

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6266:2007

ISO 5538:2004

SỮA VÀ SẢN PHẨM SỮA - LẤY MẪU – KIỂM TRA THEO DẤU HIỆU LOẠI TRỪ

Milk and milk products – Sampling – Inspection by attributes

Lời nói đầu

TCVN 6266:2007 thay thế TCVN 6266:1997;

TCVN 6266:2007 hoàn toàn tương đương với ISO 5538:2004/ IDF113:2004;

TCVN 6866:2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCV/TC/F12 *Sữa và sản phẩm sữa* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Nguyên tắc của phương pháp qui định trong tiêu chuẩn này là dựa trên việc phân loại đơn vị sản phẩm “tốt” hay đơn vị sản phẩm “khuyết tật”. Đơn vị sản phẩm “tốt” là đơn vị đáp ứng các yêu cầu qui định, còn đơn vị sản phẩm “khuyết tật” là đơn vị không đáp ứng được các yêu cầu qui định. Điều quan trọng là mẫu được lấy một cách ngẫu nhiên. Nếu không, các phương án lấy mẫu sẽ không đảm bảo được các điều đã qui định. Xem phụ lục A.

SỮA VÀ SẢN PHẨM SỮA - LẤY MẪU – KIỂM TRA THEO DẤU HIỆU LOẠI TRỪ

Milk and milk products – Sampling – Inspection by attributes

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này qui định các phương án lấy mẫu để kiểm tra sữa và sản phẩm sữa theo dấu hiệu loại trừ. Sử dụng tiêu chuẩn này để chọn cỡ mẫu cho tất cả các trường hợp cần kiểm tra sự phù hợp của lô sản phẩm với các yêu cầu kỹ thuật thông qua việc kiểm tra mẫu đại diện.

1.2 Tiêu chuẩn này có thể áp dụng để lấy mẫu đối với tất cả các sản phẩm sữa thuộc các lô hàng riêng rẽ, không phân biệt các lô hàng đó có được sản xuất cùng nhau hay không. Việc chấp nhận hay không chấp nhận lô hàng bất kỳ là việc của các bên tham gia hợp đồng và nằm ngoài phạm vi của tiêu chuẩn này.

1.3 Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các trường hợp, khi các phương án lấy mẫu theo dấu hiệu loại trừ được quy định cho sản phẩm sữa, trừ khi đã có các tiêu chuẩn cụ thể, các yêu cầu kỹ thuật hoặc các hợp đồng đã có các sơ đồ lấy mẫu khác thì sử dụng các sơ đồ lấy mẫu đó.

1.4 Tiêu chuẩn này không áp dụng cho việc lấy mẫu để kiểm tra khuyết tật do vi sinh vật, trừ khi đã có sự thỏa thuận của các bên liên quan.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

ISO 2859-1:1999, Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection.

ISO 3534-1, Statistics – Vocabulary and symbols – Part 1: Probability and general statistical terms.

ISO 3534-2, Statistics – Vocabulary and symbols – Part 2: Applied statistics.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong ISO 3534-1 và 3534-2 và các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Giới hạn chất lượng chấp nhận (acceptance quality limit) (AQL)

mức chất lượng là giá trị chất lượng trung bình thấp nhất cho phép trong qui trình kiểm tra mà ở các mức đó các đợt của lô hàng được gửi để lấy mẫu công nhận.

4 Phương án lấy mẫu

ISO 2859-1 mô tả các phương án lấy mẫu để áp dụng cho mọi tình huống và giải thích về cơ sở lý thuyết cho các bảng lấy mẫu. Các phương án được chia theo mẻ sản xuất hoặc cỡ lô và mức chất lượng chấp nhận (AQL).

5 Chọn phương án lấy mẫu

5.1 Phân loại khuyết tật

5.1.1 Khái quát

Trước khi lựa chọn phương án lấy mẫu, hợp đồng hoặc qui định kỹ thuật cần xác định rõ tất cả các khuyết tật trầm trọng, khuyết tật nặng và khuyết tật nhẹ sao cho mọi người sử dụng hợp đồng, qui định kỹ thuật hoặc tài liệu về phương án lấy mẫu hoặc tài liệu liên quan đến phương án lấy mẫu này đều hiểu rõ.

5.1.2 Khuyết tật trầm trọng

Là khuyết tật làm cho sản phẩm không thể chấp nhận được. Đối với mục đích của tiêu chuẩn này, các khuyết tật trầm trọng có liên quan tới sự có mặt của các tạp chất gây nhiễm độc ở mức gây nguy hiểm. Ví dụ như kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

Trong trường hợp này, chấp nhận phương pháp mô tả trong phụ lục B. Cần phải chọn một độ rủi ro có thể chấp nhận được do việc không thể phát hiện được một tỷ lệ phần trăm nhất định các sản phẩm có khuyết tật, trong khi sản phẩm có khuyết tật lại chứa chất nhiễm bẩn lớn hơn mức giới hạn. Không thể đảm bảo được rằng các sản phẩm không chứa chất nhiễm bẩn.

5.1.3 Khuyết tật nặng

Là khuyết tật làm cho sản phẩm dường như không phù hợp cho việc sử dụng, nghĩa là trong trường hợp đối với sữa và các sản phẩm sữa thì sản phẩm không phù hợp để bán cho người tiêu dùng. Khuyết tật nặng có thể làm cho sản phẩm bị hư hỏng hoặc không còn phù hợp để bán hoặc để chế biến tiếp. Các ví dụ cụ thể như sau:

- a) khuyết tật về thành phần, khi nó ảnh hưởng đến việc duy trì chất lượng;
- b) nhiễm bẩn bởi các chất gây ức chế;
- c) bao bì không còn nguyên vẹn;
- d) nhiễm bụi bẩn có thể nhìn thấy được.

Các phương án lấy mẫu đối với các khuyết tật nặng được chọn trong số các bảng sử dụng AQL không lớn hơn 6,5 %.

5.4.1 Khuyết tật nhẹ

Là khuyết tật làm cho sản phẩm không phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, vẫn phù hợp để sử dụng và bán, nhưng cũng không làm cho sản phẩm bị hư hỏng. Ví dụ:

- a) đơn vị sản phẩm có thành phần hóa học hoặc khối lượng tịnh bị sai lệch nhưng gần sát với giới hạn yêu cầu kỹ thuật và
- b) có biểu hiện khác thường nhỏ ở bên ngoài.

Các phương án lấy mẫu đối với khuyết tật nhẹ được chọn từ bảng 1 đến bảng 24, sử dụng AQL không lớn hơn 10 %.

5.2 Chọn mức kiểm tra và giới hạn chất lượng chấp nhận (AQL)

5.2.1 Phương án được lựa chọn trong số các bảng từ bảng 1 đến bảng 24, sử dụng cỡ lô và AQL theo thỏa thuận.

Trong các bảng này, n là cỡ mẫu, A_c là số chấp nhận và R_e là số bác bỏ.

Ví dụ: Đối với cỡ mẫu $n = 13$, $A_c = 0$ và $R_e = 1$, điều này có nghĩa là nếu một lô mẫu gồm 13 đơn vị mà không có sản phẩm nào bị khuyết tật, thì lô hàng đó được chấp nhận, còn nếu lô mẫu chứa 1 sản phẩm khuyết tật thì lô hàng bị loại bỏ.

Các bảng từ bảng 1 đến bảng 20 được lấy từ ISO 2859-1 và dựa vào các mức kiểm tra I, S-4, S-3, S-2 và S-1. Mức I là thích hợp nhất.

Sử dụng bất kỳ phương án S nào cũng dẫn đến sự tăng độ rủi ro và chúng sẽ không được sử dụng nếu không có sự kiểm tra sơ bộ để biết độ rủi ro đi kèm có thể chấp nhận được. Các chi tiết về độ rủi ro này được nêu trong 5.2.2.

5.2.2 Các mức kiểm tra S-4, S-3, S-2, và S-1 có thể được sử dụng khi cần đến cỡ mẫu tương đối nhỏ và có thể hoặc cần thiết phải chấp nhận mức độ rủi ro lớn. Do việc sử dụng các mức kiểm tra đặc biệt này sẽ làm tăng khả năng đưa ra một quyết định sai lầm. Trước tiên là độ rủi ro của khách hàng tăng. Điều này được minh họa trong các bảng từ bảng 21 đến bảng 24. Bảng 21 đề cập đến các phương án lấy mẫu với AQL bằng 2,5 %, bảng 22 với AQL = 4,0 %, bảng 23 với AQL = 6,5 % và bảng 24 với AQL = 10 %.

Mỗi bảng gồm có:

- cỡ mẫu (n) và cỡ lô tương ứng ở các mức kiểm tra riêng rẽ;
- số lượng tối đa các đơn vị khuyết tật cho phép có trong mẫu, nghĩa là số chấp nhận (A_c);
- số lượng tối thiểu các đơn vị khuyết tật qui định trong mẫu để loại bỏ lô hàng, nghĩa là số bác bỏ (R_e);
- giới hạn chất lượng (LQ).

Ở cùng mức AQL, nếu cỡ mẫu nhỏ thì LQ cao; nếu cỡ mẫu tăng thì LQ giảm.

Ví dụ trong bảng 6, trong một phương án kiểm tra, cỡ mẫu là 5 và LQ = 45 % xuất hiện trong tất cả các mức kiểm tra nhưng chỉ ở mức S-1 có thể kiểm tra mọi cỡ lô.

Ở các mức kiểm tra I và S-4, chỉ được dùng cỡ mẫu là 5 khi cỡ lô không vượt quá 150.

Thực tế là độ rủi ro của khách hàng (đồng thời cả LQ) sẽ nhỏ hơn khi tăng cỡ lô cần kiểm tra, điều này đã được chứng minh trên cơ sở kinh tế.

Các phương án kiểm tra mà trong đó LQ lớn hơn AQL vài lần là không thích hợp cho cả khách hàng lẫn nhà sản xuất. Nếu cần đánh giá một lô hàng có 35 000 đơn vị sản phẩm thì mức kiểm tra I đòi hỏi cỡ mẫu là 125, tính ra LQ = 11 % (nghĩa là 95 % lô hàng chứa 11 % khuyết tật cần loại bỏ). Ở mức kiểm tra S-1 đòi hỏi cỡ mẫu là 5, tính ra LQ = 45 %. Mà LQ = 45 % là quá lớn so với AQL = 2,5 % và khái niệm AQL trở nên vô nghĩa. Ngoài ra, cỡ mẫu là 5 có thể loại bỏ nhầm quá 10 % lô hàng chỉ chứa 2,5 % khuyết tật.

Việc tăng cỡ mẫu sẽ làm tăng khả năng bảo vệ khách hàng và tăng khả năng lựa chọn phương án lấy mẫu; việc lựa chọn phương án lấy mẫu tăng là một trong những nguyên nhân chính về mối liên quan giữa cỡ mẫu và cỡ lô. Người áp dụng tiêu chuẩn này sẽ tìm ra các đặc trưng thao tác cho mỗi phương án nêu trong ISO 2859-1; những đặc trưng này liên quan đến khả năng chấp nhận phần trăm khuyết tật trong lô.

6 Báo cáo

Một phương án lấy mẫu phù hợp yêu cầu phải duy trì báo cáo đầy đủ các kết quả kiểm tra và phương án sử dụng. Sự trao đổi thông tin giữa hai bên rất có lợi và mỗi bên nên cung cấp thông tin có được cho bên còn lại theo yêu cầu.

7 Lựa chọn các đơn vị

Lý thuyết lấy mẫu được sử dụng cho các phương án nêu trong ISO 2859-1 và do đó trong tiêu chuẩn này thừa nhận việc lấy mẫu là ngẫu nhiên, điều đó có nghĩa là mỗi đơn vị trong lô hàng phải có cùng khả năng xuất hiện trong mẫu. Cần phải cố gắng để lấy mẫu một cách ngẫu nhiên. Luôn luôn phải sử dụng qui trình lấy mẫu ngẫu nhiên chính thức theo phụ lục C. Nếu điều đó không thực hiện được, thì rủi ro liên quan đến các phương án không được thừa nhận. Việc lấy mẫu ngẫu nhiên không khó thực hiện, tuy nhiên đây là việc làm không mấy hấp dẫn và tốn thời gian.

Đối với các bảng từ bảng 1 đến bảng 20, khi sử dụng phương án kiểm tra giảm, nếu số chấp nhận vượt quá nhưng số loại bỏ không đạt được, thì sự thỏa thuận cần được chấp nhận nhưng việc kiểm tra cần phải chuyển sang kiểm tra thường.

Bảng 1 – Mức kiểm tra I – AQL = 2,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
Từ 151 đến 500	20	1	2	32	1	2	8	0	2
Từ 501 đến 1 200	32	2	3	32	1	2	13	1	3
Từ 1 201 đến 3 200	50	3	4	50	2	3	20	1	4
Từ 3 201 đến 10 000	80	5	6	80	3	4	32	2	5
Từ 10 001 đến 35 000	125	7	8	125	5	6	50	3	6
Từ 35 001 đến 150 000	200	10	11	200	8	9	80	5	8
Từ 150 001 đến 500 000	315	14	15	315	12	13	125	7	10
Trên 500 000	500	21	22	500	18	19	200	10	13

Bảng 2 – Mức kiểm tra I – AQL = 4,0 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 90	3	0	1	5	0	1	2	0	1
Từ 91 đến 280	13	1	2	20	1	2	5	0	2
Từ 281 đến 500	20	2	3	20	1	2	8	1	3
Từ 501 đến 1 200	32	3	4	32	2	3	13	1	4
Từ 1 201 đến 3 200	50	5	6	50	3	4	20	2	5
Từ 3 201 đến 10 000	80	7	8	80	5	6	32	3	6
Từ 10 001 đến 35 000	125	10	11	125	8	9	50	5	8
Từ 35 001 đến 150 000	200	14	15	200	12	13	80	7	10
Trên 150 000	315	21	22	315	18	19	125	10	13

Bảng 3 – Mức kiểm tra I – AQL = 6,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường	Kiểm tra ngặt	Kiểm tra giảm
-------	-----------------	---------------	---------------

	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 25	2	0	1	3	0	1	2	0	1
Từ 26 đến 150	8	1	2	13	1	2	3	0	2
Từ 151 đến 280	13	2	3	13	1	2	5	1	3
Từ 281 đến 500	20	3	4	20	2	3	8	1	4
Từ 501 đến 1 200	32	5	6	32	3	4	13	2	5
Từ 1 201 đến 3 200	50	7	8	50	5	6	20	3	5
Từ 3 201 đến 10 000	80	10	11	80	8	9	32	5	8
Từ 10 001 đến 35 000	125	14	15	125	12	13	50	7	10
Trên 35 000	200	21	22	200	18	19	80	10	13

Bảng 4 – Mức kiểm tra I – AQL = 10%

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 90	5	1	2	8	1	2	2	0	2
Từ 91 đến 150	8	2	3	8	1	2	3	1	3
Từ 151 đến 280	13	3	4	13	2	3	5	1	4
Từ 281 đến 500	20	5	6	20	3	4	8	2	5
Từ 501 đến 1 200	32	7	8	32	5	6	13	3	6
Từ 1 201 đến 3 200	50	10	11	50	8	9	20	5	8
Từ 3 201 đến 10 000	80	14	15	80	12	13	32	7	10
Trên 10 000	125	21	22	125	18	19	50	10	13

Bảng 5 – Mức kiểm tra S-4 – AQL = 2,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
Từ 151 đến 1 200	20	1	2	32	1	2	8	0	2
Từ 1 201 đến 10 000	32	2	3	32	1	2	13	1	3
Từ 10 001 đến 35 000	50	3	4	50	2	3	20	1	4
Từ 35 001 đến 500 000	80	5	6	80	3	4	32	2	5
Trên 500 000	125	7	8	125	5	5	50	3	6

Bảng 6 – Mức kiểm tra S-4 – AQL = 4,0 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 90	3	0	1	5	0	1	2	0	1
Từ 91 đến 500	13	1	2	20	1	2	5	0	2

Từ 501 đến 1 200	20	2	3	20	1	2	8	1	3
Từ 1 201 đến 10 000	32	3	4	32	2	3	13	1	4
Từ 10 001 đến 35 000	50	5	6	50	3	4	20	2	5
Từ 35 001 đến 500 000	80	7	8	80	5	6	32	3	6
Trên 500 000	125	10	11	125	8	9	50	5	8

Bảng 7 – Mức kiểm tra S-4 – AQL = 6,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 25	2	0	1	3	0	1	2	0	1
Từ 26 đến 150	8	1	2	13	1	2	3	0	2
Từ 151 đến 500	13	2	3	13	1	2	5	1	3
Từ 501 đến 1 200	20	3	4	20	2	3	8	1	4
Từ 1 201 đến 10 000	32	5	6	32	3	4	13	2	5
Từ 10 001 đến 35 000	50	7	8	50	5	6	20	3	6
Từ 35 001 đến 500 000	80	10	11	80	8	9	32	5	8
Trên 500 000	125	14	15	125	12	13	50	7	10

Bảng 8 – Mức kiểm tra S-4 – AQL = 10 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 90	5	1	2	8	1	2	2	0	2
Từ 91 đến 150	8	2	3	8	1	2	3	1	3
Từ 151 đến 500	13	3	4	13	2	3	5	1	4
Từ 501 đến 1 200	20	5	6	20	3	4	8	2	5
Từ 1 201 đến 10 000	32	7	8	32	5	6	13	3	6
Từ 10 001 đến 35 000	50	10	11	50	8	9	20	5	8
Từ 35 001 đến 500 000	80	14	15	80	12	13	32	7	10
Trên 500 000	125	21	22	125	18	19	50	10	13

Bảng 9 – Mức kiểm tra S-3 – AQL = 2,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 500	5	0	1	8	0	1	2	0	1
Từ 501 đến 35 000	20	1	2	32	1	2	8	0	2
Từ 35 001 đến 500 000	32	2	3	32	1	2	13	1	3
Trên 500 000	50	3	4	50	2	3	20	1	4

Bảng 10 – Mức kiểm tra S-3 – AQL = 4,0 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 150	3	0	1	5	0	1	2	0	1
Từ 151 đến 3 200	13	1	2	20	1	2	5	0	2
Từ 3 201 đến 35 000	20	2	3	20	1	2	8	1	3
Từ 35 001 đến 500 000	32	3	4	32	2	3	13	1	4
Trên 500 000	50	5	6	50	3	4	20	2	5

Bảng 11 – Mức kiểm tra S-3 – AQL = 6,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 50	2	0	1	3	0	1	2	0	1
Từ 51 đến 500	8	1	2	13	1	2	3	0	2
Từ 501 đến 3 200	13	2	3	13	1	2	5	1	3
Từ 3 201 đến 35 000	20	3	4	20	2	3	8	1	4
Từ 35 001 đến 500 000	32	5	6	32	3	4	13	2	5
Trên 500 000	50	7	8	50	5	6	20	3	6

Bảng 12 – Mức kiểm tra S-3 – AQL = 10 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 150	5	1	2	8	1	2	2	0	2
Từ 151 đến 500	8	2	3	8	1	2	3	1	3
Từ 501 đến 3 200	13	3	4	13	2	3	5	1	4
Từ 3 201 đến 35 000	20	5	6	20	3	4	8	2	5
Từ 35 001 đến 500 000	32	7	8	32	5	6	13	3	6
Trên 500 000	50	10	11	50	8	9	20	5	8

Bảng 13 – Mức kiểm tra S-2 – AQL = 2,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 35 000	5	0	1	8	0	1	2	0	1
Trên 35 000	20	1	2	32	1	2	8	0	2

Bảng 14 – Mức kiểm tra S-2 – AQL = 4,0 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Đến 1 200	3	0	1	5	0	1	2	0	1
Trên 1 200	13	1	2	20	1	2	5	0	2

Bảng 15 – Mức kiểm tra S-2 – AQL = 6,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 150	2	0	1	3	0	1	2	0	1
Từ 151 đến 35 000	8	1	2	13	1	2	3	0	2
Trên 35 000	13	2	3	13	1	2	5	1	3

Bảng 16 – Mức kiểm tra S-2 – AQL = 10 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 1 200	5	1	1	8	1	2	2	0	2
Từ 1 201 đến 35 000	8	2	3	8	1	2	3	1	3
Trên 35 000	13	32	4	13	2	3	5	1	4

Bảng 17 – Mức kiểm tra S-1 – AQL = 2,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Tất cả các lô	5	0	1	8	0	1	2	0	1

Bảng 18 – Mức kiểm tra S-1 – AQL = 4,0 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 35 000	3	0	1	5	0	1	2	0	1
Trên 35 000	13	1	2	20	1	2	5	0	2

Bảng 19 – Mức kiểm tra S-1 – AQL = 6,5 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 500	2	0	1	3	0	1	2	0	1
Trên 500	8	1	2	13	1	2	3	0	2

Bảng 20 – Mức kiểm tra S-1 – AQL = 10 %

Cỡ lô	Kiểm tra thường			Kiểm tra ngặt			Kiểm tra giảm		
	<i>N</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
Đến 35 000	5	1	2	8	1	2	2	0	2
Trên 35 000	8	2	3	8	1	2	3	1	3

Bảng 21 – Các phương án lấy mẫu một lần ở mức AQL = 2,5 %

<i>n</i>	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	LQ ^a (%)	Cỡ lô (các đơn vị sản phẩm) ở các mức kiểm tra cho thấy				
				S-1	S-2	S-3	S-4	I
5	0	1	45	Tất cả các cỡ lô	Đến 35 000	Đến 500	Đến 150	Đến 150
20	1	2	22		Trên 35 000	5 001 đến 35 000	151 đến 1 200	151 đến 500
32	2	3	18			35 001 đến 500 000	1 201 đến 10 000	501 đến 1 200

50	3	4	15			Trên 500 000	10 001 đến 35 000	1 201 đến 3 200
80	5	6	13				35 001 đến 500 000	3 201 đến 10 000
125	7	8	11				Trên 500 000	10 001 đến 35 000
200	10	11	8,5					35 001 đến 150 000
315	14	15	7,0					150 001 đến 500 000
500	21	22	6,1					Trên 500 000

^a là chất lượng giới hạn (xem 5.2.2).

Bảng 22 – Các phương án lấy mẫu một lần ở mức AQL = 4,0 %

n	Ac	Re	LQ ^a (%)	Cỡ lô (các đơn vị sản phẩm) ở các mức kiểm tra cho thấy				
				S-1	S-2	S-3	S-4	I
3	0	1	63	Đến 35000	Đến 1 200	Đến 150	Đến 90	Đến 90
13	1	2	32	Trên 35000	Trên 1200	151 đến 3 200	91 đến 500	91 đến 280
20	2	3	28			3 201 đến 35 000	501 đến 1 200	281 đến 500
32	3	4	23			35 001 đến 500 000	1 201 đến 10 000	501 đến 1 200
50	5	6	20			Trên 500 000	10 001 đến 35 000	1 201 đến 3 200
80	7	8	16				35 001 đến 500 000	3 201 đến 10 000
125	10	11	14				Trên 500 000	10 001 đến 35 000
200	14	15	11					35 001 đến 150 000
315	21	22	9,6					Trên 150 000

^a là chất lượng giới hạn (xem 5.2.2).

Bảng 23 – Các phương án lấy mẫu một lần ở mức AQL = 6,5 %

n	Ac	Re	LQ ^a (%)	Cỡ lô (các đơn vị sản phẩm) ở các mức kiểm tra cho thấy				
				S-1	S-2	S-3	S-4	I
2	0	1	78	Đến 500	Đến 150	Đến 50	Đến 25	Đến 25
8	1	2	47	Trên 500	151 đến 35 000	51 đến 500	26 đến 150	26 đến 150
13	2	3	41		Trên 35 000	501 đến 3 200	151 đến 500	151 đến 280
20	4	5	34			3 201 đến 35 000	501 đến 1 200	281 đến 500
32	5	6	30			35 001 đến 500 000	1 201 đến 10 000	501 đến 1 200
50	7	8	25			Trên 500 000	10 001 đến 35 000	1 201 đến 3 200
80	10	11	20				35 001 đến 500 000	3 201 đến 10 000
125	14	15	18				Trên 500 000	10 001 đến 35 000
200	21	22	15					Trên 35 000

^a là chất lượng giới hạn (xem 5.2.2).

Bảng 24 – Các phương án lấy mẫu một lần ở mức AQL = 10 %

n	Ac	Re	LQ ^a (%)	Cỡ lô (các đơn vị sản phẩm) ở các mức kiểm tra cho thấy				
				S-1	S-2	S-3	S-4	I

5	1	2	66	Đến 35 000	Đến 150	Đến 50	Đến 90	Đến 90
8	2	3	60	Trên 35 000	151 đến 35 000 Trên 35 000	51 đến 500	91 đến 150	91 đến 150
13	3	4	50			501 đến 3 200	151 đến 500	151 đến 280
20	5	6	46			3 201 đến 35 000	501 đến 1200	281 đến 500
32	7	8	37			35 001 đến 500 000	1 201 đến 10 000	501 đến 1 200
50	10	11	32			Trên 500 000	10 001 đến 35 000	1 201 đến 3 200
80	14	15	26				35 001 đến 500 000	3 201 đến 10 000
125	21	22	24				Trên 500 000	Trên 10 000

^a là chất lượng giới hạn (xem 5.2.2).

Phụ lục A

(qui định)

Lý thuyết thống kê

A.1 Từ các phương án lấy mẫu dựa trên thuyết Poisson hoặc thuyết nhị phân nêu trong tiêu chuẩn 2859-1, đưa ra các phương án lấy mẫu trong tiêu chuẩn này.

Thuyết nhị phân được sử dụng đối với các mẫu nhỏ hơn, và thuyết Poisson được sử dụng cho các trường hợp khi sự phân bố gần với thuyết nhị phân. Chi tiết hơn được nêu trong ISO 2859-1.

A.2 Để sử dụng lý thuyết lấy mẫu chỉ cần phải thỏa mãn hai yêu cầu. Thứ nhất, theo định nghĩa mỗi một sản phẩm chỉ có thể là “tốt” hoặc “khuyết tật”. Thứ hai, phải lấy mẫu ngẫu nhiên theo qui định trong điều 8 của ISO 2859-1 : 1999. Không cần thiết phải đưa ra giá định về sự phân bố các khuyết tật trong lô hàng.

Phụ lục B

(qui định)

Các khuyết tật trầm trọng

Các khuyết tật trầm trọng tạo ra một chủng loại đặc biệt. Không thể chọn bất kỳ một giá trị phần trăm nào đối với các khuyết tật loại này và nói rằng “Tỷ lệ phần trăm các sản phẩm khuyết tật này là có thể chấp nhận được”.

Khi tiến hành kiểm tra không phá hủy, giải pháp chung thường được chấp nhận là cần đưa ra các tiêu chí kiểm tra bằng cách sử dụng một cỡ mẫu bằng với cỡ lô và số chấp nhận là zero. Đó là kiểm tra 100 %, nhưng cần lưu ý rằng đó không phải là kiểu phân loại 100 % truyền thống. Ở đây không có ý định phân loại sản phẩm thành các sản phẩm tốt và xấu, mà nhằm xác định để đảm bảo rằng không còn các sản phẩm xấu. Nếu như tìm ra được một sản phẩm khuyết tật trầm trọng, thì không chỉ đơn thuần là loại bỏ và lại tiếp tục kiểm tra, mà điều đó có nghĩa là toàn bộ lô hàng này phải bị loại (mặc dù việc loại bỏ không có nghĩa là cần thiết phải hủy).

Trong quá trình sản xuất, bất cứ khi nào có thể, phải ngừng dây chuyền sản xuất để phát hiện xem khuyết tật đó đã phát sinh như thế nào và đưa ra các biện pháp ngăn ngừa phát sinh khuyết tật khác. Lý do của việc làm này là để tránh sản xuất ra các sản phẩm có khuyết tật trầm trọng và để tránh gây ấn tượng cho nhà sản xuất. Ngay cả một kiểm tra viên giỏi đôi khi cũng khó có thể phát hiện được hết tất cả các sản phẩm khuyết tật, do đó chỉ bằng cách ngăn chặn các sản phẩm khuyết tật trầm trọng từ trong quá trình sản xuất thì mới có thể đảm bảo rằng không có sản phẩm như vậy đến tay người tiêu dùng.

Bất kỳ khuyết tật trầm trọng nào không chứng thực qui trình này, thì khi đó tiến hành xem xét kỹ hơn để phân loại lại như là một khuyết tật nặng. Các khuyết tật trầm trọng thật sự phải là trầm trọng.

Theo định nghĩa về khuyết tật trầm trọng (xem 5.1.2), cần áp dụng sự phân loại này đối với một khuyết tật dường như gây ra nguy hiểm hoặc không an toàn cho người sử dụng, bảo quản hoặc phát sinh từ sản phẩm.

Việc dùng cụm từ “dường như” là rất quan trọng. Đôi khi người ta có xu hướng thay thế cụm từ này bằng “có thể có khả năng” và từ đó phân loại mọi thứ là trầm trọng, vì nó có thể tạo nên mọi chuyện, trong đó có một vài điều bình thường ở đầu đã dẫn tới thảm họa ở kết cục.

Nếu như cách tiếp cận này được chấp nhận, thì kết quả chính sẽ giảm giá trị phân loại cấp trầm trọng, và các khuyết tật trầm trọng thực sẽ có thể không bị xử lý nghiêm đúng mức.

Việc phân loại trầm trọng cũng áp dụng cho một khuyết tật mà khuyết tật đó “dường như” để ngăn ngừa việc thực hiện một chức năng thực tế của một kết cục chính của một vấn đề. Một lần nữa, các từ trong ngoặc kép trên đây cũng lại rất quan trọng nếu như cách phân loại trầm trọng không bị giảm nhẹ.

Khi buộc phải kiểm tra duy nhất đối với các khuyết tật trầm trọng là kiểm tra phá hủy, thì việc tìm giải pháp ngăn chặn để không cho sản xuất ra sản phẩm khuyết tật thậm chí còn quan trọng hơn. Trong trường hợp này, chúng ta không thể có được mẫu là 100 % của lô, và cần phải quyết định: mẫu nào cần được lấy để kiểm tra các khuyết tật trầm trọng. Điều này có thể làm được bằng cách sử dụng công thức tính phần trăm khuyết tật trong mẫu, cần được chọn theo cỡ mẫu và độ rủi ro khi áp dụng để không bỏ sót việc tìm ra sản phẩm khuyết tật.

Công thức như sau:

$$n = \frac{F}{D}$$

trong đó

n là cỡ mẫu;

F là hệ số phụ thuộc vào độ rủi ro;

D là phần trăm sản phẩm khuyết tật hy vọng có thể phát hiện được, nếu có.

Hệ số F phụ thuộc vào độ rủi ro của việc không bỏ sót sản phẩm bị khuyết tật có trong mẫu, như sau:

Độ rủi ro	Hệ số ^a
1 trong 10	230,26
1 trong 100	460,52
1 trong 1 000	690,78
1 trong 10 000	921,04
1 trong 100 000	1151,30
1 trong 1 000 000	1381,56

^a là hệ số các giá trị rủi ro khác, nếu cần, có thể được tính như sau: $230,26 \left| \lg\left(\frac{1}{\text{rủi ro}}\right) \right|$

Qua công thức trên ta thấy, cỡ mẫu thường không phải là một số nguyên. Tốt nhất là làm tròn lên số nguyên cao hơn liền kề, không nên làm tròn lên số nguyên gần nhất.

Tuy nhiên, số chấp nhận trong trường hợp này luôn là zero.

Công thức trên chỉ đúng cho các giá trị của phần trăm sản phẩm khuyết tật nhỏ, nghĩa là không lớn hơn 10, nhưng điều này không phải là không có lợi, bởi vì không cần đến nó để xem xét các giá trị phần trăm khuyết tật.

Nếu sử dụng công thức trên, ví dụ, đối với 20 % hoặc 50 % sản phẩm khuyết tật, thì cần sự tính số mẫu lớn hơn.

VÍ DỤ: Đối với một sản phẩm cụ thể, kiểm tra các khuyết tật trầm trọng bằng phương pháp phá hủy và quyết định rằng: nếu 1 lô có chứa khoảng 2 % sản phẩm khuyết tật trầm trọng, thì độ rủi ro là 1/10 000 để khỏi bỏ sót sản phẩm khuyết tật có trong mẫu đó.

Khi đó công thức tính sẽ là $n = \frac{921,04}{2} = 460,52$

Phương án lấy mẫu khuyết tật trầm trọng là:

cỡ mẫu: 461

số chấp nhận: 0 sản phẩm khuyết tật

số bác bỏ: 1 sản phẩm khuyết tật.

Một phương án khác đối với khuyết tật trầm trọng, trong đó khuyết tật là thứ đo được chứ không đơn thuần là một dấu hiệu loại trừ thuần túy, đó là phương án lấy mẫu với một giới hạn an toàn. Khi đó, nếu lực bẻ gãy cho phép tối thiểu đối với thành phần nào đó là 2 000 kg, thì thay cho việc lấy giới hạn là 2 000 kg và khuyết tật là loại khuyết tật trầm trọng, ta lấy: giới hạn là 2 500 kg và khuyết tật là loại khuyết tật nặng. Khi nào cần đặt ra các giới hạn và cho phép áp dụng phương án nào là phụ thuộc vào kiến thức đã biết về lượng biến thiên biết được trong sức bền của các thành phần đang xem xét. Khi có thể áp dụng phương án này, các bên có liên quan sẽ có được kết quả thỏa mãn hơn so với việc tìm kiếm các sản phẩm khuyết tật trầm trọng (và hy vọng rằng chúng không tồn tại).

Phụ lục C

(tham khảo)

Cách lấy mẫu thử

Trong việc lấy mẫu chấp nhận lô hàng được đánh giá dựa trên chất lượng của mẫu. Nếu đó là một qui trình hợp lý, thì điều quan trọng là mẫu phải là đại diện cho lô đó. Có một vài kiểm tra viên tự phụ về năng lực của mình, được giao một lô hàng để lấy mẫu đã chọn ra tất cả các sản phẩm xấu. Nếu như mục đích là để chứng minh rằng trong lô đó có một vài sản phẩm xấu hoặc để nâng cao chất lượng của lô đó bằng cách loại bỏ các sản phẩm xấu tìm được thì năng lực này sẽ là một đặc tính tốt. Nhưng ở đây điều này không phải là cần thiết. Để có đánh giá đúng đắn về chất lượng của lô hàng, thì mẫu phải có cùng chất lượng như lô hàng, không tốt hơn cũng không xấu hơn.

Thực tế, không thể đảm bảo chính xác rằng mẫu có cùng mức chất lượng như của lô hàng, trừ khi đã biết trước về chất lượng của lô hàng đó, trong trường hợp này sẽ không cần lấy mẫu ra để đánh giá. Tuy nhiên, vẫn có các phương pháp lấy mẫu để có được các mẫu không sai theo nghĩa đó, mặc dù một cái mẫu có thể sẽ xấu hơn và một vài mẫu khác có thể sẽ tốt hơn lô của chúng, tính trung bình chúng sẽ là vừa phải, và chỉ có độ biến thiên không tránh khỏi trong việc lấy mẫu sẽ dẫn tới sự không nhất quán. Hơn nữa, các phương pháp này cho phép tính được độ biến thiên của mẫu liên quan tới chất lượng của lô hàng, và dựa trên các tính toán này mà vẽ ra đồ thị tương quan đặc trưng.

Phương pháp như thế chính là phương án lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản: với cỡ yêu cầu thì tất cả các mẫu đều có xác suất được lấy ra như nhau. Các bảng từ 1 đến bảng 24 mô tả các phương án lấy mẫu giả định rằng các mẫu thử (mẫu đơn, mẫu kép hay nhiều mẫu) được lấy ra theo phương pháp này. Đây chính là trường hợp thực tế rất quan trọng.

Ví dụ: Cho cỡ lô là 4 và cỡ mẫu là 2. Nếu mỗi đơn vị trong lô đó được gọi tên theo từng chữ cái alphabet thì lô này sẽ gồm 4 đơn vị A, B, C và D. Sẽ có 6 cách có thể tạo ra cỡ mẫu là 2.

Đó là:

A và B

hoặc A và C

hoặc A và D

hoặc B và C

hoặc B và D

hoặc C và D

và trong phương án lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản, mỗi một cách trong số 6 khả năng trên đều có xác suất như nhau. Trong trường hợp đặc biệt này, cần gieo một quân xúc xắc 6 mặt bình thường để chọn, nếu quân xúc xắc cho một chấm thì chọn A và B, nếu 2 chấm thì chọn A và C. v.v...

Trong ví dụ vừa cho, vấn đề trong phương án lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản đã được giải quyết tương đối dễ dàng, vì các con số liên quan đã được chọn một cách có tính toán là rất nhỏ, nên chỉ có 6 khả năng chọn đối với mẫu. Nhưng rõ ràng là số khả năng chọn mẫu sẽ tăng lên rất nhanh khi cỡ lô và cỡ mẫu tăng. Ví dụ, đối với một mẫu gồm 5 đơn vị, lấy ra từ 1 lô gồm 20 đơn vị, sẽ có 15504 khả năng chọn mẫu; đối với một mẫu gồm 7 đơn vị lấy ra từ 1 lô gồm 30 đơn vị khác, sẽ có trên 2 triệu khả năng chọn mẫu; đối với một mẫu gồm 10 đơn vị lấy ra từ 1 lô gồm 50 đơn vị sẽ có trên 10 000 triệu khả năng, và các trường hợp trên vẫn là các cỡ mẫu và cỡ lô khá nhỏ. Từ đó, ta thấy việc thực hiện với các cỡ lô và cỡ mẫu vẫn thường sử dụng trong thực tế lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản sẽ không dễ dàng, tuy nhiên cần cố gắng để có được sự lựa chọn gần ngẫu nhiên tới mức có thể được.

Một yêu cầu thực sự thiết yếu là cần có một lô nguyên vẹn để cho kiểm tra viên lấy ra mẫu thử. Đã có những trường hợp, người sản xuất đưa cho kiểm tra viên mẫu hoàn chỉnh trong khi giấu đi số còn lại của lô, và thậm chí có các trường hợp khi nhà sản xuất đưa ra mẫu chỉ đủ bằng số sản phẩm trong cỡ mẫu, và thông báo với kiểm tra viên rằng phần còn lại của lô sẽ không được sản xuất ra cho đến khi biết được kết quả kiểm tra. Rõ ràng là, trong các trường hợp như thế, không có lý do gì để cho rằng mẫu đó là đại diện của lô và không được đánh giá lô hàng trên cơ sở một mẫu như vậy.

Cần nói thêm là, không cấm việc giao một mẫu là sản phẩm trước khi đưa ra sản xuất hàng loạt. Hoàn toàn bình thường và hợp lý đối với người sản xuất khi đưa ra, hoặc được yêu cầu đưa ra một mẫu trước khi bắt đầu quá trình sản xuất lớn, nhằm có được sự chấp nhận các sản phẩm mà họ dự định sản xuất. Ở đây không giống như khi đưa ra một mẫu để đánh giá xem chấp nhận hay bác bỏ lô hàng.

Đôi khi, có thể gán cho mỗi sản phẩm trong lô đó một chữ số, bằng cách trực tiếp viết lên sản phẩm hoặc bên cạnh sản phẩm, hoặc gián tiếp bởi một phương thức nào đó, ví dụ như ghi chú rằng "Mẫu vật số 124" nghĩa là "dãy thứ nhất, hộp thứ hai, sản phẩm thứ 4 bên trong hộp". Nếu điều này có thể làm được thì có khả năng lấy được ngẫu nhiên bằng cách sử dụng 1 bảng các số ngẫu nhiên. Xem ở ví dụ ở các bảng C.1 đến bảng C.4.

VÍ DỤ: Một cỡ mẫu gồm 8 đơn vị được lấy ra từ một lô gồm 5 000 đơn vị. Các đơn vị trong lô đó được dán nhãn có các chữ số từ 1 đến 5 000. Bắt đầu từ dòng đầu tiên của cột thứ nhất của bảng C.1, các đơn vị được lấy ra làm mẫu là các số 110, 4148, 2403, 1828, 2267, 2985, 4313 và 4691 (bỏ đi các số 5327, 5373, 9244.v.v... vì không có các đơn vị tương ứng trong lô đó)/

Có ba điểm cần lưu ý khi sử dụng bảng lấy mẫu ngẫu nhiên:

a) Việc bắt đầu ở cột thứ nhất không phải lúc nào cũng đúng. Đối với mỗi mẫu thử được lấy ra, cách tiến hành tốt nhất là bắt đầu từ vị trí mà mẫu trước đó đã kết thúc và bắt đầu theo bảng từ vị trí đó;

b) Có thể cho phép, bằng cách thực hiện thông qua bảng, trở lại vị trí bắt đầu và tiến hành lấy mẫu lần 2, nhưng nếu có thể thì thực hiện lấy mẫu theo 1 bảng mới không nên lặp lại bảng cũ;

c) Không cần thiết đọc hết các con số có 4 chữ số. Nếu cỡ lô là 1 000 hoặc ít hơn, thì chỉ sử dụng 3 số đầu tiên và sẽ được đọc là 11, 532, 537, v.v... Đôi khi, chỉ cần sử dụng 2 chữ số, có khi lại cần nhiều hơn 4 chữ số. Có thể kết hợp nhiều chữ số hoặc ít chữ số như mong muốn.

Việc sử dụng bảng các con số ngẫu nhiên không có gì là khó khăn miễn là các đơn vị có thể đánh số được, tuy nhiên nhiều ý kiến cho rằng việc sử dụng chúng chẳng đáng bận tâm, và lấy mẫu ngẫu nhiên theo trực giác là tốt. Trong nhiều trường hợp có thể là như vậy, nhưng thông thường mẫu ngẫu nhiên trực giác lại rất khác với ngẫu nhiên thực tế. Ví dụ, một người đang tiến hành lấy ra các đơn vị mẫu – được coi là ngẫu nhiên, từ mỗi hộp sẽ luôn luôn lấy ra quá nhiều từ giữa hộp, và các góc sẽ không được lấy. Khi nhận ra rằng họ đang lấy quá ít từ các góc, họ thường bắt đầu quay ra lấy quá nhiều từ các góc

đó. Tính ngẫu nhiên đơn giản nhằm đem đến mỗi tổ hợp một xác suất như nhau là rất khó và những cố gắng trong việc sử dụng bảng số ngẫu nhiên là việc cần làm.

Phải công nhận rằng, không phải lúc nào cũng có thể sử dụng dễ dàng bảng các số ngẫu nhiên. Nếu lô hàng bao gồm một hộp lớn gồm có nhiều đơn vị nhỏ, có thể hoàn toàn không thực tế khi gán cho mỗi đơn vị này một chữ số. Trong các trường hợp như vậy, nên sử dụng cách lấy mẫu ngẫu nhiên trực giác, nhưng nếu trực giác lại được bổ sung kiến thức về lấy mẫu ngẫu nhiên sẽ giúp có được các kết quả tốt hơn.

Ta biết rằng mỗi tổ hợp có thể cần phải có một xác suất như nhau, để các đơn vị mẫu được lấy ra khỏi hộp là sẵn sàng như nhau trước khi mẫu được lấy ra và cũng không được quan tâm tới chất lượng bên ngoài của các đơn vị mẫu. Cần phải chọn một cách ngẫu nhiên các đơn vị có vẻ ngoài tốt hay xấu.

Khi thích hợp có thể lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản theo một cách khác. Có thể sử dụng cách này cho dù các bảng số ngẫu nhiên có được sử dụng hay không.

Cách này đã được biết dưới tên “Lấy mẫu phân vùng” (1). Cách này được dùng khi mà một lô có thể chia nhỏ thành các lô con theo một chuẩn cứ nào đó. Cần nhớ rằng chuẩn cứ này phải là một chuẩn cứ logic, không được chia nhỏ lô một cách ngẫu nhiên. Mẫu được lấy ra bằng cách lấy từ mỗi lô nhỏ lấy ra một phần mẫu nhỏ có cỡ tỷ lệ thuận với cỡ của lô nhỏ đó. Các mẫu nhỏ này cần được lấy ra một cách ngẫu nhiên trong phạm vi lô nhỏ đó (sử dụng bảng số ngẫu nhiên, nếu có thể), và cuối cùng các mẫu nhỏ được gộp lại để tạo nên mẫu hoàn chỉnh trước khi kiểm tra. Tuy nhiên, xem ISO 2859-1 về các cảnh báo các khó khăn có thể nảy sinh nếu trộn lẫn nhiều hơn hoặc bằng 2 nguồn cấp.

VÍ DỤ: Một mẫu gồm 125 đơn vị lấy ra từ một lô được phân thành 2 hộp, mỗi hộp chứa 1/2 lô. Người ta quyết định coi mỗi hộp là một lô nhỏ. Một mẫu nhỏ gồm 62 đơn vị lấy ra từ 1 hộp, và một mẫu nhỏ gồm 63 đơn vị từ hộp thứ hai, 2 mẫu nhỏ này được gộp lại để tạo thành mẫu gồm 125 đơn vị. (Hộp cung cấp thêm 1 đơn vị cần được chọn ngẫu nhiên).

Nếu, thay vì mỗi hộp chứa nửa lô, mà hộp thứ nhất chứa 2/3 và hộp thứ hai chứa 1/3 ; thì phải lấy ra 83 đơn vị từ hộp thứ nhất và 42 đơn vị từ hộp thứ hai, vì 83 và 42 là các số nguyên gần nhất với 2/3 và 1/3 của 125.

Khi sử dụng người phương án lấy mẫu kép hặc nhiều mẫu, đôi khi để thuận tiện nên lấy ngẫu nhiên mẫu thứ nhất và kiểm tra, sau đó lấy tiếp mẫu thứ hai nếu cần và cứ tiếp tục như vậy.

Trong trường hợp này, các kỹ thuật lấy mẫu ngẫu nhiên được mô tả ở trên, và không có khó khăn đặc biệt nào. Nhưng thỉnh thoảng, để tiện hơn nên lấy ngay lượng mẫu tối đa có thể cần đến và chia nó thành mẫu thứ nhất, mẫu thứ hai, v.v... trước khi tiến hành kiểm tra. Trong trường hợp này, điều quan trọng nhất là ngoài cách lấy mẫu ngẫu nhiên từ lô hàng để tạo nên mẫu tối đa, thì các mẫu thứ nhất, thứ hai, v.v... sẽ được lấy ra ngẫu nhiên từ mẫu tối đa. Điều đặc biệt quan trọng là phải ghi nhớ điểm này khi dùng phương pháp “Lấy mẫu phân vùng”; có thể hoàn thành sai khi lấy tất cả các mẫu thứ nhất từ cùng một lô hàng nhỏ.

Bảng C.1 – Số lượng mẫu được lấy ngẫu nhiên (phần 1)

110	9140	2804	8046	7142	6277	6210	8627	3209	6845
5327	3946	6289	6117	60	2827	6546	2738	8760	6604
5373	8259	4956	8185	135	8640	7410	6335	831	2774
9244	9452	8324	8062	9817	9853	7419	9559	4264	6919
4148	3948	5399	8687	3568	4046	4558	705	5075	4440
2403	4351	8240	3554	3568	4701	7494	6036	7735	4082
1828	1956	1646	1370	9096	731	8015	513	6969	949
7249	9634	4263	4345	567	1272	5302	3352	7389	9976

7116	9731	2195	3265	9542	2808	1720	4832	2553	7425
6659	8200	4135	6116	3019	6223	7323	965	8105	4394
2267	362	5242	261	7990	8886	375	7577	8422	5230
9460	9813	8325	6031	1102	2825	4899	1599	1199	909
2985	3541	6445	7981	8796	9480	2409	9456	7725	183
4313	666	2179	1031	7804	8075	8187	6575	65	2170
6930	5368	4520	7727	2536	4166	7653	448	2560	4795
8910	3585	5655	1904	681	6310	568	3718	3537	8858
8439	1052	5883	9283	1053	5667	572	611	100	5190
4691	6787	4107	5073	8503	6875	7525	8894	7426	212
1034	1157	5888	213	2430	7397	7204	6893	7017	7038
7472	4581	3837	8961	7931	6351	1727	9793	2141	816
2950	7419	6874	1128	5108	7643	7335	5303	2703	8793
1312	7297	3848	4767	5386	7361	2079	3197	8904	4332
8734	4921	6201	5057	9228	9938	5104	6662	1617	2323
2907	737	8496	7509	9304	7112	5528	2390	7736	475
1294	4883	2536	2351	5860	344	5295	4880	5167	5370

Bảng C.2 – Số lượng mẫu được lấy ngẫu nhiên (phần 2)

430	5819	7017	5412	8081	9198	9786	7388	704	138
5632	752	8287	8187	8552	2264	658	2336	4912	4268
7960	67	7837	9890	4490	1619	6766	6148	370	8322
5138	6660	7759	9633	924	1094	5103	1371	2874	5400
8615	7292	1010	9987	2993	5116	7876	7215	9714	3906
4968	8420	5016	1391	8711	4118	3881	9840	5843	751
9228	3232	5804	8004	773	7886	146	2400	6957	8968
9657	9617	1033	469	3564	3799	2784	3815	3611	8362
9270	5743	8129	8655	4769	2600	6421	2788	4858	5335
8206	3008	7396	240	524	3384	6518	4268	5988	9096
1562	7953	607	6254	132	3860	6630	2865	9750	9397
1528	4342	5173	3322	26	7513	1743	1299	1340	6470

5697	9273	8609	8442	1780	1961	7221	5630	8036	4029
3186	656	3248	341	9308	9853	5129	3956	4717	7594
3275	7697	1415	5573	9661	16	4090	2384	7698	4588
7931	1949	1739	3437	6157	2128	6026	2268	5247	2987
5956	2912	2698	5721	1703	2321	8880	3288	7420	2121
1866	7901	4279	4715	9741	2674	7148	8392	2497	8018
2673	7071	4942	8100	7842	8208	3256	3217	8331	7256
7824	5427	957	6076	2914	336	3466	631	5249	7289
2251	864	373	7808	1256	1144	4152	8262	4998	3315
7661	8813	5810	2612	3237	2829	3133	4833	7826	1897
6651	6718	1088	2972	673	8440	3154	6962	199	2604
2917	4989	9207	4484	916	9129	6517	889	137	9055
5970	3582	2346	8356	780	4899	7204	1042	8795	2435

Bảng C.3 – Số lượng mẫu được lấy ngẫu nhiên (phần 3)

1564	8048	6359	8802	2860	3546	3117	7357	9945	5739
6022	9676	5768	3388	9918	8897	1119	9441	8934	8555
8418	9906	19	550	4223	5586	4842	8786	855	5650
5948	1652	2545	3981	2102	3523	7419	2359	381	8457
6945	3629	7351	3502	1760	550	8874	4599	7809	9474
370	1165	8035	4415	9812	4312	3524	1382	4732	2303
6702	6457	2270	8611	8479	1419	835	1866	1307	4211
3740	4722	3002	8020	182	4451	9389	1730	3394	7094
3833	3356	9025	5749	4780	6042	3829	8458	1339	6948
8683	7947	4719	9403	7863	701	9245	5960	9257	2588
6794	1732	4809	9473	5893	1154	67	899	1184	8630
5054	1532	9498	7702	544	87	9602	6259	3807	7276
1733	6560	9758	8586	3253	2532	6668	2888	1404	3887
6609	6263	9160	600	4304	2784	1089	7321	5618	6172
3970	7716	8807	6123	3748	1036	516	607	2710	3700
9504	2769	534	758	9824	9536	7825	2985	3824	3449

7305	8852	1688	3571	3393	2990	9488	8883	2476	9136
1794	4551	1262	4845	4039	7760	1565	4745	1178	8370
3179	1304	7767	4769	7373	5195	5013	6894	5734	5852
2930	3828	7172	3188	7487	2191	1225	7770	3999	6
8418	9627	7948	6243	1176	9393	2252	377	9798	8648

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6400 (ISO 707) Sữa và sản phẩm sữa – Hướng dẫn lấy mẫu.