



Đừng Hông Nữa... Nhé!

Nguyễn Thế Hiếu -TC11

Gia đình tôi sống ở thôn quê thuộc tỉnh Bình Phước, nơi mà hơn 10 năm trước vẫn còn dùng ánh sáng đèn dầu để học. Sau nhiều năm học tập và làm việc ở thành phố Hồ Chí Minh, tôi đã quen dần với ánh sáng đèn điện. Thỉnh thoảng về thăm nhà, tôi phải trở lại cảnh sử dụng đèn dầu vì mất điện. Tuy nhiên, điều làm cho mọi người cảm thấy khó chịu nhất về việc bị mất điện đó là đường dây điện bị kẻ trộm cắt vào nửa đêm về sáng.



Hầu hết gia đình nào có đoạn dây từ đồng hồ vào nhà càng dài thì càng dễ bị kẻ trộm cắt (theo qui định đồng hồ điện phải để gần đường giao thông chung nhằm tránh thất thoát điện). Bọn chúng thường chọn thời điểm khoảng 2 đến 4 giờ sáng vì lúc này mọi người đã ngủ say. Đoạn gần đồng hồ điện cắt trước, đoạn gần nhà cắt sau nhằm tránh bị điện giật.

Để tránh bị ăn trộm, nhiều gia đình dùng kẽm gai buộc quanh trụ điện để ngăn cản chúng trèo lên cột điện (trong những lần hiếm hoi bắt được kẻ trộm, công an xã và dân quân phát hiện chúng leo lên cột điện và dùng kẽm để cắt dây). Bọn trộm rút kinh nghiệm nên dùng liềm (lưỡi hái) nối thêm đoạn tre để đứng dưới đất giật làm đứt dây mà không cần trèo cao (vì dây đồng mềm).

Người dân trong vùng làm cho cột điện cao hơn và cũng cột thêm kẽm gai quanh trụ điện. Mặc dù áp dụng theo cách này, gia đình tôi vẫn bị mất dây điện.

Lần thứ hai nhà tôi bị mất dây điện lúc mọi người mới đi ngủ. Theo linh tính, cha tôi chạy ra sân và thấy nhà hàng xóm vẫn có điện, thế là hai cha con cùng chạy ra đường nhưng kẻ trộm thì nhanh chân hơn. Nếu bạn trong hoàn cảnh này, chắc bạn cũng có suy nghĩ như tôi: “Làm thế nào để kẻ trộm từ bỏ ý định ăn cắp dây điện”.

Trong quá trình suy nghĩ giải bài toán, tôi gặp một số mâu thuẫn kỹ thuật sau:

Nếu làm cột điện thật cao thì kẻ trộm khó cắt được dây điện nhưng cột điện càng cao thì càng dễ gãy do địa thế đồi núi có nhiều gió xoáy và lớn. Chưa kể khi gió lớn làm cột dao động, các mối nối cũng như dây điện chịu tác động một lực rất lớn nên chất lượng dẫn điện nhanh chóng bị giảm sút.

Nếu làm các cột điện gần nhau thì kẻ trộm mất nhiều thời gian để cắt dây, điều này đồng nghĩa dễ bị bắt hơn, do vậy hạn chế được việc ăn cắp nhưng cách làm này dẫn đến chi phí cao hơn.

Cả hai cách trên tôi thấy đều không ổn. Sau khi suy nghĩ, tôi thấy mấu chốt bài toán nằm ở yếu tố dây điện (làm bằng đồng và mềm nên dễ cắt). Nếu sợi dây cứng hoặc dai và không có giá trị cao thì kẻ trộm sẽ không lấy. Do vậy tôi gặp mâu thuẫn vật lý: sợi dây phải mềm (do làm bằng đồng) để dẫn điện tốt và sợi dây phải cứng (không làm bằng đồng) để khó cắt. Theo biến đổi mẫu 1.2 hoặc phép chuyển hệ thống một thuộc 11 biến đổi mẫu dùng để giải quyết mâu thuẫn vật lý, tôi nảy sinh ý tưởng để giải quyết mâu thuẫn vật lý này như sau:

Trước khi nối lại dây điện mới, tôi dùng 2 dây thép nối song song từ trụ điện có đồng hồ vào đến nhà và cố định vào các cột điện nhằm tránh bị gió gây hại về sau. Vai cột dùng gỗ tốt và hoa sứ để an toàn điện. Sau đó nối dây điện như bình thường, nhưng cứ cách khoảng 3m là có một mối buộc giữa dây điện và dây thép bằng băng keo hoặc dây điện thoại.

Với cách làm này, năm năm qua gia đình tôi chưa bị mất dây điện. Trong khi đó nhiều gia đình khác vẫn bị mất.



Cải Tiến Gói SôCôLa *Nhãn Hiệu Mars*

(Lược dịch từ “*TRIZ Case Study: Improving the opening of the Bitesize Pouch at Mars*” của Frédéric Mathis)

Minh Sơn

TÓM TẮT

Năm 2003, công ty Mars quyết định tung ra thị trường một sản phẩm mới của dòng sản phẩm sôcôla gói nhỏ (hiểu theo nghĩa, gói sôcôla vừa đủ cho một lần ăn). Một số sản phẩm đặc trưng của dòng sản phẩm này là M&M, Maltesers, Minstrels, Revels và Mars Planets...

Sản phẩm mới này có sự thay đổi hình dáng so với sản phẩm tiền thân: từ gói có dạng dài (pillow bag) chuyển thành gói có dạng đứng (pouch bag)

“Mục đích cần đạt” của việc thay đổi kiểu dáng sản phẩm là tăng doanh số cho Mars nhờ vào các thay đổi sau:

- Các gói sôcôla thay vì được xếp nằm ngang sẽ được đặt thẳng đứng trên kệ hàng, nhờ đó sản phẩm trưng bày sẽ nổi bật hơn, dễ nhìn thấy hơn.

- Gói sôcôla dạng đứng có thể đặt trên bàn, miệng gói mở rộng nên người tiêu dùng có thể cho cả bàn tay vào trong gói để lấy sôcôla; hoặc gói sôcôla dạng đứng sẽ được chuyển tay nhau dễ hơn so với gói dạng ngang.
- Khi xé gói sôcôla dạng đứng, đường xé phải thẳng và dễ xé. Miệng gói sôcôla có thể đóng kín lại bằng băng dính (sticker) gắn sẵn ở mặt sau của gói.
- Phần miệng túi sau khi xé ra có thể bỏ đi dễ dàng nên không gây vướng víu khi đưa tay vào trong gói sôcôla và cũng không gây mất thẩm mỹ cho gói sôcôla sau khi xé bỏ miệng túi.



Hình 1: Gói sôcôla dạng dài



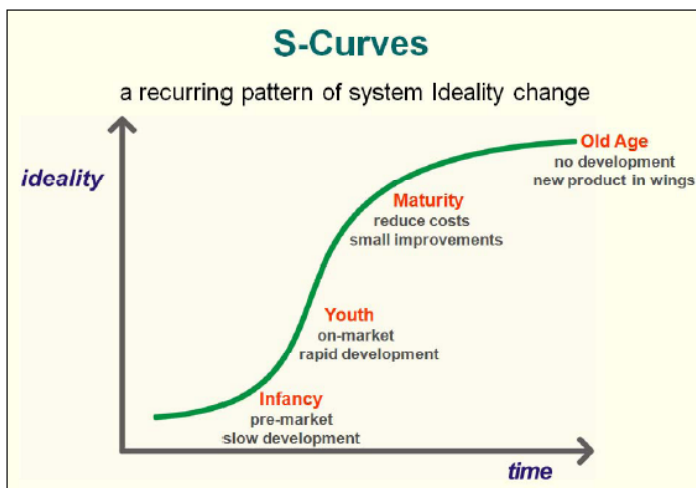
Hình 2: Gói sôcôla dạng đứng

Một nhóm các nhà nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khác nhau đã nghiên cứu và đưa ra giải pháp: Để cho đường xé thẳng, người ta cần “xé trước” bằng cách tạo những lỗ rất nhỏ dọc theo đường xé định sẵn (micro perforated line).

Kết quả cho thấy sản phẩm mới này của Mars đã thành công rực rỡ.

Sự thay đổi kiểu dáng này của Mars đã làm cho mọi người thay đổi nhận thức về dòng sản phẩm sôcôla gói nhỏ; thậm chí, các đối thủ cạnh tranh cũng bắt đầu tạo ra những sản phẩm sôcôla gói nhỏ tương tự, mô phỏng theo dạng sôcôla gói nhỏ của Mars.

BÀI TOÁN



Hình 3: Đường cong chữ S (Oxford Creativity Copyright)

Dòng sản phẩm sôcôla đóng gói vẫn còn ở giai đoạn sơ sinh, chưa đạt đến giai đoạn trưởng thành trên đường cong chữ S của sản phẩm này. Kết quả tổng hợp từ ý kiến khách hàng cho thấy, nhược điểm chính của dòng sản phẩm này là đường xé trên miệng gói sôcôla không thẳng. Do đó, sản phẩm sôcôla đóng gói cần được cải tiến để chuyển sang giai đoạn trưởng thành trên đường cong chữ S.

Vấn đề gặp phải khi xé gói sôcôla là không phải bao giờ đường xé cũng nằm đúng theo đường “xé trước” do nhà sản xuất tạo ra. Đường xé trên miệng gói sôcôla luôn chạy theo đường ngẫu nhiên làm cho đường xé ở mặt trước và mặt sau gói sôcôla không giống nhau (Hình 4). Điều này gây vướng víu cho người tiêu dùng khi đưa tay vào miệng túi, đồng thời gây mất thẩm mỹ khi nhìn gói sôcôla sau khi đã xé miệng.

Hình 5 cho thấy, đường xé ở mặt sau thì thẳng (nằm đúng theo đường “xé trước” của nhà sản xuất) nhưng đường xé ở mặt trước thì lại chạy hướng xuống phần thân gói sôcôla, làm cho việc xé dứt hẳn miệng túi sẽ khó khăn hơn (vì đường xé không nằm đúng vào vết cắt trước ở hai bên miệng túi); đồng thời gói sôcôla trông rất nhếch nhác, mất thẩm mỹ.



Hình 4: Vấn đề nảy sinh khi xé miệng gói sôcôla



Hình 5: Đường xé không thẳng



Hình 6: Vấn đề “xé dứt hẳn” miệng gói sôcôla



Hình 7: Gói sôcôla có rãnh Euroslot

Bài toán càng trở nên khó khăn hơn khi gói sôcôla có thêm rãnh Euroslot để có thể treo trên kệ hàng. Nhà sản xuất đã thực hiện một điều tra thị trường để đánh giá khả năng xé miệng gói sôcôla (có hay không có rãnh Euroslot). Kết quả điều tra cho thấy:

- Đường xé thẳng: 5 % (Euroslot: 0 %)
- Đường xé ngoằn ngoèo nhưng có thể xé đứt khỏi gói sôcôla dễ dàng: 0 % (Euroslot: 0 %)
- Khoảng lệch trung bình giữa đường xé mặt trước và đường xé mặt sau: 15 mm (Euroslot: 30 mm)

Việc tạo một đường xé định sẵn (perforated line) trên bao bì ở dạng màng mỏng cũng không giải quyết được bài toán. Khi xé gói sôcôla, đường xé vẫn không chịu đi theo đường “xé trước” này ! Thậm chí, việc sử dụng các kiểu đường “xé trước” khác nhau cũng không thành công.

Việc giải quyết bài toán bằng phương pháp nào công đã không mang lại những thay đổi căn bản trong lời giải. Do đó, cần phải loại bỏ ý tưởng tìm kiếm lời giải theo hướng sử dụng màng mỏng và đường ‘xé trước’.

Để giải quyết bài toán một cách nhanh chóng, hiệu quả, rõ ràng, chúng tôi cần có một ý tưởng thật khác lạ, một ý tưởng mạnh, định hướng đến lời giải tốt hơn. TRIZ chính là phương pháp cần dùng.

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG TRIZ

Khi ở trong tình huống cấp bách, mọi người có xu hướng quay trở lại phương pháp truyền thống: phương pháp thử và sai hoặc phương pháp nào công. Đôi khi người ta nghĩ rằng, sử dụng phương pháp đặc biệt sẽ rất mất thời gian hoặc là phương pháp này quá khó. Đây cũng chính là cảm giác của bản thân tôi khi được học về TRIZ năm 1999. Khi đó, tôi có cảm giác là phương pháp này quá nặng nề và phức tạp. Chỉ đến năm 2007 khi học về TRIZ trong khóa đào tạo của Oxford Creativity, tôi mới có thể hiểu được TRIZ, hiểu rõ bản chất của nó và có thể sử dụng TRIZ dễ dàng hơn.

Trong một ngày mưa dầm cuối tháng 9 năm 2004, chúng tôi ngồi trong phòng và áp dụng TRIZ để giải quyết bài toán “xé miệng gói sôcôla”.

Điều đầu tiên chúng tôi cần làm khi giải quyết bài toán theo TRIZ là xác định bài toán và xác định mục đích cần đạt.

1. Tôi cần một loại vật liệu có thể bị xé theo đường thẳng ngang; nhưng hiện tại, đường xé lại không nằm ngang mà nó lại chạy theo chiều hướng lên (hướng ra ngoài gói sôcôla) hoặc hướng xuống (hướng về phần thân của gói sôcôla).
2. Tôi muốn đường xé nằm ngang nhưng đường xé lại ngưng nửa chừng khi gặp lỗ Euroslot.
3. Tôi muốn khi xé gói sôcôla, đường xé phải chạy dọc theo rìa của lỗ Euroslot nhưng nó lại ngưng khi gặp lỗ Euroslot.

4. Tôi muốn hai thành của gói sôcôla đều bị kéo căng khi xé nhưng thực tế thường chỉ có một bên bị kéo căng.
5. Tôi muốn đường xé ở hai mặt của gói sôcôla phải giống nhau (ở cùng một vị trí trên gói sôcôla) nhưng đường xé ở hai mặt gói sôcôla lại khác nhau, do đó rất khó để xé đứt hẳn miệng gói sôcôla.
6. Tôi muốn đường xé phải chạy thẳng ra mép gói sôcôla để đứt hẳn nhưng do đường xé ở hai mặt túi không giống nhau nên không thể xé đứt hẳn.
7. Nếu hai mặt của gói sôcôla càng sát nhau thì khả năng đường xé thẳng sẽ cao hơn. Tuy nhiên, khi xé miệng gói sôcôla, hai mặt gói sôcôla không nằm sát nhau.
8. Khi gói sôcôla có lỗ Euroslot, đường xé phải nằm bên dưới lỗ này, khi đó, hai thành gói sôcôla lại càng xa nhau làm cho đường xé lại càng không thẳng.

Để đơn giản hóa mục đích cần đạt, chúng tôi có thể nói:

- Để có thể xé đứt hẳn miệng túi, đường xé ở hai mặt gói sôcôla phải giống nhau (ở cùng vị trí).
- Để tạo ra đường xé thẳng, cả hai mặt gói sôcôla phải dính sát vào nhau.

Để giải quyết bài toán này, chúng tôi sử dụng 76 chuẩn:

• Để ngăn chặn tác động có hại: thay đổi đối tượng sao cho nó trở nên “trơ” đối với tác động có hại.

Chúng tôi cần gộp hai mặt của gói sôcôla thành một. Khi hai mặt dính vào nhau, đường xé sẽ thẳng. Chúng tôi có một số ý tưởng sau:

Mức hệ:

- Dán băng dính vào hai mặt túi.
- Vùng không gian có đường xé ở hai mặt túi sẽ dính vào nhau.
- Hút chân không để hai mặt túi ép sát vào nhau.
- Dùng dây khóa kéo
- Sử dụng màng mỏng có nhiều lớp (Triplex)
- Sử dụng tĩnh điện.
- Sử dụng băng gai dính (Velcro)
- Tạo khoảng trống bên trong túi để hút hai mặt dính với nhau.

Mức hệ dưới:

- Sử dụng loại vật liệu không bị biến dạng.
- Sử dụng loại vật liệu cứng hơn.
- Thay đổi sự định hướng của vật liệu (thay đổi ở mức phân tử).

- **Thêm một tác động khác để tăng cường/bổ sung một hiệu ứng hay một tác động có lợi hoặc tạo ra một trường mới để điều khiển hơn**

Ý tưởng này đưa đến việc tìm kiếm lời giải bằng cách tăng hiệu quả của việc “xé trước”: *đường xé phải đi theo đường xé trước*.

Mức hệ trên (quá trình cung cấp):

- Tạo ra nhiều đường xé trước
- Xé bằng tia laser (sử dụng trường mới)
- Thay đổi hình dáng đường xé (tạo đường xé trước hình răng cưa thay vì đường thẳng)

Mức hệ:

- Cắt đứt hoàn toàn một phần của đường xé trước thay vì chỉ tạo lỗ trên đường xé trước
- Tạo vết cắt trước ở hai thành gói sôcôla thay vì chỉ tạo lỗ (tương tự như các vết cắt trước trên thùng giấy)
- Thay đổi vị trí của điểm bắt đầu đường xé (ở mép gói sôcôla).

- **Bù trừ tác động có hại bằng một trường**

Mức hệ trên (máy đóng gói):

- Tăng chiều dày của màng ở phần thân gói sôcôla, nhờ đó đường xé sẽ không thể chạy xuống dưới phần thân mà chỉ có thể chạy dọc miệng gói.
- Dùng một loại vật liệu dễ xé ở phần cần xé. Khi đó, dù cho đường xé ở hai mặt túi không giống nhau nhưng cũng có thể xé đứt hẳn một cách dễ dàng.
- Đưa thêm vào vật liệu đóng gói một vật liệu hay một chất keo gì đó.

Mức hệ:

- Thêm vào phần vật liệu ở dọc đường xé một vật liệu gì đó để xé dễ hơn.
- Sử dụng băng dính để đóng và mở gói sôcôla.
- Sử dụng hai loại keo khác nhau.
- Sử dụng hiệu ứng tạo vết nứt bằng cách thay đổi nhiệt độ, có thể đi kèm hoặc không đi kèm với việc thay đổi lực nén.
- Thay đổi kiểu dáng của lỗ Euroslot.

Đối với bài toán này, chúng tôi đã sử dụng 3 trong số 76 chuẩn cùng với 40 nguyên tắc sáng tạo cơ bản để đi đến lời giải.

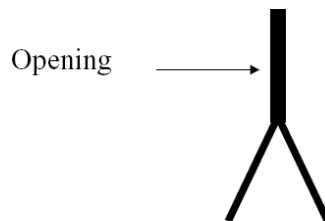
Vật liệu:

- Định hướng đường xé

Ý tưởng này là kiểm tra xem liệu chúng tôi có thể loại bỏ hiệu ứng bong bóng hay không. Chúng tôi giả định rằng, chính hiệu ứng bong bóng đã làm cho đường xé có khuynh hướng đi xuống dưới phần thân của gói sôcôla.

Thay đổi độ cứng:

- Sử dụng màng mỏng dày hơn.
- Sử dụng màng mỏng có độ cứng lớn hơn.
- Sử dụng màng mỏng có nhiều lớp hơn.
- Làm cho hai thành của gói sôcôla dính sát vào nhau:

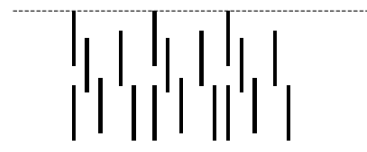


Định hướng việc xé gói sôcôla:

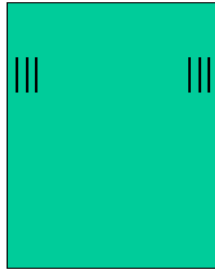
- Cải tiến đường xé trước
- Cắt ở một lớp khác.
- Cắt lần lượt ở những mặt khác nhau.
- Cắt các mặt ở cùng một vị trí.
- Cắt nhiều đường song song nhau.
- Thay đổi chiều rộng vết cắt.
- Thay đổi hình dáng vết cắt.



- Tăng mức độ phân nhỏ của lỗ trên đường “xé trước”: ý tưởng này cũng dẫn đến việc tạo ra nhiều vết cắt.
- Tạo các đường thẳng đứng để tạo sự khác biệt về khả năng chịu kéo của những vùng khác nhau trên miệng gói sôcôla.



- Các đường thẳng đứng ở mép gói sôcôla sẽ cải thiện khả năng đường xé chạy dọc theo phần trên của miệng gói sôcôla.



- Tăng chiều dày của khu vực quanh đường xé
- Tăng chiều dày lớp keo dán



- Tăng trọng lượng của lớp keo
- Thay đổi loại keo
- Không sử dụng keo ở khu vực này



- Thay đổi độ cứng của lớp sơn phủ bên ngoài
- Kết hợp keo với lớp sơn phủ



Chọn lọc ý tưởng và đánh giá:

Lời giải được chọn là tạo 3 đường thẳng đứng ở hai bên mép gói sôcôla. Vùng định hướng đường xé sẽ không có keo dán nên đường xé có thể chạy dọc trong khu vực này.



Picture 8: The result



Picture 9: The result

Lời giải này cũng được đăng ký patent:

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date of publication: 24.01.2007 Bulletin 2007/04

(51) Int Cl.: B65D 65/40 (2006.01) B65D 75/58 (2006.01)
B32B 7/06 (2006.01)

(21) Application number: 05291526.1

(22) Date of filing: 18.07.2005

(54) **Easy-open package made of two-or-more ply laminate including adhesive-free lines**

(57) The package comprises at least one wall of laminate having two plies bonded together by an adhesive wherein at least one adhesive-free line is arranged between said two plies. This adhesive-free line(s) provide an easy-open feature. The package may be a bag or a pouch having two main walls comprising each one or more adhesive-free lines (17, 18) arranged in correspondence to each others.

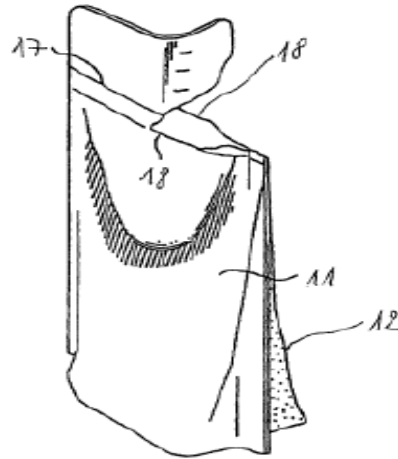


FIG. 2

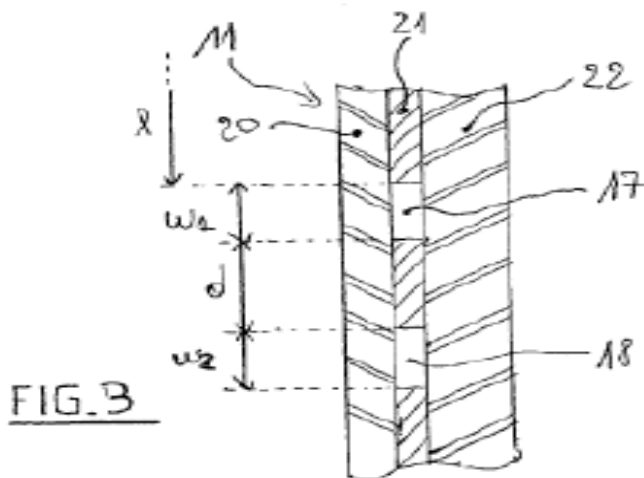


FIG. 3

KẾT LUẬN:

Từ khi tham dự khóa đào tạo ở Oxford Creativity, tôi đã sử dụng TRIZ như là một công cụ cơ bản dùng cho sáng chế và giải quyết vấn đề. Tôi đã sử dụng TRIZ để giải quyết các bài toán trong việc đóng gói sản phẩm, phát triển các khái niệm đóng gói mới...

Ngoài ra, TRIZ có nhiều công cụ khác nhau. Sử dụng tổng hợp các công cụ này với nhau sẽ làm tăng sức mạnh của TRIZ và làm tăng mức sáng tạo cho lời giải của chúng tôi.