

DÂY AN TOÀN TRẺ EM

Làm rõ về kết quả thử nghiệm động của SKB



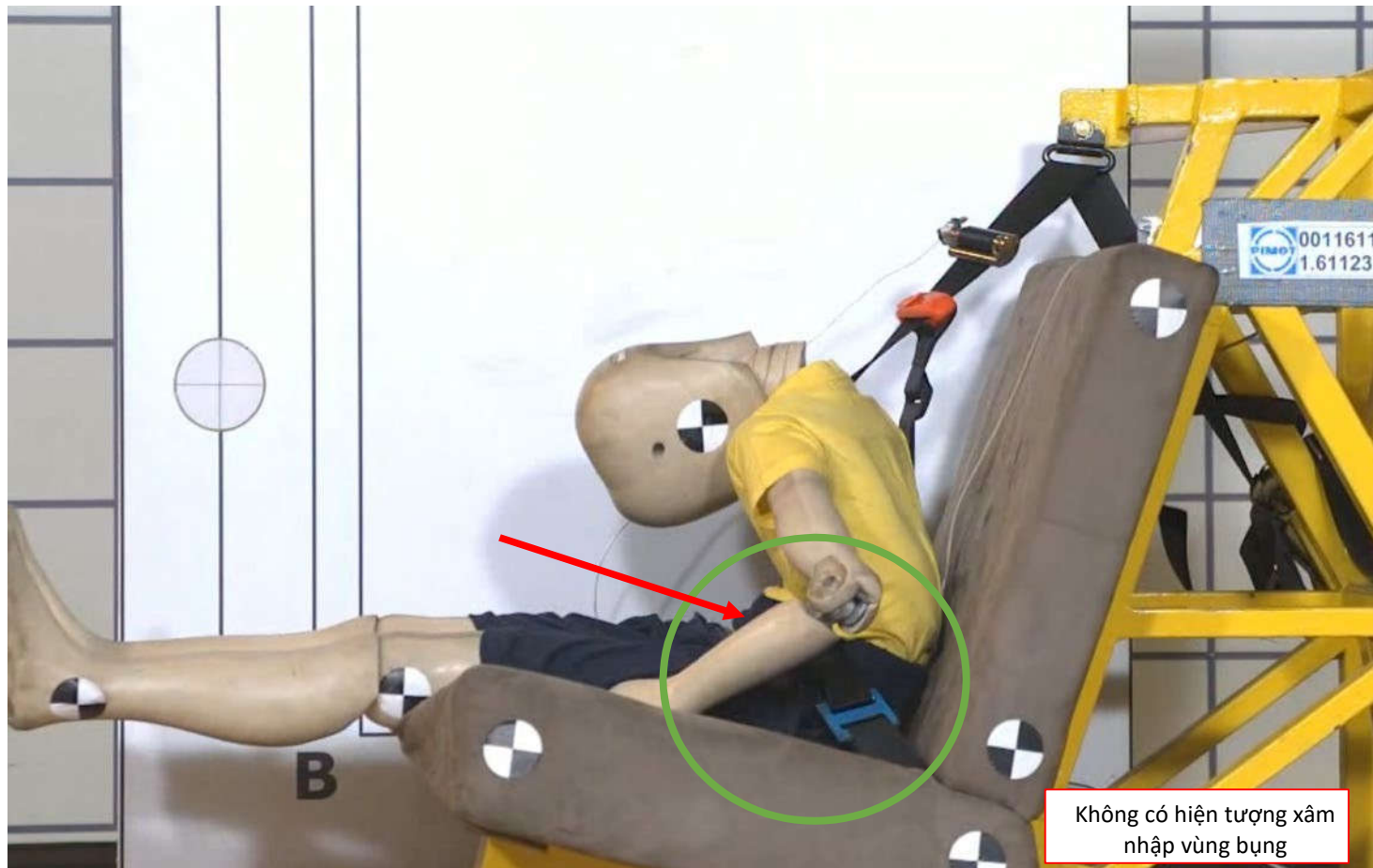
Trong suốt năm qua, đã có nhiều cáo buộc vô căn cứ khác nhau nhắm vào Smart Kid Belt (SKB):

- **Hiện tượng người ngồi trượt xuống đáy dây đai (Submarining) / Tài liệu GRSP-50-09e & GRSP-50-25e**
- **Thành phần độc / GRSP 6520e**
- **Rủi ro ở phần bụng trong trường hợp thử nghiệm với hình nộm P6**
- **Không tuân thủ liên quan đến bản bổ sung 11**

Không có cáo buộc nào ở trên được chứng minh là đúng

- **Vì tất cả các thử nghiệm được thực hiện trên hình nộm P3 và P6 đều chứng minh hiệu suất xuất sắc của SKB, hiện nay chúng tôi gặp vấn đề mới – hình nộm P10.**
- **Các thử nghiệm phê duyệt kiểu loại cho SKB theo yêu cầu của Quy định UN R44 đã được thực hiện bởi đơn vị kỹ thuật của Ba Lan - PIMOT vào năm 2017. Kể từ năm 2017, đơn vị kỹ thuật này đã thực hiện hơn 160 thử nghiệm sử dụng các hình nộm P3, P6 và P10. Tất cả đều cho kết quả đạt yêu cầu.**

Các quan sát của RDW trong thử nghiệm của họ không được phản ánh trong kết quả kiểm tra chất lượng của SKB do PIMOT thực hiện



Vị trí dây đai hông tại điểm di chuyển ngang tối đa của đầu

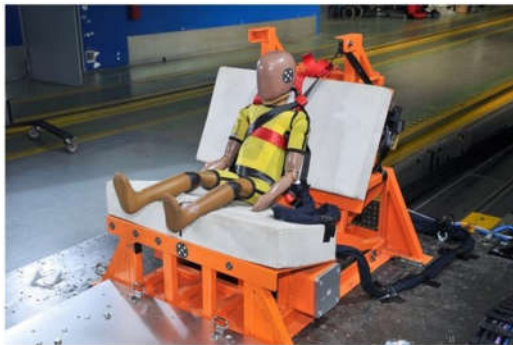
Không có hiện tượng xâm nhập vùng bụng

- **TẠI SAO KẾT QUẢ CỦA 160 THỬ NGHIỆM ĐỘNG ĐÃ THỰC HIỆN TẠI PIMOT LẠI BỊ XEM NHẸ?**
- **TẠI SAO CHỈ CÓ MỘT THỬ NGHIỆM CỦA HÀ LAN LẠI ĐƯỢC COI LÀ ĐÁNG TIN CẬY VÀ NGHIỆM TÚC HƠN CÁC THỬ NGHIỆM KHÁC?**

- **Từ tháng 12 năm ngoái, chúng tôi nhận thấy rằng việc có một cuộc thảo luận sâu rộng về chủ đề này là rất cần thiết, nhưng thật không may, cuộc thảo luận đó chỉ nhắm vào SKB chứ không phải các thiết bị an toàn cho trẻ em (CRS) khác.**
- **Như chúng ta đã nghe các lập luận liên quan đến hạn chế của quy trình thử nghiệm hiện tại và các hình nộm dòng P được sử dụng trong R44 (từ phái đoàn Hà Lan) cũng như kết quả thử nghiệm đạt được theo tiêu chuẩn R44 (từ EC - Ủy ban châu Âu), chúng tôi cho rằng cuộc thảo luận cũng cần phải bao hàm cả các yêu cầu hiện hành của R44.**
- **Các thử nghiệm kiểm chứng do Ủy ban Châu Âu (EC) thực hiện được kết luận trong các báo cáo chính thức, nhưng chưa được thảo luận với các Quốc gia Thành viên EU khác. Chủ đề này sẽ được thảo luận trong cuộc họp Diễn đàn tiếp theo.**

Ngay cả nghiên cứu độc lập được thực hiện theo quy định nâng cao mới R129 cũng đã chứng minh rõ ràng hiệu suất xuất sắc của thiết bị an toàn cho trẻ em (CRS) mới đầy sáng tạo này.

SMART KID BELT



CRS 1



SMART KID BELT



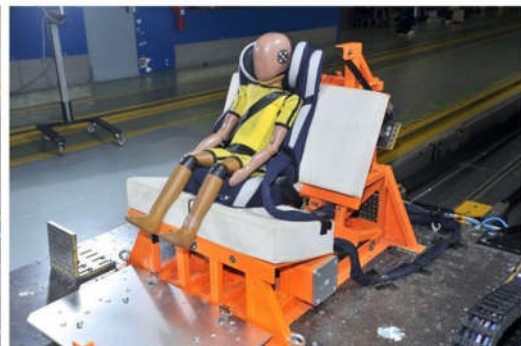
CRS 3



SMART KID BELT



CRS 2



SMART KID BELT

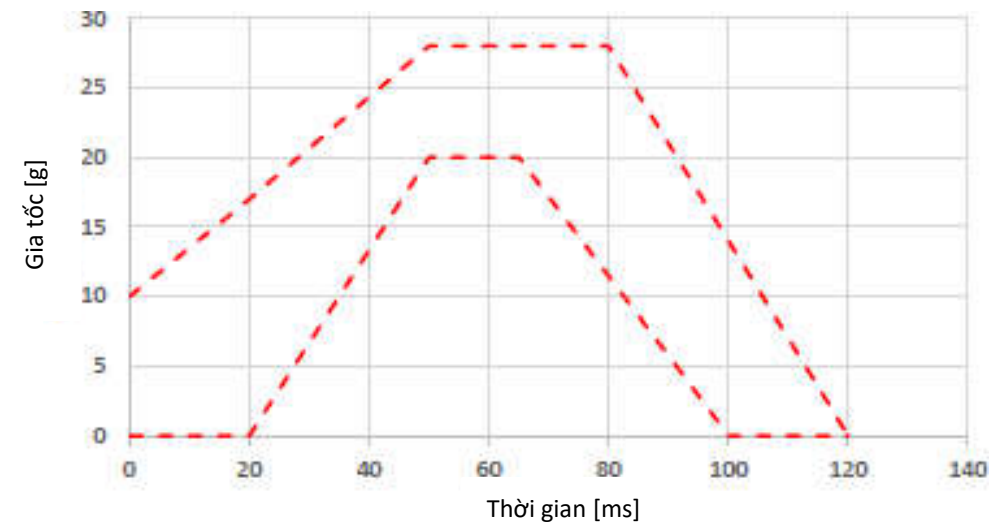


CRS 4



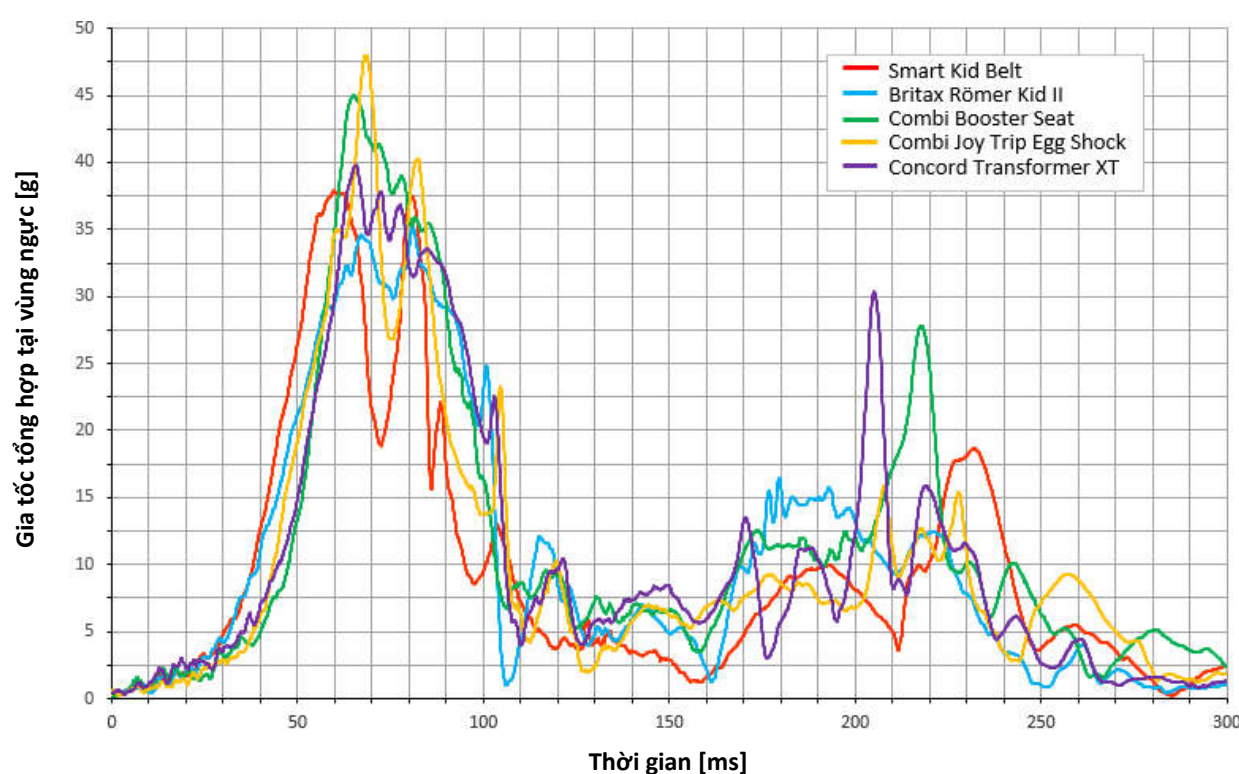
Các cảm biến đã ghi nhận các thông số sau:

- Gia tốc của xe đẩy thử nghiệm
- Gia tốc của đầu hình nộm, trong đó giá trị tối đa không được vượt quá 80g đối với giá trị tích lũy 3ms của đầu hình nộm Q6
- Gia tốc của ngực hình nộm, giá trị tối đa không vượt quá 55g đối với giá trị tích lũy 3ms của ngực hình nộm Q6.
- Các lực và mô-men uốn ở phần trên cột sống cổ
- Độ lệch của thân hình nộm,
- Áp lực ở các phần bụng bên trái và bên phải của hình nộm

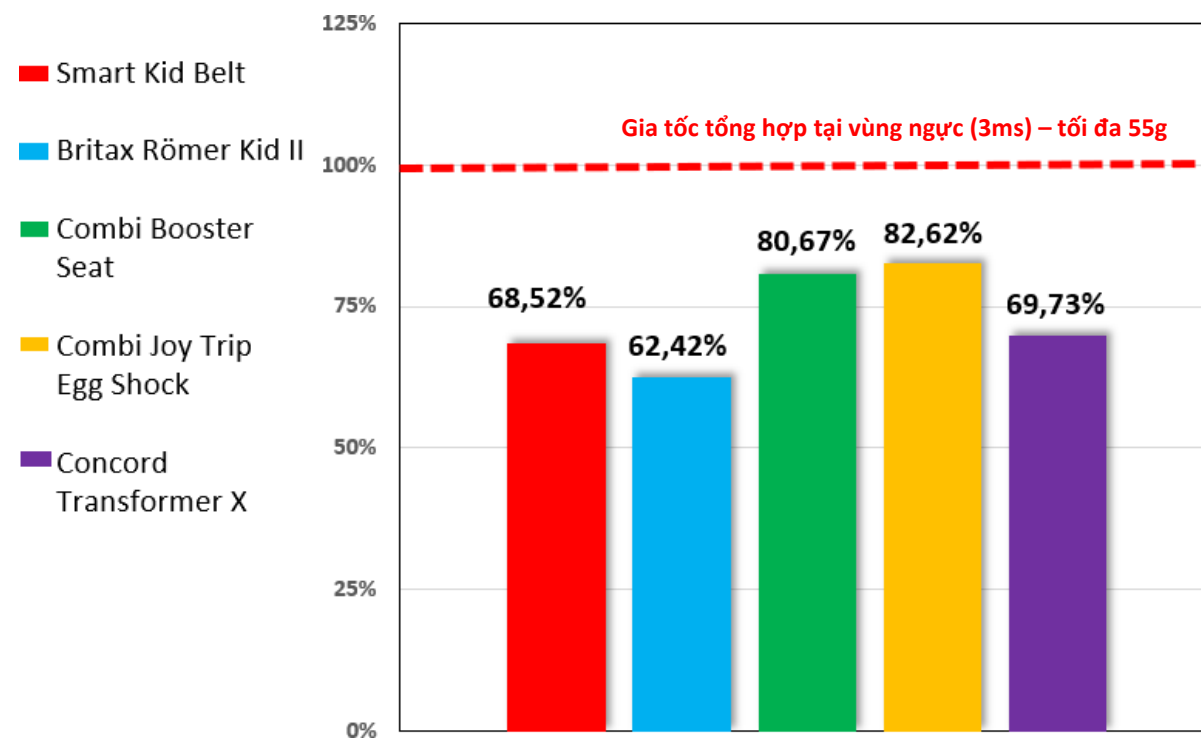


Biểu đồ 1: Mô tả đường cong gia tốc của xe đẩy thử nghiệm.

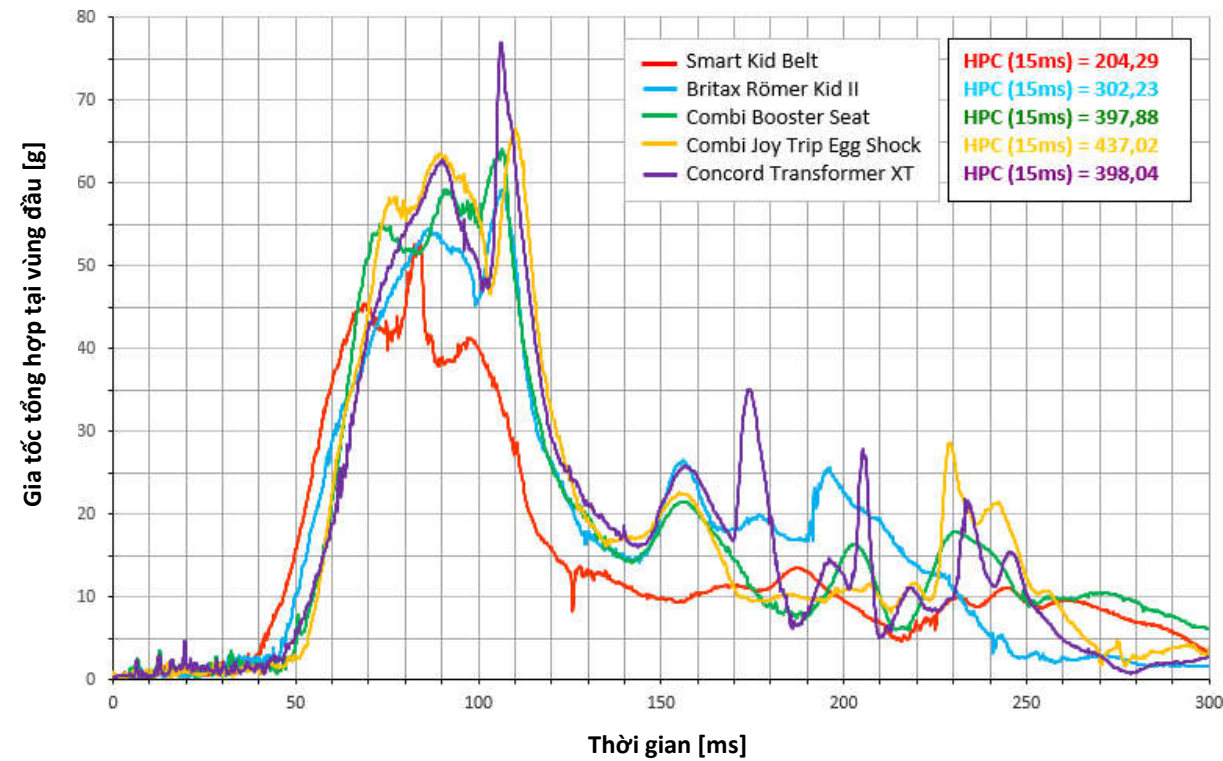
Đối với tất cả các thiết bị được thử nghiệm, dữ liệu đã được hiển thị dưới dạng biểu đồ đường. Để tăng tính trực quan, tất cả các giá trị đặc trưng đã được so sánh bằng biểu đồ cột.



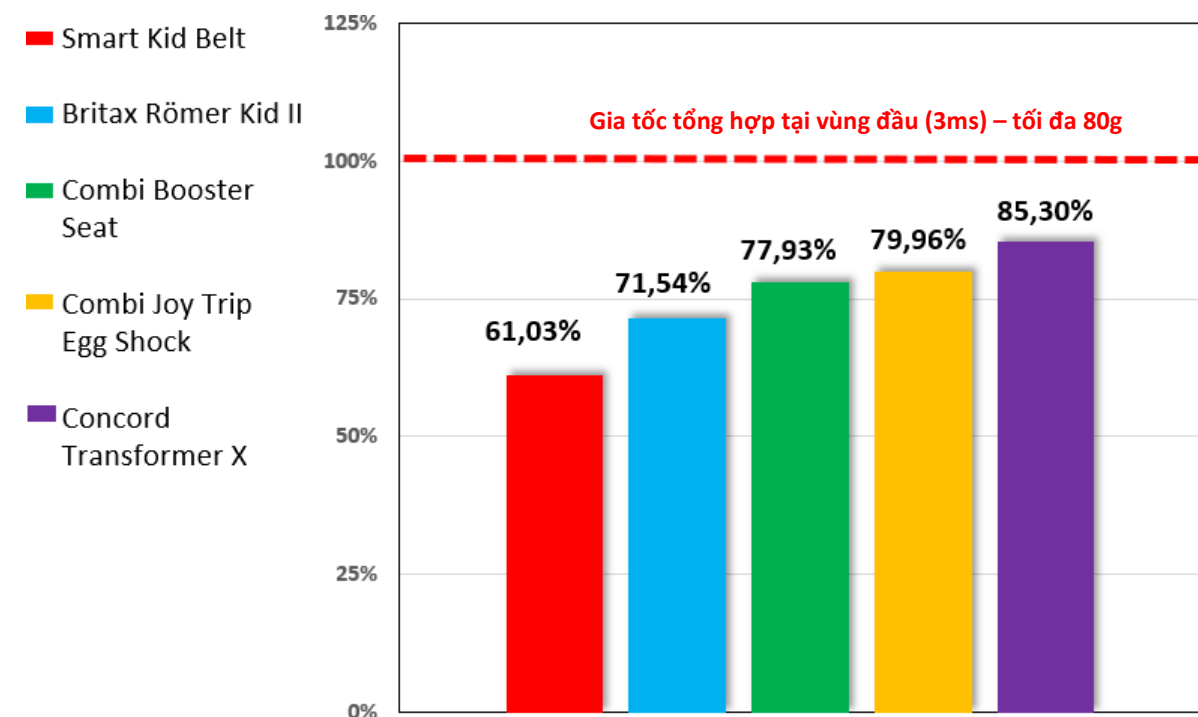
Biểu đồ 2. Gia tốc tổng hợp tại vùng ngực của tất cả các thiết bị CRS đã được thử nghiệm



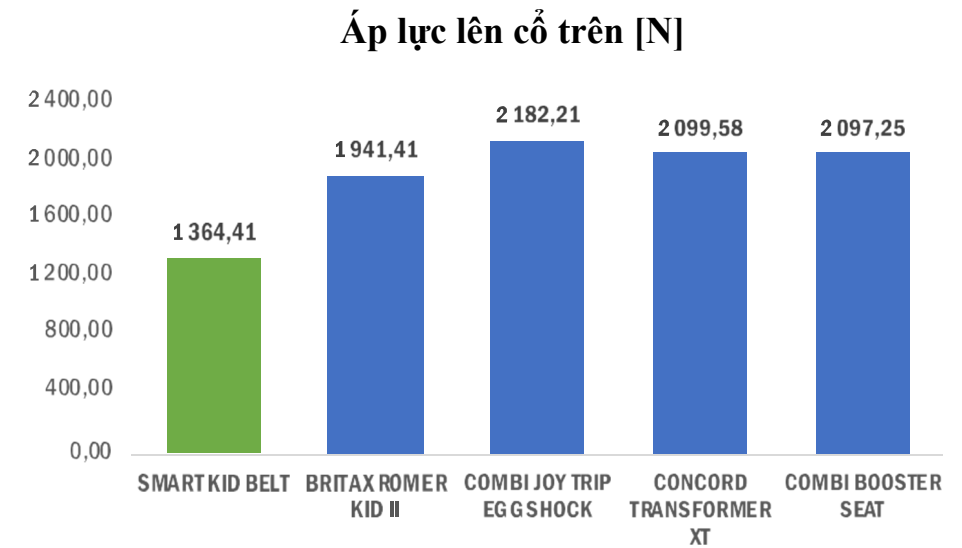
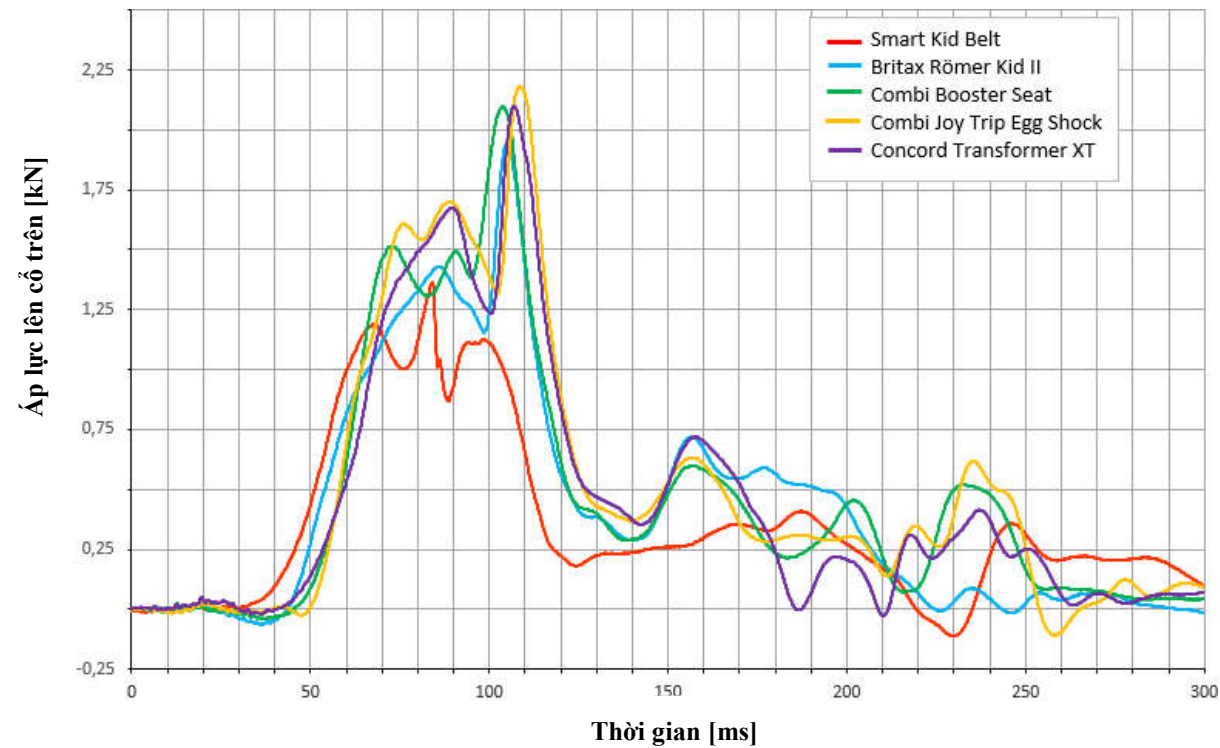
Biểu đồ 3. Gia tốc tổng hợp tại vùng ngực của tất cả các thiết bị CRS được thử so với giới hạn tối đa



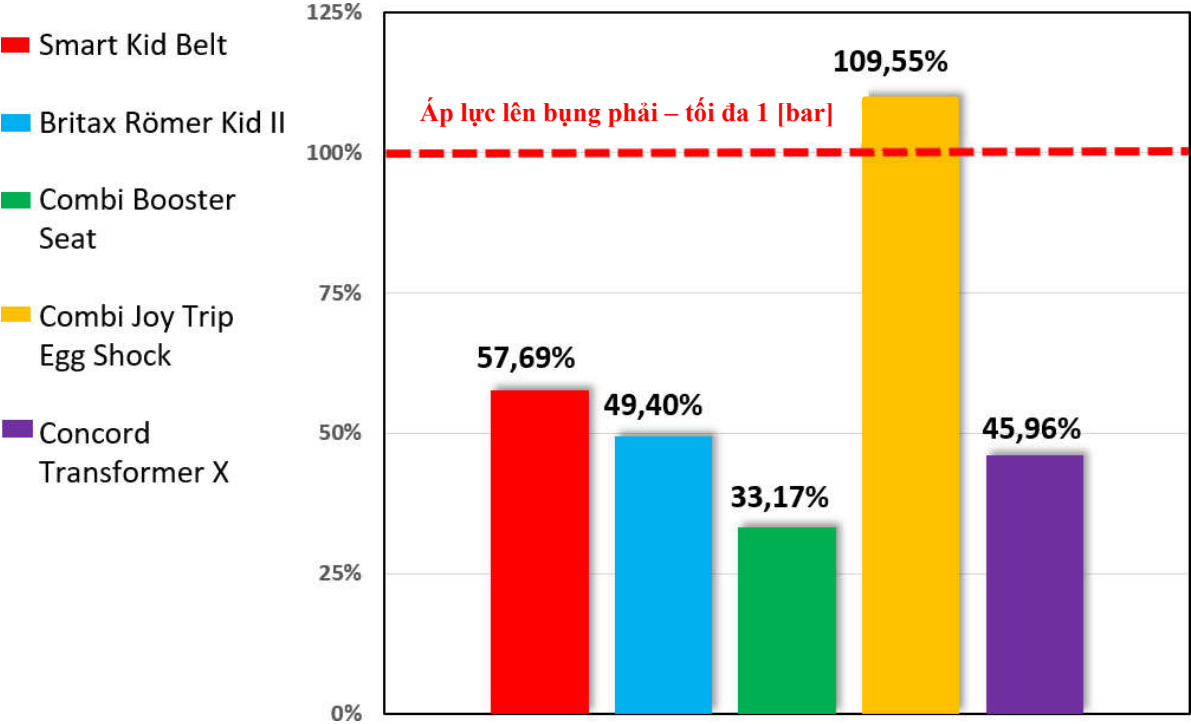
Biểu đồ 4. Gia tốc tổng hợp tại vùng đầu của tất cả các thiết bị CRS đã được thử nghiệm



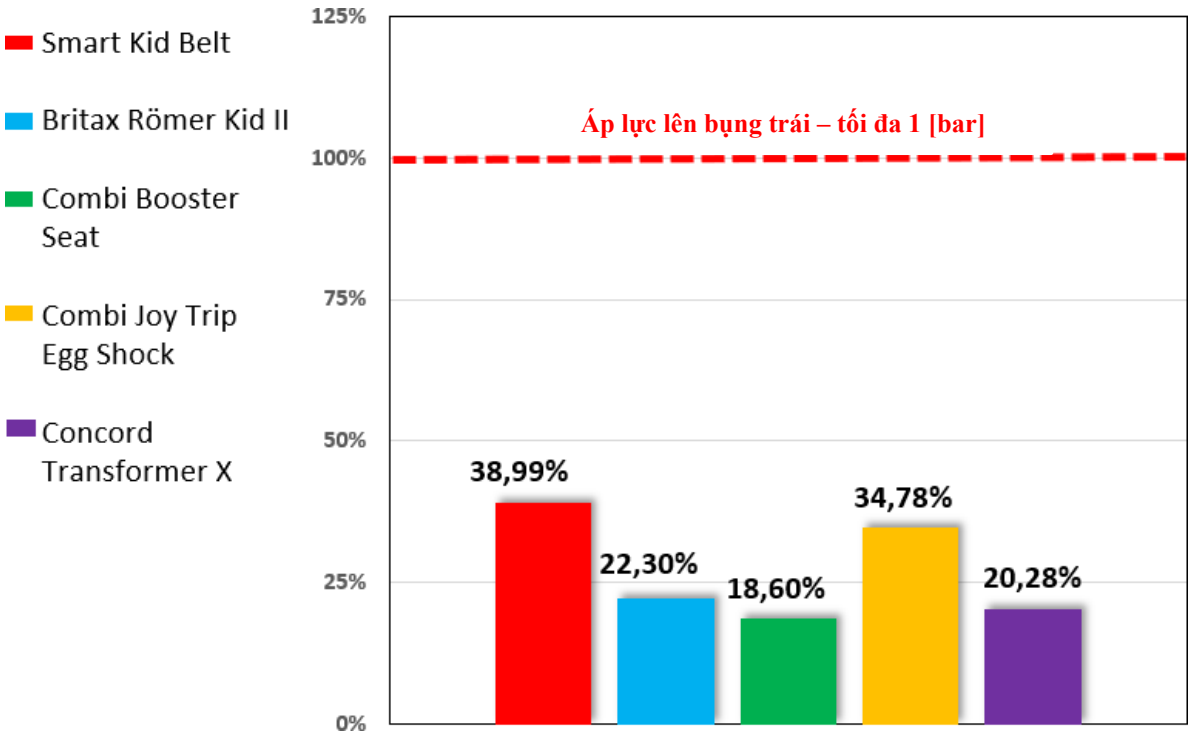
Biểu đồ 5. Gia tốc tổng hợp tại vùng đầu của tất cả các thiết bị CRS được thử so với giới hạn tối đa



Biểu đồ 6. Lực tác động lên vùng cổ trên của tất cả các thiết bị được thử nghiệm



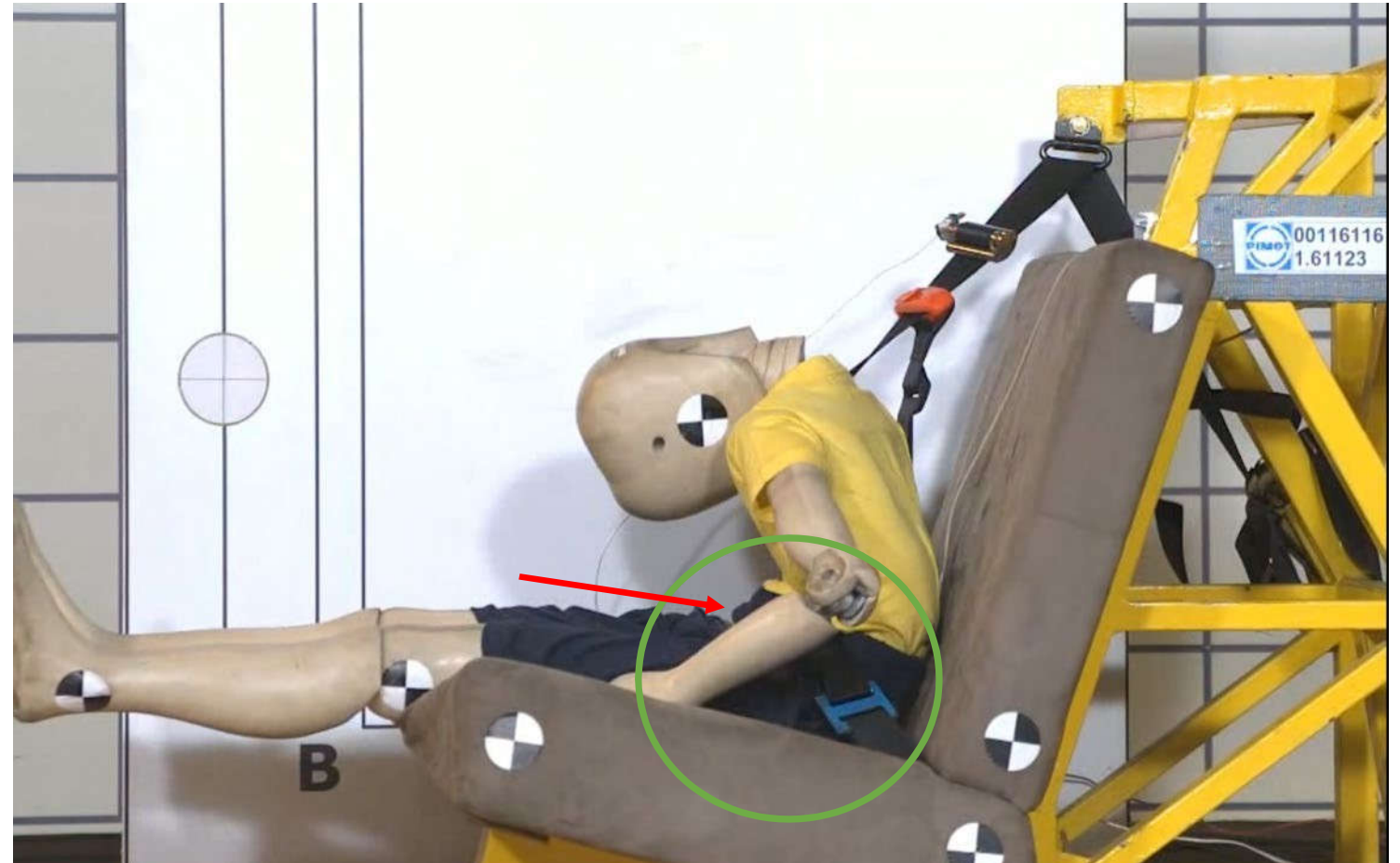
Biểu đồ 8 Áp lực lên bụng phải của tất cả các thiết bị được thử nghiệm so với giới hạn tối đa



Biểu đồ 9 Áp lực lên bụng trái của tất cả các thiết bị được thử nghiệm so với giới hạn tối đa

- Dựa trên đánh giá kết quả thử nghiệm, có thể thấy rằng các tiêu chí an toàn nêu trong Quy định số 129 đã được đáp ứng cho hầu hết các thiết bị (ngoại trừ áp lực bụng trong một giải pháp thử nghiệm).
- Tuy nhiên, việc phân tích dữ liệu đã ghi nhận và các giá trị riêng lẻ của các đại lượng vật lý cho thấy rõ sự khác biệt đáng kể giữa từng giải pháp.
- Dựa trên kết quả từ IDIADA, có thể kết luận rằng **Smart Kid Belt có thể được coi là một thiết bị an toàn cho trẻ em (CRS) hướng về phía trước an toàn**. Hệ thống đã hoạt động rất tốt khi được thử nghiệm về mọi thông số an toàn và chúng tôi không quan sát thấy bất kỳ yếu tố rủi ro nào như một số thành viên GRSP đã chỉ ra.

Các thử nghiệm Phê duyệt Kiểu loại của Smart Kid Belt được thực hiện tại Phòng thí nghiệm An toàn Phương tiện PIMOT tuân thủ theo Quy định UN ECE số 44 đã không ghi nhận hiện tượng dây đai hông trượt hoàn toàn qua khỏi cấu trúc xương chậu và xâm nhập vào vùng bụng trước khi đầu đạt đến độ dịch chuyển ngang lớn nhất



Hình 10 Vị trí của dây đai hông tại thời điểm đầu dịch chuyển xa nhất theo phương ngang

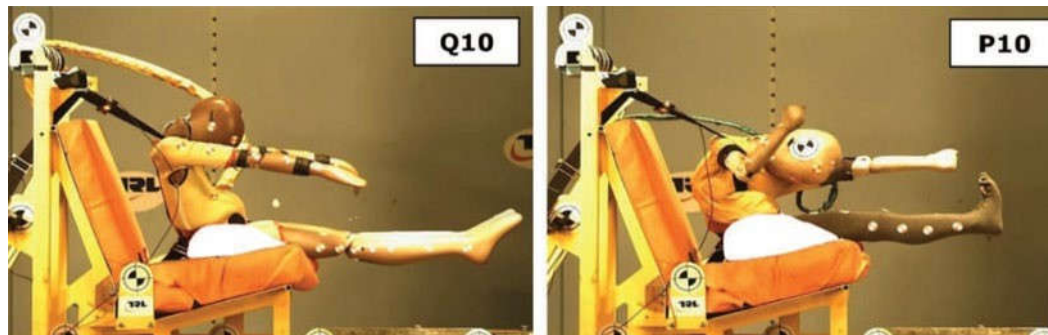
Bức ảnh chụp sau cuộc thử nghiệm (Hình 11) cho thấy rõ ràng rằng dây đai hông đã không trượt hoàn toàn ra khỏi cấu trúc xương chậu và không xâm nhập vào vùng bụng trước khi đầu đạt đến độ dịch chuyển ngang lớn nhất.



Hình 11 Vị trí dây đai hông sau thử nghiệm

Tham chiếu đến các phát hiện trong tài liệu CRS 46, chúng ta có thể thấy sự khác biệt rõ ràng trong hành vi của hình nộm P10 so với hình nộm Q10 mới.

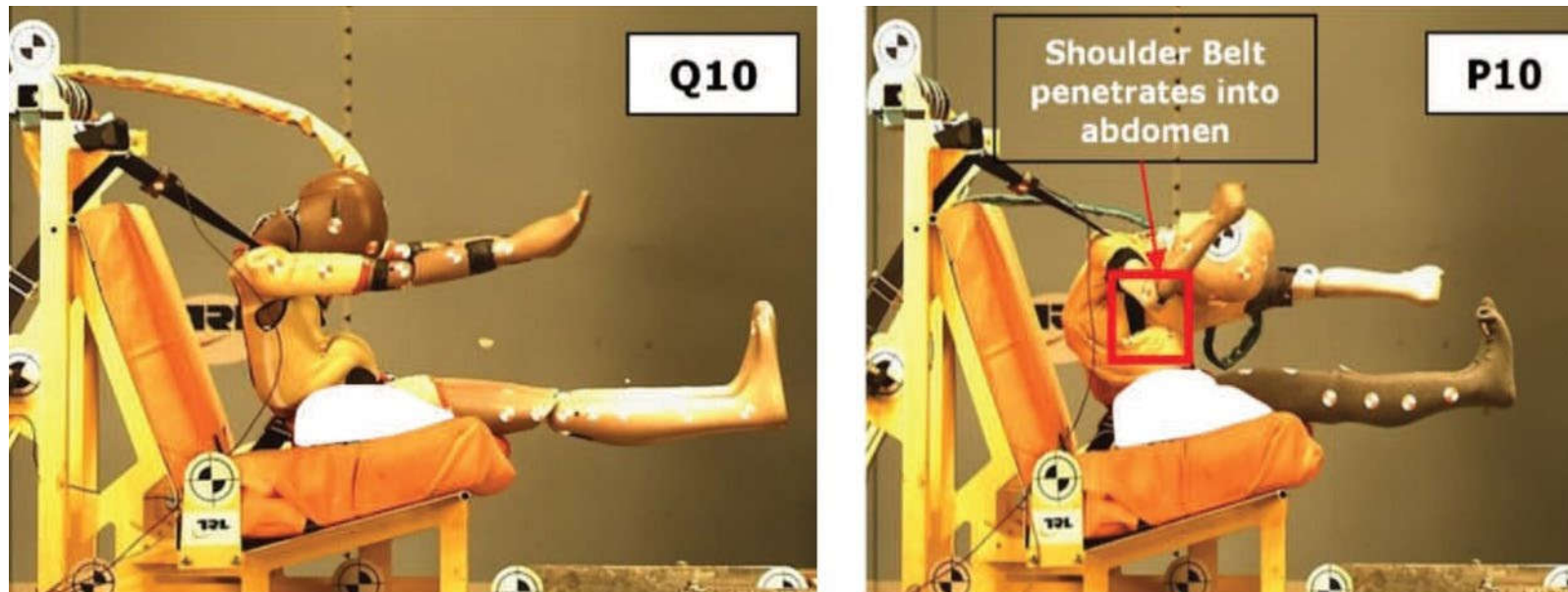
- Dây đai vẫn nằm trên vai của Q10, được giữ cố định bởi dây đai dành cho người lớn, dẫn đến chuyển động cánh tay và chân cân đối hơn. Trong khi đó, P10 không tương tác tốt với dây đai 3 điểm; dây đai trượt khỏi vai và tụt xuống phần trên của cánh tay. Điều này khiến phần thân trên của P10 bị xoắn khi dây đai giữ chặt hình nộm. Hình 10 cho thấy động học điển hình của Q10 và P10 tại thời điểm đầu dịch chuyển xa nhất. Chuyển động của Q10 giống với chuyển động của một đứa trẻ thật hơn.
- Thân trên của Q10 giữ được tư thế thẳng đứng hơn, trong khi hình nộm P10 nghiêng về phía chân; kiểu chuyển động này rất giống với kiểu chuyển động được thấy trong các thử nghiệm ghế nâng (booster seat).
- Do thân trên của Q10 thẳng hơn trong va chạm, thiết bị an toàn dành cho trẻ em (CRS) bị nén sâu hơn xuống lớp đệm của ghế so với P10 khi sử dụng cùng một loại đệm nâng.



Hình 12 Các vị trí minh họa thời điểm đầu dịch chuyển xa nhất trong khi va chạm đối với hình nộm Q10 và P10

Một ví dụ điển hình khác về hành vi bất thường của P10 so với hình nộm Q10.

Dây đai vai cũng xuyên vào phần trên của miếng chèn bụng của P10 (Hình 13). Ngược lại, vùng bụng của Q10 phồng lên, và trong một số trường hợp dây đai vai có thể trượt xuống dưới các xương sườn ở phần trên của bụng; điều này có thể khiến miếng chèn bụng bị lệch vị trí. Việc dây đai vai bị kẹt trong hình nộm xảy ra thường xuyên hơn và ở mức độ lớn hơn trong các thử nghiệm với P10. Tuy nhiên, người ta cho rằng hiện tượng dây đai bị kẹt như vậy ở cả hai hình nộm sẽ không xảy ra đối với một đứa trẻ thật.



Hình 13 Các hình ảnh mô tả sự tương tác của dây an toàn với hình nộm Q10 và P10

Trong bài kiểm tra được trình bày trong tài liệu 20201110 EC SmartKidBelt_HL, vì những lý do không xác định, vị trí của hình nộm lại khác so với hình nộm của Pimot – hình nộm bị đặt ở tư thế bất đối xứng tại thời điểm chịu lực hãm, điều này có thể là nguyên nhân dẫn đến việc cố định Smart Kid Belt không đúng cách.

Hơn nữa, như đã đề cập trước đó, việc sử dụng hình nộm P10 không đáng tin cậy so với Q10 do sự khác biệt về cấu trúc.



Hình 14 Bên trái: hình nộm có hành vi đối xứng tại thời điểm chịu lực hãm; bên phải: hình nộm có hành vi bất đối xứng

Ví dụ về hiệu suất của thiết bị an toàn cho trẻ (CRS) tiêu chuẩn với hình nộm 10 tuổi



Hình 16 Vị trí dây đai hông trước thời điểm đầu đạt độ dịch chuyển ngang lớn nhất

KẾT LUẬN:

Theo Báo cáo EEVC – Hình nộm Trẻ em Tiên tiến và Tiêu chí Chấn thương khi Va chạm Trực diện, có sự khác biệt lớn về kết quả giữa hình nộm P10 và hình nộm Q10.

Việc so sánh Q10 với P10 trong các bài kiểm tra theo tiêu chuẩn UN R44 cho thấy động học của cả hai hình nộm là khác nhau đáng kể. Do thiết kế phần ngực và vai của Q10, sự tương tác với dây đai an toàn của người lớn khác với hình nộm P10 (loại thường có xu hướng trượt ra khỏi dây đai). Điều này dẫn đến sự khác biệt về lực tải trọng đo được giữa hai loại hình nộm này.

Gia tốc Hợp lực Ngực		Kết quả Thử nghiệm (g) Giới hạn Reg.44 = 55 g			
		P10	% Giới hạn	Q10	% Giới hạn
Ghế Nâng	Ghế 1	52	-5%	42	-23%
	Ghế 2	50	-9%	38	-32%
	Ghế 3	47	-15%	41	-26%
	Ghế 4	46	-16%	37	-33%
	Ghế 5	56	1%	48	-12%
Đệm Nâng	Đệm 1	50	-10%	35	-36%
	Đệm 2	51	-7%	36	-35%
	Đệm 3	53	-4%	47	-14%
	Đệm 4	39	-30%	31	-43%
CRS Khác	SMART KID BELT	37,21	-33%		

THANK YOU