المملكـة الأردنيـة الهاشـمية

مـديريـة الأمـن العـام

مديرية التدريب

المعهد المروري الأردني

جك الهمر (CAT 330 D)

بسم الله الرحمن الرحيم

مـديريـة الأمـن العـام

مديرية التدريب

المعهد المروري الأردني

جك الهمر (CAT 330 D)

٢٠٢٥م

الإشراف :

العميد رائد شحادة العساف

أعضاء لجنة إعداد و تطوير وتحديث المنهاج :

١. **النقيب مالك الخلايلة .**
٢. **الوكيل محمود حتاحت .**

حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه

صاحب السمو الملكي الأمير حسين بن عبدالله الثاني ولي العهد المعظم حفظه الله ورعاه

فهرس المحتويات

موضوع الصفحة	رقم الصفحة
المقدمة	١
أهداف المنهاج	٢
المواصفات الفنية لجك الهمر(CAT 330 D)	4
تعليمات السلامة لجك همر (هيتاشي LCK٣٥٠)	6
جك همر (هيتاشي LCK٣٥٠)	27
غرفة القيادة	٢٩
المصطلحات (التعريفات الإجرائية)	٣٤
المصادر المراجع	٣٥

المقدمة

إيماناً من مديرية الأمن العام في مواكبة التطور وتسليح منتسبيها بالعلم والمعرفة وإكسابهم المهارات التي تتوافق مع الواجبات الموكولة إليهم وتمكينهم من أداء واجباتهم بحرفية عالية وذلك من خلال إشراكهم بدورات تدريبية تسهم في زيادة وتحديث معلوماتهم وتزويدهم بمهارات جديدة وخبرات تزيد من كفاءتهم وتحويل المهارات المكتسبة لديهم إلى واقع عملي ملموس.

تم إعداد هذا المنهاج لتدريب السائقين على المعلومات النظرية والعملية اللازمة في مجال قيادة آلية جك الهمر**(CAT 330 D)**، ويتضمن هذا المنهاج على مواضيع الخطوات الآمنة لتشغيل والعمل على آلية جك الهمر**(CAT 330 D)** بمهارة عالية جداً وبحرفية، حيث تم التطرق إلى طريقة التشغيل والعمل على جك الهمر.

هدف المنهاج العام:

١. تزويد المشاركين بالمعلومات النظرية والتدريبية في مجال قيادة آلية**(CAT 330 D).**

الأهداف التدريبية:

١. تعريف المشاركين بالمواد النظرية والتي تتضمن الأجزاء والمعدات الداخلية لجك الهمر **(CAT 330 (D)** وقيادتها والتعامل معها وصيانتها.

٢. المحافظة على آليات (جك الهمر) من الأعطال بأكبر قدر ممكن وأن يكون سائق الآلية على دراية كاملة بطريقة قيادة الآلية وصيانتها.

قيادة جك الهمر

(CAT330 D)

المواصفات الفنية لجك الهمر (CAT 330D)

سعة خزان الوقود بالإضافة إلى الزيوت بحسب التعليمات العالمية للشركة:

١. سعة خزان الوقود: ٦٢٠ لتر.
٢. سعة سائل التبريد : ٤٠ لتر.
٣. سعة زيت المحرك : ٤٠ لتر.
٤. سعة مجموعة إدارة التأرجح :١٩ لتر.
٥. سعة مجموعة الإدارة النهائية (لكل مجموعة ٢,١): ٨ لتر.
٦. سعة النظام الهيدروليكي (بما في ذلك الخزان) : ٤١٠ لتر.

الفلاتر الموجودة على جك (الهمرCAT 330D):

١. فلتر الهواء + كاسة الترسبات.
٢. فلتر التكييف.
٣. فلتر زيت المحرك.
٤. فلتر مصب خزان الوقود.
٥. فلتر مصب خزان زيت الهيدروليك.
٦. فلتر مصب سائل التبريد.
٧. فلتر مصب خزان سائل تنظيف الزجاج.
٨. فلاتر زيت الهيدروليك.
٩. فلاتر الوقود.
١٠. فلتر مضخة تنظيف الزجاج.
١١. يتم تغير جميع الفلاتر بحسب توصيات الشركة الصانعة.

نظام وخصائص زيت الهيدروليك:

زيت الهيدروليك هو سائل مصمم لنقل الطاقة في الأنظمة الهيدروليكية ويتميز بعدة خصائص أساسية وهي:

١. اللزوجة :

يجب أن تكون لزوجة الزيت مناسبة لضمان كفاءة نقل الطاقة وتزييت الأجزاء المتحركة في النظام الهيدروليكي.

٢. مقاومة التآكل:

الزيت يجب أن يحمي مكونات النظام الهيدروليكي من التآكل والتلف، مما يطيل عمرها الافتراضي.

٣. الاستقرار الحراري:

يجب أن يحافظ الزيت على خصائصه عند درجات الحرارة المختلفة، فلا يتأثر بالحرارة المرتفعة أو المنخفضة.

٤. مقاومة الرغوة:

يجب أن يمنع الزيت تكون الرغوة حيث أن وجود الرغوة يؤثر سلباً على كفاءة النظام الهيدروليكي ويسبب تلفاً في المكونات.

٥. مقاومة الماء:

يجب أن يكون الزيت مقاوماً لتلوث المياه، وأن يفصل المياه عن الزيت بشكل فعال، حيث أن وجود الماء في النظام الهيدروليكي يسبب مشاكل كبيرة.

٦. القدرة على عدم الانضغاط:

يجب أن يكون الزيت غير قابل للانضغاط، مما يضمن نقل الطاقة بكفاءة.

٧. مقاومة الأكسدة:

يجب أن يكون الزيت مقاوماً للأكسدة، مما يمنع تكوين الرواسب والورنيش التي قد تسد الفلاتر وتقلل من كفاءة النظام.

٨. عمر طويل:

يجب أن يكون للزيت عمر افتراضي طويل مما يقلل من الحاجة إلى استبداله بشكل متكرر.

٩. التكلفة:

يجب أن يكون الزيت فعالاً من حيث التكلفة مع الأخذ في الاعتبار جودته وأدائه.

١٠. مؤشر اللزوجة:

يجب أن يكون مؤشر اللزوجة للزيت عالياً مما يعني أن الزيت يحافظ على لزوجته المثالية عند تغير درجات الحرارة.

تعليمات السلامة العامة والعمل وصيانة (جك الهمر)

تعليمات السلامة الشخصية:

يجب على العاملين على مثل هذه الآليات ارتداء أدوات السلامة الشخصية وهي:

١. القفازات.
٢. النظارات.
٣. الفزت الفسفوري.
٤. خوذة الرأس.
٥. حذاء السيفتي.
٦. ملابس ذات أكمام ضيقة.
٧. وكمامات في حال كانت غرفة القيادة غير مغلقة بأحكام.

تعليمات العمل:

تتضمن تعليمات العمل عدة جوانب تتعلق بالسلامة والتشغيل والصيانة يجب على السائقين الالتزام بالتدابير الوقائية وإجراء فحوصات دورية للمركبة وإتباع إجراءات السلامة المحددة بالإضافة إلى ذلك يجب على السائقين أن يكونوا مدربين على تشغيل جك الهمر بشكل آمن والتعامل مع المخاطر المحتملة.

١. السلامة العامة والتدابير الوقائية:
   أ. ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE):
   يجب على السائقين ارتداء قفازات ونظارات السلامة وأحذية قوية وخوذات صلبة وغيرها من معدات الحماية الشخصية المناسبة.
   ب. الفحص الدوري للمركبة:
   يجب إجراء فحص شامل للمركبة قبل كل فترة عمل بما في ذلك فحص مستوى السوائل وفحص الأجزاء المفكوكة وفحص التسريبات وأي مشاكل محتملة أخرى.
   ج. التدريب على السلامة:
   يجب تدريب جميع العمال على مخاطر العمل مع المعدات الثقيلة وإتباع إجراءات السلامة المحددة.
   د. تجنب النقاط العمياء:
   يجب تركيب كاميرات ومرايا لتغطية جميع النقاط العمياء في المركبة.

ه. تجنب الضوضاء والاهتزازات:

يجب توفير سدادات الأذن وسماعات الحماية للعمال في المناطق ذات الضوضاء العالية وتقليل فترات العمل في المعدات التي تسبب اهتزازات.

٢. تشغيل الآلية:

أ. الالتزام بالسرعة المحددة:

يجب الالتزام بالسرعة المحددة على الطرق خاصة داخل الأحياء والشوارع الفرعية وعدم تجاوز ٤٠ كم/ساعة.

ب. التحكم في المركبة:

يجب على السائق التحكم في المركبة بشكل جيد وتجنب المناورات المفاجئة وتخفيف السرعة عند المنعطفات وعند الاقتراب من حواف الطريق.

ج. استخدام الإشارات الضوئية:

يجب استخدام الإشارات الضوئية المناسبة عند تغيير المسار أو الانعطاف أو التوقف.

د. التأكد من خلو المنطقة:

يجب على السائق التأكد من خلو المنطقة المحيطة بالمركبة قبل التحرك والتأكد من عدم وجود عوائق أو أشخاص في طريقها.

٣. صيانة جك الهمر:

صيانة دورية:

يجب إجراء صيانة دورية للمركبة وفقاً لجدول الصيانة الموصى به من قبل الشركة المصنعة.

٤. فحص السوائل:

يجب فحص مستوى الزيت وسائل التبريد وسائل الفرامل وغيرها من السوائل بانتظام.

أ. فحص الإطارات والجنازير:

يجب فحص ضغط الإطارات والتأكد من عدم وجود تلف أو تآكل فيها وفحص الجنازير والتأكد من نقاط التشحيم ومن أنها مشدودة بشكل جيد.

ب. فحص الفرامل:

يجب فحص الفرامل بانتظام للتأكد من سلامتها وفعاليتها.

ج. التزييت:

يجب تزييت الأجزاء المتحركة في المركبة بانتظام وفقاً لتعليمات الشركة الصانعة.

د. الصيانة الوقائية:

يجب إجراء صيانة وقائية للمركبة لتجنب الأعطال والمشاكل المحتملة.

٥. التدريب والتأهيل:

أ. الحصول على رخصة قيادة:

يجب الحصول على رخصة قيادة للمركبات الثقيلة واجتياز جميع الاختبارات المتعلقة بها.

ب. التدريب على القيادة الدفاعية:

يجب تدريب السائقين على مهارات القيادة الدفاعية والتعامل مع المواقف الطارئة.

ج. التدريب على صيانة المركبات:

يجب تدريب السائقين على إجراء فحوصات السلامة اليومية وإجراء بعض عمليات الصيانة البسيطة.

١) أعمال صيانة الجك همر تتضمن فحص النظام الهيدروليكي بشكل عام وتغيير زيت الهيدروليك و برمجة وضبط النظام واستبدال المكونات التالفة، واختبار الأداء ويجب أيضاً مراقبة أي علامات تحذيرية والاحتفاظ بسجلات للصيانة .

٢) أعمال صيانة جاك "همر" تتضمن فحص مستوى الزيت بانتظام وتغييره عند الحاجة، وفحص نظام الفرامل، والتأكد من سلامة الجنازير والإطارات وضغط الهواء فيها، وفحص نظام التعليق وتنظيف فلتر الهواء وعمل الصيانة إلى جميع الفلاتر الموجودة وفحص مستوى سائل التبريد، وفحص الأضواء والإشارات التحذيرية وفحص نظام التوجيه، وفحص البطارية والأسلاك، وتنظيف الآلية بشكل دوري.

٣) أعمال الصيانة المطلوبة من المشغل:

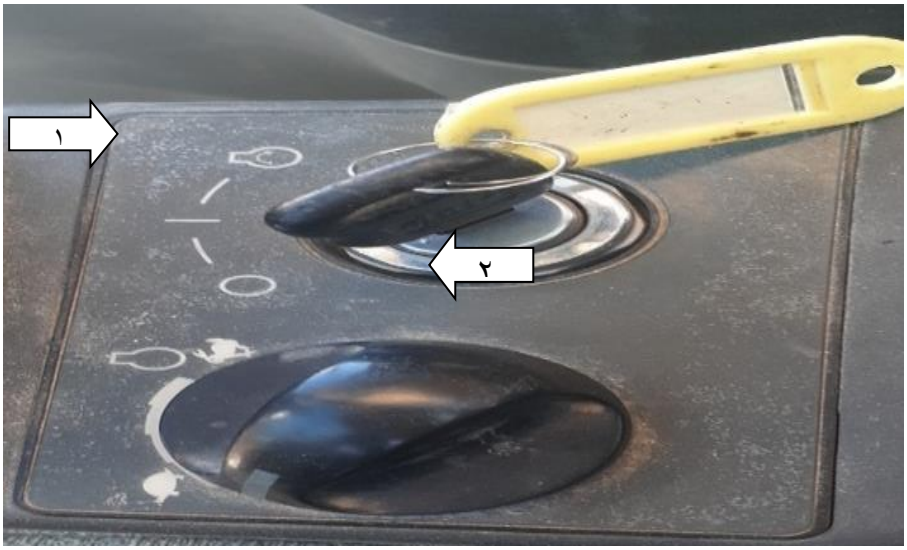
يجب على السائق عمل الصيانة بعد الانتهاء من كل عمل:

١. التشحيم .
٢. تفقد سائل التبريد.
٣. تنظيف الفلاتر.
٤. تنظيف غرفة القيادة.
٥. تفقد مستوى زيت الهايدروليك.
٦. فصل التيار الكهربائي.
٧. تفقد الوقود.
٨. تفقد مستوى زيت المحرك.

غرفة القيادة

تحتوي غرفة القيادة على معدات وهي:

١. مفتاح التشغيل والثوران:



رقم (١) : مفتاح التشغيل.

رقم (٢) : مفتاح ثوران المحرك.

٢. تابلو العدادات:

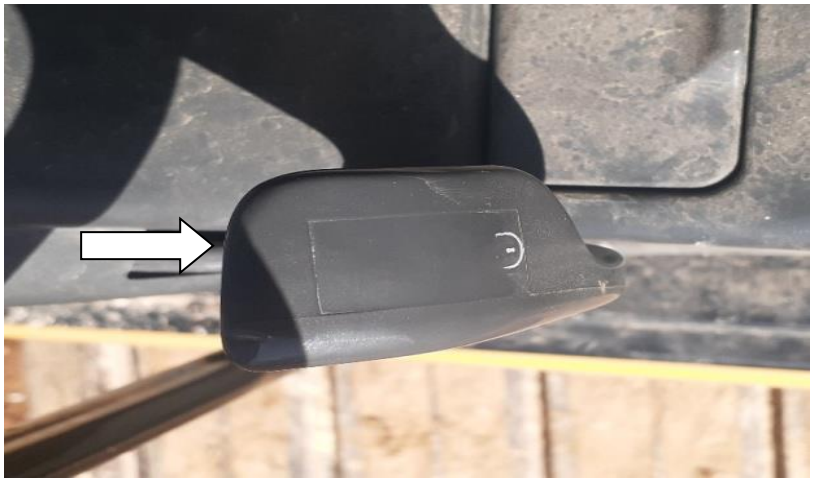
هوشاشة معلومات خاصة للوقود ومستوى زيت الهيدروليك وضغط الزيت:

مؤشر رقم (١) : مؤشر كمية الوقود في الخزان.

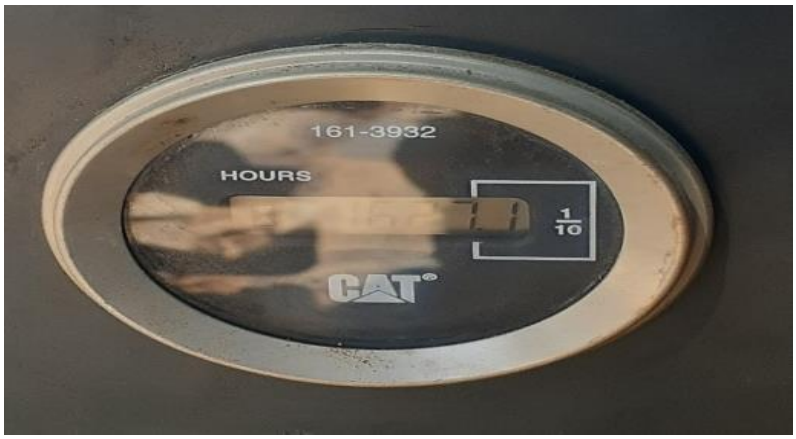
مؤشر رقم (٢) : مؤشر حرارة زيت المحرك.

مؤشر رقم (٣) : مؤشر حرارة زيت الهيدروليك.

٣. قاطع كهربائي خاص للستوكات يعمل على فصل عملها عند النزول من غرفة القيادة :



٤. عداد ساعات عمل جك (الهمر):



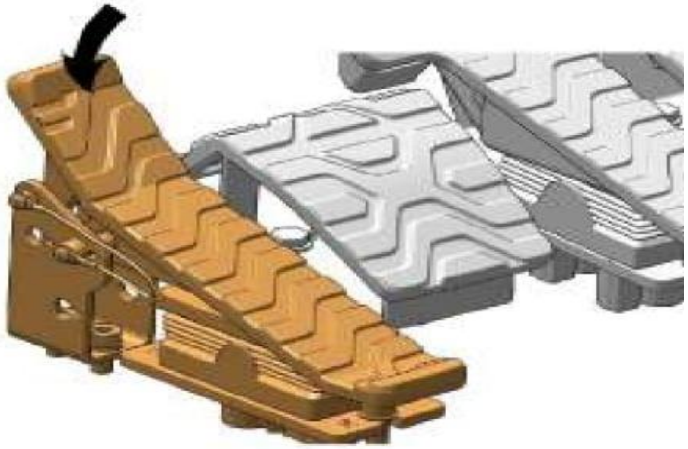
٥. جهاز التحكم بالتكييف:

٦. جهاز خاص لتحكم ثوران المحرك + تنظيف الزجاج الأمامي والخلفي +الإنارة + التحكم بجهاز الصوت + تعريف الخطاف + تعريف الكماشة:

٧. استوك التحكم بحركات المغرافة وباقي الأجزاء المصروفة:

٨. دعسات التحكم بالمسير للأمام والخلف والدوران:

٩. دعسة التحكم بالمسمار(الشاكوش):



١٠. ذرعان التحكم بالمسير للأمام والخلف والالتفاف إلى اليمين واليسار:

طريقة التشغيل والعمل على جك الهمر:

١. التشغيل عن طريق مفتاح التشغيل .

٢. الانتظار لحين سماع صوت الجرس لمدة ٣٠ ثانية بعد التشغيل .

٣. بعد التشغيل وسماع الصوت النظر إلى الشاشة التي أمامك لحين ظهور العدادات كما هو في الصور في الأسفل وبحسب الترتيب .

٤. للبدء بالعمل ارفع ثوران المحرك عن طريق المفتاح الموجود بجانب مفتاح التشغيل وتدويره مع عقارب الساعة .

١ ٢ ٣

قفل البدء بالعمل:

(للبدء بالعمل يجب تحرير قفل العمل ليتسنى المسير والعمل على الستوكات والتحكم بجميع الحركات فمن المستحيل العمل دون تحرير القفل).

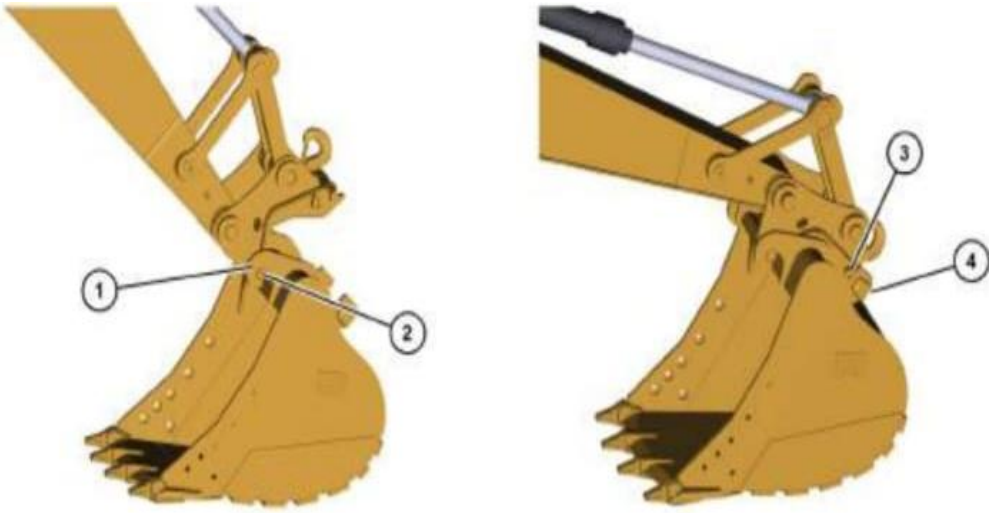
ستوكات العمل :

يوجد على جوانب مقعد السائق من اليمين واليسار ستوكات عدد (٢) للعمل على البوم الرئيسي والثانوي والعمل على المغرافة وهي:

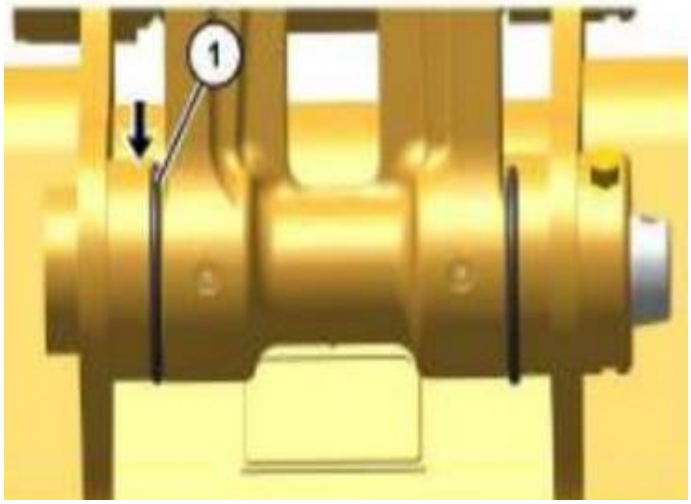
١. ستوك الجهة اليمين : الحركة الأولى لرفع وتنزيل البوم الرئيسي وذلك بسحبه إلى الخلف والأمام .
٢. ستوك الجهة اليمين : الحركة الثانية لضم وفتح البوم الثانوي من خلال سحبه إلى اليمين لضم وسحبه إلى اليسار للفتح.
٣. ستوك الجهة اليسار : الحركة الأولى بسحبه إلى الأمام أو الخلف سيتم تحريك بوم الكسر (وصلة الوسط).
٤. ستوك الجهة اليسار : الحركة الثانية لدوران غرفة القيادة دوران كامل.

طريقة فصل وجمع بكت المغرافة:

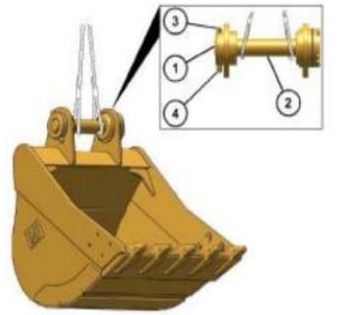
أماكن مسامير التثبيت للبكت:

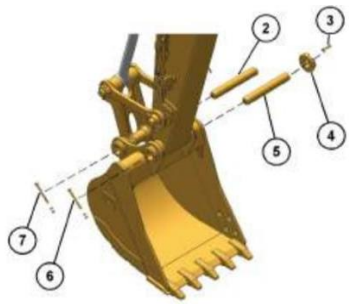


شكل مسامير التثبيت للبكت:



طريقة نزع مسامير تثبيت البكت وطريقة فصل البكت:





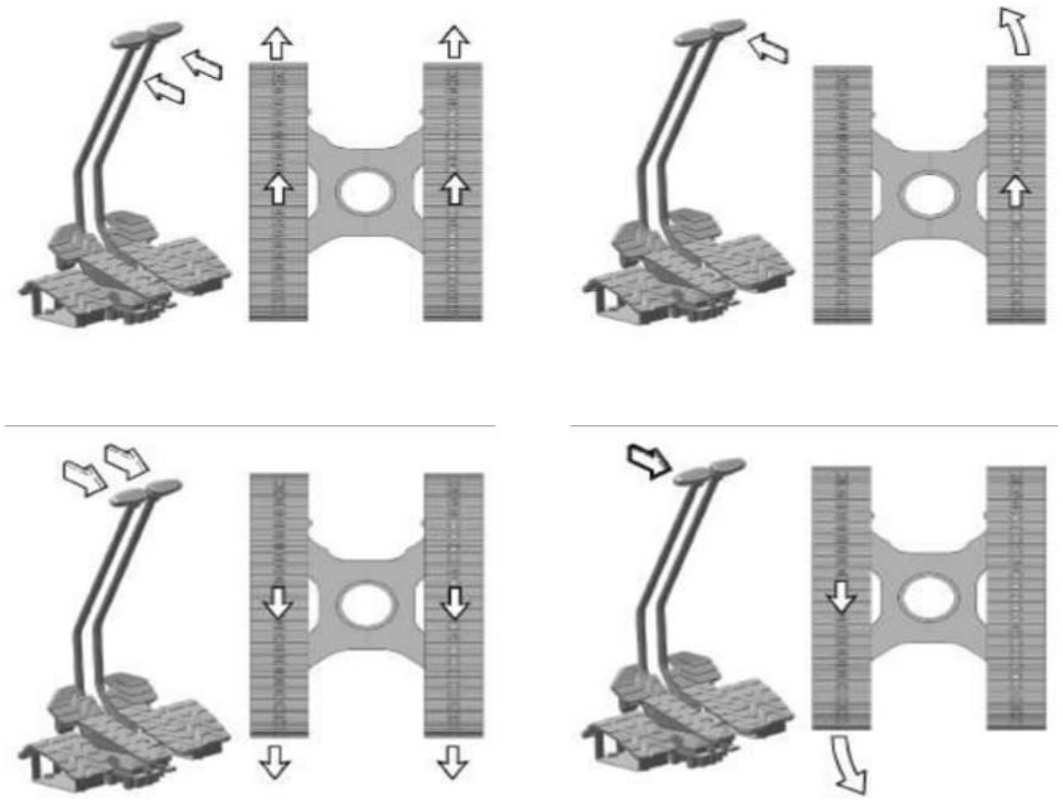
دعسات التحكم:

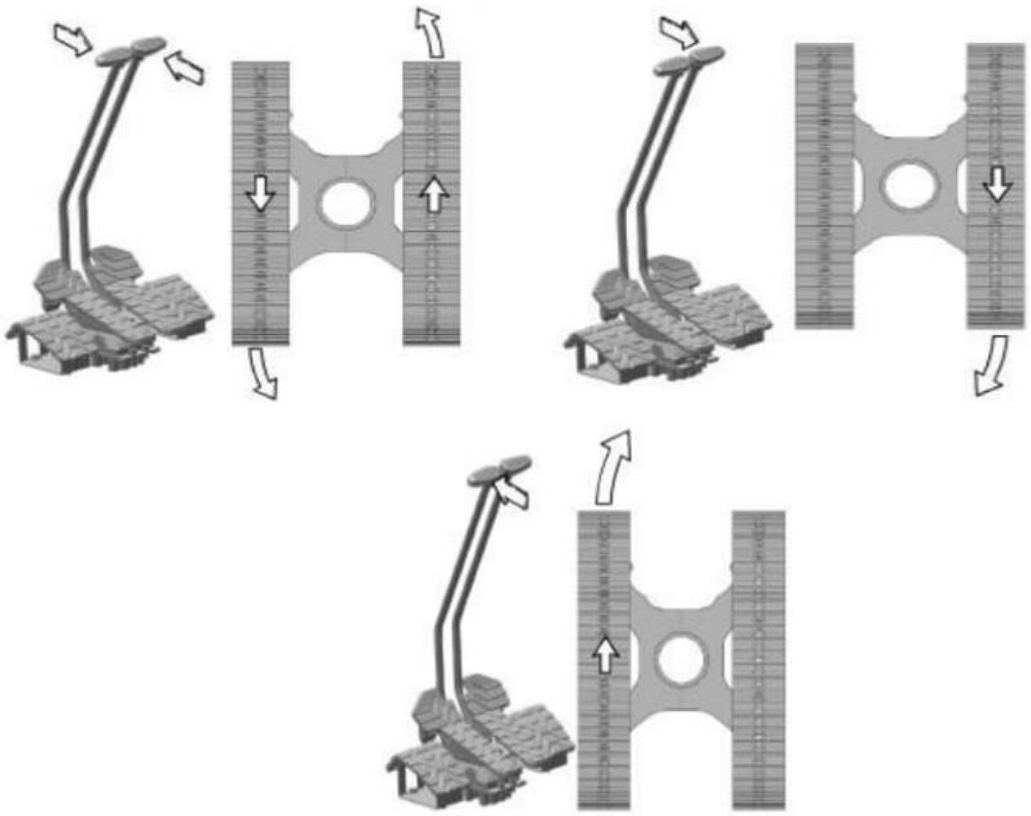
١. الدعسات الموجودة في الوسط مخصص للمسير للأمام والخلف أو الالتفاف إلى اليمين واليسار للجك بشكل كامل أو الالتفاف بشكل جزئي
٢. الدعسات الموجودة على اليمين واليسار لترييح الأقدام .
٣. الدعسة الموجودة على الجهة اليسار مخصصه للعمل على المسمار .

الستوكات الأمامية:

الستوكات الأمامية لها عدة حركات في حال دفعها للأمام تسير إلى الأمام وفي حال سحبها إلى الخلف تبدأ بالرجوع إلى الخلف وفي حال سحب ستوك إلى الخلف والآخر للأمام تبدأ بدوران المحوري .

حركات المسير والدوران عن طريق الستوكات:





الأجزاء التي تحتاج إلى صيانة دورية:

قواطع كهربائية متعددة مخصصة عند الانتهاء وأثناء العمل.

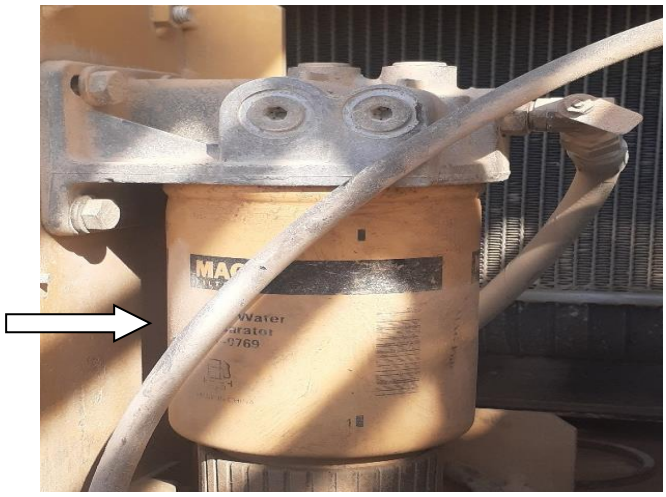
فلتر الهواء الجانبي حشوة داخلية وخارجية.

فلتر الهواء العلوي.

ضراب الوقود (الديزل) مع الفلتر الثالث.

خزان راجع سائل التبريد.

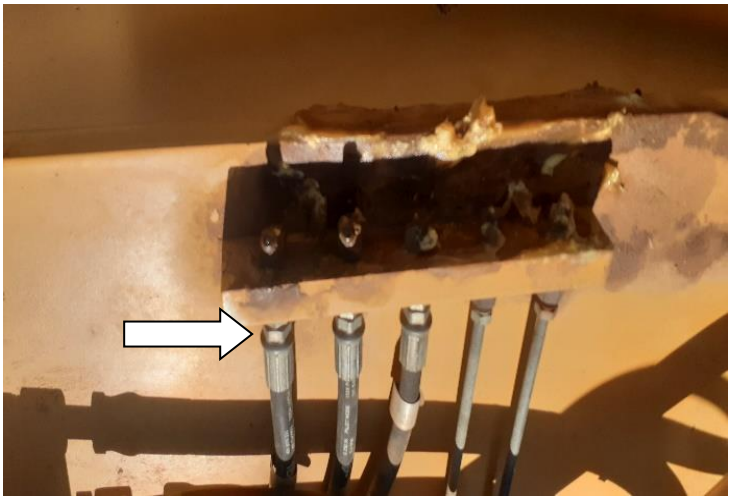
فلتر الوقود (الديزل) الثاني.



جهاز التحكم بصوت (المحاكي الخارجية).

مقياس فحص مستوى زيت المحرك.

خطوط التشحيم الداخلية.



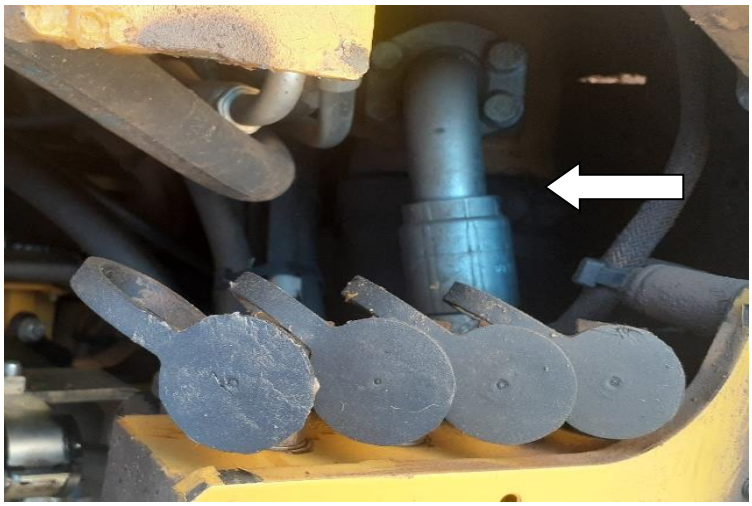
فلتر زيت المحرك الرئيسي.

فلتر زيت الهيدروليك الرئيسي.

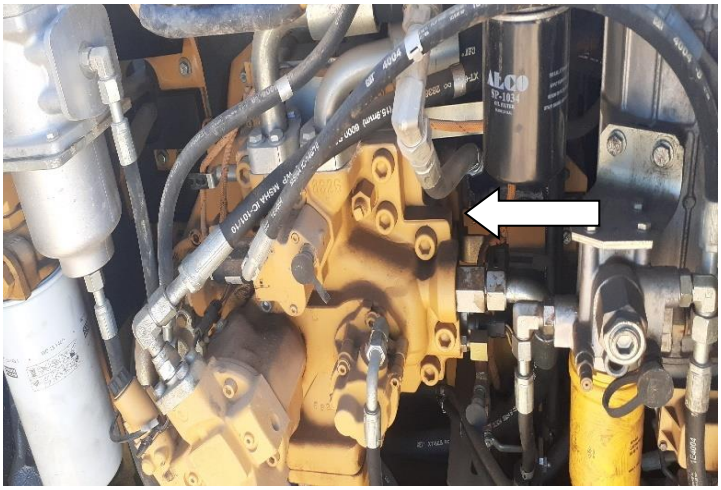
رقم (١) : تحويلة زيت الهيدروليك بعد المضخة.

رقم (٢) : فلتر الزيت.

خطوط زيت الهيدروليك إضافية.



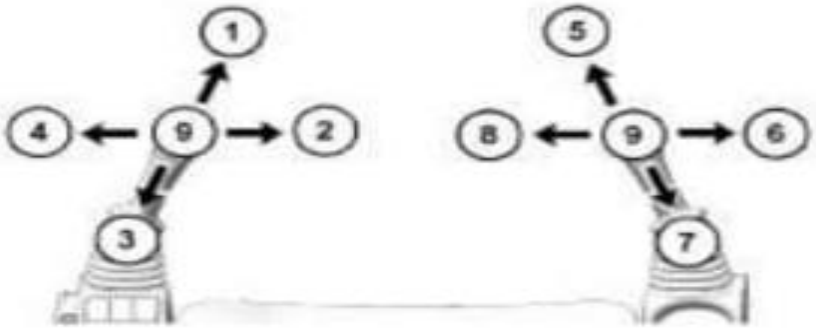
مضخة زيت الهيدروليك الرئيسية.



قفل وفتحات القفل يستخدم أثناء تحميل ونقل الحفار (الهمر).

المغرافة: ويتم التحكم بها عن طريق الستكات الموجودة على يمين ويسار مقعد السائق ولها عدة حركات.

حركات الستوك:



حركات الستوك اليمين وهي :

١. وهي خمسة حركات مخصص الحركة الأولى لرفع البوم الرئيسي عن طريق دفعها للأمام وعند سحب الستوك للخلف يعمل على عكس الحركة.
٢. الحركة الثانية تعمل على ضم وقلب البوم الثاني (بوم الكسر) عند سحب الستوك إلى اليمين أو اليسار.
٣. الحركة الثالثة رقم (٩) حسب الصورة أعلاه تعني استخدام الزامور.

حركات الستوك اليسار وهي :

١. الحركة الأولى بسحب الستوك يمين أو يسار تتحرك غرفة القيادة وتدور (٣٦٠ درجة).
٢. الحركة الثانية تعمل على تعبئة البكت بحركتين بدفع الستوك للأمام يتم قلب البكت وبدفع الستوك إلى الخلف يبدأ بالتعبئة.
٣. الحركة الثالثة رقم (٩) حسب الصورة أعلاه تعني استخدام الزامور.

بوم الكسر:

١. البوم الرئيسي ويتم التحكم به عن طريق الستوكات الموجودة على جوانب كرسي السائق.

٢. البوم الثانوي (بوم الكسر) ويتم التحكم بهما عن طريق الستوكات الموجودة على جوانب كرسي السائق.

القطع المصروفة على جك الهمر والتي يتم تجميعها عليه:

جك همر (هيتاشي LCK٣٥٠)

تعتبر حفارة هيتاشي(ZX350LCK-6) من فئة الحفارات المتوسطة، وتتميز بمواصفات رئيسية تشمل محركاً بقوة (٢٠٢ كيلوواط) ووزن ، كما يصل أقصى مدى حفر لها إلى (١٢) متر، وأقصى عمق حفر (٨) متر وفقاً لشركة هيتاشي .

مواصفات حفارة هيتاشي X350LCK-6 :

١. المحرك :محرك بقوة (٢٠٢ كيلوواط).
٢. أقصى مدى حفر :(١٢) متر.
٣. أقصى عمق حفر:(٨) متر.
٤. سعة الجرافة :تتراوح بين (١،١٥) و (١،٦٢) متر مكعب (ISO heaped).
٥. سعة خزان الديزل: (٥٠٠) لتر.
٦. سعة سائل التبريد: (٤٠ لتر).
٧. سعة زيت المحرك: (٤٠ لتر .
٨. سعة مجموعة إدارة التأرجح:(٢٠ لتر).
٩. سعة مجموعة الإدارة النهائية: (لكل مجموعة (١٠ لتر)).
١٠. سعة النظام الهيدروليكي :(بما في ذلك الخزان (٤٠٠ لتر).
١١. نظام هيدروليكي :نظام هيدروليكي محسّن (HISOIII) لزيادة كفاءة استهلاك الوقود وتقليل التكاليف حسب شركة هيتاشي.
١٢. المقصورة :مقصورة مريحة وآمنة ومعززة بميزات لتقليل إجهاد السائق وزيادة الإنتاجية
١٣. سهولة الصيانة :سهولة الوصول إلى نقاط الصيانة لتقليل وقت التوقف عن العمل .

تابلو العدادات:

رقم (١) :مؤشر خزان الوقود .

رقم (٢) : مؤشر حرارة زيت المحرك .

رقم (٣) :عداد ساعات العمل .

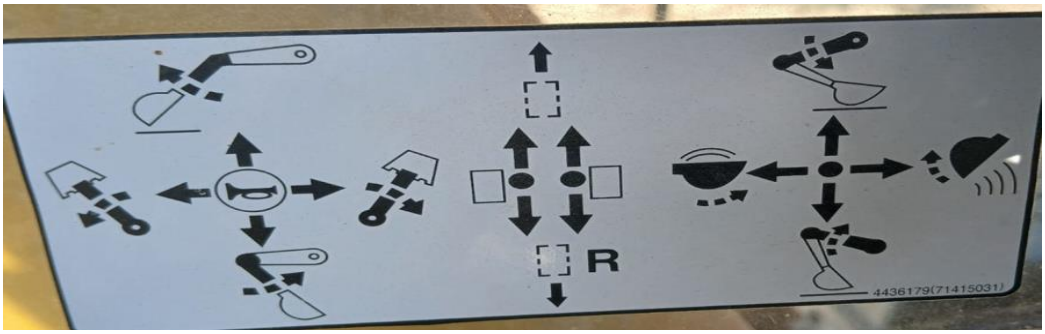
رقم (٤) :الأجزاء الموصولة على الحفار .

غرفة القيادة

تتكون غرفة القيادة من عدة أجزاء :

١. تابلو العدادات.
٢. لوحة التحكم بالتكييف.
٣. مفتاح التشغيل.
٤. مفتاح ثوران المحرك.
٥. مفتاح العمل السريع والبطيء (أرنب + سلحفاة).
٦. دعسات وذرعان التحكم بالمسير والدوران.
٧. دعسة التحكم بمسمار الشاكوش.
٨. ذراع الأمان لفصل العمل على جميع الحركات.
٩. مفتاح قلب الغرفة إلى الأعلى أثناء العمل على المرتفعات.
١٠. مفاتيح التحكم بتنظيف الزجاج الأمامي والخلفي وأيضاً العلوي والتحكم بالإنارة.
١١. الستوكات العمل على الحفار + المغرافة .

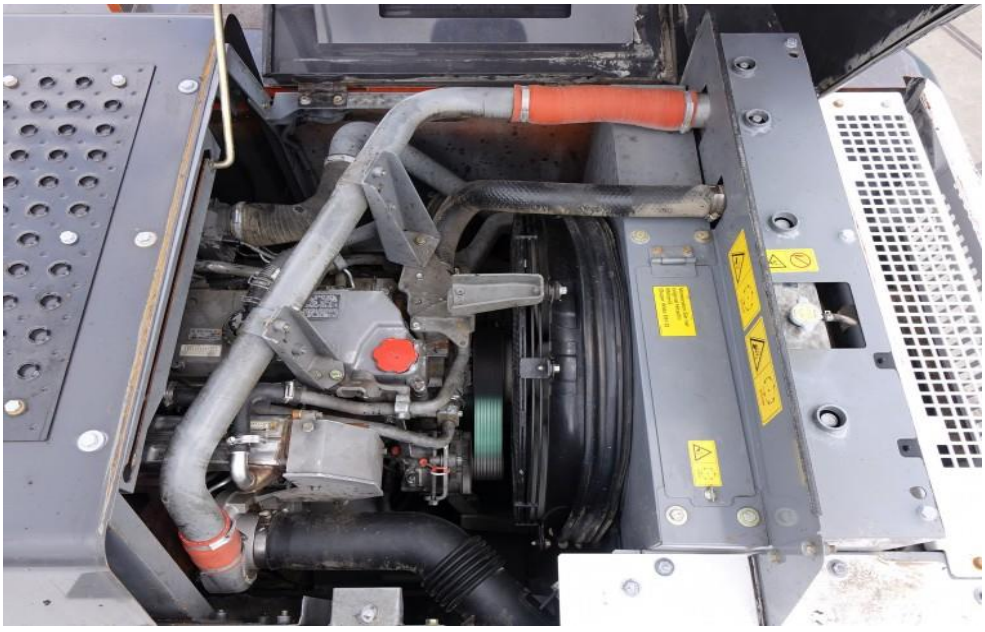
طريقة العمل على الستوكات :



لا يختلف الحفار عن المغرافة من ناحية النوعية ولا من ناحية التصنيع فمبدأ العمل والصيانة واحد ولا أيضاً من ناحية العمل على الستوكات ولكن هنالك بعض الشركات المصنعة للمركبات الثقيلة تبحث عن التطوير والقوى أثناء العمل وعن توفير اكبر قدر ممكن من استهلاك الطاقة والانبعاث التي تؤثر سلباً على البيئة وهنالك شركات تضيف إلى هذه المركبات مواصفات خاصة لتريح السائق وتجذب الزبون .

حجرة مضخة الهيدروليك :

حجرة المحرك :



أعمال الصيانة المطلوبة من السائق بعد كل عمل :

١. التشحيم.
٢. تفقد سائل التبريد.
٣. تفقد مستوى زيت المحرك.
٤. تفقد مستوى زيت الهيدروليك.
٥. العمل على تنظيف الفلاتر.
٦. العمل على تنظيف غرفة القيادة.
٧. العمل على تفقد الوقود.
٨. العمل على فصل التيار الكهربائي.

يجب أن يكون العمل على الحفار أو البكت على ارض مستوية وصلبة.

طريقة رفع الحفار على الرافعات

الأجزاء المصروفة على جك همر (هيتاشي LCK٣٥٠)

المصطلحات (التعريفات الإجرائية)

١. المركبة: كل واسطة من وسائط النقل البري التي تسير بقوة آلية بما في ذلك الجر أو الرفع أو الدفع والمقطورات وأنصاف المقطورات المعدة للشحن ولا تشمل وسائط النقل المعدة للسير على خطوط السكك الحديدية.

٢. المركبة ذات الاستخدام الخاص: مركبة النقل أو الرفع أو الجر الآلية ذات المواصفات الخاصة والمجهزة بمعدات ثابتة بصورة دائمة وغير القابلة للتحويل أو التبديل إلى أي صفة استعمال أخرى والتي لا يمكن استعمالها إلا في الأغراض المخصصة لها.

٣. اللودر:(الجرافة) وهي آلية مزودة بسلسلة معدنية للسير ومجهزة بلوح معدني كبير (يعرف باسم الشفرة) ويستخدم لدفع كميات كبيرة من التربة، والرمل، والحصى، وما إلى ذلك ، خلال أعمال البناء وعادة ما تكون الجرافة مزودة من الخلف بأداة تشبه المخلب لخلخلة المواد الكثيفة والمضغوطة.

٤. البوكت: (المحملة) وهو الأداة التي تركب على الآليات الثقيلة وتستخدم في الأعمال الإنشائية وأعمال الصيانة لحفر أو تحريك أو تعبئة أو تفريغ المواد (مثل التربة والحصى والرمل والصخور والثلج والإسفلت) إلى /على آليات مثل شاحنة تفريغ أو سير ناقل.

٥. البككس: (الدفع الخلفي) وهو نوع من أنظمة دفع السيارات لنقل الحركة من المحرك إلى العجلات الخلفية للسيارة، وهو أحد الأنواع الثلاثة للدفع، أما النوعان الآخران هما الدفع الأمامي والدفع الرباعي، وهو ينقسم إلى قسمين: الدفرنس وهو التعليق الصلب ويستخدم للشاحنات وسيارات النقل نظرا لصلابته والنوع الآخر هو الفريول(نظام التعليق المستقل) والذي يستخدم في السيارات الفاخرة مثل المرسيدس وبي إم دبليو واللكزس وهو مريح لأنه حر الحركة.

٦. الجير: (ناقل الحركة الآلي أو غيار السرعة الآلي أو علبة السرعات الآلية) وهو يعفي سائق الآلية عن نقل السرعة بنفسه، وهو تطوير لصندوق التروس المعتاد الذي يستخدم في نقل الحركة في السيارة من المحرك إلى المحور الدوار إلى العجلات.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

١. كتالوج الشركة المصنعة.

٢. موقع (https://www.wikipedia.org)، (٦/أيلول/٢٠٢٣).

٣. موقع (http:www.jordantractor.com)،(٢٠/حزيران/٢٠٢٢).