القسم: المكائن والآلات الزراعية
المرحلة: الرابعة
المحاضرة: 8

د. أحمد عبطان الجميلي
ahmedabtan@tu.edu.iq

المادة: صيانة الجرارات والآلات الزراعية
الموضوع: صيانة الصمامات (فيلس)
التاريخ: 8-12-2025

ج. ضبط عرض خط السير *Rear track widths*

ملاحظة: تُقاس المسافة بالملليمتر بين مراكز الإطارات.

ملاحظة: في حال قلب العجلات، يُرجى تبديل العجلتين اليمنى واليسرى للحفاظ على اتجاه دورانهما.

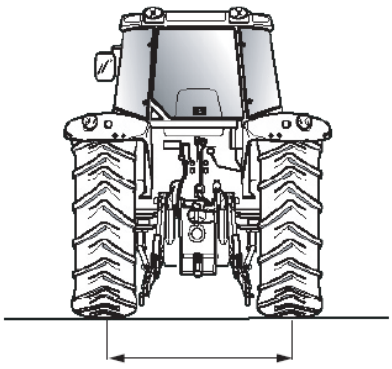
عرض السرفة الخلفية

Reference: FAO, Training of trainers manual on the operation, maintenance and repair of farm machinery

1

Rims with welded steel discs

Assembly with rim offset turned inwards (Fig. 12)	
Without spacer (A)	1622
With 1 spacer (B)	1708
Assembly with rim offset turned outwards (Fig. 12)	
Without spacer (C)	1952
With 1 spacer (D)	2038
Spacer width	43mm / spacer
Wheel attachment	8-hole flange, Ø 203.2
Rim offset 75mm, disc thickness 15mm	



MA-01-03009A

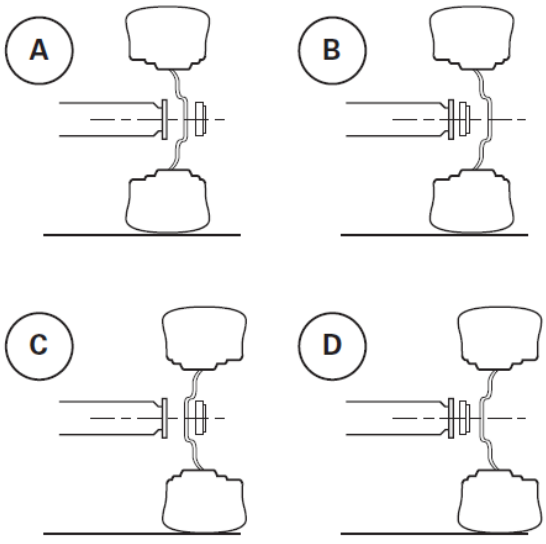


Fig. 12

Rims with steel disc and lugs ويل مع قرص فولاذي وعروات

Rim size	30"	34"	38"
Assembly with rim disc turned inwards (Fig.13)			
A	1406	1400	1410
1614	1499	1518	1614
C	1609	1606	1510
D	1722	1724	1714
Assembly with rim disc turned outwards (Fig.13)			
E	1806	1800	1810
F	1919	1918	2014
G	2009	2006	1910
H	2122	2124	2114
Wheel attachment	8-hole flange, Ø 203.2		

3

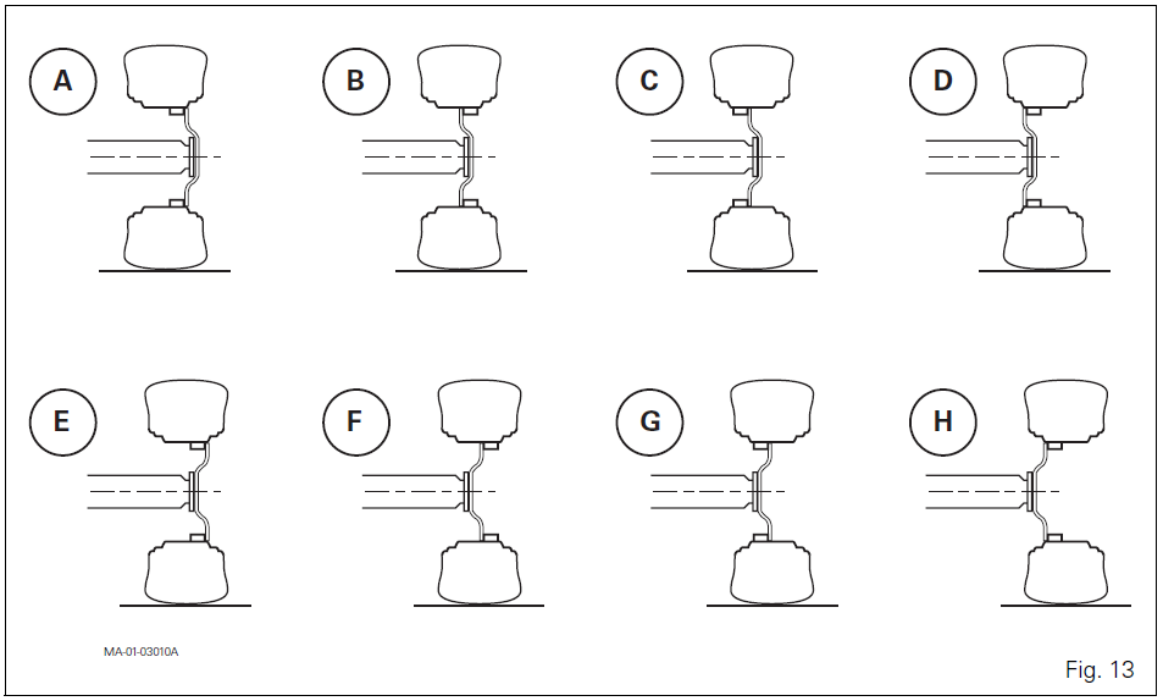


Fig. 13

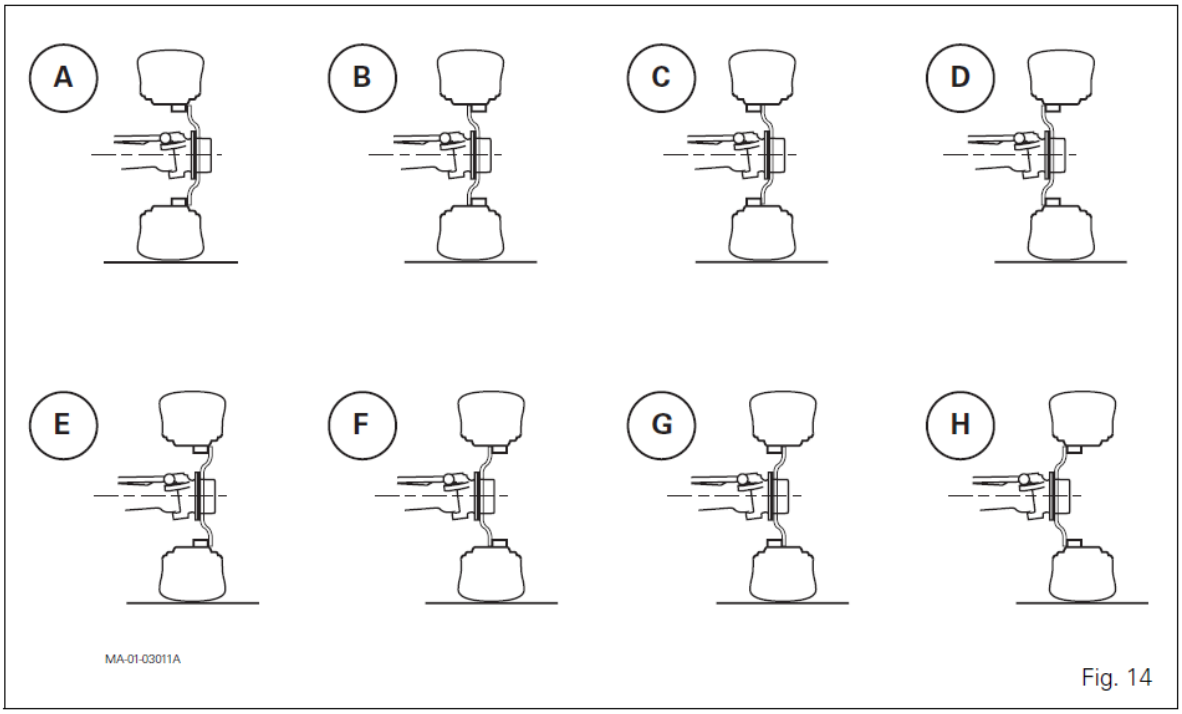


Fig. 14

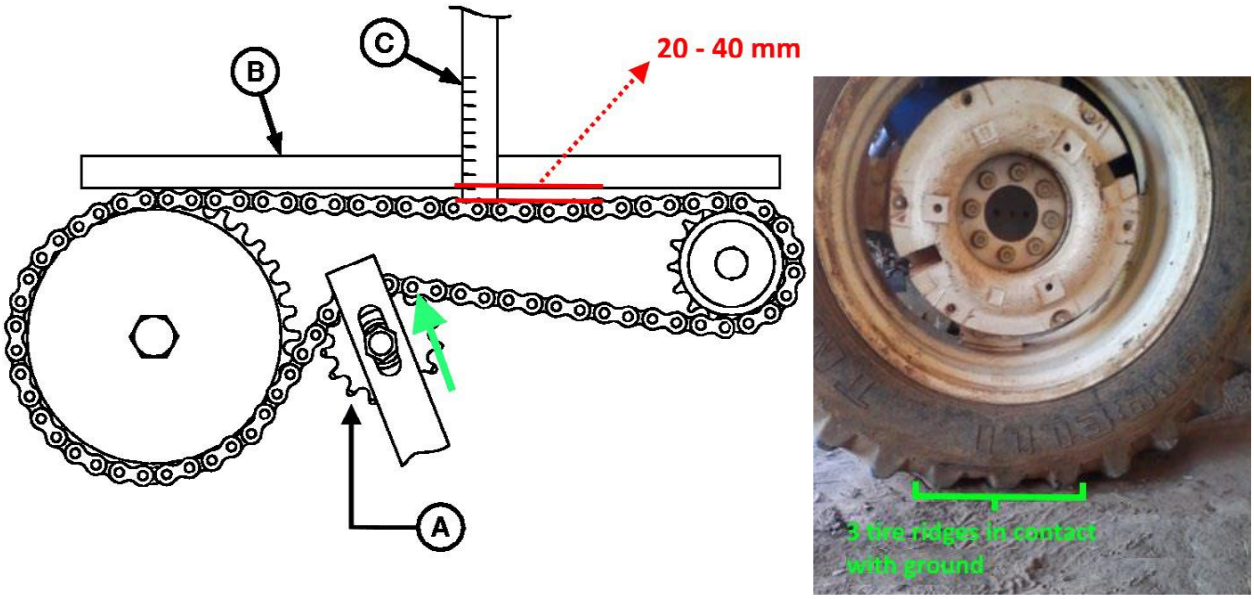
ب. الصيانة

عند استخدام آلة بشكل مستمر، وخاصةً في الأراضي الوعرة، من الطبيعي أن تتعطل من حين لآخر. ومع ذلك، يُمكن اتخاذ سلسلة من الإجراءات البسيطة للحفاظ على معداتك وأدواتك في ظروف عمل مثالية. إلى جانب التنظيف بالماء والصابون بعد الاستخدام، يُعدّ تخزينها في منطقة مناسبة، ويفضل أن تكون مغطاة، محمية من الظروف الجوية القاسية، وإجراء فحص دوري للمكونات الأساسية أمرًا ضروريًا. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن أن يُسهم تشحيم المعدات عند الحاجة والتحقق من التآكل والتلف بشكل كبير في تقليل وقت تعطلها وإطالة عمرها الافتراضي.

▪ الفحص الهيكلي

يُصنع الهيكل الرئيسي لمعظم الأدوات الزراعية من فولاذ قوي وأجزاء معدنية. ورغم أنها تبدو قادرة على تحمل الظروف القاسية، إلا أنه من المهم فحص أي شقوق أو انحناءات بصريًا، بما في ذلك فحص طبقات الطلاء، فهذا يمنع الصدأ والأكسدة، مما قد يُضعف سلامة الهيكل. ومن المهم أيضًا فحص مكونات الأجهزة، مثل الصواميل والمسامير، لأنها قد ترتخي وتضيع بسبب الاهتزاز الشديد للأدوات في الحقل. يجب التأكد من تركيب جميع المكونات وإحكام ربطها جيدًا قبل أي نشاط ميداني.

يُعد فحص سلاسل الارتخاء وحالة الإطارات أمرًا ضروريًا لتجنب الأعطال أو التلف الأكثر خطورة للآلة. يجب أن تكون سلاسل ناقل الحركة مرنة بما يكفي للانحناء قليلاً بيد واحدة، وضمان حركة سلسة، ولكن ليس لدرجة أن تتشابك السلاسل في مكان آخر أو ترتد عن العجلات المسننة. غالبًا ما تسمح بكرة الشد بتقليل ارتخاء السلسلة إذا تجاوز هذا الارتخاء 20-40 مم. وبالمثل، يجب دائمًا نفخ الإطار جيدًا لضمان ثبات كافٍ وتجنب التلف المبكر. من الطرق السهلة للتحقق من ضغط الهواء في الإطارات دون استخدام مقياس ضغط، عد حوافها الملامسة للأرض: يجب ألا تلامس الأرض أكثر من ثلاثة حواف في آنٍ واحد عند ركنها. وأخيرًا، يجب عدم تحميل الآلة بأي حمولة عند عدم استخدامها، لأن ذلك سيؤدي إلى تلف الإطار بسبب إجهاد المادة.



الشكل 5: رسم تخطيطي لفحص وضبط شد سلاسل ناقل الحركة باستخدام بكرة شد (أ)، وميزان (ب)، ومسطرة (ج) على اليسار، وضغط الإطارات الصحيح مع وجود ثلاثة حواف للإطار على اتصال بالأرض على اليمين.

- **تشحيم المكونات**

يؤدي الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة في الآلة إلى تآكلها، مما يؤدي في النهاية إلى تعطل الآليات. لتقليل الضرر الناتج عن الاحتكاك الحتمي، من الضروري التأكد من تشحيم جميع الأجزاء المتحركة في الآلة بشكل صحيح. في الآلات الزراعية، يُستخدم نوعان من مواد التشحيم بشكل شائع: الشحم والزيت. يُستخدم شحم الليثيوم متعدد الأغراض بشكل أساسي للأجزاء ذات المحامل أو آليات الانزلاق، بينما يُفضل استخدام شحم B.A.T. من النوع 3 للمحامل والوصلات المحورية نظرًا لقدرته على تحمل درجات الحرارة العالية.



الشكل 6: تشحيم المحامل بشحم متعدد الأغراض، ومحمل جداري مزود بمضخة زيت تُستخدم لتزييت المكونات الداخلية

8

بالنسبة للسلاسل والعجلات المسننة وعلب التروس، يُعد زيت التشحيم الخيار الأمثل، إذ قد يُسبب الشحم الثقيل انسدادًا في هذه الأجزاء الأكثر تعرضًا للغبار والأوساخ من مواقع العمل. في هذه الحالة، يُمكن استخدام زيت SAE 30 أو زيت WD-40 الأكثر شيوعًا. بالنسبة للمحامل الثابتة، يجب استخدام مضخة زيت لتزييت الأجزاء الداخلية بانتظام.



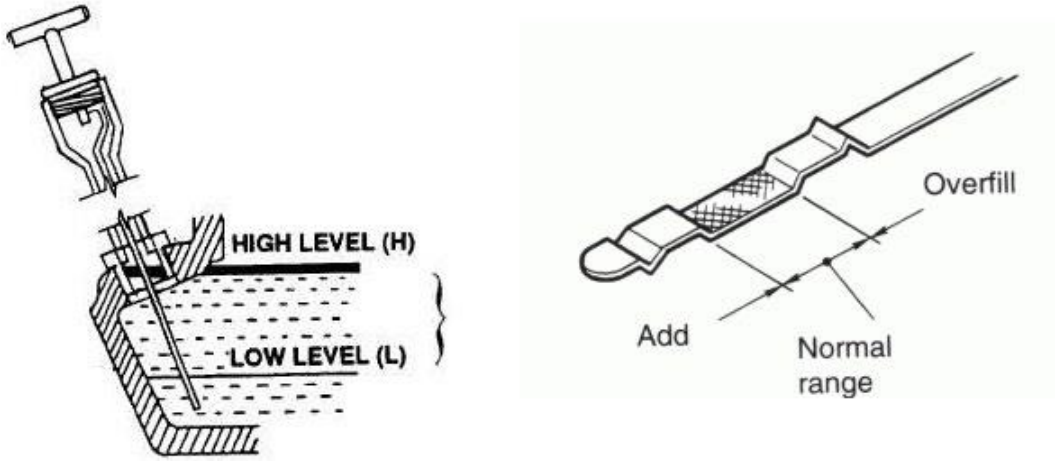
الشكل 7: سلسلة جافة تم تشحيمها بشكل غير صحيح بالشحم بدلاً من الزيت، وتم رش سلسلة القيادة بـ WD-40 للتزييت والمعايرة الصحيحة، وتم تركيب علبة التروس بشكل صحيح مع السلسلة المزيتة.

9

- **فحص مستوى الزيت وتغيير فلتر الزيت**

عند استخدام الجرار كمصدر للطاقة، يُنصح بفحص مستوى الزيت قبل أي إجراء.

يمكن القيام بذلك عن طريق فحص مستوى الزيت على مقياس الزيت الموجود على جانب كتلة محرك الجرار.



الشكل 8: مخطط كتلة المحرك مع مؤشر مستوى الزيت وعصا القياس المُدمجة، ومؤشرات مستوى الزيت في نهاية عصا القياس.

10

خطوات فحص مستوى زيت محرك الجرار:

1. أوقف الجرار على أرض مستوية وأوقف تشغيل المحرك لمدة 45 دقيقة على الأقل.
2. انزع مقياس مستوى الزيت، ونظفه، ثم أعد إدخاله في كتلة المحرك.
3. ارفع المقياس مرة أخرى وتحقق من المستوى بين العلامتين على طرفه السفلي.
4. أضف الزيت إذا كان مستوى الزيت أقل من أدنى علامة باستخدام زيت المحرك المحدد من قبل الشركة المصنعة عبر فتحة التعبئة.
5. بالنسبة لمحركات الديزل، يُعد زيت 15W40 عادةً خيارًا آمنًا ومعياريًا.

11

عندما يكون لون الزيت على مقياس الزيت داكنًا أو مليئًا بالسخام، فقد حان وقت تغيير الزيت أو فلتر الزيت.
يمكن تصريف الزيت من المحرك بفك سدادة التصريف الموجودة أسفل كتلة المحرك. استخدم دائمًا نوع الزيت المحدد من قبل الشركة المصنعة، إن أمكن.





الشكل 9: سدادة تصريف الزيت في الجزء السفلي من محرك الجرار وعلبة فلتر الزيت على جانب كتلة المحرك.

12

خطوات تغيير الزيت وفلتر الزيت:

1. أوقف الجرار على أرض مستوية وأطفئ المحرك.
2. ضع وعاء زيت أسفل كتلة المحرك، مباشرة تحت سدادة تصريف الزيت، ثم فكّ الأخيرة.
3. اترك الزيت يتدفق حتى يُصرّف تمامًا.
4. أعد ربط سدادة التصريف، ولكن لا تُشدّها أكثر من اللازم.
5. حدد مكان غطاء أو علبة فلتر الزيت، وفكّها. قد يتطلب هذا أداة خاصة - كماشة فلتر الزيت أو مفتاح ربط (الشكل 10).
6. استبدل فلتر الزيت بآخر جديد مطابق (كما هو مُحدّد من قِبَل المُصنّع). ضع بعض زيت المحرك النظيف على حافة غطاء فلتر الزيت الجديد لإحكام إغلاق غطاء الزيت الجديد أثناء تثبيته.
7. املأ المحرك بزيت محرك جديد، كما هو مُحدّد من قِبَل المُصنّع، وافحص مستوى الزيت باستخدام عصا قياس مستوى الزيت.

13





الشكل 10: كماشة فلتر الزيت ومفتاح الحزام المستخدم لفك غطاء فلتر الزيت أو العلبة لتغيير الزيت وفلتر الزيت.

14

اعتبارات إضافية للصيانة الوقائية للجرار:

كإجراء إضافي للحفاظ على أداء الجرار في أفضل حالاته، يُنصح بالحفاظ على نظافة فلتر الهواء. يتم ذلك بنفخ الهواء المضغوط للخارج لضمان إزالة الغبار بشكل صحيح، بدلًا من ضخه عميقًا في الفلتر. إذا ظل الفلتر متسخًا حتى بعد تنظيفه بالهواء، فمن الأفضل استبداله أيضًا. على الرغم من أن فلتر هواء محرك الجرار يقع عادةً بالقرب من المبرد، إلا أن موقعه يختلف، ولكن يمكن العثور عليه مُغلفًا بغلاف بلاستيكي دائري أو أسطواني.





الشكل 11: فلتر هواء أسطواني الشكل يقع أمام مبرد الجرار وتنظيف فلتر الهواء بالهواء المضغوط من الداخل إلى الخارج وعلى مسافة.

15

علاوة على ذلك، يجب التأكد من أن سائل الراديتر دائمًا عند المستوى الصحيح. عند الانتهاء من أي نشاط، يُنصح بملء خزان الوقود، لأن الهواء يُسرّع الأكسدة داخل الخزان، مما يُطلق الصدأ والشوائب في أنابيب الوقود. قد يُسبب هذا انسداد الأنابيب وتراكم الأوساخ في فلاتر الوقود. لهذا السبب، يجب أيضًا فحص فلاتر الوقود بانتظام. يشبه استبدالها تغيير فلتر الزيت، ولكن فلاتر الوقود متوفرة بجميع الأحجام والأشكال، لذا تحقق من مواصفات الشركة المصنعة لاختيار الفلتر المناسب للاستبدال.

خطوات تغيير فلتر الوقود في محرك الجرار:

1. أوقف الجرار على أرض مستوية وأطفئه، واترك المحرك يبرد جيدًا.
2. حدد موقع صمام الوقود وحركه إلى وضع الإغلاق لتجنب انسكاب الوقود.
3. حدد مكان علبة فلتر الوقود وفكها.
4. أزل الفلتر القديم واستبدله بآخر جديد ومطابق له.
5. نظف الغطاء الداخلي وأعد تركيب علبة الوقود مع التأكد من تثبيت الحلقات الدائرية بإحكام لمنع التسرب.

16





الشكل 12: فلتر الوقود وصمام الوقود في الجرار في وضع الإيقاف لاستبدال الفلتر (يسار) واستبدال فلتر الوقود الورقي بعد تنظيف الهيكل واستبدال الحلقة المطاطية (يمين).

17