

Lời nói đầu

TCVN 8194-2 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 22368-2 : 2004.

TCVN 8194-2 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Cơ điện biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 8194 (ISO 22368) "*Thiết bị phun thuốc nước bảo vệ cây trồng – Phương pháp thử đánh giá hệ thống làm sạch*" gồm ba phần:

- TCVN 8194-1 : 2009 (ISO 22368-1 : 2004), Phần 1: Làm sạch bên trong toàn bộ thiết bị phun.
- TCVN 8194-2 : 2009 (ISO 22368-2 : 2004), Phần 2: Làm sạch bên ngoài thiết bị phun.
- TCVN 8194-3 : 2009 (ISO 22368-3 : 2004), Phần 3: Làm sạch bên trong thùng chứa.

Thiết bị phun thuốc nước bảo vệ cây trồng - Phương pháp thử đánh giá hệ thống làm sạch –

Phần 2: Làm sạch bên ngoài thiết bị phun

Crop protection equipment - Test methods for the evaluation of cleaning systems –

Part 2: External cleaning of sprayers

CẢNH BÁO: Người sử dụng tiêu chuẩn này phải quen thuộc với công việc thực tế bình thường của phòng thí nghiệm. Tiêu chuẩn này không đề cập đầy đủ các vấn đề an toàn liên quan đến việc áp dụng. Khi cần thiết, người sử dụng phải thiết lập các điều kiện thực tế về an toàn sức khỏe và đảm bảo các điều kiện quy định liên quan đến bảo vệ môi trường phù hợp với các văn bản pháp quy của Nhà nước.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định hai phương pháp thử đánh giá hiệu quả của hệ thống làm sạch gắn trên thiết bị phun, sử dụng phun thuốc nước bảo vệ và chăm sóc cây trồng để loại bỏ các lớp bẩn bám dính trên các bề mặt phía ngoài thiết bị phun. Mục đích thử nghiệm nhằm cung cấp thông tin cho các nhà thiết kế về mức độ dính bẩn thiết bị phun và cho phép so sánh giữa các loại bộ phận phụ kiện hoặc điều chỉnh liên quan đến việc làm sạch bên ngoài (Thử nghiệm A), và để cho phép đánh giá hiệu quả của các bộ phận làm sạch khác nhau (Thử nghiệm B). Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị phun tự hành hoặc lắp trên máy cơ sở theo kiểu treo hoặc móc.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1

Phương tiện làm sạch (cleaning device)

Bộ phận lắp trên thiết bị phun dùng để làm sạch mặt ngoài của thiết bị phun.

3 Điều kiện thử

Các phép thử phải được thực hiện ở điều kiện sau:

- a) Nhiệt độ chất lỏng thử và nhiệt độ môi trường thử: từ 5 °C đến 25 °C.
- b) Độ ẩm tương đối của không khí môi trường thử: > 30 %.

4 Thử nghiệm

CẢNH BÁO AN TOÀN – Vì khả năng gây hiểm họa môi trường vốn có trong phương pháp thử này, các cảnh báo được nhận biết phải được tuân thủ nhằm loại bỏ các sự cố có thể xảy ra do chất lỏng thử phát tán ra ngoài khu vực thử nghiệm. Tất cả các thao tác cần được cẩn trọng thực hiện sao cho chất lỏng và nước sử dụng để súc rửa thiết bị phun có thể thu gom được. Nếu không, phải có biện pháp xử lý để chất lỏng thải ra không làm ô nhiễm môi trường.

4.1 Quy định chung

Các phép thử nghiệm phải được tiến hành theo điều kiện quy định tại điều 3 và sử dụng chất huyền phù, chứa 1 % oxit clorua đồng theo quy định trong Phụ lục A. Có thể sử dụng chất lỏng thử với yếu tố vết khác, nếu thể xác định được nồng độ với độ chính xác tương đương.

4.2 Quy trình thử nghiệm

4.2.1 Thùng chứa phải được làm sạch trước khi tiến hành thử nghiệm

Nạp đầy chất lỏng thử vào thùng chứa của thiết bị phun trong khi cơ cấu khuấy trộn hoặc các cơ cấu khuấy trộn của thiết bị phun đang hoạt động. Đảm bảo để tất cả các bề mặt bên trong thùng chứa chất lỏng phun được tráng đều chất lỏng thử nghiệm, đặc biệt là bề mặt phía trên và nắp thùng chứa. Chờ khoảng 10 phút sau khi cơ cấu khuấy trộn hoặc các cơ cấu khuấy trộn của thiết bị phun làm việc, lấy ba mẫu chất lỏng tại thùng chứa của thiết bị phun để kiểm tra và đối chiếu nồng độ với chất lỏng tham chiếu. Mỗi mẫu có dung tích không nhỏ hơn 50 ml và nồng độ không sai lệch không quá 5 % so với nồng độ chất lỏng thử tham chiếu (chuẩn).

4.2.2 Mô phỏng quá trình xả thùng chứa như khi phun bình thường trong thực tế. Ví dụ, mở một trong các cửa vào khu vực và xả ra một lượng chất lỏng giống như chất lỏng thử nghiệm được phun ra từ các vòi phun. Xả lượng dung dịch dư ra qua lỗ xả của thùng chứa.

4.2.3 Súc rửa bằng nước sạch tất cả các bộ phận của thiết bị phun sao cho đồng thời trong quá trình làm sạch, ngoại trừ thùng chứa chính (ví dụ như bơm, bộ lọc, bơm khử hồi).

4.7 Xác định nồng độ thuốc nhuộm màu vàng của các mẫu chất lỏng đã lấy theo quy định tại 4.5 và 4.6 bằng phương tiện thích hợp như phân tích quang phổ. Tính giá trị trung bình kết quả phân tích các mẫu thử nghiệm từ số liệu thu thập được tại 4.5 và 4.6.

4.8 Báo cáo khối lượng thuốc nhuộm màu vàng của các mẫu chất lỏng (4.5 và 4.6) xác định được như là chất bám dính trên thiết bị phun, biểu thị bằng phần trăm so với khối lượng của thuốc nhuộm vàng đã phun ra.

4.9 Phải thực hiện thử nghiệm rửa lần thứ ba nếu khối lượng thuốc nhuộm vàng thu được sau lần rửa thứ hai nhiều hơn 10 % so với khối lượng thuốc nhuộm vàng thu được sau lần rửa thứ nhất.

4.10 Ở điều kiện thử nghiệm quy định tại 3.3, thực hiện ít nhất ba lần thử nghiệm lặp lại. Nếu hệ số phân tán CV (Coefficient of variation) cao hơn 15 %, phải tiến hành lại toàn bộ phép thử. Hệ số CV được tính như một phần của khối lượng.

CHÚ THÍCH: $CV = S_{n-1}/X_{10}$ (CV-hệ số phân tán; S_{n-1} -độ lệch chuẩn; X_{10} - giá trị trung bình số học của số liệu thực nghiệm).

4.11 Báo cáo kết quả thử nghiệm gồm tất cả số liệu và thông tin bổ sung, như ảnh chụp thể hiện sự nhiễm bẩn, theo mẫu báo cáo kết quả thử nghiệm tại Phụ lục B.

5 Qui trình thử nghiệm B – Xác định hiệu suất của các cơ cấu làm sạch bề mặt phía ngoài thiết bị phun

CẢNH BÁO AN TOÀN - Trong quá trình chuẩn bị và tiến hành thử nghiệm phải áp dụng các biện pháp cần thiết nhằm hạn chế chất lỏng thử và nước sau súc rửa rơi rớt ra môi trường. Toàn bộ chất lỏng thử và nước đã dùng để súc rửa phải được thu gom để xử lý theo các quy định hiện hành trước khi thải ra môi trường.

CHÚ THÍCH: Tùy theo thông số bám dính bề mặt của chất lỏng thử nghiệm, phải cân trọng khi lấy mẫu để đảm bảo tính đại diện thực tế của mẫu thử nghiệm.

5.1 Rửa sạch và làm khô các bề mặt ngoài của thiết bị phun. Nạp chất lỏng thử nghiệm (xem 3.2.2) vào thùng chứa của thiết bị phun, dung tích chứa vừa đủ để thực hiện các thao tác quy định tại 5.2. Lấy ba mẫu chất lỏng từ thùng chứa của thiết bị phun để kiểm tra và đối chiếu nồng độ với chất lỏng thử. Mỗi mẫu có thể tích không nhỏ hơn 50 ml và có nồng độ không sai lệch quá 5 % so với nồng độ chất lỏng tham chiếu.

5.2 Vận hành thiết bị phun trong khoảng 10 min, như quy định tại 4.2. Tốc độ tiến đạt khoảng 5 km/h. Sử dụng thiết bị phun dạng cần, áp suất đạt khoảng 0,3 MPa (3,0 bar) đối với vòi phun quạt phẳng và 0,5 MPa (5,0 bar) đối với thiết bị phun tia không khí, và khi sử dụng thiết bị phun sương – đạt tới 1 MPa (10,0 bar).

5.3 Ghi tốc độ gió, nhiệt độ và độ ẩm không khí, và điều kiện hiện trường trong quá trình thử nghiệm.

5.4 Đặt thiết bị phun bên trên bể hứng có kích thước thích hợp để thu gom toàn bộ nước dùng để rửa. Trong trường hợp thiết bị phun kiểu móc kéo, phải làm sạch các bánh di động liên quan trước khi đưa lên bể hứng. Nếu là thiết bị phun kiểu treo, cần phải điều khiển để đưa một phần máy kéo vào bể hứng, nhưng phải đảm bảo không đưa thêm chất bẩn của máy kéo vào bể (ví dụ, như rửa sạch hoặc che đậy một phần máy kéo bên ngoài bể hứng).

5.5 Rửa thiết bị phun bằng các thiết bị gắn kèm theo theo hướng dẫn của nhà chế tạo. Làm sạch bể hứng và đo lượng nước đã sử dụng. Lấy 10 mẫu chất lỏng đại diện từ bể hứng xả ra. Làm sạch toàn bộ bể hứng.

5.6 Làm sạch toàn bộ thiết bị phun bằng súng phun tại áp suất không nhỏ hơn 1 MPa (10,0 bar). Đo lượng nước đã sử dụng làm sạch toàn bộ thiết bị phun. Lấy 10 mẫu chất lỏng đại diện từ bể hứng xả ra.

5.7 Xác định nồng độ đồng của các mẫu chất lỏng đã lấy theo quy định tại 5.5 và 5.6. Tính giá trị trung bình kết quả phân tích các mẫu thử nghiệm từ số liệu thu thập được tại 5.5 và 5.6.

5.8 Báo cáo khối lượng đồng đã làm sạch bởi các bộ phận làm sạch gắn trên thiết bị phun (5.5 và 5.6) như phần trăm của toàn bộ khối lượng đồng đã làm sạch bởi cả hai quy trình (5.5 và 5.6).

5.9 Ở điều kiện quy định tại 3.3, thực hiện ít nhất ba lần thử nghiệm lặp lại. Nếu hệ số phân tán CV lớn hơn 15 %, phải làm lại phép thử. Hệ số CV được tính như tỷ lệ khối lượng.

5.10 Báo cáo kết quả thử nghiệm gồm tất cả số liệu (xem mẫu báo cáo kết quả thử nghiệm tại Phụ lục C).

Phụ lục A

(Quy định)

Thành phần bột thử nghiệm

A.1 Thành phần

Đồng được sử dụng dưới dạng trihydrat oxit clorua đồng (còn gọi là Cupravit), có thành phần như sau:

Hợp chất thành phần	Tỷ phần, %
$3\text{CuO} \cdot \text{CuCl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	45
Licnosunphát	5
Cacbonát can xi (CaCO_3)	8
Decahydrát sunphát natri ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)	11

CHÚ THÍCH: Cupravit là thí dụ về một sản phẩm thích hợp có trên thị trường. Thông tin nêu ra nhằm tạo thuận lợi cho việc áp dụng tiêu chuẩn nhưng không bắt buộc phải sử dụng sản phẩm này.

A.2 Kích thước phần tử hạt

Phân bố kích thước và tỷ phần các phần tử hạt, tối thiểu phải thỏa mãn yêu cầu dưới đây:

Kích thước, μm	Tỷ lệ phần thể tích tối thiểu, %
< 20	98
< 10	90
< 5	70

A.3 Độ không tinh khiết của hoạt chất kỹ thuật

Độ không tinh khiết phải nằm trong giới hạn sau:

Độ không tinh khiết toàn phần tối đa, %:	$\leq 3,5$
Độ ẩm tối đa, %:	≤ 2
Độ tro tối đa, %:	$\leq 1,5$ (tính vào khối lượng đồng).

A.4 Độ hoà tan

Bột thử phải hoà tan dần dần trong nước và dung môi hữu cơ, hoà tan trong dung môi axit vô cơ mạnh, hoà tan trong dung môi amoniac và amine trong quá trình hình thành các hợp chất.

Phụ lục B

(Tham khảo)

Mẫu báo cáo thử nghiệm - Phương pháp thử A

Thông số kỹ thuật chính của thiết bị phun

Loại thiết bị phun:

Dung tích định mức của thùng chứa, L:

Bề rộng dàn phun, m:

Số lượng vòi phun:

Kiểu/ký mã hiệu vòi phun:

Khoảng cách các vòi phun, cm:

Áp suất phun, MPa (bar):

Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện hiện trường:

Đường kính đường tròn chạy máy, m:

Dữ liệu đo lường

Kết quả đo lường thử nghiệm thu thập được trình bày dưới dạng bảng số sau:

Lần thử nghiệm lặp lại		Thuốc nhuộm màu vàng			
		Tổng lượng đã phun	Bám dính trên máy phun		
			Làm sạch lần 1 (xem 4.3.4)	Làm sạch lần 2 (xem 4.3.5)	Làm sạch lần 3, nếu có (xem 4.3.6)
1	Thể tích, L				
	Nồng độ, mg/L				
2	Thể tích, L				
	Nồng độ, mg/L				
3	Thể tích, L				
	Nồng độ, mg/L				

Kết quả thử nghiệm

Kết quả đo lường thử nghiệm được trình bày theo Bảng B.1.

Bảng B.1 - Kết quả thử nghiệm loại A

Lần lặp lại	Thuốc nhuộm màu vàng						Tổng khối lượng thu hồi/ Tổng khối lượng đã phun	Điều kiện thử		
	Tổng Khối lượng đã phun	Bám dính trên máy phun						Nhiệt độ Không khí môi trường	Độ ẩm Kkhông khí môi trường	Vận Tốc gió lớn nhất
		Làm sạch lần 1 (xem 4.5)	Làm sạch lần 2 (xem 4.6)	Tỷ lệ lần 2 so với lần 1	Làm sạch lần 3, nếu có (Xem 4.9)	Tổng khối lượng thu hồi				
		mg	mg	%	mg	mg				
1 ,										
2										
3										
Trung bình										
CV,%		-	-	-	-	-		-	-	-

Phụ lục C

(Tham khảo)

Mẫu báo cáo thử nghiệm - Phương pháp thử B

Thông số kỹ thuật chính của thiết bị phun

Loại thiết bị phun:

Dung tích định mức của thùng chứa, L:

Chiều rộng dàn phun, m:

Chiều cao dàn phun, m:

Số lượng vòi phun:

Kiểu/ký mã hiệu vòi phun:

Khoảng cách các vòi phun, m:

Áp suất phun, MPa (bar):

Kiểu cơ cấu làm sạch:

Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện hiện trường:

Đường kính đường tròn quay vòng, m:

Dữ liệu đo lường

Kết quả đo lường thử nghiệm thu thập được trình bày dưới dạng bảng số sau:

Lần thử nghiệm lặp lại	Thông số đo thử nghiệm	Lượng đồng		
		Đã phun	Bám dính vào máy phun	
			Làm sạch lần 1 (xem 5.5)	Làm sạch lần 2 (xem 5.6)
1	Thể tích, L			
	Nồng độ, mg/L			
2	Thể tích, L			
	Nồng độ, mg/L			
3	Thể tích, L			
	Nồng độ, mg/L			

Kết quả thử nghiệm

Kết quả đo lường thử nghiệm được trình bày dưới dạng bảng số sau:

Lần thử nghiệm lặp lại	Khối lượng đồng trên thiết bị phun			Khối lượng đồng làm sạch bởi thiết bị làm sạch so với tổng khối lượng làm sạch bởi cả 02 quy trình (xem 5.5 và 5.6)	Điều kiện môi trường thử nghiệm		
	Làm sạch lần 1 (xem 5.5)	Làm sạch lần 2 (xem 5.6)	Tổng số 2 lần		Nhiệt độ Không khí	Độ ẩm Không khí	Vận tốc gió lớn nhất
	mg	mg	mg		°C	%RH	m/s
1							
2							
3							
Trung bình							
CV, %							