

Phần II - Chương IV
Những biện pháp an toàn
trong sử dụng liên hợp máy làm đất

1. Qui tắc và yêu cầu an toàn chung đối với liên hợp máy làm đất

Người lái máy kéo phải nắm vững và thực hiện nghiêm chỉnh những quy tắc và yêu cầu chung về an toàn lao động trong khi làm việc với liên hợp máy:

- Chỉ liên hợp các máy canh tác với loại máy kéo phù hợp theo giới thiệu của nhà chế tạo;
- Khi treo máy canh tác, cấm chui vào gầm máy để sửa chữa hoặc điều chỉnh;
- Khi nghỉ giải lao, không để máy canh tác ở vị trí nâng, không được ngồi dưới máy đang ở vị trí nâng để đề phòng máy canh tác không định vị được chắc;
- Khi đang làm việc, cấm người đứng hoặc ngồi trên dàn móc nối của máy kéo hay máy nông nghiệp, các máy đang ở tư thế treo, đồng thời cũng không được đứng bên ngoài buồng lái;
- Khi ngồi trong buồng lái, trong khi động cơ đang làm việc và đã giải hệ thống thủy lực phải tránh va chạm vào các cần điều khiển hệ thống thủy lực;
- Khi thay lưỡi cày, thân cày, các lưỡi xới, siết chặt bu lông - đai ốc chỉ được làm khi động cơ đã tắt máy, tháo chốt móc nối máy nông nghiệp khỏi máy kéo;
- Làm sạch đất bám bẩn, các cọng cây mắc trên các bề mặt thân cày, lưỡi cày, lưỡi xới và các bộ phận làm việc khác trên các khoảng đất quay vòng đầu bờ;
- Khi thời tiết khô ráo, có gió người lái máy kéo phải đeo kính bảo hộ;
- Khi liên hợp máy quay vòng, các bộ phận làm việc đều phải chuyển sang thế vận chuyển (trừ những máy có chức năng làm việc ở đầu bờ theo nhà sản xuất quy định).

2. Các biện pháp an toàn chung sử dụng liên hợp máy làm đất

Làm đất với mục đích nâng cao độ phì của đất, tạo điều kiện thuận lợi cho cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, đạt sản lượng cao.

Nhiệm vụ cụ thể của việc làm đất là:

- Làm tơi nhỏ đất đối với ruộng khô, làm nhuyễn lớp đất trồng trọt ở bề mặt đối với ruộng nước;
- Làm đất còn phải làm nhiệm vụ diệt trừ cỏ dại và sâu bệnh;
- Chuẩn bị tốt cho việc gieo trồng như: làm phẳng mặt ruộng, xẻ rãnh, vun luống.

2.1. Các biện pháp an toàn trong sử dụng liên hợp cày

2.1.1 Giới thiệu chung về cày

Nhiệm vụ của cày là cày một lớp đất ở mặt đồng có độ sâu từ 10 – 35 cm. Thỏi đất được cày có thể bị lật úp hoặc không lật, có thể được làm vỡ sơ bộ hay không. Trong nông nghiệp nước ta, phổ biến vẫn là cày lật đất, chủ yếu sử dụng cày treo loại lưỡi diệp và loại đĩa chảo.

Một số loại cày phổ biến:

- Loại cày treo liên hợp với máy kéo công suất 48 – 80 Hp (ПН – 3-35; Cày lưỡi diệp xá nhỏ CT-5-25; CT-4-25)
- Loại cày treo liên hợp với máy kéo 4 bánh công suất 18 – 35 Hp:
- Loại cày treo liên hợp với máy kéo 2 bánh công suất 8 – 15 Hp:



Hình 25: Cày lưỡi diệp CT-4-25 liên hợp với máy kéo MTZ 50/52; MTZ 80/82



Hình 26: Loại cày treo lưỡi diệp liên hợp với máy kéo cỡ trung 30 – 35 Hp



Hình 27: Cày chảo loại treo có các đĩa lắp trên một trục



Hình 28.: Cày chảo 2 đĩa liên kết với máy kéo cầm tay công suất 8 – 15 Hp



Hình 29: Cày trụ liên hợp với máy kéo 6 Hp

2.1.2 Nguy cơ mất an toàn khi sử dụng liên hợp máy cày

Máy kéo bánh hơi loại hai bánh, bốn bánh và máy kéo bánh xích đều có thể liên hợp với máy cày để cày ruộng như cày trụ lưỡi diệp hoặc cày lưỡi chảo. Có hai kiểu liên kết giữa máy kéo và cày, đó là liên kết kiểu móc và kiểu treo.

- Khi lắp cày vào cơ cấu treo của máy kéo để làm đổ cày, kẹt hoặc va chạm vào chân tay gây thương tích cho người đứng dưới để lắp các chốt vào cơ cấu treo máy kéo nếu phối hợp giữa người điều khiển máy kéo và người lắp không tốt.

- Dễ bị lật, đổ máy nếu di chuyển trên đường quá dốc, quá nghiêng hoặc quay vòng gấp ở tốc độ cao.

- Cày bị lắc ngang quá lớn khi di chuyển trên đường cũng như khi làm việc trên đồng gầy va chạm và làm hỏng máy.

- Cày va chạm với mặt đường khi nâng cày thấp và di chuyển trên đường nhiều mấp mô.

- Tiếng ồn của máy máy kéo gây ù tai căng thẳng thần kinh;

- Cường độ làm việc của người lao động cao, thời gian làm việc quá dài, trong điều kiện nắng nóng dễ gây mệt mỏi,...

2.1.3 Các biện pháp an toàn sử dụng liên hợp máy cày

- Khi lắp cày với máy kéo:

+ Cày được để chắc chắn (dùng bánh xe tựa làm một điểm tựa) trên mặt bằng ở vị trí thuận lợi sao cho việc di chuyển liên hợp máy dễ dàng thuận tiện;

+ Khi tiến, lùi máy kéo để lắp cơ cấu treo với cày, người điều khiển máy kéo phải tuân thủ hiệu lệnh của người dưới, điều khiển máy nhẹ nhàng tiến, lùi để các khớp nối cầu của các cần kéo dọc bên dưới của hệ thống treo có thể lắp vào các chốt ở bộ phận treo của cày;

+ Phải hãm chặt các chốt treo sau khi lắp cày bằng các chốt chẻ.

- Sau khi lắp cày, đưa cả liên hợp máy vào một nền phẳng. Hạ cày xuống mặt sàn, tiến hành kiểm tra kỹ thuật, điều chỉnh cày:

+ Các chi tiết của cày phải bảo đảm độ bền, đúng kích thước và hình dáng, đặc biệt là những bộ phận làm việc, nếu không đảm bảo phải sửa chữa hoặc thay thế;

+ Kiểm tra sự lắp ghép các chi tiết, các bộ phận của cày.

- Khi lắp lại vị trí bánh sau của máy kéo bánh hơi (để đảm bảo chất lượng làm việc của cày), phải hạ cày xuống mặt nền, máy kéo phải được chèn, kê kích đảm bảo chắc chắn mới tháo và lắp lại từng bánh.

- Điều chỉnh xích căng để đảm bảo bề rộng làm việc của thân cày thứ nhất và tránh sự dao động lắc qua lại quá mức của cày (khi quay vòng và vận chuyển) và

điều chỉnh các thanh dọc của khung cày song song với hướng chuyển động của liên hợp cày.

- Xiết chặt các mối nối ghép, định vị và bôi trơn các ổ đỡ.

Việc chuẩn bị cày treo liên hợp với máy kéo bánh xích có một số điểm khác so với liên hợp cày treo máy kéo bánh hơi:

- Cơ cấu treo hai điểm. Điều chỉnh xích căng hai thanh treo dưới để cho các thanh dọc của khung cày nằm đúng hướng chuyển động.

- Riêng ở liên hợp cày với máy kéo bánh xích thì hoàn toàn không dùng tấm hạn chế hạ pittông xilanh lực, vì vậy cần tháo lỏng nó và đưa lên tận cùng cần pittông và hãm lại, liên hợp cày treo với máy kéo bánh xích khi làm việc pittông xilanh lực ở thể bơi tự do.

- Khi thay đổi lưỡi cày hoặc đập cày, phải kê các miếng lót vào dưới khung cày hoặc các miếng gỗ vào thân trước và thân sau của cày;

- Khi ở thể vận chuyển:

- + Điều chỉnh thanh kéo dọc để đảm bảo khoảng sáng phía dưới thân cày đầu tiên (khoảng cách từ mũi thân cày đến mặt đất) không nhỏ hơn 250mm.

- + Điều chỉnh chiều dài của các xích giới hạn sao cho các đầu mút của các cần kéo dọc ở phía dưới có khoảng cách lắc lư sang cả hai bên không lớn hơn 20 mm.

- Khi làm việc:

- + Những xích giới hạn cày phải được lỏng lỏng;

- + Khi treo cày lên máy kéo bánh hơi MTZ, phải bảo đảm chiều dài thanh giằng phía trái không đổi và bằng 515mm.

- Khi đang cày không được làm việc gì khác (chăm sóc, sửa chữa) trên đó.

Máy kéo hai bánh nếu điều chỉnh cày đúng và chọn vận tốc tiến của máy hợp lý thì khi bỏ cả hai tay, máy kéo vẫn đi thẳng hoặc ít phải điều khiển tay lái, do đó người lái đỡ mệt mỏi.

- Hạn chế quay vòng gấp ở cuối đường cày để tránh đổ máy gây tai nạn.

- Khi phải vượt qua bờ nên tìm nơi có độ dốc thấp nhất, phải nâng cày lên và di chuyển từ từ (giảm ga và vào số thấp: số 1 hoặc số 2) để đảm bảo an toàn cho người và máy.

Máy kéo bốn bánh hơi hoặc máy kéo bánh xích liên hợp với cày, nếu là cày treo cần chú ý điều chỉnh cơ cấu nâng hạ để tương ứng với khoảng cách giữa hai bánh sau, nếu là cày móc cần kiểm tra hướng lực kéo phải đi qua vết trọng tâm của cày và cơ cấu móc ở đuôi máy kéo.

- Khi cày ở ruộng nước, máy kéo thường lắp thêm hai bánh phụ (bánh sắt) để chống trượt. Bánh phụ phải lắp đúng chiều của mấu bám, không được lẫn lộn giữa bánh phải và bánh trái.

- Bảo dưỡng:

Sau khi sử dụng, phải rửa sạch bùn đất bám vào các bộ phận của cày, lau khô nước và bôi mỡ lên bề mặt làm việc để chống xết gỉ.

2.2 Các biện pháp an toàn trong sử dụng bánh lồng

2.2.1 Giới thiệu một số đặc điểm của bánh lồng

Bánh lồng là công cụ làm nhỏ đất ở ruộng nước (đất trồng lúa) đã được sử dụng rộng rãi ở nước ta và nhiều nước trong khu vực.

Bánh lồng được chế tạo bằng thép góc gồm có vành bánh, các nan hoa một đầu hàn với vành bánh, một đầu hàn với mặt bích để lắp vào bán trục chủ động của máy kéo. Các thanh ngoài các vành có mấu hướng ra ngoài.

Có thể lắp bánh lồng trên máy kéo hai bánh và máy kéo bốn bánh cỡ trung và cỡ lớn để làm nhỏ đất.

Người ta còn sử dụng bánh lồng thay bánh phụ hình sao lắp kèm vào bánh lốp để chống lún, tăng khả năng bám khi di chuyển máy trên ruộng lầy thụt.



Hình 30: Máy kéo 4 bánh lắp bánh lồng để làm nhỏ đất



Hình 31: Bánh lốp lắp kèm vào bánh lốp để di chuyển trên ruộng lầy lội

2.2.2 Nguy cơ mất an toàn khi sử dụng liên hợp bánh lốp

- Khi lắp bánh lốp vào máy kéo có nguy cơ đổ máy kéo do khi bỏ bánh máy kéo ra để thay thế bánh lốp, nếu không được kê kích chắc chắn.

- Dễ bị lật ngửa máy khi làm việc trên ruộng có nền yếu, vòng gấp, di chuyển trên đường quá dốc, rơi xuống hố (nếu có) trên khu đồng ngập nước ...

- Trượt ngã gây thương tích khi thực hiện một số công việc: lên, xuống máy kéo, đổ dầu, chăm sóc kỹ thuật máy,... do máy làm việc ở ruộng nước, bùn nên máy và người làm việc rất bẩn và trơn.

- Khi sử dụng máy kéo tay – bánh lốp – bừa răng, dễ gây thương tích do: khoảng cách từ bước chân đến bừa không lớn trong điều kiện bùn đất trơn; vật cứng trên ruộng không nhìn thấy,...

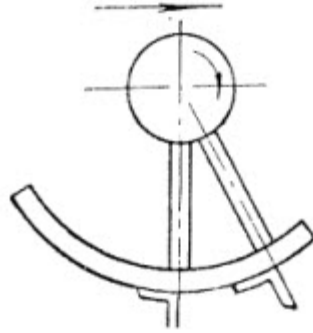
- Tiếng ồn, bụi bẩn.

2.2.3 Các biện pháp an toàn khi sử dụng liên hợp bánh lốp

- Khi tháo, lắp bánh lốp vào máy kéo:

+ Phải thay từng bên và chú ý đúng chiều quay của bánh;

+ Phải kê, kích từng bên chắc chắn đảm bảo không dịch chuyển mới được tiến hành tháo lắp thay bánh lốp bằng bánh lốp và ngược lại;



Hình 32: Chiều quay bánh lồng

+ Khi tháo, lắp phải nhẹ nhàng, vặn bu lông mâm bánh vào moay ơ từ từ, đối xứng và đảm bảo chặt.

- Khi làm việc:

+ Nếu làm việc ở địa bàn mới, người lái máy cần phải tìm hiểu đặc tính khu ruộng như những chỗ lầy thụt, hố..., nếu cần phải đánh dấu;

+ Cần hạn chế việc lùi máy; khi quay vòng, bán kính quay vòng cần lớn hơn hai lần chiều dài máy, nếu vòng gấp sẽ dễ đổ máy gây tai nạn và hỏng máy;

+ Trường hợp phải làm việc ở ruộng lầy, phải cho máy chạy ở số truyền thấp, không được cắt và nhả côn ly hợp đột ngột, nếu có hiện tượng nâng đầu máy lên cao thì phải ngắt ngay côn ly hợp để tránh hiện tượng lật ngửa máy, gây nguy hiểm;

+ Nên lắp thêm bừa trang vào liên hợp máy kéo bánh – lồng để làm việc ở ruộng bùn nước, bừa trang ngoài tác dụng san phẳng mặt ruộng, lấp kín cỏ rác trong bùn, bừa trang còn có tác dụng cân bằng liên hợp máy khi chuyển động, chống lật ngửa máy kéo, đảm bảo an toàn cho người lái;

+ Làm việc với máy kéo tay 2 bánh, điều khiển máy phải thận trọng, không tăng ga đột ngột, chú ý khi vòng đầu bờ phải linh hoạt giữa tay cắt côn và bước chân di chuyển.

- Khi phải vượt qua bờ nên tìm nơi rộng và có độ dốc thấp nhất, di chuyển từ từ (giảm ga và vào số thấp) để đảm bảo an toàn cho người và máy. Cần chú ý di chuyển hơi xiên so với bờ ruộng sẽ giảm được độ nghiêng máy hoặc khi lên dốc ngắn có thể đi lùi sẽ an toàn hơn.

- Hạn chế việc sử dụng bánh lồng đi trên đường nhựa, đất cứng vì dễ làm giảm độ bền bánh lồng, phá hủy mặt đường và bị sóc mạnh ảnh hưởng tới sức khỏe người điều khiển.

- Khi chăm sóc, bảo dưỡng máy phải thận trọng vì máy làm việc ở ruộng nước, bùn nên các vị trí trên máy bẩn, trơn dễ gây trượt ngã.



Hình 33: Chọn nơi rộng và độ dốc thấp để lên, xuống ruộng

2.3. Các biện pháp an toàn sử dụng bừa

Nhiệm vụ của bừa là làm tơi nhỏ đất đối với ruộng khô, làm nhuyễn đất đối với ruộng nước, san bằng mặt ruộng, diệt trừ cỏ dại và sâu bệnh.

2.3.1 Giới thiệu chung về bừa

- Theo loại ruộng: bừa ruộng khô để gieo trồng cây cạn và bừa ruộng nước để làm nhuyễn đất, sục bùn, trang phẳng ruộng...
- Theo cấu tạo của bộ phận làm việc: chia ra bừa răng và bừa đĩa;
- Theo phương pháp liên kết với máy kéo: bừa móc và bừa treo. Ở nước ta, bừa treo được sử dụng phổ biến hơn bừa móc.
- Theo chuyển động của bộ phận làm việc: máy bừa chuyển động tịnh tiến và máy bừa chuyển động quay.



Hình 34: Bừa răng liên kết với máy kéo cầm tay



Hình 35: Bừa đĩa chỏm cầu có cạnh sắc dạng cạnh khế lắp trên máy kéo lớn 40 – 50 Hp

Ở nước ta, chủ yếu sử dụng loại đĩa chỏm cầu có cạnh sắc (mép đĩa) là tròn đều hoặc dạng cạnh khế

2.3.2 Các biện pháp an toàn khi sử dụng máy bừa

- Phải tuân thủ đầy đủ, đúng các quy định, yêu cầu chung khi sử dụng máy canh tác.

- Người lái máy phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (khẩu trang, kính,...) để tránh bụi.

- Khi lắp các góc cắt không được đứng gần đĩa bừa, cần phải sử dụng các miếng tỳ đối chỗ cho nhau.

- Trong khi liên hợp máy đang làm việc không để cho người chạy trước máy kéo hoặc bên cạnh.

- Khi muốn làm sạch đĩa phải dừng máy lại và dùng dụng cụ riêng để làm vệ sinh.

2.4. Các biện pháp an toàn trong sử dụng phay đất

2.4.1 Giới thiệu chung về phay

Máy phay có tác dụng làm nhỏ đất, làm nhuyễn đất và diệt cỏ... ở những loại đất có độ ẩm, độ chặt thích hợp.

Phay đất có nhiều loại, loại chuyên phay ruộng khô, loại chuyên phay ruộng nước, loại phay được cả ruộng khô và ruộng nước.

Tùy theo nguồn động lực mà có loại phay cỡ nhỏ, cỡ lớn...

Phay thường được liên kết với động lực (máy kéo) nhờ bộ phận treo, ngoài việc kéo phay chuyển động theo, nguồn động lực còn truyền động làm cho các lưỡi phay quay để làm nhỏ, nhuyễn đất ở độ sâu cần thiết



Hình 36: Phay đất lắp trên máy kéo 4 bánh



Hình 37: Liên hợp phay lắp trên máy kéo tay hai bánh

2.4.2 Nguy cơ mất an toàn khi sử dụng liên hợp phay đất

Khi sử dụng phay đất, ngoài những nguy cơ mất an toàn như khi sử dụng máy cày, bánh lồng còn có một số nguy cơ khác như:

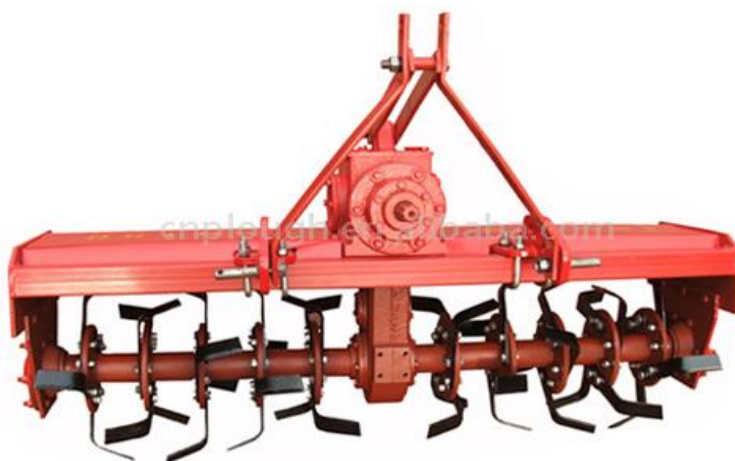
- Lưỡi phay bị văng do tuột hoặc mất ốc bắt lưỡi phay;
- Đất, đá văng ra sau do tằm chắn sau phay nâng quá cao hoặc hỏng;
- Gãy trục các đăng do tuột chốt, nâng phay quá cao khi phay vẫn quay,...

2.4.3 Các biện pháp an toàn khi sử dụng liên hợp phay

Để bảo đảm an toàn khi sử dụng liên hợp phay cũng như liên hợp các máy làm đất khác, trước hết người sử dụng phải tuân thủ đầy đủ các quy định, hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất, các biện pháp đảm bảo an toàn đối với máy kéo, ngoài ra khi sử dụng phay cần phải chú ý:

- Các lưỡi phay phải lắp đúng chiều, hướng lưỡi theo quy định, phù hợp với từng điều kiện làm đất cụ thể;

- Kiểm tra đảm bảo sự đúng, đủ của các bộ phận che chắn an toàn, bộ phận che lưỡi phay và phương pháp an toàn phải đảm bảo đúng theo giới thiệu của nhà chế tạo;
- Đảm bảo chắc chắn phía sau và bên cạnh máy phay phải có tấm chắn bằng các vật liệu phù hợp;
- Riêng ở máy kéo hai bánh khi lắp cụm phay cần lắp thêm tấm chắn (loại mềm) để đề phòng đất văng vào người;



Hình 38: Lưỡi phay lắp đúng chiều, hướng theo quy định



Hình 39: Chọn nơi rộng và có độ dốc thấp để lên, xuống

- Thiết bị kèm theo máy phải đúng của nhà chế tạo, không được thiếu hoặc hư hỏng;
- Kiểm tra các bộ phận che chắn, dọn các vật dụng xung quanh trước khi khởi động;

- Sử dụng các tín hiệu để báo động trước khi vận hành máy; làm việc ở tốc độ an toàn ở mọi điều kiện;
- Khi làm việc không được để người đi theo sau máy phay;
- Không được nâng phay quá cao khi lùi máy và dàn phay vẫn quay. Hạn chế lùi trừ trường hợp bắt buộc;



Hình 40: Cụm phay làm việc với máy kéo hai bánh được che chắn

Thông thường, mỗi phay có lắp cơ cấu khống chế bộ phận hoạt động của phay đất (khi lùi dàn phay không quay) để đảm bảo an toàn trong khi phay đất.

- Ngắt truyền động cho phay, dừng tắt máy và rút chìa khóa điện trước khi rời máy vì bất kể lý do gì;



Hình 41: Nâng tấm che chắn của phay tỳ điều kiện làm việc

- Để liên hợp máy ở vị trí thuận lợi, chắc chắn trước khi rời khỏi máy kéo;
- Đọc kỹ tài liệu hướng dẫn trước khi sử dụng;
- Phải được thực hành huấn luyện trước khi sử dụng máy; khi thực tập không nên gần đường điện lưới, phải tìm hiểu rõ chiều cao của đường dây điện lưới và lựa chọn máy có chiều cao khi sử dụng lớn nhất cho phép; Error!
- *Không được:*
 - + Sử dụng máy nếu chưa được huấn luyện;
 - + Không sử dụng máy nếu chưa hiểu đầy đủ và thực hành với các cơ cấu điều khiển;
 - + Sử dụng máy chưa được bảo dưỡng;
 - + Sử dụng máy nếu các bộ phận che chắn bị thiếu hoặc hỏng;
 - + Vận hành máy khi có người đứng gần máy;
 - + Thực hiện việc bảo dưỡng hoặc đến gần các bộ phận quay khi động cơ đang làm việc;
 - + Làm sạch máy, trừ khi đã tắt động cơ;
 - + Thử phay ở nền đất quá cứng so với khả năng của máy;
 - + Điều khiển máy khi ở các vị trí khác vị trí ngồi của người điều khiển;
 - + Cho trẻ em trên hoặc gần máy.



Hình 42: Mái che trên máy khi làm việc ngoài trời