صيانة وادامة الجرارات الزراعية

صيانة الجرار وملحقاتها :

الصيانة اليومية :

ان وضع برنامج لصيانة الجرار يوميا ودوريا من الاجراءات الاساسية للحفاظ عليه وتزيد من عمره الاقتصادي لهذا يجب على المشغل ان يعتاد على تسجيل ساعات العمل او يعتمد على قراءة جهاز عداد الساعات الذي يكون مثبت على الجرار، معظم الشركات المصنعة للجرارات تزود ا لمستفيدين من الجرارات بكتيب الخدمة الذي يتضمن معلومات اساسية عن الجرار وكيفية تشغيلها مع فقرات الصيانة الدورية لهذا يجب اتباع هذه الارشادات المدونة في دليل الخدمة لضمان الاداء الاكفاء للجرار.

ومن الامور الواجب القيام بها اثناء الصيانة اليومية هي:

1. مراجعة الحالات غير الاعتيادية التي تظهر اثناء العمل السابق.
2. ملاحظة ضغط الاطارات والحالة العامة لها.
3. التأكد من عدم وجود نضح في الماء او الزيت او الوقود.

4. فحص كمية زيت المحرك ونوعيته.

5. فحص كمية الزيت في اجهزة نقل الحركة.

6. ملاحظة كمية الوقود والماء في المحرك.

7. التأكد سلامة منقيات الهواء.

8. التأكد من عدم ارتخاء الصامولات في الاطارات.

9. التأكد من عمل الإضاءة والاشارات الضوئية.

10. مراقبة المقاييس المثبتة في الجرار والتأكد من عملها عند تشغيل الجرار.

11. التأكد من سلامة عمل الدواسات الخاصة بالفاصل والموقف.

12. ملاحظة لون غاز العادم.

الصيانة كل 50 ساعة عمل:

هناك عدة امور يجب القيام بها لأجراء الصيانة بعد كل 50 ساعة عمل ، ومن هذه الامور هي:

1. اجراء الصيانة على البطارية:
تتكون البطارية المستعملة على الجرارات من مجموعة الواح موجبة واخرى سالبة والواح عازلة تفصل بينها وكذلك المحلول الحامضي.

ان اجراء الصيانة للبطارية يبدا بملاحظة مستوى المحلول الحامضي في خلايا البطارية وان نقص مستوى المحلول الحامضي سببه فقدان الماء نتيجة الى تحلله اوكسجين وهيدروجين ونفاذهما على هيئة غازات من خلال فتحات التهوية في الخلايا وان هذا التحلل يحدث نتيجة التفاعلات الكيميائية اثناء عملية شحن البطارية عن طريق جهاز المولد في الجرار، فعند عدم اضافة الماء المقطر لتعويض الماء المفقود فان جزء من الالواح سوف تتعرض للهواء وتجف بسرعة مما يؤدي الى فقدان قابليتها للعمل وتقليل سعة البطارية ويجب عند اضافة الماء المقطر بما لا يزيد عن الحد المسموح به لان زيادته تؤدي الى تقليل تركيز المحلول وهذا بدوره يضعف البطارية اما تركيز المحلول الحامضي في البطارية يجب ان يتراوح بين 1.24 - 1.27 والذي يتوقف على درجة حرارة المحيط.

كذلك يجب ملا حظة البطارية بشكل مستمر والتأكد من سلامة هيكلها وعدم وجود كسر او تشقق فيه ففي حالة وجود كسر او تشقق في جدار البطارية يجب ابدال البطارية لان تسرب المحلول الحامضي على جسم الجرار سيؤدي الى تلفه.

يعد فحص اقطاب البطارية من الامور الاساسية حيث ان الاقطاب الغير متينة بشكل جيد تكون ذات مقاومة عالية لسريان التيار مسببه بذلك عدم الاستفادة الكاملة من طاقة البطارية المستفاد منها وعليه فيجب المحافظة على الاقطاب سليمة ونظيفة ومتينه بتركيب جيد على البطارية.

وعند شحن البطارية يجب ايصال القطب الموجب للشاحنة بالقطب الموجب للبطارية والقطب السالب بالقطب السالب كما ان استخدام طريقة الشحن الاعتيادية والتي تستغرق 24 ساعة هي افضل من طريقة الشحن السريع التي مدتها ساعة واحدة.

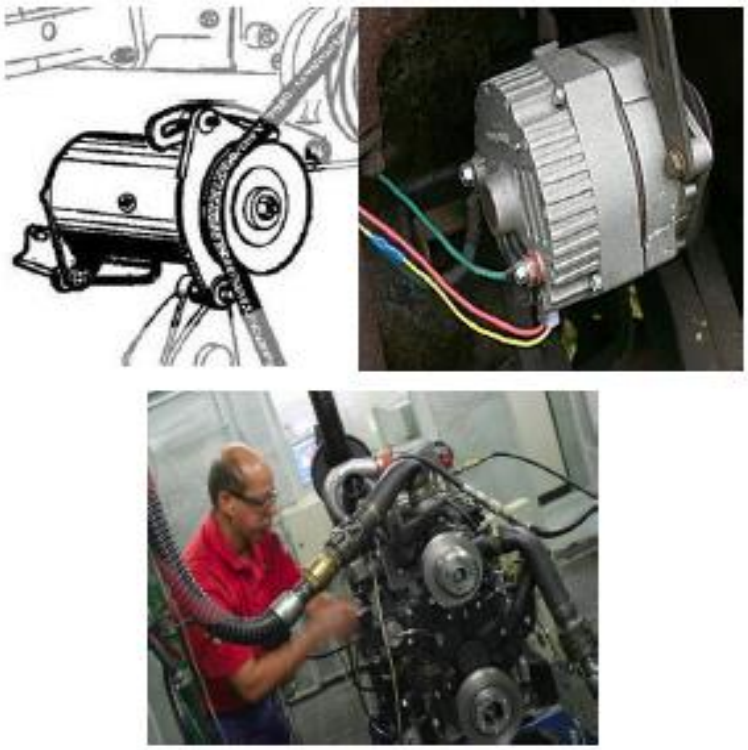
ان المحافظة على نظافة البطارية وازالة الاوساخ عنها واضافة الماء المقطر مع المحافظة على سلامة الاقطاب ونظافة منطقة التلامس كل هذه الامور تؤدي الى اطالة عمر البطارية وتقليل الحوادث، (شكل، 1- 75).

شكل (1- 75) فحص البطارية

2. فحص توتر حزام المولد:

من الامور المهمة جدا هي ملاحظة توتر حزام المولد حيث ان معظم الجرارات مزوده بحزام لتشغيل المولد الكهربائي ومضخة ماء ومروحة التبريد والمضخة الهيدروليكية ويحتاج الحزام للفحص المستمر لضمان اشتغال هذه الاجهزة بصورة منتظمة وان زيادة قوة الشد عن الحد المسموح به يؤدي الى استهلاك العجلات المنزلقة لهذه الاجهزة اما عند ارتخاء الحزام فانه يؤدي الى قلة كفاءة عمل الاجهزة فضلا عن زيادة استهلاك الحزام ، ولغرض ضبط توتر حزام المولد تجري الخطوات التالية :

أ - ايقاف محرك الجرار.
ب - ارخاء صامولات مسلك التعيير.
ت - اضبط الحزام وذلك بدفع المولد الى الخلف، شكل (1- 77).
ث - اكمل ربط صامولات مسلك التعيير.
ج - افحص توتر الحزام وتأكد من انه يطابق تعليمات الشركة مع اكمال ربط بقية الصامولات.



شكل (1- 77) ضبط حزام المولد

3. فحص مستوى الزيت في اجهزة نقل الحركة والجهاز الهيدروليكي :

تزود اجهزة نقل الحركة بالزيت وذلك لتقليل الاحتكاك بين ا لمسننات وان معظمهما تقع فوق مستوى الزيت لذلك فان دوران المسننات السفلية تعمل على نتر وتوزيع الزيت على المسننات العليا.

ان عدم المحافظة على مستوى الزيت عند الحد المطلوب يؤدي الى استهلاك اجهزة نقل الحركة وتعرضها للعطل المفاجئ و عليه يجب فحص مستوى الزيت بشكل دوري والتأكد من مستواه كما توصي الشركات

المصنعة باستعمال الزيت الخاص بأجهزة نقل الحركة وتجنب اضافة الزيت المغاير للزيت الموجود اساسا في الجهاز وان مزج نوعين من الزيوت في الجهاز الواحد يعرض الجهاز الى الاستهلاك وفضلا عن ذلك يجب ملاحظة عدم تلوث الزيوت او ادخال المواد الغريبة والاتربة والماء الى اجهزة نقل الحركة خاصة عند اجراء عملية الفحص او عند اضافة كمية من الزيت اليها .

كما يجب فحص مستوى الزيت في الاجهزة الهيدروليكية حيث ان نقص السائل الهيدروليكي يؤدي الى دخول الهواء في المنظومة مما يؤدي الى تلف السائل وتعرض المنظومة للتوقف.

وقبل اجراء فحص مستوى السائل الهيدروليكي يجب التأكد من عدم تشغيل الجهاز وان السائل الهيدروليكي عاد مرة اخرى الى خزان الزيت وان المنظومة لا يوجد فيها نضح او تسرب جانبي وان السائل الهيددروليكي المضاف يجب ان يكون خاليا من الاوساخ تماما ومطابقا لنوع السائل الهيددروليكي الموجود اساسا في المنظومة وبعد اضافة الزيت الهيدروليكي شغل المنظومة لطرد الهواء الداخل اليها مع التأكد من سلامة عملها ثم تجري مرة اخرى عملية فحص مستوى الزيت لمعرفة المستوى بعد التشغيل.

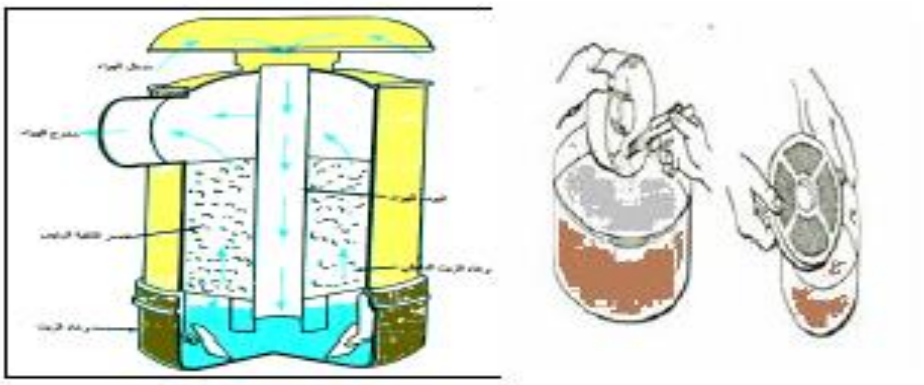
4. صيانة مرشحات الهواء:

ان الاوساخ التي تدخل عن طريق انبوب توزيع الهواء الى اسطوانة المحرك تمتزج بالزيت الموجود على جدارات الاسطوانات مكونة خليطا يؤدي الى تجليخ (تآكل) جدارات الاسطوانات لهذا يجب ان يمر الهواء على منقيات الهواء لتخليصه من المواد الغريبة وهناك نوعين من المرشحات المستعملة في الجرارات هما المرشحات ذات الحمام الزيتي وذات العنصر الجاف.

تعد مرشحات الحمام الزيتي اكثر انواع المرشحات شيوعا في الجرارات الزراعية والمعدات الثقيلة التي تعمل في الاجواء المليئة بالأتربة، وتتكون هذه المرشحات من انبوب رئيسي لإدخال الهواء ووعاء للزيت وعنصرا للترشيح واخيرا انبوب خروج الهواء النقي فعند نزول المكبس من النقطة الميتة العليا في شوط السحب يندفع الهواء نتيجة لتخلخل الضغط داخل الاسطوانة حيث يمر الهواء الخارجي من خلال الانبوب الرئيسي الى ان يرتطم بسطح الزيت مما يؤدي الى تغيير اتجاهه ويمر من خلال عنصر الترشيح ، يترسب قسم من الغبار العالق بالهواء

في وعاء الزيت عند النقطة التي يصطدم فيها بالزيت اما القسم المتبقي فيترسب في عنصر الترشيح ثم يتساقط في وعاء الزيت.

ان تنقية الهواء به ذه المرشحات عالية جدا في حالة صيانة المرشحة والمحافظة على نسبة الزيت فيه، ويستخدم زيت المحرك في هذا النوع من المرشحات عادة حيث تجري عملية الصيانة بتنظيف وعاء الزيت وتبديل الزيت فيه بحيث يملا الى المستوى المناسب المحدد بالعلامة على جدار الوعاء ، كما يجب صيا نة عنصر الترشيح بين الحين والاخر خاصة في حالة تراكم الاوساخ على جدرانه، (شكل،1- 78).



شكل (1- 78) المرشح الزيتي

اما المرشح الجاف فان تنقيته للهواء يمر بمرحلتين حيث تبدا المرحلة الاولى عند دخول الهواء بسرعة يصطدم بأحد جوانب الغلاف المعدني مما يسبب طردا مركزيا لذرات الغبار وسقوطها في قاعة الغبار اما المرحلة الثانية من تنظيف الهواء هو مروره من خلال عنصر الترشيح وبذلك يتخلص الهواء من غالبية المواد العالقة فيه، (شكل،1- 79).

شكل (1- 79) المرشح الجاف

ولصيانة منقية الهواء الجافة يجب اولا التأكد من ان القانصة سليمة وغير تالفة وتمسح الاتربة المتجمعة حولها كما يفضل استعمال تيار هوائي لغرض تنظيف هذا النوع من المنقيات .

الصيانة بعد كل 100 ساعة عمل:

تتضمن الصيانة بعد 100 ساعة الامور التالية:

1. استبدال زيت المحرك:

يستبدل زيت المحرك بعد 35 ساعة الاولى عندما يكون الجرار جديدا ثم يستبدل بعد كل 100 ساعة عمل وان الزيت المستخدم يجب ان يكون ضمن المواصفات العالمية المتفق عليها حيث زيت محركات الديزل يختلف عن زيت محركات البنزين كما ان الزيت المستخدم في الشتاء يختلف عن الزيت المستخدم في ا لصيف ولتبديل زيت المحرك يشغل المحرك الى ان يصل الى درجة الحرارة الملائمة للعمل ويساعد هذا الاجراء على نزول الزيت بشكل اسرع من المحرك خاصة في ايام الشتاء الباردة كما ان حركة الزيت الساخن سوف تحرك جميع الملوثات والعوالق الموجودة داخل المح رك مما يسهل التخلص منها مع الزيت، (شكل،1- 80).

شكل (1- 80) فحص الزيت

وعند تفريغ الزيت يجب الانتظار عدة دقائق لحين نزول الزيت كليا من اجزاء المحرك وبعد ذلك يتم املاء خزان زيت المحرك الى الحد المناسب ويفضل تشغيل الجرار عدة دقائق والتأكد من ان مستوى الزيت وصل الى الحد المناسب بعد التشغيل.

2. صيانة مرشح الزيت:

على الرغم من ان منقي الزيت لا يمكنه اقتناص كافة الذرات الملوثة الا انه يقللها بنسبة عالية مقارنة بالمحركات الغير مزودة بمنقيات الزيت ، ان مرشح الزيت يجب ان يبدل بين فترة واخرى وان مدة تبديل مرشح

الزيت تتوقف على ارشادات الشركة المجهزة للجرار ويشـــــكل عام فان مدة تبديل مرشح الزيت تتراوح بين 90_ 600 ساعة حسب طبيعة العمل وعند تبديل دهن المحرك ايضا، وقبل البدء بفتح مرشح الزيت من محله يجب تنظيف الجدار الخارجي للمرشح وذلك لتجنب دخول الاوساخ والاتربة الى داخل المحرك بعد ذلك نفتح صامولة التثبيت وتبديل مرشح الزيت بواحد اخر جديد مع ملاحظة استبدال حشوة مانعة التسرب
ولغرض التأكد من سلامة العمل يشغل الجرار لعدة دقائق ومن ثم ملاحظة مستوى الزيت فيه وكذلك ملاحظة موضع مرشح الزيت والتأكد من عدم وجود زيت حوله.

3. فحص انابيب الوقود وانابيب جهاز التبريد الماني:
تفحص انابيب الوقود وانابيب جهاز التبريد كل 100 ساعة للتأكد من عدم وجود نضح او تشقق في الانابيب كما تجري عملية فحص الماسك ات او الصامولات الرابطة لهذه الانابيب وربطها الى الحدود المسموح فيها في حالة ارتخاءها او ابتعادها عن موضعها الذي كانت عليه.

4. صيانة اطارات الجرارات:
هناك عدة ارشادات يجب اتباعها للمحافظة على اطارات الجرارات وهي كما يلي:
أ - بعد استخدام الجرار للمكافحة في حقول الانتاج الحيواني تغسل الاطارات لإزالة اثر المواد الكيميائية وكذلك عند عمل الجرار.
ب - يجب تجنب بقايا جذوع النباتات والحصى والاخاديد العميقة ومصادر الاخطار الاخرى عند قيادة الجرار كما يجب تجنب تحميل الاطارات فوق طاقتها.
ت - عند تخزين الجرار في العراء يجب تغطية الاطارات لكي يقيها من اشعة الشمس.
ت - ملاحظة الاستهلاك في الاطارات حيث ان التآكل الجانبي يدلل على ان ضغط الاطار اقل من الضغط المطلوب في حين ان استهلاك الاطار في المنتصف يدل على زيادة ضغط الاطار.
ج - هروب الهواء عن طريق صمام الهواء يؤدي الى انخفاض ضغط الاطار وهذا بدوره يعرض الاطار الى الانثناء وتكسر الاسلاك المكونة لجدار الاطار.
ح - يجب حفظ الاطار في محل بارد ومظلم مع رفع الاطار عن الارض عند تخزينه لمده طويله، (شكل،1- 81).

شكل (1-81) فحص الاطارات وملئها بالهواء

الصيانة كل 250 ساعة عمل:

تتضمن الصيانة بعد 250 ساعة عمل ما يلي:_

1. **معايرة دواسات الموقف وتفريغ المنظومة من الهواء ان تطلب ذلك.**

لمعايرة دواسات الموقف ترفع المحور الخلفي للجرار ويثبت على حامل بحيث تتحرك الاطارات الخلفية بصورة حرة، يفصل الاتصال بين دواستي التوقف اليمنى واليسرى فاذا كانت المسافة الحرة بين الدواستين غير مضبوطة نتيجة الاستعمال فيجب تعيير المسافة من خلال تقصير او اطالة الذراع الذي يوجد بين المكبس او الدواسة الى ان تصبح المسافة الحرة للدواستين متساوية، ويضغط على دواستي الموقف عدة مرات ويعاد اجراء الفحص مرة اخرى للتأكد من بقاء المسافة الحرة متساوية للدواستين.

بعد انتهاء الفحص على المسافة الحرة تربط الدواستين سوية بوساطة القفل الخاص بذلك ويشغل محرك الجرار مع تعشيق جهاز نقل الحركة على السرعة الثالثة او الرابعة وان تعشيق الفاصل يجب ان يتم بشكل تدريجي حيث تنقل الحركة الى الاطارين الايمن والايسر وتترك لتدور بره ة من الزمن وتفصل الحركة عن الاطارين ويوضع جهاز نقل الحركة على الحياد ثم يضغط على دواستي الموقف مع ملاحظة فيما اذا كانت احدى العجلتين تتوقف قبل الاخرى فاذا حصلت هذه الحالة فيجب الاستمرار الى ان تستجيب العجلتين الى التوقف سوية.

تتم عملية تفريغ المنظومة م ن الهواء عند ربط انبوبة مطاطية بصامولة التنفيس المثبتة على اسطوانة الموقف حيث توضح نهايتها الاخرى في وعاء شفاف ونظيف يحتوي على كمية من سائل الموقف على ان يكون مستوى هذا الوعاء اعلى من مستوى صامولة التنفيس. عند الضغط على الدواسة عدة مرات متتالية لكي يتم تهي ئة الهواء الموجود داخل المنظومة للطرد ويستمر الضغط على الدواسة الى الاخير حيث تفتح صامولة التنفيس بما يقارب دورتين فيتدفق الزيت والهواء الى

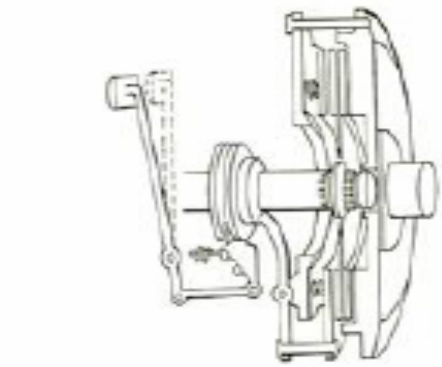
الخارج تم تربط صامولة التنفيس وتعاد العملية عدة مرات الى ان يصبح الزيت المتدفق من الانبوبة المطاطية الى الوعاء خاليا من الفقاعات، تجري هذه العملية على الدواستين كلا على انفراد.

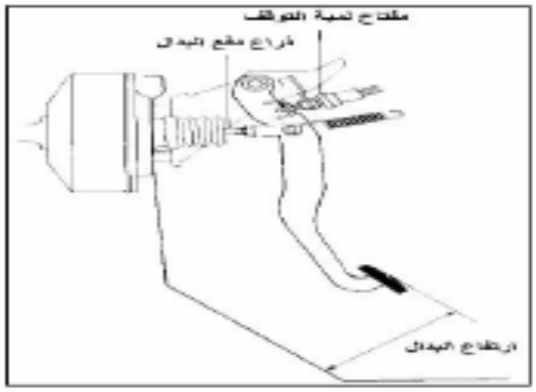
2. معايرة عتلة الفاصل:

تعتمد الحركة الحرة لدواسة الفاصل على المسافة بين العجلات المنزلقة لجهاز الفاصل وعتلات الفصل وهذه المسافة بين 2.5- 3 ملم في بداية الامر الا انها تبدا بالتقلص بسبب الاستعمال وعليه فيجب فحص الخلوص بين فترة واخرى وعند استخدام دواسة الفاصل بدون تعيير هذه المسافة فان العجلة المنزلقة او القرص الاحتكاكي سوف يتعرض الى الاستهلاك والتلف بشكل سريع.

ولضبط هذه المسافة يفتح الشباك الذي يطل على العجلة المنزلقة لجهاز الفاصل ثم يحسر مقياس تحديد المسافة بينها وبين عتلة الفصل فاذا كان الخلوص صغيرا فيطول ذراع الفاصل، (شكل،1- 82).

يعاد الضغط على دواسة الفاصل عدة مرات للتأكد من ان الخلوص بين العجلة المنزلقة وعتلات الفاصل هي في الحدود المسموح بها.





شكل (1-82) تعير دواسة الفاصل

3. ضبط خلوص الصمامات:

ان عمليـــة ضبط خلوص الصمامات تحدد المسافة المضبوطة بين نهاية ساق الصمام ونهاية ذراع التاكية ويعد هذا الخلوص مهم جدا لأنه يزيد من عمر المحرك ويساعد على تشغيل المحرك بسهولة مما تزيد كفاءة المحرك فضلا عن ذلك تقليل سخونة المحرك عند العمل.

من الامور المهمـة في صيانة الصمامات هو تدقيق الخلوص بين نهاية ساق الصمام ونهاية ذراع التاكية ، وعلى الرغم من ان الخلوص صغيرة جدا و يتراوح بين 152. 0 الى 762. 0 ملم الا انه مهم جدا في تحسين عمل المحرك ، فاذا كان هذا الخلوص اقل مما هو مثبت في دليل

التشغيل فان هذا سيؤدي الى فتح الصمام مبكرا وغلقه متأخرا وقد يتمدد الصمام نتيجة الحرارة مما يتسبب بفتح الصمام وتسرب الغازات المحترقة من غرفة ا لاحتراق الى الخارج مما يقلل من كفاءة عمل المحرك، (شكل،1- 83).

شكل (1- 83) ضبط خلوص الصمامات

وفي حالة الخلوص الكبير فهذا ينجم عنه اصوات غير مرغوب فيها داخل المحرك فضلا عن تأخر دخول الهواء الى المحرك من شوط السحب وكذلك يغلق صمام السحب مبكرا مانعا دخول الهواء بكميات كافية مما يؤثر على نسبة خلط الهواء بالوقود.

ولغرض ضبط خلوص الصمامات يجب مراجعة دليل الصيانة للجرار لمعرفة مسافة خلوص الصمامات المسموح بها، بعد ذلك تتم ازالة الاجزاء التي تعيق العمل حيث تبدأ بشد الصامولات على غطاء الاسطوانة للتأكد من سلامتها، ولكي نحرك المكبس الى النقطة الميتة العليا في شوط السحب يستخدم عمود المرفق ولكي نتأكد من ان المكبس في حالة الضغط لاحظ انطباق صمام السحب حيث تجري عملية قياس الخلوص بوساطة مقياس التحسس.

فاذا كان الخلوص غير صحيح تفتح صامولة التعبير ثم يدخل مقياس التحسس في الثغرة بين نهاية ساق الصمام ونهاية ذراع التاكية وبعدها يعاد ربط الصامولة وبذلك يكون الخلوص في الموضع الصحيح وتجري هذه العملية على جميع الصمامات وتثبت حسب الارشادات في دليل التشغيل.

الصيانة كل 500 ساعة عمل:

تتضمن الصيانة بعد 500 ساعة عمل على ما يلي:

1. صيانة مرشحة وقود الديزل

من الصعب التخلص كليا من الاوساخ والرطوبة التي تكون ممتزجة ومخلوطة مع الوقود فقد تمتزج هذه الشوائب اثناء التخزين او الاستخدام اما القطرات المائية فتتكثف عندما يكون الخزان غير ممتلئ اثناء الليل وان صيانة مرشحات الوقود بشكل منتظم يقلل الاوساخ والرطوبة م ما يطيل عمر الجرار.

تتلخص خطوات العمل في صيانة مرشح الوقود بما يلي:

1. اقفال انبوب توريد الوقود من الخزان.
2. ينظف الجسم الخارجي للمرشح والمنطقة المحيطة به.
3. طرد الوقود من المرشح وذلك بفتح صمام السيطرة.
4. استبدال عنصر الترشيح القديم وذلك بفتح الصامولة الماسكة لقدح الترشيح.
5. ينظف قدح المرشح من الداخل باستخدام قطعة قماش نظيفة.
6. يجب استخدام عنصر ترشيح جديد ونظيف مع التأكد من وضع حشوة مانعة التسرب لمنع دخول الهواء الى المنظومة.

عند تبديل مرشح الوقود، يدخل الهواء الى داخل المنظومة وان دخول الهواء يؤدي الى منع مر ور الوقود الى الحاقنات مما يسبب عدم اشتغال المحرك او اشتغاله بصورة غير منتظمة وعليه فان عملية طرد الهواء بعد ابدال مرشحة الوقود تعد عملية اساسية لضمان تشغيل المحرك، (شكل-1- 84).

شكل (1- 84) مضخة طرد الهواء اليدوية

ولغرض طرد الهواء من المنظومة يتم فتح انبوب توريد الوقود القادم من الخزان حيث يمر الوقود في الانابيب الى ان يصل الى المضخة الابتدائية حيث يدفع الهواء امامه مما يؤدي الى خروجه عبر فتحة طرد الهواء في حالة وجود المضخة اليدوية التي تستخدم لحقن الوقود عبر فتحة طرد الهواء.

1. صيانة العجلات المنزلقة في العجلات الامامية:

تزود معظم الجرارات بكرسي انزلاقي اسطواني الشكل، وتكون هذه الكراسي من اسطوانات صغيره Rollers وينزلق عليها الغلاف الخارجي للكرسي ولصيانة هذه الكراسي يجب فتح الاطار وتنظيف الكراسي وتشحيمها ثم اعادة الاطار الى موضعه الاصلي، (شكل،1-85).

شكل (1- 85) العجلة الانزلاقية للعجلة الامامية

لإجراء الصيانة الدورية لهذه الاطارات يبدا اولا بتنظيف الاطار الحديدي من الاوساخ حيث يتم بعد ذلك فتح الصامولات الماسكة للاطار مما يؤدي الى تحريره من الجرار ليسحب الاطار من موضعه مما يتيح امامنا التعرض لفتح العجلات المنزلقة.

بعد اخراج الكرسي من موضعه تجري عم لية فحصه اولا للتأكد من سلامة اجزاءها بعد ذلك تجري عملية التنظيف ويستعمل محلول الكيروسين او وقود الديزل لهذا الغرض.

2. صيانة منظومة التبريد:

تعد درجة حرارة المحرك عاملا مهما في الحصول على اداء جيد وديمومة للجرار حيث ان درجة الحرارة العالية للمحرك تسبب تحليل زيت المحرك وانخفاض في لزوجته مما يؤدي الى تخدش المكبس وتكسر حلقاته كما ان ارتفاع درجة حرارة المحرك تؤدي الى اشتعال مبكر وتأثر الصمامات او احتراقها وبذلك يفقد المحرك جزءا كبيرا من الطاقة.

اما اذا كانت درجة حرارة المحرك منخفضة فان ذلك يؤدي الى عدم اشتعال الوقود بشكل كامل مما يتسبب في تسرب الوقود من خلال حلقات المكبس الى زيت المحرك فيخففه وبذلك يزداد استهلاك المحرك.

الصيانة كل 1000 ساعة عمل:

تتضمن الصيانة بعد كل 1000 ساعة عمل القيام بالإجراءات التالية:

1. **تنظيف الجرار:**

بسبب تجمع الاوساخ والاتربة على الجرار وخاصة عندما يعمل في الاجواء المليئة بالأتربة.

هناك طريقتان لإزالة الشحوم والاتربة العالقة بالجرار الطريقة الاولى يستخدم مذيب ت جاري خاص لهذا الغرض او يمكن استخدام الكيروسين اما ازالة الطين وبقايا النباتات فيتم عن طريق استخدام الماء العادي تحت ضغط عالي.

اما في حالة عدم توفر الماء المضغوط فيمكن استخدام الماء عند الضغط الاعتيادي مع استعمال الفرشات اللدنة لغرض ازالة الاتربة من الجرار كما يفضل عمل شق من الخرسانة بارتفاع مناسب مجهز بأنابيب ذات ضغط عالي مع توفير مستلزمات الخدمة والتنظيف الاخرى لغرض اكمال العمل بدون عوائق.

2. **صيانة منقية الهواء ذات الحمام الزيتي:**

يعتمد كفاءة واداء منقية الهواء ذات الحمام الزيتي على الادامة اليومية والصيانة الدورية الصحيحة، لان تراكم الاتربة في الزيت وعنصر التنقية يؤدي الى غلق طريق الهواء المؤدي الى المحرك وبذلك يزداد من استهلاك الوقود وتقل قدرة الجرار.

يعد الفحص اليومي ضروري لمعرفة حالة الزيت وعنصر التقنية الداخلية وقد ينصح ان يكون الزيت ا لمستخدم للتقنية بنفس درجة زيت المحرك وفي الاجواء الباردة يكون من المفضل اضافة الكيروسين بنسبة 10% لغرض تخفيف قوام الزيت . تجرى عملية صيانة منقية الهواء كما يلي:

أ - يرفع وعاء الزيت من محله بعد ان يفتح الطرف الماسك له.
ب - عند وجود الاتربة تفتح المنقية كليا وتغسل بمحلول مذيب او الكيروسين.
ت - تنظيف الانبوب الوسطي وذلك بدفع قطعة قماش مبللة بالكيروسين بداخله لتخرج من الطرف الاخر.
ت - غسل الحشوة الداخلية بالكيروسين او وقود الديزل مع تعريضها لتيار هواء شديد لغرض طرد الاتربة والمواد الغريبة.
ج - تنظيف بقية اجزاء المنقية وذلك بغسلها بالكيروسين او المحلول المذيب.
ح - يعاد تركيب المنقية مع التأكد من سلامة الانابيب المطاطية كونها سليمة وفي محلها.

3. صيانة اجهزة نقل الحركة :

تقوم اجهزة نقل الحركة بنقل القدرة الى الاحمال كالآلات وغيرها وهذه الاخيرة يجب ان تكون ذات متانة ملائمة لإداء الاعمال وبذلك فان مسننات اجهزة نقل الحركة تصنع من سبائك الفولاذ الكاربوني وكذلك اعمدة نقل الحركة التي تحمل هذه المسننات وان الشيء الذي يحمي اجهزة نقل الحركة من التلف هي طبقة الزيت التي تتخلل اسنان المسننات.

تكون الزيوت المستعملة في اجهزة نقل الحركة ذات خصائص معينة تختلف عن زيت المحرك وهذه الزيوت ومواصفاتها محدد بتعليمات التشغيل للجرار ولغرض اجراء الصيانة لأجهزة نقل الحركة يفضل القيام بالخطوات التالية :

أ - تشغل الجرار الى ان ترتفع درجة حرارة الزيت الى درجة الحرارة المثالية وذلك لتسهيل وتعجيل التفريغ الكامل للزيت.
ب - ايقاف الجرار على ارض مستوية ثم يفرغ الزيت مع التأكد من ان الزيت قد تم تفريغه بالكامل.

ت - تغسل اوعية الزيت، بزيت مخفف حيث تملئ اجهزة نقل الحركة الى تلث سعتها ومن ثم يقاد الجرار بدون حمل لعدة دقائق بعدها يتم افراغ الزيت المخفف.
ث - تنظيف مرشح الزيت ان وجد او ابداله باخر جديد.
ج تغلق فتحة التفريغ ويعاد املاء الوعاء بالزيت الى الحد المقرر على ان يكون الزيت المستعمل حسب ارشادات الشركة المصنعة.
ح تغلق فتحة الاملاء مع التأكد من عدم وجود تسرب من الوعاء.

4. صيانة الجهاز الهيدروليكي:

يعد الجهاز الهيدروليكي في الجرار من اهم الاجهزة المساعدة لإنجاز الكثير من الاعمال الحقلية وتسهيل طبيعة العمل و توجد في الجرارات اكثر من منظومة هيدروليكية منها جهاز الاستدارة الهيدروليكي وجهاز الموقف وجهاز محول العزوم ونقل القدرة الهيدروليكية.

ومن اهم المشاكل التي تواجه الاجهزة الهيدروليكية هي التلوث بالأتربة والصدأ والرطوبة نتيجة تكاثف البخار فضلا عن ذلك الذرات المعدنية المتولدة بسبب استهلاك اجزاء المنظومة ولغرض اجراء الصيانة العامة للأجهزة الهيدروليكية نتبع بالخطوات التالية:

أ - خفض نقطة الربط السفلية الى أوطىء مستوى في الجهاز الاحادي الاسطوانة وهذا الاجراء يؤدي الى دفع معظم الزيت خارج الاسطوانة.
ب - يفتح سداد الزيت وافراغ جميع الزيت.
ت - يشغل الجرار قليلا لغرض اخراج كافة الزيت من المضخة الهيدروليكية.
ث - يرفع مرشح الزيت الهيدروليكي وينظف الوعاء مع ابدال المرشح باخر جديد.
ج املاء المنظومة بالزيت الهيدروليكي مع وضع السدادة في محلها وفحص الجهاز للتأكد من سلامة عمله.