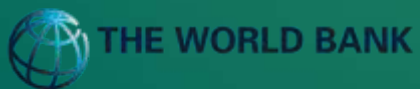


E-learning Module

ỨNG DỤNG CƠ GIỚI HÓA TRONG THU GOM RƠM



1. Thu gom rơm

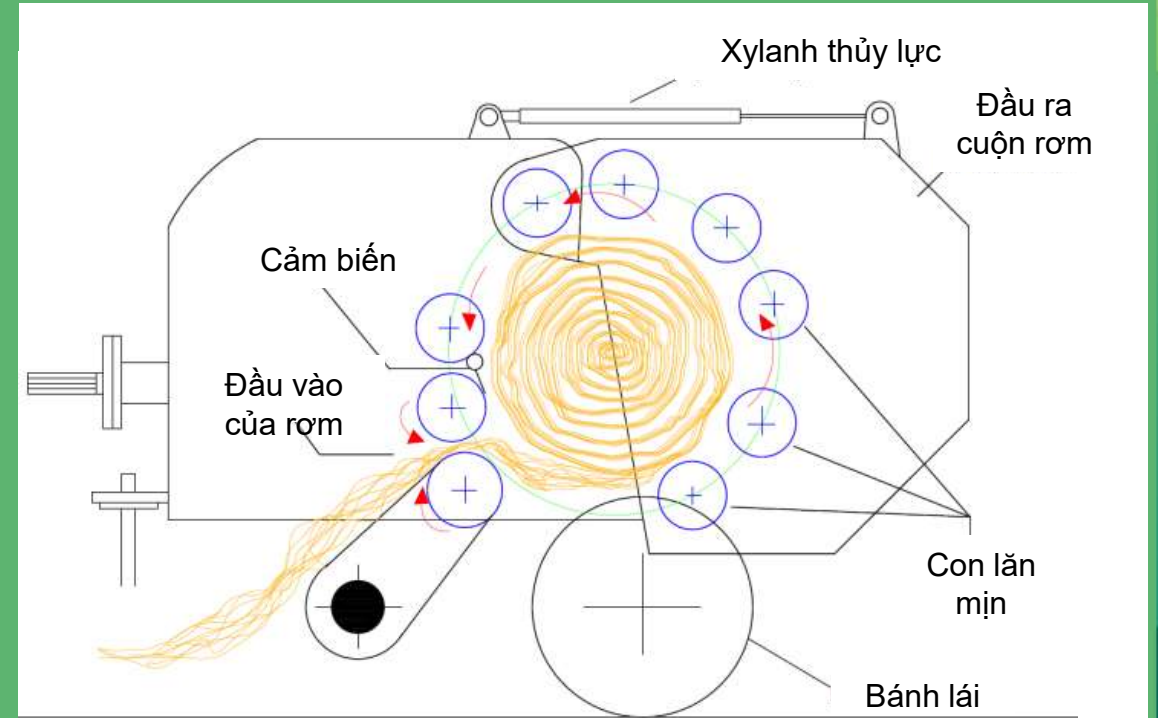
Rơm có thể được thu gom trên cả ruộng khô hoặc ướt áp dụng máy cuốn rơm tương ứng. Nếu thời tiết không mưa, rơm có thể phơi trên ruộng trước khi thu gom. Tuy nhiên thời gian để rơm trên ruộng không quá 5 ngày sau thu hoạch để rơm không bị giảm chất lượng, nhất là mất đạm trong rơm. Rơm sau thu hoạch nếu bị ướt, nên được thu gom ngay để không bị giảm chất lượng do bị phân huỷ và làm tăng phát thải khí nhà kính.



2. Ứng dụng cơ giới hóa trong thu gom rơm

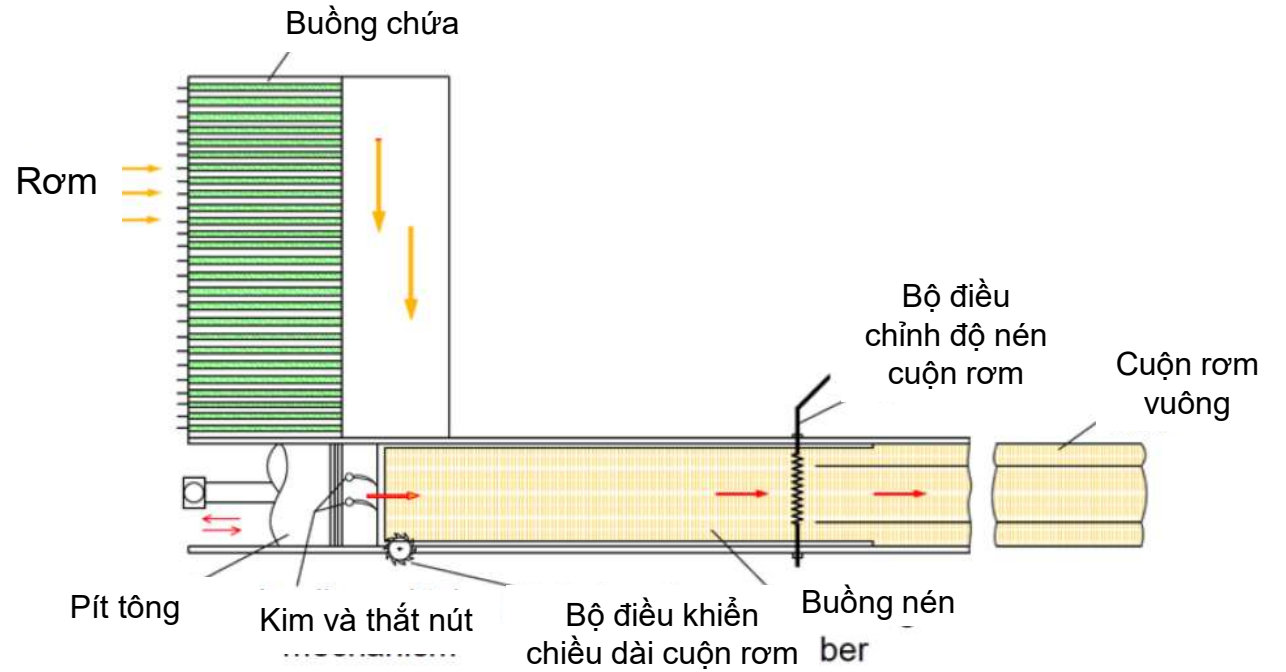
Máy cuốn rơm kiện tròn lắp sau máy kéo

Cuốn và nhả từng cuộn rơm trên ruộng, nên cần phương tiện chuyển rơm trên ruộng về về nơi tập trung như bờ ruộng. Máy cuốn rơm loại này không thể vận hành trên ruộng ướt do bánh hơi dễ bị mắc lầy, cuộn rơm nhả ra tại chỗ trên ruộng sẽ bị dính bùn, làm giảm chất lượng rơm.



Máy cuốn rơm tròn: trong khoang nén có những rulô quay liên tục để nén rơm thành những khối hình trụ. Máy có những khoảng dừng trong quá trình hoạt động để buộc dây và đẩy cuộn rơm ra ngoài

Máy nén rơm kiện vuông



Liên tục ép rơm trong buồng nén và đẩy kiện rơm đã ép ra ngoài mà không cần phải dừng lại

Máy cuộn rơm phổ biến tại Việt Nam

Máy cuộn rơm tự hành, công suất ≥ 70 HP



Hoạt động được ở ruộng khô và ướt

- CÓ thùng chứa: 50 cuộn
- Tự vận chuyển vào bờ



- Năng suất: 70- 150 cuộn/giờ
- Kích thước cuộn rơm nén chặt: $\varnothing 50 \times 70$ cm

Máy cuộn rơm gắn sau máy kéo, công suất máy kéo ≥ 25 HP



Chỉ hoạt động được ở ruộng khô

- KHÔNG có thùng chứa
- Cần có xe thu gom



- Rơm khô: 12- 18 kg/cuộn
- Rơm ướt: 20- 30 kg/cuộn

Máy cuộn rơm phổ biến tại Việt Nam

Bảng 2. Thông số kỹ thuật của hai loại máy cuộn rơm phổ biến tại Việt Nam

Thông số kỹ thuật	Máy cuộn rơm gắn sau máy kéo	Máy cuộn rơm tự hành
Môi trường hoạt động	Ruộng khô	Cả ruộng khô lẫn ruộng ướt
Loại máy cuộn rơm	Tròn	Tròn
Kích thước cuộn rơm (dài x đường kính), m	0.7 x 0.45	0.7 x 0.45
Khối lượng cuộn rơm ở độ ẩm 14% (kg/cuộn)	18 – 20	18 – 20 (rơm khô: 30 kg)
Năng suất (tấn/giờ)	1.6 – 1.8	1 – 1.3
Chi phí đầu tư (giá máy)_2023 (triệu đồng)	70 – 120	350
Công suất (HP)	30 – 60	70 – 100
Mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/tấn)	2.8 – 3	4 – 5

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Máy cuộn rơm gắn sau máy kéo

Công suất máy kéo được tính bằng mã lực (HP) và được lựa chọn dựa trên kích cỡ hoặc loại máy cuộn rơm. Vì vậy, máy cuộn rơm loại nhỏ (STAR MRB 0850B) và một máy ép kiện rơm loại trung bình (CLAAS Markant 55) sẽ được sử dụng làm ví dụ.



Liên kết ba điểm treo của máy cuộn rơm được sử dụng để kết nối với điểm nối cố định bên trái, điểm điều chỉnh được bên phải và điểm nối bên trên

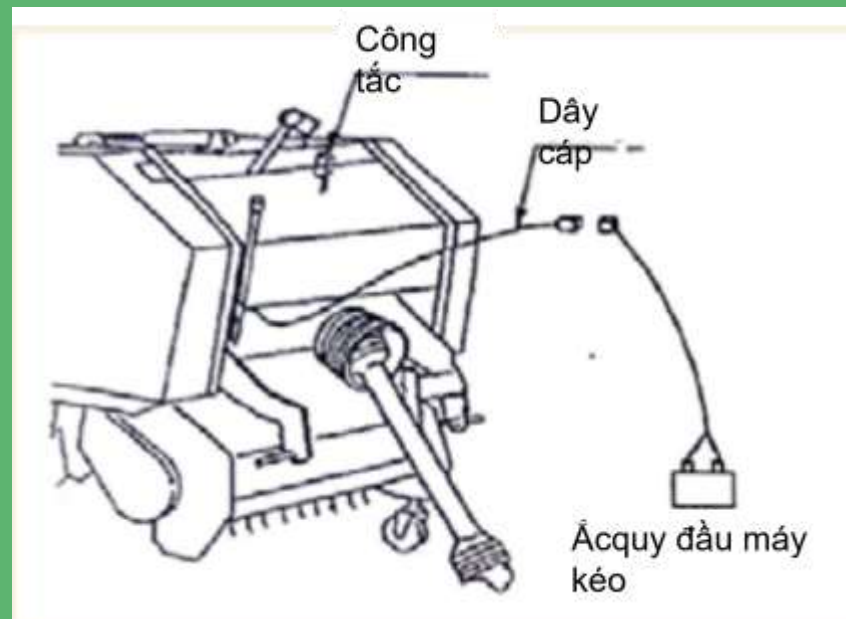
3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Máy cuộn rơm gắn sau máy kéo



Lắp khớp nối cardan vào trục thu công suất của máy kéo.

Khớp nối cardan, nằm ở phía trước máy cuộn vào trục thu công suất của máy kéo



Hình minh họa giản lược cách nối cơ cấu báo hiệu (còi).

Nối dây điện của cơ cấu báo hiệu vào ắc quy của đầu kéo (12V). Sau đó đặt cơ cấu báo hiệu vào vị trí thích hợp để vận hành máy

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Máy cuộn rơm gắn sau máy kéo



Máy STAR MRB 0850B được lắp vào vào đầu máy kéo, sẵn sàng vận hành.
Máy cuộn rơm có thể bắt đầu vận hành sau khi liên kết ba điểm treo được nối với trục thu công suất

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Lắp máy CLAAS Markant 55 vào máy kéo

Trước khi lắp máy cuộn vào máy kéo, cần đảm bảo khe hở giữa các kẽ bánh sao của hệ thống cuộn dây đã được lau sạch và các bộ phận chuyển động đều được bôi trơn. Ngoài ra cần kiểm tra nếu xích của cụm vơ và rulô cuộn rơm đã đạt độ căng thích hợp, điều chỉnh độ căng nếu cần và thường xuyên tra dầu bôi trơn



3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Lắp máy CLAAS Markant 55 vào máy kéo

- Sử dụng máy kéo với mã lực thích hợp (tối thiểu 60 HP) để kéo máy này
- Lắp máy cuộn rơm vào máy kéo và dùng chốt chặn R để đảm bảo chốt cố định thanh kéo được gắn chắc chắn vào góc phần tư và cuộn thanh chống lật.
- Sau đó nối trục cardan của máy cuộn rơm vào trục thu công suất của máy kéo và đóng khoang nén.
- Cần đảm bảo các phần của trục cardan được làm sạch và bôi trơn trước khi gắn lại với nhau.
- Trước khi luồn dây, đẩy khóa an toàn của hệ thống luồn dây hết về phía cơ chế ngắt.



Chốt khóa cơ cấu thắt nút ở vị trí OFF khi luồn dây



Chốt khóa cơ cấu thắt nút ở vị trí ON khi vận hành

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Lắp máy CLAAS Markant 55 vào máy kéo

- Lắp 6 cuộn dây vào khoang và buộc đầu phía ngoài của cuộn này với đầu phía trong của cuộn kế tiếp để đảm bảo dây được kéo liên tục.
- Điều chỉnh thanh kéo từ chế độ vận chuyển sang chế độ làm việc.
- Chặn trước bánh phải của máy cuộn sao cho người lái có thể vừa kéo sợi dây vừa lái máy kéo từ từ tiến về phía trước cho đến khi chốt khóa ăn khớp vào lỗ phía trong góc phần tư.
- Điều chỉnh độ cao gom rơm sao cho cho các tay vơ cách mặt đất 20-30 mm.
- Điều chỉnh độ nén kiện rơm tùy theo tình trạng rơm trên đồng.



3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Tiến hành kiểm tra trước vận hành và bảo trì

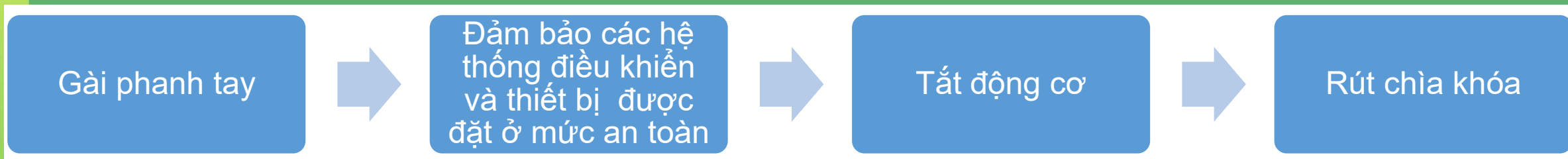


Kiểm tra máy trước khi sử dụng: nước, dầu, dầu bôi trơn, khí (lốp xe), và các yếu tố khác.

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Khởi động và dừng máy kéo an toàn

- Trước khi khởi động máy kéo, người điều khiển cần nắm rõ các quy trình và cách dừng máy an toàn.
- Khi đã hoàn thành công việc trên đồng, hoặc khi máy kéo cần dừng lại để tiến hành sửa chữa hoặc kiểm tra, dừng máy an toàn theo các bước sau:



- Trong trường hợp không thể dừng đỗ tại điểm an toàn, cần có các phương án ứng phó thích hợp
- Trước khi khởi động động cơ, đảm bảo điều kiện làm việc đủ an toàn. Lúc này cần kiểm tra hệ thống phanh, tay lái và các hệ thống điều khiển khác. Đồng thời đảm bảo khi vận hành, máy kéo không gây nguy hiểm cho người xung quanh.

3. Cách vận hành máy cuộn rơm

Vận hành trên đồng ruộng



Một số chú ý vận hành máy kéo trên ruộng an toàn

4. Xử lý sự cố và bảo dưỡng

Hướng dẫn thực hiện một số quy trình bảo trì cơ bản

Thời điểm tiến hành	Phần cần kiểm tra	Cách khắc phục
Sau 1 giờ vận hành ban đầu	Độ lỏng của đai ốc, bulong. Độ chùng của dây xích	Vặn chặt lại các đai ốc, bulong, dây xích và lò xo nén theo mức ghi trong hướng dẫn
Trước/Sau khi vận hành	Áp suất lốp và độ lỏng của đai ốc, bulong	Duy trì áp suất lốp ở mức được khuyến cáo (195 kPa). Vặn chặn đai ốc, bulong
	Độ hao mòn của tay vơ rơm, dao cắt dây, bulong tự cắt	Thay thế các bộ phận bị mòn
	Độ bôi trơn của các bộ phận quay và chuyển động	Bôi trơn theo mức độ khuyến cáo bằng các loại dầu bôi trơn khuyên dùng
Khi không sử dụng	Các phần bị hư hỏng	Sửa chữa, thay mới
	Các phần bị hao mòn, mất (ví dụ như chốt cài, đai ốc, bulong tự cắt, v.v.)	Thay mới
	Rác, bụi bẩn	Làm sạch tay vơ và buồng nén nếu không sử dụng trong thời gian dài

4. Xử lý sự cố và bảo dưỡng

Hướng dẫn xử lý sự cố cơ bản

Sự cố	Nguyên nhân thường gặp	Cách khắc phục
Tiếng ồn bất thường khi vận hành	Gãy tay vơ, roto xả hoặc ổ bi đỡ chặn	Thay thế các bộ phận bị gãy
	Rơm hoặc dây buộc bị rối	Loại bỏ bụi và các đoạn bị rối
	Dây đai bản V bị chùng	Điều chỉnh độ căng của dây đai bản V theo hướng dẫn
Rơm không được thu gom hết	Chế độ thu gom bị cài đặt sai	Điều chỉnh độ cao thu gom theo hướng dẫn
	Tốc độ di chuyển máy quá nhanh	Giảm tốc độ di chuyển/vận hành máy ở tốc độ khuyến cáo
Rơm bị mắc lại giữa tay gom và khoang nén	Tay vơ bị gãy	Thay thế các phần bị gãy
	Trục thu công suất quay quá nhanh	Điều chỉnh cài đặt của trục thu công suất theo hướng dẫn
	Bị vướng tấm bên và tấm chắn	Tháo tấm bên và tấm chắn
	Tốc độ di chuyển quá nhanh	Giảm tốc
	Rãnh quá rộng và quá cao	Tạo rãnh với kích thước như trong hướng dẫn
	Độ nghiêng guồng cuốn rơm quá lớn	Rút ngắn thanh nối để máy hơi nghiêng về phía trước

Xử lý sự cố và bảo dưỡng

Hướng dẫn xử lý sự cố cơ bản

Sự cố	Nguyên nhân thường gặp	Cách khắc phục
Guồng cuốn rơm không xoay	Dây đai bản V quá căng hoặc quá chùng	Điều chỉnh độ căng của dây đai bản V theo hướng dẫn
	Dây đai bản V bị đứt	Thay thế dây đai mới
	Tay vơ quá cao so với mặt ruộng	Điều chỉnh độ cao thu gom theo hướng dẫn
	Rãnh quá rộng và quá cao	Tạo rãnh với kích thước như trong hướng dẫn
	Bị vướng tấm bên và tấm chắn	Tháo tấm bên và tấm chắn
Rulô cuộn có tiếng ồn lạ	Rơm, bùn bị mắc vào lô cuộn	Loại bỏ các tác nhân gây tắc
	Không đủ dầu bôi trơn	Tra dầu vào xích lăn
	Xích lăn bị chùng	Điều chỉnh độ căng của xích lăn theo hướng dẫn
	Rulô cuộn bị mẻ	Thay mới
Rơm bị cuốn vào rulô cuộn	Trục thu công suất quay quá nhanh	Điều chỉnh cài đặt của trục thu công suất theo hướng dẫn
	Rơm bị mắc vào guồng cuốn	Lấy rơm mắc ra khỏi guồng
	Rulô cuộn bị mẻ	Thay mới
Xích lăn bị nóng	Độ nén quá chặt	Điều chỉnh độ nén và tấm tựa theo hướng dẫn
	Không đủ dầu bôi trơn	Tra dầu vào xích lăn
	Xích lăn bị chùng	Điều chỉnh độ căng của xích lăn theo hướng dẫn

4. Xử lý sự cố và bảo dưỡng

Hướng dẫn xử lý sự cố cơ bản

Sự cố	Nguyên nhân thường gặp	Cách khắc phục
Rơm cuộn không đủ độ nén	Cuộn bị nén quá chặt do cơ cấu báo hiệu không hoạt động	Điều chỉnh/cài đặt cơ cấu báo hiệu theo hướng dẫn
	Cài đặt nhầm kích cỡ cuộn cho tấm tựa	Cài đặt tấm tựa theo hướng dẫn
Cơ cấu báo hiệu không phát ra tiếng	Cơ cấu báo hiệu bị tắt	Bật cơ cấu báo hiệu
	Pin hết điện	Thay pin (Pin nhiều lớp 9V; 6F22);
	Nối không đúng cáp	Nối đúng cáp
	Cần gạt cách quá xa tay buộc	Điều chỉnh vị trí cần
Cuộn rơm không được buộc dây	Bộ phận bó không được để ở vị trí đúng	Điều chỉnh dây buộc theo hướng dẫn
	Không đủ dầu bôi trơn	Bôi trơn theo hướng dẫn
	Lò xo nén bị cài đặt sai	Điều chỉnh lò xo nén theo hướng dẫn
	Dây buộc rơi ra khỏi puly	Điều chỉnh dây buộc
	Dây buộc bị rời	Gỡ nút rời
	Cuộn bên trái không đủ độ nén	Gom đủ rơm cho phía bên trái máy
	Cần cung cấp dây không nâng lên sau khi rời khỏi bản lề	Bôi trơn và điều chỉnh tốc độ hạ bằng cặp đai ốc. Điều chỉnh tốc độ hạ của cần cung cấp dây sao cho không hạ nhanh hơn dây buộc
	Đầu dây buộc không được đưa vào buồng nén	Loại bỏ vật cản và đưa đầu dây buộc vào trong buồng nén. Lau sạch bộ phận của máy

4. Xử lý sự cố và bảo dưỡng

Hướng dẫn xử lý sự cố cơ bản

Sự cố	Nguyên nhân thường gặp	Cách khắc phục
Bộ phận bó vận hành trước khi cuộn đạt đủ độ chặt	Dây buộc để sai chỗ	Điều chỉnh dây buộc theo hướng dẫn
	Dầu dây buộc dài hơn bình thường vì dao cắt dây bị mòn	Thay dao và điều chỉnh chiều dài dây theo hướng dẫn
Dây buộc bị cuốn theo cuộn rơm	Dây không đủ nút thắt	Điều chỉnh số nút thắt theo hướng dẫn
Vết cắt dây buộc không bén	Dây buộc bị chùng	Siết chặt đai ốc keo của tấm siết dây buộc một đến hai vòng
Cuộn rơm không được nhả ra	Rơm bị nén quá chặt	Điều chỉnh độ nén theo hướng dẫn
	Rãnh quá rộng	Tạo rãnh theo hướng dẫn
	Bề mặt ruộng bị dốc	Nhả cuộn rơm ở những nơi có bề mặt bằng phẳng
Cửa khoang nén không mở ra	Van chặn bị đóng	Mở van chặn
	Mạch thủy lực bị vỡ, hỏng	Kiểm tra, sửa lại hệ thống đóng mở cửa thủy lực theo hướng dẫn
	Cài đặt sai móc khóa	Điều chỉnh tấm tựa theo hướng dẫn
	Bộ nối trực thu công suất bị rời ra	Lắp lại trực thu công suất và nhả cuộn khi trực thu công suất đang hoạt động
	Bộ nguồn không đủ dầu	Tra dầu theo hướng dẫn và sử dụng loại dầu bôi trơn khuyến nghị