(جـ) مشاكل الطلمبات الغاطسة (المدمجة) واسبابها المحتملة وكيفية علاجها

المشكلة	السبب المحتمل	خطوات الأختبار
1-الطلمبة لاتبدأ العمل	المفتاح موضوع فى وضع (الأيقاف)	إفحص وضع المفاتيح فى لوحة قاطع دائرة الطلمبة ولوحة التحكم.
	الكهرباء غير موصلة إلى المحطة	إفحص الأجهزة الكهربية الأخرى الموجودة بالمحطة مثل أجهزة الإضاءة وخلافه لترى ما إذا كانت تعمل أم لا.
	تلف المصهر الموجود فى لوحة تحكم الطلمبة	إفحص الطلمبات الأخرى الموجودة بالمحطة. وهل هى تعمل أم لا.
	وجود عطل فى العوامة	إفحص العوامة للتأكد من عدم تعلق خرق بها إختبر ما إذا كانت الطلمبة تعمل إذا تم ضبط المفتاح على وضع التشغيل اليدوى.
	إكتشاف الأجهزة الحساسة لوجود عطل.	إفحص لوحة التحكم ولاحظ اللمبات التحذيرية المضيئة.
	المروحة عاجزة عن الدوران	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	كرسى التحميل أو مانع التسرب مزرجن	تأكد من إمكانية تدوير الطلمبة باليد.
2- تبدأ الطلمبة فى العمل ثم تتوقف فورا قبل أن ينخفض منسوب المياه فى البيارة.	العوامات لاتعمل بطريقة سليمة	إفحص ما إذا كانت هناك خرق عالقة بالعوامات أو تعرقل حركتها.
		تأكد من أن مفتاح تشغيل الطلمبة فى وضع التشغيل اليدوى
	إنفصال المتابع الخاص بالوقاية من تجاوز الحرارة بسبب إنسداد المروحة.	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	تلف كرسى التحميل أو مانع التسرب.	تأكد إذا كان من الصعب تدوير الطلمبة باليد.
3- الطلمبة لاتتوقف عن الدوران	العوامة لاتعمل بطريقة سليمة.	إفحص العوامة للتأكد من عدم وجود خرق تعرقلها.
	عطل بلوحة التحكم	عاين منسوب المياه فى البيارة
	الطلمبة الثانية لاتبدأ فى العمل	إفحص مفتاح التشغيل الأتوماتيكى والتشغيل اليدوى للطلمبة الثانية
	إنسداد محبس عدم الرجوع	إختبر ما إذا كان ممكنا تشغيل ذراع المحبس يدويا.
	إنسداد مروحة الطلمبة	إستخدم باب فحص الطلمبة
4- الطلمبة شغالة	الطلمبة تدور فى الأتجاه العكسى.	تأكد من إتجاه الدوران

المشكلة	السبب المحتمل	خطوات الأختبار
ولكن الكمية المنصرفة قليلة أو لايوجد تصريف على الأطلاق.	منسوب المياه فى البيارة منخفض جدا.	تأكد من عدم وجود خرق تعرقل العوامة.
	المحبس البوابى مقفل.	إختبر وضع المحابس البوابية المكركبة على خطى السحب والتصريف.
	إنسداد المروحة.	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	إنسداد محبس عدم الرجوع.	حاول تشغيل ذراع المحبس يدويا.
	حدوث تلف بالمروحة	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	كسر عمود ادارة الطلمبة	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	تلف حلقات التآكل المركبة على المروحة بصورة سيئة.	إختبر خلوص حلقات التآكل.
5- الطلمبة تهتز.	مسامير ربط الطلمبة غير محكمة.	إفحص المسامير التى تربط : أ-قاعدة الطلمبة بالأساس. ب-الطلمبة بالقاعدة. ج- مبيت الطلمبة بالجزء الحلزونى. د- فلانجات الطلمبة.
	إنسداد المروحة	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	تلف كراسى التحميل.	تأكد مما إذا كان من الصعب تدوير المروحة باليد.
	حدوث تكهف (يسمع صوت تنقير فى الطلمبة)	إختبر ما إذا كان هناك عوائق فى البيارة عند ماسورة سحب الطلمبة.
6- الطلمبة تحدث ضوضاء	حدوث تكهف (يسمع صوت فرقعة تنقير فى الطلمبة)	إختبر إذا كانت هناك عوائق فى البيارة عند ماسورة سحب الطلمبة.
	إنحباس هواء فى ماسورة السحب أو فى الطلمبة.	إختبر قيمة التيار عندما تكون الطلمبة شغالة ومحبس عدم الرجوع مفتوح قليلا أو غير مفتوح على الأطلاق.
	وجود مخلفات محشورة فى الجزء الحلزونى.	إستخدم باب فحص الطلمبة.
	تلف كراسى التحميل أو مانع التسرب.	إختبر ما إذا كان من الصعب تدوير الطلمبة باليد.
	تلف حلقات التآكل.	إفحص خلوس حلقات التآكل.
	تلف المروحة.	إستخدم باب فحص الطلمبة.
7- إرتفاع درجة حرارة الطلمبة.	طلمبات الأيه . بى . إس لايوجد ماء فى نظام التبريد.	إفحص منسوب الماء فى نظام التبريد من خلال الفتحة المغطاه بسطح زجاجى عندما تكون الطلمبة متوقفة عن العمل.
	يوجد تسرب فى توصيلات طلمبة التبريد.	إرفع الغطاء المثبت فى مبيت الطلمبة عند نظام تبريد الطلمبة وتأكد إذا كان هناك ماء فى مبيت الطلمبة.

المشكلة	السبب المحتمل	خطوات الأختبار
	حدوث عطل فى نظام تبريد الطلمبة	إنظر من خلال الفتحة للتأكد غذغ كان الماء يتحرك عند تشغيل الطلمبة.
	طلمبات الفلايجت	
	وجود إنسداد فى مسار سائل التبريد.	إفحص طبة التفتيش الخاصة بنظام التبريد.
	جميع أنواع الطلمبات.	
	وجود تلف بكراسى التحميل أو مانع التسرب.	إختبر ماإذا كان من الصعب تدوير الطلمبة باليد.
	عدم تشحيم مانع التسرب جيدا.	إفحص منسوب الزيت فى علبة زيت مانع التسرب.
8- قيمة التيار الذى تسحبه الطلمبة وهى شغالة منخفض	إنحباس الهواء فى خط السحب أو فى الطلمبة	إختبر ماإذا كان محبس عدم الرجوع يفتح قليلا أم لايفتح على الإطلاق.
	المحبس البوابى المركب على خط السحب أو خط التصريف مقفول.	إختبر وضع المحابس البوابية.
	محبس عدم الرجوع مسدود.	حاول تحريك ذراع محبس عدم الرجوع يدويا.
	المروحة غير مركبة على عمود إذارة الطلمبة	إستخدم باب فحص الطلمبة.
9- قيمة التيار الذى تسحبه الطلمبة وهى شغالة عالى.	وجود مايعوق حركة المروحة تلف كراسى التحميل أو تلف مانع التسرب.	إستخدم باب فحص الطلمبة. حاول تدوير الطلمبة بيدك.
	تلف حلقات التآكل.	عاين خلوص حلقات التآكل.
10- تكـــرار دورة تشـــغيل وتوقـــف الطلمبة عددا كبيرا من المرات.	العوامات غير مضبوطة فى وضع سليم.	إفحص وضع العوامة.
	المحبس المركب على ماسورة التصريف الرئيسية مفتوح.	إختبر وضع المحبس المركب على ماسورة التصريف الرئيسية.
	وضع محبس عدم الرجوع غير مضبوط (يسمح بسريان السائل فى الإتجاه العكسى فى الطلمبة).	جرب تشغيل ذراع محبس عدم الرجوع يدويا.
	يوجد عطل بملامسات التحكم.	لاحظ أذا كان هناك صوت أرتجاج فى لوحة التحكم.

4-2-1-7 تشغيل الطلمبات الحلزونية

الطلمبة الحلزونية هى طلمبة بسيطة التركيب تستخدم عند الحاجة لكميات تصرف كبيرة ورافع هيدروليكى صغير وكفاءتها صغيرة وكذلك فإن استهلاكها للطاقة الكهربية يعتبر بالنسبة لمثيلتها الرأسية صغيرة. وتستخدم فى الأماكن المكشوفة الواسعة وتستخدم عموماً فى محطات الصرف الصحى ولنقل الحمأة.

4-2-1-7-1بدء التشغيل اليدوى:

-الإحطياطات اللازمة قبل بدء عملية التشغيل:

(1)عدم وجود أجسام غريبة أو مخلفات ناتجة عن أعمال الصيانة فى مجرى الطلمبة.

(2)تأكد من أن مستوى الزيت عند الحد المسموح به وذلك لكل من :

-مبين منسوب الزيت للكرسى السفلى

-مبين منسوب الزيت لصندوق التروس

(3)تأكد من أن مفاتيح الإيقاف الأضطرارى جاهزة للعمل.

-الإعداد والتجهيز قبل التشغيل للطلمبة :

يجب اجراء الخطوات الآتية قبل بدء تشغيل الطلمبة وذلك لضمان سلامة وإتمام عملية التشغيل بأمان:

(1)تأكد من مهندس التشغيل بأنه لم يتم أصدار أى تصريح عمل يمنع تشغيل الطلمبة.

(2)تأكد من التركيب الجيد لجميع الأغطية وأدوات الحماية وليس هناك خطورة يمكن أ، تحدث نتيجة لدوران أى جزء.

(3)تأكد من مستوى تزييت كل من :

-صندوق التروس.

-كرسى الإنزلاق السفلى.

-تأكد من أن مفتاح (.C.B) قد تم وضعه فى وضع الخدمة وجاهزا للتشغيل.

-تأكد من أن منسوب البيارة فى المستوى الذى يسمح بالتشغيل.

4-2-1-7-2 المتطلبات الأولية:

(1)عدم وجود تصريح بالعمل على الطلمبة بالمحطة.

(2)على الأقل تكون طلمبة حلزونية أخرى فى التشغيل

(3)تلقى تعليمات بدء التشغيل من مهندس الوردية (تخطر غرفة التحكم).

(4)فى لوحة الضغط المتوسط قاطع التيار جاهز للتشغيل.

(5)فى لوحة الضغط المنخفض :

-طلمبة تزييت الكرسى الأسفل جاهزة للتشغيل

-بوابة بيارة المص للطلمبة مغلقة

(6)كل مفاتيح الوقاية الكهربائية وأجهزة الإنذار الخاصة بالطلمبة جاهزة.

(7)الطلمبة متوقفة عن التشغيل لمدة 15 دقيقة على الأقل.

(8)يكون معك مفتاح التشغيل الخاص ببوابة بيارة المص للطلمبة (يؤخذ من مكتب مهندس الوردية)

(9)راجع الطلمبة فورا وبعد ذلك بإنتظام (على الأقل مرة كل ساعة) وذلك للتأكد من الآتى :

أولاً:

(1)الأصوات الغير عادية الصادرة من المحرك وصندوق التروس أو الكوبلنج.

(2)مستوى أهتزازات غير عادى فى الطلمبة أو المحرك.

(3)أى تسريب شحم أو مياه أو .... الخ.

ثانياً:

(1)منسوب الزيت بطلمبة تزييت الكرسى السفلى عادى

(2)ضغط الزيت بطلمبة تزييت الكرسى السفلى من 1.2 - 1.5 بار.

(3)مبين سريان الزيت بطلمبة تزييت الزيت السفلى يدور

(4)مبين منسوب الزيت لصندوق تروس الطلمبة عادى

(5)درجات حرارة كل الكراسى عادية

ملحوظة :

فشل أى من نظم التزييت خلال تشغيل الطلمبة يمكن أن يتسبب فى تلف خطير لو أستمر تشغيل الوحدة.

ثالثاً:المحافظة على القيد بدفتر تشغيل المعدة.

ملاحظات :

(أ)أى مشكلات أثناء بدء تشغيل الطلمبة أو أمور غير عادية أثناء التشغيل يجب الأخطار به لمهندس الوردية.

(ب)فى حالة "فصل الطلمبة " أخطر فورا مهندس الوردية ولاتعيد تجهيز الإنذارات أو ريليهات الأمان التى يمكن أن تكون قد أنذرت حتى يحضر مهندس الوردية ويتم تسجيل كامل الأنذارات وريليهات الأمان التى عملت.

4-2-1-7-3 خطوات تشغيل الطلمبة

(1)يتم فتح بوابة دخول المياه إلى بيارة الطلمبة.

(2)يتم تشغيل طلمبة تزييت الكرسى السفلى.

(3)تأكد من أن جميع الخطوات السابقة قد تمت بنجاح.

(4)أضغط على مفتاح التشغيل للطلمبة الحلزونية (on) عندها ستضىء لمبة إشارة بدء التشغيل

(5)يتم تشغيل مراوح التهوية والشفاطات

(6)يتم مراقبة أداء تشغيل الطلمبة مرة كل ساعة على الأقل للتأكد من الآتى:

-عدم وجود أصوات غير عادية صادرة من المحرك أو صندوق التروس أو الكوبلنج.

-عدم وجود أهتزازات غير عادية للطلمبة أو المحرك.

-عدم وجود تسريب زيت

-ضغط الزيت لطلمبة تزييت الكرسى السفلى من 1.2-1.5بار

-مبين سريان الزيت للكرسى السفلى يعمل بكفاءة.

-منسوب الزيت لصندوق التروس عند الحد المسموح به

-درجة حرارة الزيت لصندوق التروس عند الحد المسموح به

-درجات حرارة ملفات المحرك عند الحد المسموح به

-يتم تسجيل قراءة عدادات (درجة الحرارة - الضغط - الأمبير - الجهد.... الخ)

4-2-1-7-4 إيقاف عادى للطلمبة الحلزونية

(1)اضغط على زر الإيقاف العادى للطلمبة (0ff) وسيقوم قاطع التيار لمحرك الطلمبة بفصل الدائرة.

(2)بعد فصل قاطع التيار لاحظ الآتى :

-محرك الطلمبة توقف

-طلمبة تزييت الكرسى السفلى توقفت

(3)اضغط على زر مروحة التهوية للوضع (off) وكذلك الشفاط

(4)اضغط على مفتاح تشغيل محرك البوابة فى الوضع (off) الإغلاق بوابة الدخول على البيارة.

(5)يتم تسجيل ساعة إيقاف الطلمبة فى دفتر التشغيل.

4-2-1-7-5إيقاف اضطراريا للطلمبة الحلزونية

(أ)يتم إيقاف الطلمبة أضطراريا فى الحالات الآتية :

-ارتفاع مستوى الأهتزازات.

-انخفاض منسوب الزيت لصندوق التروس أو حوض الزيت للكرسى السفلى عن الحد المسموح به.

-انخفاض ضغط الزيت لطلمبة تزييت الكرسى السفلى.

-ملاحظة أى أصوات غير عادية لايمكن تحديد سببها فورا.

-زيادة الأمبير عن الحد المسموح به.

(ب)لأيقاف الطلمبة أضطراريا أتبع أحد الخطوات الآتية:

(1)أضغط على زر الإيقاف الأضطرارى الأحمر الموجود بجوار الطلمبة.

(2)أضغط على زر الإيقاف الأضطرارى (الأحمر) الموجود بجوار الطلمبة تزيت الكرسى السفلى

(3)إضغط على زر ايقاف الوحدة (مفتاح قاطع التيار) للوضع (off)

(4)تأكد من أن الطلمبة توقفت بالفعل.

دون بدفتر التشغيل أى انذارات أو علامات فصل ظهرت لها علامة بحالة

4-2-1-7-6 إجراءات بدء تشغيل الطلمبة :

(أ)من لوحة الضغط المتوسط :

(1)يمكن بدء التشغيل عن طريق أحد الإختبارين الآتيين :

وذلك عن طريق مفتاح الأختيار :

إما :

-من لوحة التشغيل الكهربية وذلك عن طريق الضغط على زر بدء التشغيل

أو :

-من عند الطلمبة فى هذه الحالة من الوحدة المحلية المجاورة للطلمبة.

(2)وضع مفتاح الإختيار لطلمبة تزييت كرسى الأنزلاق السفلى على وضع اتوماتيك عن طريق الضغط على مفتاح إعادة الوضع ، عندئذ سوف تضئ لمبة البيان على اللوحة مشيرة إلى أن طلمبة الزيت جاهزة للعمل.

(3)إختيار وضع تشغيل الطلمبة بواسطة مفتاح إختيار التحكم.

(4)اضغط على زر بدء التشغيل تبدأ الطلمبة فى العمل.

(5)سوف تضئ لمبة بيان تتابع طوات البدء بينما يزداد ضغط زيت كرسى الإنزلاق السفلى حتى يصل إلى المستوى المطلوب.

(6)عندما يصل ضغط الزيت إلى الضغط المطلوب يتم عمل مفتاح التوصيل أو قاطع التيار الكهربى (مفتاح الكهرباء المفرغ) ثم تبدأ الطلمبة فى العمل.

(7)إذا لم يتم تشغيل الطلمبة لأى سبب إتصل بمهندس التشغيل لإبلاغه مع إتباع الخطوات السابقة فى تشغيل طلمبة أخرى.

(ب)التشغيل من عند الطلمبة :

(1)تحقق من وضع مفتاح الإختبار عند لوحة التشغيل الكهربية على وضع التشغيل من على الطلمبة ويعنى ذلك أن التحكم يكون محليا.

(2)تحقق من أن لمبة بيان (التحكم يعمل) مضاءة وهى موجودة على لوحة التحكم المحلية المجاورة للطلمبة.

(3)اضغط على زر بدء التشغيل.

(4)ابدء الخطوات المذكورة فى الفقرة 1-2 من 4 إلى 7.

4-2-1-7-7الأختبارات الواجب مراعاتها أثناء التشغيل :

(1)إفحص الطلمبة الحلزونية وذلك خلال فترات منتظمة لملاحظة ظهور أى أهتزاز أو ضوضاء غير طبيعية.

(2)تأكد من أن نظام تزييت كرسى الإنزلاق السفلى يعمل بصورة جيدة، تأكد من مؤشر التدفق – ثم راجع مستوى وضغط الزيت من خلال زجاجة البيان وعداد قياس ضغط الزيت.

(3)تأكد من تمام عملية تزييت صندوق التروس وذلك من خلال زجاجة البيان ومقياس الزيت وعداد صندوق التروس وكذلك درجة حرارة المبردات.

(4)قم بإيقاف الطلمبة فورا عند إنخفاض مستوى الزيت وذلك لحماية الطلمبة وصندوق التروس وذلك من مفتاح الإيقاف الفورى الموجود على الطلمبة أو الموجود على صندوق التروس.

(5)تأكد من تشغيل الرديايتر (المبرد) الخاص بتبريد زيت صندوق التروس.

(6)قم بتسجيل البيانات فى الدفتر المعد لذلك.

4-2-1-7-8خطوات إيقاف الطلمبة الحلزونية

(أ)يوجد زر إيقاف من كلتا لوحتى التحكم المحلية وعند لوحة الكهرباء الرئيسية – زر الأيقاف هذا يعمل فى كل من حالتى البدء ومن على الطلمبة.

(ب)إضغط على زر الإيقاف.

(ج)تأكد من توقف الطلمبة وملحقاتها.

4-2-1-7-9خطوات الإيقاف فى حالة الطوارئ :

(أ)يجب تشغيل (زر إيقاف الطوارئ) فى حالة تعرض أحد العاملين لخطر أو فى حالة تعرض المحطة للتلف – هذا الزر يوقف المحرك بفصل المفتاح الكهربائى للمحرك وبذلك تتوقف الطلمبة.

(ب)يوجد أيضا (زر أيقاف طوارئ) آخر عند طلمبة زيت كرسى الإنزلاق السفلى. تأكد أنه عند حدوث تسرب زيت أ، ذلك الزر يوقف طلمبة الزيت فى حالة حدوث ذلك فإنه أيضا يتم إيقاف الطلمبة الحلزونية وذلك للتوصيل المتشابك بين بادئ تشغيل طلمبة الزيت والطلمبة الحلزونية والذى يحمى الطلمبة الحلزونية من التلف إذا ماحدث تسرب للزيت.

4-2-1-8صيانة الطلمبات الحلزونية:

الجداول التالية تبين الخطوات القياسية المتبعة فى أعمال الصيانة الدورية والعمرات للأجزاء المختلفة للطلمبات الحلزونية بما فى ذلك معدات نقل القدرة من صناديق التروس ووصلات وخلافه.

(1)خطوات الصيانة القياسية لمضخات حلزونية

خطوات الصيانة	الخطوات التفصيلية
1 – مراجعة	
– بوابات الدخول للمحطة	1 – راجع إستكمال المسامير والصواميل وإستكمل الناقص منها وغير التالف . 2 – إستعمل معجون عدم الزرجنة عند رباط المسامير . 3 – إحكم رباط المسامير حسب العزم المقرر . 4 – يتم ذلك مرة كل شهر .
– مراجعة جسم البوابة	1 – إكشف على جسم البوابة بحثا عن أى شروخ أو ثقوب . 2 – إكشف على مانع التسرب الكاوتش فإنم كان به تأكل أو قطوع إستبدله بآخر جديد . 3 – عند تغيير مانع التسرب لاحظ إستكمال مسامير وصواميل الرباط وإحكم رباطها مع مراعاة عدم شد الكاوتش أو إرتخاؤه .
– تشحيم المجرى الدليلى للبوابة	1 – إستخدم فرشاه بعصا طويلة لتنظيف المجرى الدليلى للبوابة لإزالة أى مواد عالقة به . 2 – بلل الفرشاه بالكيروسين ونظف المجرى من أى شحوم عالقة به حتى النظافة الكاملة . 3 – جهز مخلوطا من شحم لا يذوب فى الماء (كالسيومى) وزيت بنسب متساوية . 4 – بلل الفرشاه بالمخلوط ومررها بالمجرى الدليلى لكسوته بالمخلوط . 5 – يتم ذلك مرة كل شهر .
– مراجعة إستقامة فتيل البوابة	1 – يتم التأكد من إستقامة الفتيل رأسيا من ثلاثة جوانب بإستخدام ميزان مياه من الأمام ومن اليمين ومن اليسار . 2 – إذا لاحظت أى أعوجاج فى الفتيل فأبلغ قسم الصيانة . 3 – يتم ذلك مرة كل 6 شهور .
– تزويد الشحم فى صندوق التروس	1 – إفتح مسامير التشحيم . 2 – إستخدم شحم AGIP MU/ 2 . أو شحم مصر متعدد الأغراض أض / 2 . 3 – زود الشحم بإستخدام مشحمة يدوية من الفتحات . 4 – شغل البوابة صعودا وهبوطا لإعطاء الفرصة لخروج الشحم الزائد . 5 – أربط المسامير فى محلها . 6 – يتم ذلك مرة كل شهر .
	1 – نظف الفتائل والجشمات من الشحم القديم وإغسلها بالكيروسين وجففها بكهنه جافة . 2 – جهز خليط من الشحم والزيت بنسبة متساوية . 3 – إستخدم شحم AGIP MU/ 2 أو شحم مصر متعدد الأغراض أ ض

الخطوات التفصيلية	خطوات الصيانة
2/ وزيت Mobilgear 630 أو زيت مصر لتروس الصناعة مخصوص ض 220 . 4 – إستخدم فرشاه مبللة بالخليط وأدهن الفتائل وزود الجشمات . 5 – يتم ذلك مرة كل شهر .	**– تغيير الشحم فى صندوق التروس**
1 – فك الطارة . 2 – فك مسامير علبة الشحم من جهة الطارة . 3 – فك مسامير علبة الشحم من جهة الفتيل . 4 – فرغ صندوق التروس من الشحم القديم . 5 – إغسل صندوق التروس من الداخل بالكيروسين وجففه . 6 – إستخدم شحم AGIP MU/2 أو شحم مصر متعدد الأغراض أ ض / 2 . 7 – إملأ صندوق التروس بالشحم الجديد . 8 – يتم تغيير الشحم مرة كل 6 شهور . 1 – راجع منسوب الزيت وأكمله إن لزم . 2 – إستخدم الزيت الموصى به من قبل المصنع فقط 0 3 – يراجع المنسوب كل وردية عمل 0 1 – يتم تغيير الزيت كل 3000 ساعة تشغيل أو سنة إيهما أقرب . 2 – يتم مراجعة كمية الزيت للصندوق حسب الكمية المحددة عليه أو طبقا للبيان الموجود على المبين 3 – يتم تغيير الزيت وهو ساخن بعد تشغيل . 4 – نظف طبة التفريغ من الرايش المعدنى الملتصق بها . 5 – أربط طبة التفريغ محلها جيدا مراعيا تركيب مانع تسرب مطاطى جديد . 6 – إفتح فتحة ملء الزيت وصب الزيت الجديد حتى العلامة الموجودة فى المبين .	**2 – صندوق التروس** **– مراجعة منسوب الزيت** **– تغيير الزيت فى صندوق التروس**
1 – إملأ خزان الشحم بمقدارالشحم الكافى حسب الكمية الموضحة عليه 2 – يراعى عدم ترك فراغات هوائية داخل الشحم .	**3–طلمبة التشحيم**
1 – يعاير خرج الطلمبة بعزلها عن خط التشحيم بعد توقف الطلمبة الحلزونية وذلك مرة كل أسبوع . 2 – إجمع خرج الطلمبة من زمن محدد (10 ق) مثلا وقارنه بالمحدد بالكتالوج . 3 – إذا وجد أن الخرج أقل أو أكثر من المحدد بالكتالوج فيلزم تغيير شوط الكباس بالزيادة أو النقصان حسب الطلب 0 4 – تكرر هذه الصيانة مرة كل 6 شهور .	**4 – مراجعة خرج الطلمبة**
1 – إرفع الطلمبة من خط التشغيل وإغسلها جيدا بالكيروسين وجففها بكهنه نظيفة . 2 – راجع سلامة مجموعة نقل الحركة .	**5– سيور نقل الحركة**

خطوات الصيانة	الخطوات التفصيلية
	3 – أعد الطلمبة مرة أخرى لخط التشغيل . 4 – تكرر هذه الصيانة مرة كل 6 شهور .
مراجعـــــة مواســـــير الشحم/الزيت	1 – راجع وصلات مواسير الشحم فإن ظهر أى تسرب منها عليك بالربط على الوصلات أو تزويدها بموانع التسرب . 2 – تكرر هذه العملية مرة كل شهر .
مراجعة شد السيور	1 – أوقف المحرك أولاً وضع لافتة التحذير . 2 – أرفع حاجز الوقاية المركب على مجموعة السيور . 3 – إضغط على السير فى منتصف المسافة بين الطنبورتين الكبرى والصغرى من الناحية العلوية مستخدما أسطوانة صغيرة مدرجة ذات مقبض وتظهر مسافة هبوط السير عن المجاور له على تدرج هذه الأسطوانة . 4 – كرر هذه العملية بالنسبة لباقى السيور . 5 – إذا كان الهبوط فى السيور جميعا متقاربا جدا ومتناسبا مع ما ذكر فى الكتالوج فيعتبر الشد طبيعيا . 6 – إذا ظهر أن الهبوط أقل أو أزيد مما ذكر فى الكتالوج فيلزم ضبط الشد .
شد السيور	1 – فك مسامير تثبيت المحرك فى القاعدة . 2 – لف مسمارى تحريك المحرك للداخل أو مسمارى تحريكه للخارج بالمقدار الذى يصحح من شد السيور . 3 – أربط مسامير تثبيت المحرك فى القاعدة .
تغيير السيور	1 – يتم تغيير السيور إذا حدث بها أو بأحداها أى إستطالة غير مرغوبة. 2 – يراعى أن يتم تبديل السيور كلها بأخرى جديدة حتى يكون طولها جميعا متساويا فلا يحدث تحميل على واحد منها أو بعضها . 3 – يتم التغيير بفك مسامير تثبيت المحرك فى القاعدة . 5 – أخرج السيور من مجاريها وأكشف عليها للأحتفاظ بالسليم منها لإستخدامة مرة أخرى . 6 – ركب السيور الجديدة فى مجاريها إذا إحتاج الأمر بعد تنظيف هذه المجارى جيدا من أى أتربة أو عوالق . 7 – لف مسمارى تحريك المحرك للخارج حتى تحصل على الشد المناسب للسيور ثم إربط مسامير تثبيت المحرك بالقاعدة .
ضبط الكوبلنج	1 – تأكد من تحاذى قسمى الكوبلنج وذلك بقياس الخلوص بين القسمين كل 90درجة وصحح التحاذى . 2 – أفحص قطع الكاوتش المحيطة بالمسامير وأستبدل ما تلف منها .
تغيير الشحم	1 – يستخدم الشحم الموصى به من قبل المصنع 0 2 – يتم التزويد بالشحم كل 500 ساعة تشغيل .

خطوات الصيانة	الخطوات التفصيلية
	3 – إفتح ونظف فتحة التشحيم فى الكرسى 0 4 – إحقن الكرسى من فتحة دخول الشحم بزيت غسيل مسخن عند درجة 50° حتى يزول الشحم الموجود بداخله . 5 – إقفل مسمار فتحة خروج الشحم بعد تزويد الشحم بالكمية والنوع الموصى به من قبل المصنع . 6– يتم تغيير الشحم كل 6000 ساعة تشغيل أو عند حدوث أرتفاع غير مناسب فى درجة حرارة الكرسى 0
6 – الكرسى السفلى **الكشف على الكرسى**	1 – إقفل بوابة الدخول للطلمبة . 2 – إنزح المياه من بيارة الطلمبة بإستخدام طلمبة نقالى تصب المياه فى بيارة مجاورة . 3 – إغسل بيارة الطلمبة بمياه الغسيل مع إستمرار النزح . 4 – نظف البيارة من أى عوالق بها مراعيا إحتياطيات الأمان للعمل فى الأماكن المغلقة . 5 – إكشف على مواسير وخرطوم ولاكور الشحم أو الزيت المغذى للكرسى . 6 – راجع تثبيت الكرسى فى الخرسانات وإحكم رباطه . 1 – إفحص جميع أجزاء الكابل بدءا من صندوق التغذية حتى الطلمبة. 2 – أفحص تثبيت الكابل بالطلمبة وأحكم عزله عن الماء .
7– تغيير الزيت بالطلمبة	1 – لا تحتاج الطلمبة إلى تغيير الزيت إلا بناءا على لمبة الأنذار بدخول ماء إلى خزان الزيت بالطلمبة . 2 – إفتح طبتى الزيت السفلى أولاً ثم العليا التى تعمل كفتحة تهوية . 3 – إستقبل الزيت القديم وإبحث فيه عن أى رايش معدنى أو مياه مختلطة مع الزيت . 4 – ضع الطلمبة فى وضع أفقى بحيث تكون فتحات الزيت لأعلى . 5 – إستخدم الزيت الموصى به من قبل المصنع وبالكمية الموصى 0 6 – إستخدم قمع فى صب الزيت من أحد فتحات الزيت بينما تعمل الفتحة الأخرى لخروج الهواء المزاح . 7 – أربط الطبة السفلى محلها مراعيا سلامة مانع التسرب المطاطى . 8 – أرفع الطلمبة إلى الوضع الرأسى تاركا الزيت الزائد فى الأنسياب من فتحة الزيت العلى .

4-2-1-9الطلمبات المساعدة:

مقدمة:

يوجد عادة فى محطات الصرف الصحى مجموعة من الطلمبات الصغيرة والتى تستخدم فى أغراض مكملة لمعدات المحطة المختلفة وقيما يلى نورد الأساليب المتبعة فى صيانة هذه الطلمبات المساعدة مثل الطلمبات الدوارة (الرحوية) والتى تستخدم فى تحريك الحجمأة وكذلك الطلمبات الترددية وتستخدم فى أعمال التحكم والرفع لضغوط عالية وطلمبات البخار الطلمبات

الدودية وطلمبات التشحجيم والذى سوف نورد أيضاح لهم فى الأشكال المرفقة طبقاً لمكوناتها ووظائفها.

4-2-1-9-1الطلمبات الدوارة (الرحوية):

(أ)جدول فحص مشاكل الطلمبات الدوارة (الطلمبات الرحوية) وأسبابها المحتملة

المشكلة	**السبب المحتمل**
- الطلمبة تفشل فى رفع المياه.	16-9-8-6-5-4-3-2-1
- الطلمبة بها ضوضاء.	19-18-17-11-10-6
- الطلمبة تتآكل بسرعة.	24-20-13-12-11
- الطلمبة تبدأ فى العمل ثم عندئذ تفقد المص.	10-7-6-2-1
- الطلمبة تستهلك طاقة كبيرة.	23-20-17-15-14

(ب)مشاكل الطلمبات الدوارة (الطلمبات الرحوية)

مشاكل السحب :-

(1)الطلمبة لا يتم تشغيلها بالطريقة المناسبة .

(2)ماسورة السحب (المص) غير مغمورة بطريقة كافية.

(3)وجود سدد بمصفاة خط السحب.

(4)يوجد تسريب بمحبس الدخول السفلى

(5)وجود زيادة كبيرة فى رافع المص (السحب).

(6)حدوث تسريب هواء من خط المص (السحب).

(7)ماسورة المص (السحب) صغيرة أكثر من اللازم.

مشاكل النظام:-

(1)اتجاه الدوران خاطئ.

(2)السرعة بطيئة.

(3)عدم كفاية كمية السائل المطلوب رفعه.

(4)حدوث زيادة كبيرة فى الضغط.

(5)وجود رواسب وشوائب كبيرة بالسائل المطلوب رفعه

(6)الطلمبة تدور وهى جافة.

(7)الكثافة المطلوبة للسائل أعلى من الكثافة المحددة للطلمبة.

(8)وجود عوائق فى خط الطرد.

المشاكل الميكانيكية:-

(1)حدوث تآكل بالطلمبة.

(2)حدوث إنحناء بعامود الدوران.

(3)الكوبلنج خارج الإتزان أو الخطية.

(4)وجود مشكلة برغيف بلف التحرير.

(5)وجود مشكلة فى مصفاة الماسورة عند جسم الطلمبة.

(6)حدوث تسريب هواء من الحشو

(7)بلف التحرير غير مركب جيداً.

(8)الحشو مربوط بشدة.

(9)وجود صدأ وتآكل بالطلمبة.

4-2-1-9-2الطلمبات الترددية

(أ)جدول فحص مشاكل الطلمبات الترددية وأسبابها المحتملة

المشكلة	السبب المحتمل
- نهاية خط السائل به ضوضاء.	16-15-14-10-9-8-7-2-1
- نهاية القدرة بها ضوضاء.	20-19-18-17
- إرتفاع بدرجة الحرارة لنهاية القدرة	24-23-22-21-19-10
- توجد مياه بجسم الكرنك.	25
- يوجد تسريب زيت بجسم الكرنك.	27-26
- حدوث تآكل سريع بالحشو أو بالكباس.	29-28-12-11
- حدوث حفر ونقر بالصمامات أو المقاعد.	30-11-3
- حدوث تعليق بالصمامات والبلوف (الصمام يظل على وضعه).	32-31
- حدوث تسريب بفتحات طبات إسطوانة الصمام.	34-33-13-10
- حدوث فقد لبادئ التشغيل.	6-5-4-1

(ب)مشاكل الطلمبات الترددية وأسبابها المحتملة

مشاكل المص (السحب):-

(1)عدم كفاية ضغط المص (السحب).

(2)فقد جزئى لبادئ التشغيل.

(3)حدوث تكهف.

(4)الرافع المطلوب للطرد عالى جداً (كبير).

(5)تسريب بالسحب عند الصمام (البلف) السفلى.

(6)متطلبات رافع التعجيل عالية جداً.

مشاكل النظام:-

(1)حدوث إهتزازات وصدمات فجائية بالنظام.

(2)سوء تثبيت الخطوط (المواسير) إنحناءات مفاجئة أو شديدة الإنحدار فى الخطوط ، أقطار خطوط المواسير صغيرة ، عدم تثبيت المواسير معاً على نفس الخطية.

(3)وجود هواء فى السائل.

(4)زيادة الضغط أو زيادة السرعة.

(5)السائل به كميات رواسب وبحالة سيئة.

(6)البيئة المحطيطة سيئة جداً.

(7)حدوث طرقات وخطبات بالمياه.

المشاكل الميكانيكية:-

(1)حدوث كسر أو تآكل شديد بالصمامات (البلوف).

(2)حدوث تآكل بالحشو.

(3)وجود مشاكل ومعوقات تحت البلف.

(4)عدم جودة ربط الكراسى الرئيسية.

(5)حدوث تآكل بالكراسى.

(6)إنخفاض منسوب الزيت.

(7)عدم جودة ربط الكباس وسوء تثبيته.

(8)زيادة ربط الكراسى الرئيسية.

(9)عدم وجود تهوية مناسبة بطريقة كافية.

(10)السيور مشدودة أكثر من اللازم.

(11)عدم ضبط الخطية مع عنصر الإدارة.

(12)حدوث تكثيف.

(13)تآكل بمانعات التسرب.

(14)إرتفاع منسوب الزيت بدرجة عالية جداً.

(15)عدم ضبط المنسوب للطلمبة وعدم تثبيتها جيداً.

(16)عدم إحكام ربط الحشو.

(17)حدوث صدأ.

(18)إنحناء البلف (الصمام).

(19)كسر ياي البلف (الصمام).

(20)عدم إحكام ربط طبة الإسطوانة.

(21)حدوث تدمير لمانع التسريب الحقلى.

4-2-1-9-3طلمبات البخار:

(أ)جدول فحص مشاكل طلمبات البخار وأسبابها المحتملة

المشكلة	السبب المحتمل
- الطلمبة لا تحقق الضغط المقنن.	8-7-5-4
- الطلمبة تفقد قدرتها بعد بدء التشغيل.	6-2-1
- حدوث إهتزاز بالطلمبة.	14-11-10-9
- مشاوير الطلمبة أقل من اللازم.	14-13-12
- تشغيل الطلمبة يحدث بطريقة غير نظامية ولا تخضع للنظام.	6-3-2-1

(ب)طلمبات البخار والمشاكل التى تحدث بها

مشاكل السحب:-

(1)حدوث تسريب بخط السحب (المص).

(2)ارتفاع كبير فى رافع المص (السحب).

(3)حدوث تكهف.

مشاكل النظام:-

(1)إنخفاض ضغط البخار.

(2)زيادة ضغط العادم.

(3)وجود هواء أو بخار فى السائل.

مشاكل الميكانيكية:-

(1)حدوث تآكل بحلقات البستم فى نهاية طرف البخار.

(2)إنحناء بحلقات البستم فى نهاية طرف السائل.

(3)عدم ضبط الخطية.

(4)عدم جودة أرضية التثبيت.

(5)عدم جودة تثبيت خطوط المواسير.

(6)زيادة البخار المحتبس (المحبوس) فى إسطوانة الصمام

(7)صعوبة وعدم إمكانية ضبط صمامات البخار.

(8)حشو بستم السائل مضغوط عليه بشدة.

4-2-1-9-4الطلمبات الدودية (اللولبية):

(أ)جدول الصيانة للطلمبات الدودية (اللولبية)

هذا النوع من الطلمبات تستخدم فى تموين الوقود لوحدات التوليد من الخزانات بسحبه منها وإرساله للخزانات اليومية للتشغيل ويتم عمل صيانة لها.

العطل	إصلاح العطل
الصيانة الأسبوعية	– يجب التأكد من عدم وجود تسريب بأى من الطلمبة أو خطى المص والطرد
	– يجب التأكد من صلاحية البلوف (مص – طرد – تحويل)
الصيانة السنوية	– ما سبق
	– يجب فك الطلمبة بالكامل وفحصها وفحص أجزائها وإصلاح أو تغيير الأجزاء التالفة أو المكسورة
	– يجب تغيير حشو الطلمبة بآخر جديد
	– يجب فحص مانع التسرب الميكانيكى والتأكد من سلامته
	– يجب فحص مانع التسرب الميكانيكى والتأكد من سلامته
	– يجب فحص خطى المص والطرد والطلمبة نفسها للتأكد من عدم وجود انسداد بأى منهما وإزالة السدد
	– يجب فحص بلوف المص والطرد وعدم الرجوع والتحويل والتأكد من سلامة عملهم
	– يجب تغيير الفلتر (المرشح)

جدول فحص مشاكل الطلمبات الدودية وأسبابها المحتملة

إكتشاف الأعطال وإصلاحها للطلمبات الولبية (الدودية):-

المشكلة	السبب المحتمل
1 – فشل الطلمبة فى التحضير	– يجب التأكد من أن جميع الصمامات والبلوف مفتوحة
	– يجب التأكد من عدم وجود تسريب من خط السحب (المص) وأن موانع التسرب سليمة
	– يجب التأكد من أن بلف (صمام) التحويل (البای باص) غير مسدود وهو فى الوضع المفتوح – ويجب نظافته أو تغييره إذا استدعى الأمر
	– يجب التأكد من ان المرشح (الفلتر) غير مسدود ثم يجب نظافته أو تغييره إذا إستدعى الأمر.
2- انخفاض فى معدل التصرف	– يجب التأكد من أن بلف التحويل مغلق ويجب نظافته أو تغييره إذا تطلب الأمر
	– يجب التأكد من عدم وجود تسريب من النظام أو من الطلمبة ذاتها وإذا وجد أى تسريب فيجب منعه فوراً.

	– يجب التأكد من أن جميع البلوف (الصمامات) فى خط الطرد موضوعه فى الوضع الصحيح أى يجب أن يكون مغلق يتم إغلاقه وما يجب أن يكون مفتوحاً يجب فتحه
3 – وجود ضوضاء أثناء الإدارة	– يجب الفحص والتأكد من خط السحب والفلتر وأنه لا يوجد أى سدد بهما.
	– يجب فك الطلمبة والكشف عن أى جزء مكسور بها أو أى مواد غريبة بها
4 – الطلمبة (الريشة) محشورة ولا تدور	– يجبفك الطلمبة ونظافتها وإعادتها للعمل
	– يجب عند الفك تغيير أى جزء مكسور بها

10-1-2-4 صيانة طلمبة التشحيم / أو التزييت للكرسى السفلى للطلمبات الحلزونية

الكراسى السفلية للطلمبات الحلزونية يتم إستخدام الزيت فيها أو الشحم، هذا الزيت أو الشحم يكون بخزان بجوار الكرسى العلوى للطلمبة ويلزم الضخة لكرسى السفلى استخدم طلمبة، ويجب عمل إجراء الصيانة لتلك الطلمبة حتى تعمل الطلمبة الحلزونية بأمان.

(أ)الصيانة الأسبوعية :-

-يجب نظافة الطلمبة من أى أتربة أو زيوت أو شحومات 0

-يجب الكشف على عجلة دوران الزيت (مبين الدوران) بخزان الزيت فى كل وردية للتأكد من عمل الطلمبة واذا وجدت لا تعمل يتم الكشف عليها للتأكد من عدم وجود عيوب بها وأن الطلمبة ذاتها ليست معيبة

-يجب مراجعة المواسير واللواكير للبحث عن وجود تسريب زيت من عدمه واذا وجد تربط جيدا لمنع الزيت من التسريب 0

-يجب عدم ترك فراغات هوائية داخل الشحم عند ملء الطلمبة به.

(ب)الصيانة الشهرية :-

-يجب نظافة الطلمبة من أى أتربة أو زيوت أو شحومات 0

-يجب الكشف على عجلة دوران الزيت (مبين الدوران) بخزان الزيت فى كل وردية للتأكد من عمل الطلمبة واذا وجدت لا تعمل يتم الكشف عليها للتأكد من عدم وجود عيوب بها وأن الطلمبة ذاتها ليست معيبة 0

-يجب مراجعة المواسير واللواكير للبحث عن وجود تسريب زيت من عدمه واذا وجد تربط جيدا لمنع الزيت من التسريب 0

-يجب عدم ترك فراغات هوائية داخل الشحم عند ملء الطلمبة به.

-يجب معايرة خرج الطلمبة للتأكد من سلامة عمل الطلمبة وذلك بجمع الخرج فى 10 دقائق مثلا ثم مقارنته بالخرج المحدد بالكتالوج وفى حالة عدم التساوى بين الكمية المقاسة والكمية القياسية ، يجب فك الطلمبة وعمل الإصلاح اللازم لها ، ثم إعادة معايرتها 0

-يجب مراجعة مواسير ووصلات الشحم / أو الزيت واذا ظهر تسريب بها فيجب معالجته فوراً 0

-يجب مراجعة شد السيور بعد رفع حاجز الوقاية المركب على مجموعة السيور وذلك بالضغط على السير فى منتصف المسافة بين الطنبورتين الكبرى والصغرى بإستخدام إسطوانة صغيرة مدرجة ذات مقبض حتى تظهر مسافة الهبوط للسير عن المجاور له على تدريج الإسطوانة ويتم شد كل السيور بهذه الطريقة 0

-يجب تزويد الشحم مرة كل شهر أو 500 ساعة تشغيل أيهما أقرب بنفس النوع 0

(ج)الصيانة السنوية : -

-يجب نظافة الطلمبة من أى أتربة أو زيوت أو شحومات 0

-يجب الكشف على عجلة دوران الزيت (مبين الدوران) بخزان الزيت فى كل وردية للتأكد من عمل الطلمبة واذا وجدت لا تعمل يتم الكشف عليها للتأكد من عدم وجود عيوب بها وأن الطلمبة ذاتها ليست معيبة 0

-يجب مراجعة المواسير واللواكير للبحث عن وجود تسريب زيت من عدمه واذا وجد تربط جيدا لمنع الزيت من التسريب 0

-يجب عدم ترك فراغات هوائية داخل الشحم عند ملء الطلمبة به.

-يجب معايرة خرج الطلمبة للتأكد من سلامة عمل الطلمبة وذلك بجمع الخرج فى 10 دقائق مثلا ثم مقارنته بالخرج المحدد بالكتالوج وفى حالة عدم التساوى بين الكمية المقاسة والكمية القياسية ، يجب فك الطلمبة وعمل الإصلاح اللازم لها ، ثم إعادة معايرتها 0

-يجب مراجعة مواسير ووصلات الشحم / أو الزيت واذا ظهر تسريب بها فيجب معالجته فوراً 0

-يجب مراجعة شد السيور بعد رفع حاجز الوقاية المركب على مجموعة السيور وذلك بالضغط على السير فى منتصف المسافة بين الطنبورتين الكبرى والصغرى بإستخدام إسطوانة صغيرة مدرجة ذات مقبض حتى تظهر مسافة الهبوط للسير عن المجاور له على تدريج الإسطوانة ويتم شد كل السيور بهذه الطريقة 0

-يجب تزويد الشحم مرة كل شهر أو 500 ساعة تشغيل أيهما أقرب بنفس النوع 0

-يجب تغيير السيور بسيور ذات نفس المقاسات

-يجب الإحتفاظ بالسيور السليمة التى تم فكها لتركيبها مرة أخرى إذا إستدعى الأمر 0

-يجب ضبط تحاذى الكوبلنج بقياس الخلوص بين نصفى الكوبلنج كل 90° وضبط التحاذى 0

-يجب ضبط قطع الكاوتش المحيطة بالمسامير وإستبدل التالف منها

-يجب غسيل الكراسى بزيت غسيل مسخن عند درجة 50°م حتى يزول الشحم الموجود بداخله بالكامل تمهيدا لتغيير الشحم بالكامل

-يجب تغيير الشحم كل 6000 ساعة أو كل سنه أيهما أقرب بنفس الشحم الموصى به من قبل المصنع وبنفس الكمية 0

11-1-2-4 صيانة وتطهير المروحة (الريشة)

من المعروف أن المراوح من أهم مكونات طلمبات الرفع ، وأغلب الطلمبات المستخدمة لرفع مياه المجارى هى من نوع الطرد المركزى وذلك لقدرتها على رفع مياه المجارى بما تحمله من رواسب دون أن تسبب أية متاعب كما أنها تمتاز بكفاءتها العالية وسهولة تركيبها.

ولما كانت مياه المجارى محملة بالرواسب والغازات التى تصيب مراوح هذه الطلمبات بأضرار لذا يجب مراعاة القيام بصيانة وتطهير هذه المراوح بصفة دورية للتأكد من سلامتها وحتى لا تؤثر على كفاءة الرفع للطلمبات.

(أ)خطوات صيانة وتطهير مراوح الطلمبة:-

(1)يجب وضع اللوحة التحذيرية بعدم تشغيل الطلمبة المراد تنظيف وصيانة مروحتها.

(2)يجب قفل كل من بلفى المص والطرد لعدم تسرب المياه أثناء عملية التطهير والصيانة.

(3)يجب فتح باب النظافة الموجود فى مقدمة الطلمبات الأفقية أو فى أعلاها ، وتطهير المروحة من الرواسب.

(4)إذا تعذر تنظيف الطلمبة من باب النظافة فيجب فك كرسى البلى بالعامود والمروحة بعد رفع الموتور من على القاعدة وإخراج المروحة بعد رفع الموتور من على القاعدة وإخراج المروحة وتنظيفها ، ولا يتم اللجوء لهذا الإجراء إلا إذا كانت كمية الرواسب كبيرة داخل غرفة المروحة.

(5)فى حالة وجود تآكل واضح بشنابر التآكل الموجودة على المروحة وقاعدة الجسم ، فيجب رفع الشنابر ويتم تغييرها بأخرى جديدة لأنها تؤثر على تآكل جسم المروحة والطلمبة ، وتؤثر أيضاً على كفاءة رفع الطلمبة.

(6)فى الطلمبات الغاطسة ، يوجد باب النظافة على السطح الخارجى لغلاف المروحة ، ويتم تطهير المروحة عقب رفعه.

(7)فى بعض الطلمبات الغاطسة ، يوجد باب النظافة أسفل كوع المص الذى يمكن رفعه وتطهير المروحة.

(8)إذا تعذر تطهير مراوح الطلمبات الغاطسة من باب النظافة ، فيجب فك مسامير رباط الطلمبة من غلاف المروحة ، ثم رفع الكلمبة بونش وتطهير المروحة.

(9)إذا إكتشف تلف وتآكل شنابر التآكل فيجب إستبدالها بشنابر جديدة.

(10)إذا وجدت شروخ أو كسر أو تآكل بالمروحة ، فيجب فك مسمار التثبيت ورفع المروحة بالزرجينة الخاصة بها وتغييرها بأخرى جديدة.