน้ำหนัก 10 กก. ออก		12.1	
			สภาพภายหลังการทดสอบ	-	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดใน มอก. 369-2557	

หมายเหตุ: เพียว: ผ่านตามเกณฑ์ มอก. 369-2557 แดง: ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มอก. 369-2557

4.2 ผลการทดสอบ Active Safety

ผลการทดสอบ Active Safety ได้มาจาก 2 ส่วนการทดสอบ ได้แก่ การทดสอบแบบ Objective ของคุณสมบัติทางกลของแผ่นกันลม ตามวิธีการทดสอบมาตรฐาน มอก. 369-2557 การทดสอบแบบ Subjective ในหัวข้อมุมมองและการมองเห็น และความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัด โดยผู้ร่วมวิจัย ซึ่งมีคะแนน 1 แย่มาก จนถึง 5 ดีมาก

แบบครึ่งใบ	ชนิดที่ 1		ชนิดที่ 2			
						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	H2C	AHI	V-TECH	INDEX	SPACE CROWN
รุ่น	CT-900	SUNNY	LADY	WISH	LADY	TROOPER
ราคา	250	270	155	299	350	575
ผลการประเมิน						
Active Safety						
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน		ไม่มีการประเมิน
มุมมองและการมองเห็น	3.32	3.62	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน		ไม่มีการประเมิน
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	3.10	3.15	2.63	3.05		3.40

แบบเต็มใบ-เปิดหน้า				
ยี่ห้อ	INDEX	H2C	REAL	AGV
รุ่น	CR-300	OPEN FACE HELMET	Vintage I Solid	ORBYT
ราคา	470	560	890	4,500
ผลการประเมิน				
Active Safety				
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.85	3.76	3.76	3.89
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	3.37	3.65	3.13	3.84

แบบเต็มใบปิดหน้า ป้องกันคาง						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	REAL	HJC	AGV	SHOEI
รุ่น	Stealth	SPARTAN	Falcon	I-10	K1	Z-7+
ราคา	850	1,050	2,400	5,500	7,500	18,500
ผลการประเมิน						
Active Safety						
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็น ชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.86	4.15	3.81	4.33	4.18	4.23
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	4.00	4.10	4.27	3.50	4.09	4.31

แบบเต็มใบปิดหน้าป้องกันคาง (Off-Road)			แบบเต็มใบปิดหน้า ไม่ป้องกันคาง		
ยี่ห้อ	INDEX	REAL		BILMOLA	SHOEI
รุ่น	PROTO XP-22	VENGER PLUS		EXPLORER	NEOTEC2
ราคา	1,500	3,500		2,700	22,000
ผลการประเมิน					
Active Safety					
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม		ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.89	4.04		4.14	4.29
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	4.28	4.23		4.50	4.60

หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก	แบบครึ่งใบ			แบบเต็มใบ	
					
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	H2C	GUARDNER	INDEX
รุ่น	LEO-2	OKIE	CHILD HELMET	THUNDER KID	Titan Kid
ราคา	220	270	299	350	510
ผลการประเมิน					
Active Safety					
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้น แหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	4.06	4.25	4.19	3.69	3.63
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	4.19	4.13	4.06	4.19	3.75

4.3 ผลการทดสอบ Comfort & Fitting

ผลการทดสอบ Comfort & Fitting ได้มาจาก การทดสอบแบบ Subjective จากผู้ร่วมวิจัยในหัวข้อ ความรู้สึกปลอดภัยเมื่อเห็น สัมผัส และใช้งาน ความกระชับในการสวมใส่ ความสะดวกสบายในการใช้งาน การป้องกันเสียงรบกวน และการระบายอากาศและความร้อน โดยมีคะแนนตั้งแต่ 1 แย่มาก จนถึง 5 ดีมาก

แบบครึ่งใบ	ชนิดที่ 1		ชนิดที่ 2			
						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	H2C	AHI	V-TECH	INDEX	SPACE CROWN
รุ่น	CT-900	SUNNY	LADY	WISH	LADY	TROOPER
ราคา	250	270	129	299	350	575
ผลการประเมิน						
Comfort & Fitting						
ความรู้สึกปลอดภัย	2.78	2.89	2.55	2.75	2.83	3.29
ความกระชับในการสวมใส่	2.86	3.17	2.62	2.86	2.93	3.18
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.37	3.33	2.73	2.89	2.96	3.11
การป้องกันเสียงรบกวน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน
การระบายอากาศและความร้อน	3.57	3.43	3.32	3.48	3.54	3.57

แบบเต็มใบ-เปิดหน้า				
ยี่ห้อ	INDEX	H2C	REAL	AGV
รุ่น	CR-300	OPEN FACE HELMET	Vintage I Solid	ORBYT
ราคา	470	560	890	4,500
ผลการประเมิน				
Comfort & Fitting				
ความรู้สึกปลอดภัย	3.12	3.39	3.47	4.02
ความกระชับในการสวมใส่	3.44	3.43	3.34	3.70
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.65	3.71	3.66	3.66
การป้องกันเสียงรบกวน	3.07	2.96	3.28	3.52
การระบายอากาศและความร้อน	3.88	3.57	3.59	3.74

แบบเต็มใบปิดหน้า ป้องกันคาง						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	REAL	HJC	AGV	SHOEI
รุ่น	Stealth	SPARTAN	Falcon	I-10	K1	Z-7+
ราคา	850	1,050	2,400	5,500	7,500	18,500
ผลการประเมิน						
Comfort & Fitting						
ความรู้สึกปลอดภัย	4.09	4.41	4.32	4.33	4.46	4.55
ความกระชับในการสวมใส่	3.82	4.14	4.14	4.00	4.20	4.25
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.92	4.09	4.00	4.00	4.18	4.34
การป้องกันเสียงรบกวน	3.75	3.92	4.00	3.50	3.91	4.14
การระบายอากาศและความร้อน	3.73	3.87	3.89	3.75	3.85	3.85

แบบเต็มใบปิดหน้า ป้องกันคาง (Off-Road)			แบบเต็มใบปิดหน้า ไม่ป้องกันคาง		
ยี่ห้อ	INDEX	REAL		BILMOLA	SHOEI
รุ่น	PROTO XP-22	VENGER PLUS		EXPLORER	NEOTEC2
ราคา	1,500	3,500		2,700	22,000
ผลการประเมิน					
Comfort & Fitting					
ความรู้สึกปลอดภัย	4.28	4.28		4.25	4.54
ความกระชับในการสวมใส่	4.15	4.32		4.25	4.48
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.72	4.15		3.96	4.26
การป้องกันเสียงรบกวน	3.52	4.14		4.12	4.42
การระบายอากาศและความร้อน	4.00	3.88		4.00	4.27

หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก	แบบครึ่งใบ			แบบเต็มใบ	
					
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	H2C	GUARDNER	INDEX
รุ่น	LEO-2	OKIE	CHILD HELMET	THUNDER KID	Titan Kid
ราคา	220	270	299	350	510
ผลการประเมิน					
Comfort & Fitting					
ความรู้สึกปลอดภัย	4.42	4.38	4.25	4.42	4.25
ความกระชับในการสวมใส่	4.50	4.33	3.92	4.21	3.96
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.88	4.19	3.84	3.97	3.94
การป้องกันเสียงรบกวน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	4.06	3.81
การระบายอากาศและความร้อน	3.94	4.19	4.06	3.63	4.19

4.4 สรุปผลการทดสอบตามประเภทหมวกนิรภัย

คำอธิบายข้อมูลตาราง

ช่วงคะแนน 5 ถึง 0

5 หมายถึง ดีที่สุดมาก

0 หมายถึง แย่ที่สุด

ตัวหนังสือสีแดง หมายถึง มีรายการทดสอบใด รายการหนึ่ง ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 369-2557

แบบครึ่งใบ	ชนิดที่ 1		ชนิดที่ 2			
						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	H2C	AHI	V-TECH	INDEX	SPACE CROWN
รุ่น	CT-900	SUNNY	LADY	WISH	LADY	TROOPER
ราคา	250	270	129	299	350	575
ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จัดจำหน่าย	หจก.ย่งเซ่งฮงอุตสาหกรรม	นายอุดมศักดิ์ ผิวเหลือง /บริษัทไทยฮอนด้า แมนู แฟคเจอร์ริง จำกัด	บริษัท เอเชีย เฮลเมท อินดัสตรี จำกัด	บริษัท วิริยะพลาสติก จำกัด	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้ พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	หจก.ย่งเซ่งฮง อุตสาหกรรม
ผลการประเมิน	3.58	1.15	1.07	1.03	3.43	3.63
Passive Safety						
การดูดกลืนแรงกระแทก	3.75	1.82	1.23	1.25	3.68	4.05
การคงรูป	4.05	1.04	1.04	0.95	2.26	3.83
ความคงทนสายรัดคาง	3.25	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตก เสียหาย	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตก เสียหาย*	อุปกรณ์ยึดสายรัดคาง แตกเสียหาย	2.18	3.68
Active Safety						
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่มีการประเมิน
มุมมองและการมองเห็น	3.32	3.62	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	3.10	3.15	2.63	3.05	3.13	3.40
Comfort & Fitting						
ความรู้สึกปลอดภัย	2.78	2.89	2.55	2.75	2.83	3.29
ความกระชับในการสวมใส่	2.86	3.17	2.62	2.86	2.93	3.18
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.37	3.33	2.73	2.89	2.96	3.11
การป้องกันเสียงรบกวน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน
การระบายอากาศและความร้อน	3.57	3.43	3.32	3.48	3.54	3.57

แบบเต็มใบ-เปิดหน้า				
ยี่ห้อ	INDEX	H2C	REAL	AGV
รุ่น	CR-300	OPEN FACE HELMET	Vintage I Solid	ORBYT
ราคา	470	560	890	4,500
ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จัดจำหน่าย	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด/บริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรด์ จำกัด	บริษัท 786 โมโตกรุ๊ป จำกัด
ผลการประเมิน	1.23	1.12	3.85	4.13
Passive Safety				
การดูดกลืนแรงกระแทก	0.55	0.76	4.03	4.15
การคงรูป	2.47	1.35	3.74	3.69
ความคงทนสายรัดคาง	3.18	3.15	3.13	3.14
Active Safety				
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.85	3.76	3.76	3.89
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	3.37	3.65	3.13	3.84
Comfort & Fitting				
ความรู้สึกปลอดภัย	3.12	3.39	3.47	4.02
ความกระชับในการสวมใส่	3.44	3.43	3.34	3.70
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.65	3.71	3.66	3.66
การป้องกันเสียงรบกวน	3.07	2.96	3.28	3.52
การระบายอากาศและความร้อน	3.88	3.57	3.59	3.74

แบบเต็มใบปิดหน้า ป้องกันคาง						
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	REAL	HJC	AGV	SHOEI
รุ่น	Stealth	SPARTAN	Falcon	I-10	K1	Z-7+
ราคา	850	1,050	2,400	5,500	7,500	18,500
ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จัดจำหน่าย	หจก.ย่งเซ่งฮงอุตสาหกรรม	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโตพาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรต์ จำกัด	บริษัท คมิก เพอฟอร์แมนซ์ จำกัด	บริษัท 786 โมโตกรุ๊ป จำกัด	บริษัท โซเออี เอเชีย จำกัด
ผลการประเมิน	1.36	4.06	3.59	3.98	4.29	4.35
Passive Safety						
การดูดกลืนแรงกระแทก	0.65.	4.01	3.49*	3.96	4.12	4.22
การคงรูป	3.85	4.05	3.53	4.25	3.86	4.28
ความคงทนสายรัดคาง	3.41	3.96	3.14	3.31	3.78	3.68
Active Safety						
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.86	4.15	3.81	4.33	4.18	4.23
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	4.00	4.10	4.27	3.50	4.09	4.31
Comfort & Fitting						
ความรู้สึกปลอดภัย	4.09	4.41	4.32	4.33	4.46	4.55
ความกระชับในการสวมใส่	3.82	4.14	4.14	4.00	4.20	4.25
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.92	4.09	4.00	4.00	4.18	4.34
การป้องกันเสียงรบกวน	3.75	3.92	4.00	3.50	3.91	4.14
การระบายอากาศและความร้อน	3.73	3.87	3.89	3.75	3.85	3.85

แบบเต็มใบปิดหน้า ป้องกันคาง (Off-Road)			แบบเต็มใบปิดหน้า ไม่ป้องกันคาง		
ยี่ห้อ	INDEX	REAL		BILMOLA	SHOEI
รุ่น	PROTO XP-22	VENGER PLUS		EXPLORER	NEOTEC2
ราคา	1,500	3,500		2,700	22,000
ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จัดจำหน่าย	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ต อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรด์ จำกัด		บริษัท เอ เอ็ม อาร์ อินดัสตรี จำกัด	บริษัท โซเออี เอเชีย จำกัด
ผลการประเมิน	4.21	4.20		4.19	4.45
Passive Safety					
การดูดกลืนแรงกระแทก	4.36	4.29		4.12	4.18
การคงรูป	3.62	3.69		4.09	4.27
ความคงทนสายรัดคาง	3.32	3.44		3.35	3.67
Active Safety					
คุณสมบัติทางกลแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม		ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	3.89	4.04		4.14	4.29
ความรู้สึกลดภัยต่อสายรัดคาง	4.28	4.23		4.50	4.60
Comfort & Fitting					
ความรู้สึกลดภัย	4.28	4.28		4.25	4.54
ความกระชับในการสวมใส่	4.15	4.32		4.25	4.48
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.72	4.15		3.96	4.26
การป้องกันเสียงรบกวน	3.52	4.14		4.12	4.42
การระบายอากาศและความร้อน	4.00	3.88		4.00	4.27

หมวดนิรภัยสำหรับเด็ก	แบบครึ่งใบ			แบบเต็มใบ	
					
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	INDEX	H2C	GUARDNER	INDEX
รุ่น	LEO-2	OKIE	CHILD HELMET	THUNDER KID	Titan Kid
ราคา	220	270	299	350	510
ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จัดจำหน่าย	หจก.ยงชั่งฮงอุตสาหกรรม	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	นายอุดมศักดิ์ ผิวเหลือง /บริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริง จำกัด	บริษัท บี.บี.โพเทค จำกัด	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด
ผลการประเมิน	2.69	1.51	2.28	2.12	2.03
Passive Safety					
การดูดกลืนแรงกระแทก	3.68	1.22*	3.62*	0.82	0.79
การคงรูป	3.18	2.72*	1.01*	3.12	2.89
ความคงทนสายรัดคาง	อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย	3.09	สายรัดคางหลุดบริเวณหมุดย้ำ	0.85	3.15
Active Safety					
ความแข็งแรงแผ่นบังลม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม	ไม่แตกออกเป็นชิ้นแหลมคม
มุมมองและการมองเห็น	4.06	4.25	4.19	3.69	3.63
ความรู้สึกปลอดภัยต่อสายรัดคาง	4.19	4.13	4.06	4.19	3.75
Comfort & Fitting					
ความรู้สึกปลอดภัย	4.42	4.38	4.25	4.42	4.25
ความกระชับในการสวมใส่	4.50	4.33	3.92	4.21	3.96
ความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.88	4.19	3.84	3.97	3.94
การป้องกันเสียงรบกวน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	ไม่มีการประเมิน	4.06	3.81
การระบายอากาศและความร้อน	3.94	4.19	4.06	3.63	4.19

*= ไม่ผ่านการทดสอบบางรายการ

4.5 สรุปผลการทดสอบเฉพาะรุ่น

CONFIDENTIAL

ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 1		
ยี่ห้อ	SPACE CROWN		
รุ่น	CT-900		
ราคา	250		
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านช่องทางออนไลน์		
วันที่ผลิต	15/6/2022, 22/4/2022		
ผลิตที่	ประเทศไทย		
ผู้ผลิต	หจก.ย่งเซ่งฮงอุตสาหกรรม		
ผู้จำหน่าย	-		
ผู้นำเข้า	-		
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557		
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 1 ปิดถึงท้ายทอย เปลือกหมวกเรียบเนียนมีแผ่นบังลมสีดำ มีหมุดยึดสีเงิน 4 ตัว ตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง		
น้ำหนัก	763.08 กรัม		
สี	แดง ดำด้าน ชมพู น้ำเงิน ขาว		
ขนาด	M (57-58 cm.)		
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)		
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 29.22 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx 100 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 46.38 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 40.438 \%$		
ผลการประเมิน	3.58 คะแนน		
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557		
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน		
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งาน มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ		
ความคิดเห็น	หมวกนิรภัยแบบครึ่งใบ ราคาย่อมเยา ความสามารถรับแรงกระแทกเป็นตามมาตรฐานมอก. ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก.		

ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 1		
ยี่ห้อ	H2C		
รุ่น	HALF HELMET SUNNY		
ราคา	270		
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์		
วันที่ผลิต	07/2021 ,09/2021 ,10/2021 ,12/2021		
ผลิตที่	ประเทศไทย		
ผู้ผลิต	นายอุดมศักดิ์ ผิวเหลือง		
ผู้จำหน่าย	บริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด		
ผู้นำเข้า	-		
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code		
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 1 ปิดถึงท้ายทอย เปลือกหมวกเรียบเนียนมีแผ่นบังลมสีใส มีหมุดยึดสาย 4 ตัว ตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง		
น้ำหนัก	763.08 กรัม		
สี	ขาวมุก ดำ		
ขนาด	M (57-58 cm.) L (58-59 cm.)		
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)		
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 90.68 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx 51.14 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 7.72 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 46.125 \%$		
ผลการประเมิน	1.15. คะแนน		
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557		
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี		
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทักนวิสัยดี มั่นคง		
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก 4 จุด จาก 8 จุด ไม่ผ่านเกณฑ์การอุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหาย ระหว่างการทดสอบ ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม		

ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2	
ยี่ห้อ	AHI	
รุ่น	Lady	
ราคา	129	
จัดซื้อจาก	Shopee	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอเชีย เฮลเมท อินดัสตรี จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code (QR Code เชื่อมต่อไปยังบัญชี Application Line)	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2 เปลือกหมวกเรียบเนียนไม่มีแผ่นบังลม มีปีกยื่นไปด้านหน้า มีหมุดยึดสายรัดคาง 4 ตัว ตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	546.84 กรัม	
สี	ขาว แดง น้ำเงิน เทา ดำ	
ขนาด	L (58-59 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	-ไม่มีการประเมน	
ผลการประเมิน	1.07. คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมอก. 256-2557	
Active Safety	มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สวมใส่แล้วรู้สึกไม่ปลอดภัยไม่มั่นคง และไม่สบาย	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก หมวกแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการคงรูป อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code แต่เชื่อมต่อไปยังบัญชี Line ของบริษัท เมื่อตรวจสอบกับฐานข้อมูลของ สมอ. แล้วพบว่า บริษัทได้รับการรับรองเฉพาะการนำเข้าหมวก นิรภัยแบบเต็มใบเปิดหน้า ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

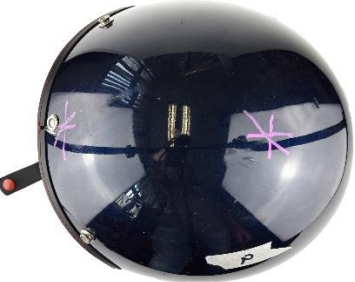
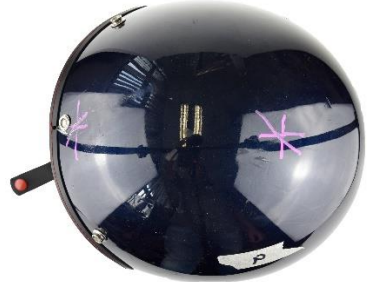
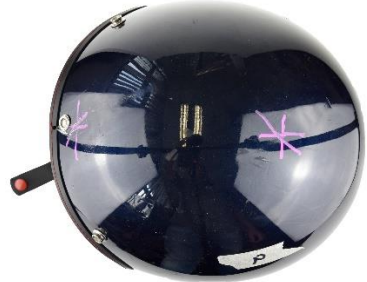
ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2	
ยี่ห้อ	V-TECH	
รุ่น	WISH	
ราคา	299	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	25/08/2022,04/06/2022,13/08/2022,20/08/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท วิริยะพลาสติก จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2 เปลือกหมวกเรียบเนียนไม่มีแผ่นบังลม มีหมุดยึดสายรัด 4 ตัว ตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	647.56 กรัม	
สี	ดำ น้ำตาลอ่อน น้ำเงิน เทา เทาดำ	
ขนาด	L (58-59 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	-ไม่มีการประเมิ	
ผลการประเมิน	1.03. คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งาน	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก หมวกแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการคงรูป อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	LADY	
ราคา	350	
จัดซื้อจาก	ห้างสรรพสินค้า	
วันที่ผลิต	1/12/2021, 20/01/2021, 14/07/2021	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2 เปลือกหมวกเรียบเนียนมีแผ่นบังลมยื่นจากตัวหมวก ประมาณ 3 เซนติเมตร และมีแผ่นกระบังลมสีขาวดำ มีหมุดยึดสีเงิน 4 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	836.52 กรัม	
สี	ขาว ดำ	
ขนาด	S (54 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 90.68 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx 51.14 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 7.72 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 46.125 \%$	
ผลการประเมิน	3.43 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งาน สายรัดคางแข็งแรง	
ความคิดเห็น	ผ่านการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทกด้วยคะแนนที่ดี ผลทดสอบจากทุกจุดทดสอบ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานไว้มาก ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ราคาคุ้มค่า	

ประเภท	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2	
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	
รุ่น	TROOPER	
ราคา	575	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	หจก.ย่งเซ่งฮงอุตสาหกรรม	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบชนิดที่ 2 หมวกกันน็อกเรียบเนียนไม่มีแผ่นกระบังลมแต่มีแว่นมาให้ มีหมุดยึดสาย 4 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	841.28 กรัม	
สี	ดำ แดง น้ำเงิน เทา ดำด้าน	
ขนาด	M (57 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิ	
ผลการประเมิน	3.63 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งาน ใส่แล้วรู้สึกปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย	
ความคิดเห็น	ผ่านการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทกด้วยคะแนนที่ดี ผลทดสอบจากทุกจุดทดสอบ ต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐานไว้มาก มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code มีราคาสูงที่สุดในกลุ่ม แวนตากันลม อาจจะไม่สะดวกในการใช้งานสำหรับคนที่ใส่แว่น	

ประเภท	แบบเต็มใบเปิดหน้า	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	C-300	
ราคา	470	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	14/11/2020, 07/07/2021	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย		
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบเปิดหน้าไม่ปิดคาง เปลือกหมวกเรียบเนียน ไม่มีแผ่นบังลมแต่มีแว่นให้ มีหมุดยึดสีเงิน 2 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	898.2 กรัม	
สี	ดำ ขาว ดำด้าน แดง ฟ้า	
ขนาด	M (56 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	
ผลการประเมิน	1.23. คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งานหันหน้าซ้ายขวาใส่แล้วรู้สึกปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก ทุกจุดทดสอบ มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code รูปร่าง ลักษณะสวยงาม ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

ประเภท	แบบเต็มใบเปิดหน้า	
ยี่ห้อ	H2C	
รุ่น	OPEN FACE HELMET	
ราคา	560	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	11/01/2022 ,03/02/2022 ,04/02/2022 ,05/02/2022 ,13/02/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	นายอุดมศักดิ์ ผิวเหลือง	
ผู้จำหน่าย	บริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบเปิดหน้าไม่ปิดคาง เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีใสแปะติดไม่สามารถปรับระดับได้ มีหมุดยึดสีเงิน 2 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง	
น้ำหนัก	1005.08 กรัม	
สี	ดำ	
ขนาด	M (56 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 93.68 % • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 3.92 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 46.296 %	
ผลการประเมิน	1.12. คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งานหันหน้าซ้ายขวาได้ง่าย ใส่แล้วรู้สึกปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก ทุกจุดทดสอบ มีค่าเกินกว่าเกณฑ์ 2-3 เท่า ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการคงรูป ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

ประเภท	แบบเต็มใบเปิดหน้า	
ยี่ห้อ	REAL	
รุ่น	Vintage I Solid	
ราคา	890	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ประเทศจีน	
ผู้ผลิต	-	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรต์ จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR Code	
คุณสมบัติโดยทั่วไป	แบบเปิดหน้าไม่ปิดคางเปลือกหมวกเรียบเนียน ไม่มีแผ่นกระบังลม มีหมุดยึดสีดำ 4 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนถัก หัวเข็มขัดสายรัดคางประเภท DD Ring	
น้ำหนัก	1059.96 กรัม	
สี	น้ำเงินเข้ม ขาว น้ำเงินเข้ม น้ำเงินเข้ม ขาว	
ขนาด	M (56 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิ	
ผลการประเมิน	3.85 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งานหันหน้าซ้ายขวาใส่แล้วรู้สึกปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า	
ความคิดเห็น	ผ่านการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทกด้วยคะแนนที่ดี ผลทดสอบจากทุกจุดทดสอบ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ราคาค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับสินค้าในแบบเดียวกัน คุณภาพดีน่าใช้	

ประเภท	แบบเต็มใบเปิดหน้า	
ยี่ห้อ	AGV	
รุ่น	ORBYT	
ราคา	4,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	3/2021	
ผลิตที่	ประเทศจีน	
ผู้ผลิต	-	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท 786 โมโตกรุ๊ป จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 (ซื้อบริษัท ดีเอ็นเอสอี จำกัด)	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเปิดหน้าไม่ปิดคางเปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลม มีหมุดยึดสีเงิน 2 ตัวตามตำแหน่งที่ยึดสายรัดคาง สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบก๊อบล็อก	
น้ำหนัก	1383.24 กรัม	
สี	ดำ , ขาว , ขาวด้าน	
ขนาด	S (55-56cm.) M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 92.52 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 4.86 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 46.284 %	
ผลการประเมิน	4.13 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สะดวกสบายต่อการใช้งานหันหน้าซ้ายขวาง่าย ใส่แล้วรู้สึกปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เก็บเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง	
ความคิดเห็น	ผ่านการทดสอบการดูดกลืนแรงกระแทกด้วยคะแนนที่ดี ผลทดสอบจากทุกจุดทดสอบ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก มีเครื่องหมาย มอก. ราคาสูง คุณภาพสินค้าดีมาก น่าใช้งาน	

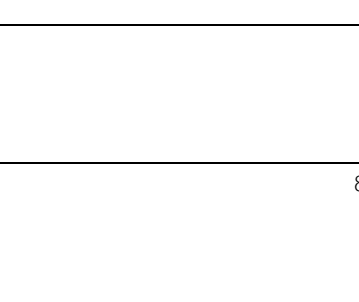
ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	
รุ่น	Stealth	
ราคา	850	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	2/01/2021	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้าเปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีดำ มีพลาสติกแถบดำอยู่ด้านล่างหมวกกันน็อก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค	
น้ำหนัก	1273.68 กรัม	
สี	เทาเข้ม เทาอ่อน ดำ ดำด้าน	
ขนาด	L (59-60 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 26.26 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 100.00 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 39.7 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 35.59 \%$	
ผลการประเมิน	1.36 คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	หันหน้าซ้ายขวาง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เก็บเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก ทุกจุดทดสอบ มีเครื่องหมาย มอก. ใช้งานได้ดี ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	SPARTAN	
ราคา	1,050	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	07/05/2022 13/07/2022 23/07/2022 08/08/2022 18/08/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้า เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีขาเป็น โพลีคาร์บอเนตเคลือบแข็ง มียางกันลื่นแถบดำอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค	
น้ำหนัก	1429.2 กรัม	
สี	เทา ดำ แดง	
ขนาด	M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 34.06 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 46.42 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 42.59 %	
ผลการประเมิน	4.06 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สวมใส่สบาย หันหน้าซ้ายขวาสะดวก ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เกือบเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง ระบายอากาศได้ดี	
ความคิดเห็น	ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูกลิ่นแรงกระแทก ทุกจุดทดสอบ มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ใช้งานได้ดีมาก คำนึงกับราคา	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	REAL	
รุ่น	Falcon	
ราคา	2,400	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ต่างประเทศ	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรต์ จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code , ECE R22-05	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้า เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีขาเป็น โพลีคาร์บอเนตเคลือบแข็ง มียางกันลื่นแถบคางอยู่ด้านล่างหมวกกันน็อก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค	
น้ำหนัก	1453.04 กรัม	
สี	ม่วง เหลือง แดง	
ขนาด	M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 32.76 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 34.44 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 35.67 %	
ผลการประเมิน	3.59*คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	หันหน้าซ้ายขวาง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รุปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เก็บเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง ทศนวิสัยดี	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก 1 จุด จาก 4 จุดทดสอบ โดยมีค่าเกินกว่าที่กำหนดไปเล็กน้อย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	HJC	
รุ่น	I-10	
ราคา	5,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	03/2022	
ผลิตที่	ประเทศเวียดนาม	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท คมิก เพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557, DOT, SNELL	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้า เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมใส มียางกันลื่นแถบด้ายอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบ Double D Ring	
น้ำหนัก	1722.52 กรัม	
สี	เทา ดำ แดง	
ขนาด	S (55-56cm.) M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.) XXL (63-64cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: Polycarbonate รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 92.06 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 99.92 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 6.14 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 46.75 \%$	
ผลการประเมิน	3.98 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	หันหน้าซ้ายขวาง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เก็บเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคืองทัศนวิสัยดี	
ความคิดเห็น	เป็นรุ่นที่มีผลการทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก ทุกจุดทดสอบ ที่ดีที่สุด มีเครื่องหมาย มอก. DOT และ SNELL พร้อม QR code	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	AGV	
รุ่น	I-10	
ราคา	5,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	07/2018, 06/2019, 06/2022	
ผลิตที่	ต่างประเทศ	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท 786 โมโตกรุ๊ป จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 (ซื้อบริษัท ดีเอ็นเอสอี จำกัด)	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้า เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีใส มียางกันลื่นแถบด้าอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบ Double D Ring	
น้ำหนัก	1562.8 กรัม	
สี	เขียวอ่อนดำ ม่วงส้มขาวดำ ขาวแดงน้ำเงินเขียว	
ขนาด	S (55-56cm.) M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: Polycarbonate รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 93.02 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 3.66 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 45.86 %	
ผลการประเมิน	4.29 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สวมใส่สบาย หันหน้าซ้ายขวาได้ง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เก็บเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง ทิศนวิสัยดี	
ความคิดเห็น	คุณภาพโดยรวมดีมาก การรับแรงกระแทกทำได้ดีเยี่ยม	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	SHOEI	
รุ่น	Z-7+	
ราคา	18,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	10/2019, 04/2020	
ผลิตที่	ประเทศญี่ปุ่น	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท โซเออี เอเชีย จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบปิดหน้า เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสี่เหลี่ยม ยางกันลื่นแถบด้าอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบ Double D Ring	
น้ำหนัก	1426.35 กรัม	
สี	ขาวแดงฟ้าดำ	
ขนาด	S (55-56cm.) M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: AIM+ (Advanced Integrated Matrix) ประกอบด้วย Organic Fibre และ Multi-Composite รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 91.62 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx 100.00 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 5.88 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 46.38 \%$	
ผลการประเมิน	4.35 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	สวมใส่สบาย หันหน้าซ้ายขวาได้ง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เกือบเสียงได้ดี เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง ทนทานวิสัยดี	
ความคิดเห็น	คุณภาพโดยรวมดีมาก การรับแรงกระแทกทำได้ดีเยี่ยม การใช้งานดีมาก ราคาสูงที่สุดในกลุ่มตัวอย่าง	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง (มอเตอร์ครอส)	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	PROTO XP-22	
ราคา	1,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	20/11/2021, 23/11/2021, 18/7/2022, 02/08/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบ สำหรับวิบาก เปลือกหมวกเรียบเนียน มีปีกหมวกยาว มียางกันลื่นแถบคางอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางเป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค	
น้ำหนัก	1475.07 กรัม	
สี	ขาว ดำ เหลือง หลากสี	
ขนาด	M (55-56 cm.) L (57-58 cm.) XL (59-60 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	ไม่มีการประเมิน	
ผลการประเมิน	4.21 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่พอใช้	
Comfort & Fitting	หันหน้าซ้ายขวา ง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง ปรุโปร่งสบาย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคืองทัศนวิสัยดี	
ความคิดเห็น	ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก โดยมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ใช้งานได้ดีมาก คุ่มค่ากับราคา	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดป้องกันคาง (มอเตอร์ครอส)	
ยี่ห้อ	REAL	
รุ่น	VENGER-Plus	
ราคา	3,500	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านทางช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ต่างประเทศ	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรต์ จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code, ECE 22-05	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบ สำหรับวิบาก เปลือกหมวกเรียบเนียน แผ่นบังลมเป็นโพลีคาร์บอเนตเคลือบปรอทอริเดียม มีปีกหมวกยาว มียางกันลื่นแถบคางอยู่ด้านล่างหมวก สายรัดคางเป็นเชือกไนลอนแบบ Double D Ring	
น้ำหนัก	1478.1 กรัม	
สี	ขาว ดำ เหลือง หลากสี	
ขนาด	M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.) XXL (63-64cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 12.62 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 100.00 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 65.94 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 46.50 \%$	
ผลการประเมิน	4.20 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่พอใช้	
Comfort & Fitting	หันหน้าซ้ายขวาได้ง่าย ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง ปรุโปร่งสวย ใส่แล้วไม่เมื่อยล้า เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง ทัดสน วิสัยดี	
ความคิดเห็น	ผ่านเกณฑ์การทดสอบดูดกลืนแรงกระแทก โดยมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR code ใช้งานได้ดีมาก คุ้มค่ากับราคา	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดไม่ป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	BILMOLA	
รุ่น	EXPLORER	
ราคา	2,700	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ต่างประเทศ	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท เอ เอ็ม อาร์ อินดัสตรี จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR code, ECE R22.05	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบเปิดคางได้ เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมเป็นโพลีคาร์บอเนตเคลือบแข็ง มีแว่นกันแดดข้างในอีกชั้น ยางกันลื่นแถบคางอยู่ด้านล่างหมวกนิรภัย สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค	
น้ำหนัก	1607.3 กรัม	
สี	ดำแดง , เทาด้าน , แดง , ดำเทา	
ขนาด	S (55-56cm.) M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: SRT (Shock Resistant Thermoplastic) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 52.64 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 21.1 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 37.34 %	
ผลการประเมิน	4.19 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง มุมมองแนวตั้งค่อนข้างต่ำแต่แนวอนปกติ เก็บเสียงได้ดี ระบายอากาศได้ดี	
ความคิดเห็น	คุณภาพโดยรวมดีมาก การรับแรงกระแทกทำได้ดีเยี่ยม การใช้งานสะดวก สวยใส่ง่าย	

ประเภท	แบบเต็มใบปิดหน้า ชนิดไม่ป้องกันคาง	
ยี่ห้อ	SHOEI	
รุ่น	Z-7+	
ราคา	22,000	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย	
วันที่ผลิต	10/2019	
ผลิตที่	ประเทศญี่ปุ่น	
ผู้ผลิต		
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	บริษัท โซเออี เอเชีย จำกัด	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557 พร้อม QR code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบ เปิดคางได้ เปลือกหมวกเรียบเนียน แผ่นบังลมเป็นโพลีคาร์บอเนตเคลือบแข็ง มีแว่นกันแดดข้างในอีกชั้น ยางกันลื่นแถบด้ายอยู่ด้านล่างหมวกนิรภัย สายรัดคางใช้เป็นเชือกไนลอนแบบคลิปล็อค มีระบบ EQRS (Emergency Quick Release System)	
น้ำหนัก	1793.7 กรัม	
สี	ดำแดงเทา	
ขนาด	M (57-58cm.) L (59-60cm.) XL (61-62cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: AIM+ (Advanced Integrated Matrix) ประกอบด้วย Organic Fibre และ Multi-Composite รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 92.02 % • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx$ 100.00 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 5.18 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 46.23 %	
ผลการประเมิน	4.45 คะแนน	
Passive Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 มีมุมมองที่ดี	
Comfort & Fitting	ใส่แล้วรู้สึกมั่นใจปลอดภัย มั่นคง รูปร่างสวย เนื้อผ้าดีไม่ระคายเคือง เก็บเสียงได้ดี ระบายอากาศได้ดี	
ความคิดเห็น	คุณภาพโดยรวมดีมาก การรับแรงกระแทกทำได้ดีเยี่ยม การใช้งานดีมาก สวมใส่สบาย ราคาสูงที่สุดในกลุ่มตัวอย่าง	

ประเภท	หมวกเด็ก แบบครึ่งใบ	
ยี่ห้อ	SPACE CROWN	
รุ่น	LEO-2	
ราคา	220	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	12/2019, 01/2020	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	หจก.ย่งเซ่งฮงอุตสาหกรรม	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบ ปิดถึงท้ายทอย เปลือกหมวกเรียบเนียน มีแผ่นกระบังลมสีดำ	
น้ำหนัก	741.9 กรัม	
สี	แดง ,เขียว ,ชมพู ,ฟ้า ,ม่วง	
ขนาด	S (54 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 23.90 % • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx$ 100 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 50.02 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 40.7 %	
ผลการประเมิน	2.69. คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน	
Comfort & Fitting	รูปร่างสวยงาม สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทนวิสัยดี มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ	
ความคิดเห็น	หมวกเด็กเพียงรุ่นเดียวที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบกลืนแรงกระแทก อย่างไรก็ตามแต่อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ สายรัดคางใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก.	

ประเภท	หมวกเด็ก แบบครึ่งใบ	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	OKIE	
ราคา	270	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	09/01/2020 24/11/2020 27/11/2020 07/05/2022 29/06/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก. 369-2557	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบครึ่งใบ ปิดถึงท้ายทอย เปลือกหมวกเรียบเนียน แผ่นกระบังลมสีใส	
น้ำหนัก	679.9 กรัม	
สี	เขียว ฟ้า เทา แดง	
ขนาด	S (53 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 56.3 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 100 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 20.6 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 38.7 \%$	
ผลการประเมิน	1.51 คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน	
Comfort & Fitting	รูปร่างสวยงาม สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทิศนวิสัยดี มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบกลืนแรงกระแทก 3 จุดทดสอบ ไม่ผ่านการทดสอบการคงรูปใน 1 ทิศทาง สายรัดคาง ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR Code ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

ประเภท	หมวกเด็ก แบบครึ่งใบ	
ยี่ห้อ	H2C	
รุ่น	CHILD HELMET	
ราคา	299	
จัดซื้อจาก	ร้านตัวแทนจำหน่าย ผ่านช่องทางออนไลน์	
วันที่ผลิต	ไม่พบข้อมูล	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	นายอุดมศักดิ์ ผิวเหลือง	
ผู้จำหน่าย	บริษัทไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR code	
คุณสมบัติ	แบบครึ่งใบ ปิดถึงท้ายทอย เปลือกหมวกเรียบเนียนมีแผ่นกระบังลมสี่เหลี่ยม	
น้ำหนัก	706.4 กรัม	
สี	แดง เขียว ชมพู ฟ้าม่วง	
ขนาด	S (53 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx$ 89.5 % • กันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UVR) $\approx$ 53.7 % • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx$ 7.9 % • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx$ 45.2 %	
ผลการประเมิน	2.28 คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน	
Comfort & Fitting	รูปร่างสวยงาม สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทศนวิสัยดี มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบกลืนแรงกระแทก 1 จุดทดสอบ อุปกรณ์ยึดสายรัดคางแตกเสียหายระหว่างการทดสอบ สายรัดคาง ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR Code	

ประเภท	หมวกเด็ก แบบเต็มใบ	
ยี่ห้อ	GUARDNER	
รุ่น	THUNDER KID	
ราคา	350	
จัดซื้อจาก	Shopee	
วันที่ผลิต	18/12/2019 20/12/2019 26/12/2019	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท บี.บี.โพรเทค จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบ เปิดหน้าไม่ป้องกันดวง เปลือกหมวกเรียบเนียน แผ่นบังลมสีดำ มีโฟมเป็นสามเหลี่ยมติดตรงแผ่นกระบังลมเพื่อความสวยงาม	
น้ำหนัก	726.8 กรัม	
สี	เหลือง เขียว น้ำเงิน ชมพู	
ขนาด	S (54 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 40.3 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 100 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 35.2 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 39.4 \%$	
ผลการประเมิน	2.12 คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน	
Comfort & Fitting	รูปร่างสวยงาม สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทักนวิสัยดี มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบกลืนแรงกระแทกทุกจุดทดสอบ สายรัดคางยึดตัว ระหว่างการทดสอบสายรัดคางและไม่สามารถคืนรูปเดิมได้ ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR Code	

	ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	
ประเภท	หมวกเด็ก แบบเต็มใบ	
ยี่ห้อ	INDEX	
รุ่น	Titan Kid	
ราคา	510	
จัดซื้อจาก	Shopee	
วันที่ผลิต	06/06/2022 21/06/2022	
ผลิตที่	ประเทศไทย	
ผู้ผลิต	บริษัท เอส.วาย. เค. ออโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กพอร์ต จำกัด	
ผู้จำหน่าย	-	
ผู้นำเข้า	-	
เครื่องหมาย	มอก.369-2557 พร้อม QR Code	
คุณลักษณะโดยทั่วไป	แบบเต็มใบ เปิดหน้าไม่ป้องกันดวง เลือกหมวกเรียบเนียน แผ่นบังลมสีใส	
น้ำหนัก	788.1 กรัม	
สี	ดำ ฟ้ายา และอื่นๆ	
ขนาด	S (54 cm.)	
วัสดุ	เปลือกหมวก: ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) รองในป้องกัน : EPS (Expandable Polystyrene)	
คุณสมบัติแผ่นบังลม	• แสงผ่านแผ่นบังลมได้ (VLT) $\approx 64.8 \%$ • กันรังสีอัลตราไวโอเลต (UVR) $\approx 100 \%$ • กันรังสีอินฟราเรด (IRR) $\approx 15.3 \%$ • ป้องกันความร้อนจากแสงได้ (TSER) $\approx 39.6 \%$	
ผลการประเมิน	2.03 คะแนน	
Passive Safety	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557	
Active Safety	ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 256-2557 และมีมุมมองที่ชัดเจน	
Comfort & Fitting	รูปร่างสวยงาม สะดวกสบายต่อการใช้งาน ทิศนวิสัยดี มั่นคง ใช้งานได้อย่างมั่นใจ	
ความคิดเห็น	ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบกลืนแรงกระแทกทุกจุดทดสอบ ใช้งานง่าย มีเครื่องหมาย มอก. พร้อม QR Code ไม่แนะนำให้ใช้งาน จนกว่าจะมีการตรวจสอบเพิ่มเติม	

บรรณานุกรม

- [1] มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 369-2557 <https://service.tisi.go.th/fulltext/TIS-369-2557m.pdf>
- [2] ธิชา เพียรปรุ, แผนธุรกิจหมวกนิรภัยแฮงค์อิน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

CONFIDENTIAL

เอกสารแนบ

ข้อมูลบริษัทผลิตหมวกนิรภัย

1. SPACE CROWN

เว็บไซต์ : <https://www.spacecrownthailand.com/>

ผลิตหมวกนิรภัยติดต่อ : โทรศัพท์ : 0854080290

Email : kiahuad.th@gmail.com

Facebook : @spacecrown

Line : @spacecrown

2. H2C (HONDA)

เว็บไซต์ : <https://www.thaihonda.co.th/>

โทรศัพท์ : 02-725-4000

นอกจากผลิตหมวกนิรภัยแล้วยังผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์

สำนักงานใหญ่ โทรศัพท์ : 02-326-0641-9

410 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

สำนักงานสำโรง โทรศัพท์:02-757-6111 Email:thwebmaster@honda.th.com

149 ถนนรณรงเกา สำโรงใต้ พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130

3. INDEX

เว็บไซต์ : <https://www.indexhelmets.com/>

(บริษัท เอส.วาย.เค.อโต้พาร์ท อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด)

แบรนด์ในเครือ : INDEX (อินเด็กซ์)

ID (ไอดี)

RANDOM (แรนดอม)

SNELL (สเนล)

PROTO (โปรโต)

โทรศัพท์ : 02-895-7755 Email : info@indexhelmet.com

243 ท่าข้าม 8 แขวง แสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150

4. V-TECH

เว็บไซต์ : <http://www.vtechhelmet.com/>

โรงงานชื่อ วิริยะพลาสติก บจก.

97 ซอยเทียนทะเล20 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150

โทรศัพท์ : 02 892 0406

ผลิตหมวกนิรภัยให้กับ บริษัทต่างๆทั้งเอกชนและหน่วยงานของรัฐบาล ฯลฯ

5. A HI

เว็บไซต์ : <https://ahihelmet.com/>

บริษัท เอเชีย เฮลเมท อินดัสตรี จำกัด

7/1 ซอยอนนัฆยงามเจริญ 41,แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150

โทรศัพท์ : 089-484-4416 , 096-919-9964

Email:asiahelmet98@gmail.com Facebook:@ahi.helmet Line:@ahi-helmet

ผลิตหมวกนิรภัยให้กับ บริษัทต่างๆทั้งเอกชนและหน่วยงานของรัฐบาล ฯลฯ

6. REAL

เว็บไซต์ : <https://www.real-helmets.com/>

บริษัท เอ เพอร์เฟกต์ ไรด์ จำกัด

102/8 ถนนรามคำแหง แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240

Email : asiahelmet98@gmail.com

Facebook : Real Helmets

Line : @real-helmets

ผลิตหมวกนิรภัย,ชุดนิรภัยสำหรับใส่ขั้วขี่รถจักรยานยนต์,สนับเข่าและศอก และอะไหล่หมวกนิรภัย

7. AGV

เว็บไซต์ : <https://www.agv.com/>

บริษัทอยู่ต่างประเทศ : ออสเตรเลีย จีน ฝรั่งเศส เยอรมนี อิตาลี สเปน สวิตเซอร์แลนด์ อังกฤษ สหรัฐอเมริกา

ผลิตหมวกนิรภัย,ชุดนิรภัยสำหรับใส่ขั้วขี่รถจักรยานยนต์,สนับเข่า,ศอก,เสื้อเกราะ,รองเท้าและอะไหล่หมวกนิรภัย

8. HJC

เว็บไซต์ : <https://www.agv.com/>

บริษัทอยู่ต่างประเทศ : ยุโรป เกาหลี อเมริกา

เว็บไซต์ : <https://www.agv.com/>

Email : infosports@hjc-europe.com

ผลิตหมวกนิรภัยสำหรับรถจักรยาน และรถจักรยานยนต์

9. SHOEI

เว็บไซต์ : <https://www.shoei.com/>

ผลิตหมวกนิรภัยและอะไหล่หมวกนิรภัย

10. BILMOLA

เว็บไซต์ : www.bilmola.com

หมวกนิรภัยสัญชาติไทยที่ส่งออกไปขายที่ : บังคลาเทศ อินเดีย ญี่ปุ่น มาเลเซีย เนปาล ฟิลิปปินส์