الشركة القابضة
لمياه الشرب والصرف الصحى

برنامج المسار الوظيفي
للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل
المتدرب

برنامج
وصف مشاكل التشغيل

فنى تشغيل مياه – درجة رابعة

حقوق الطبع محفوظة ©
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة القطاع

تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية - الادارة العامة للمسار الوظيفي 2019- V2

الفهرس

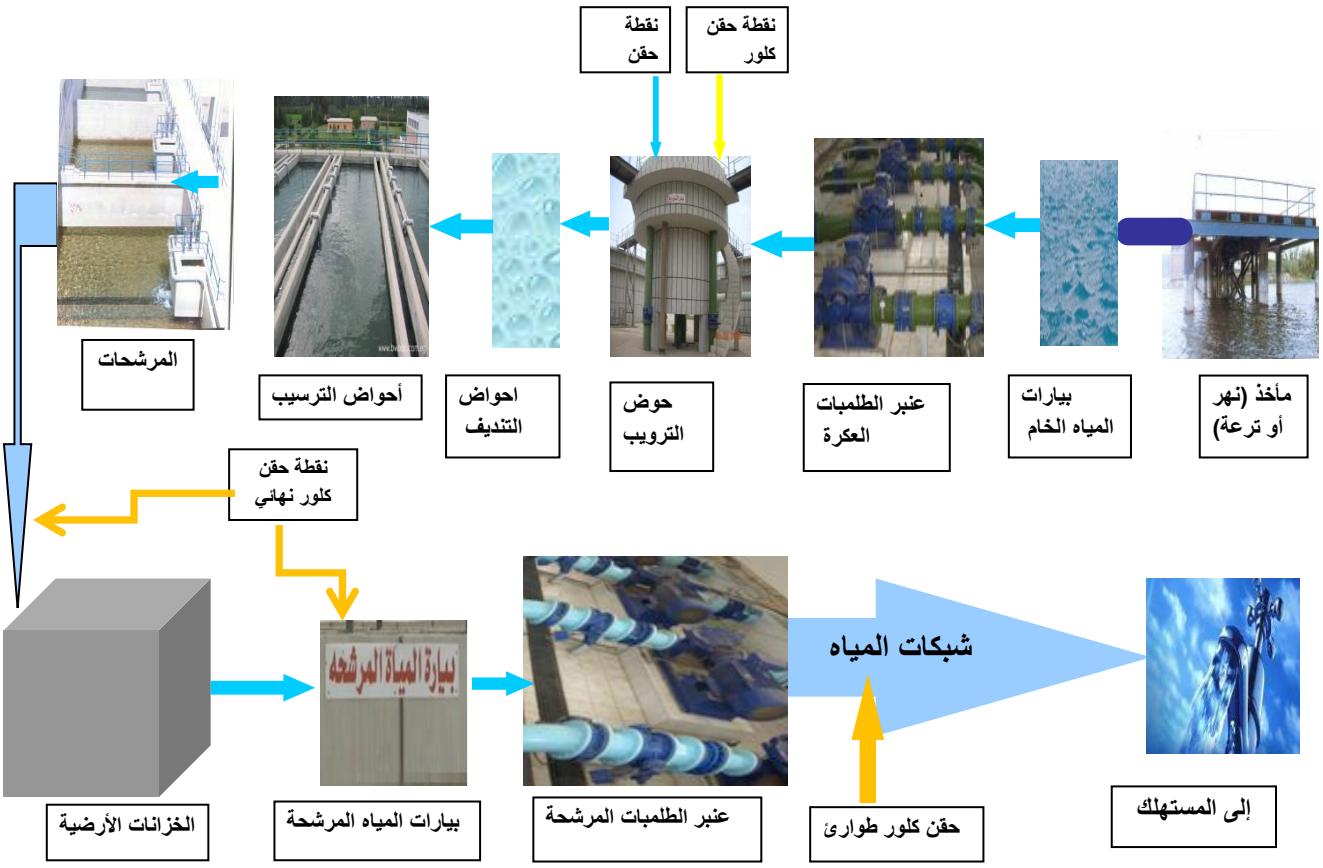
مشاكل التشغيل بالمأخذ..... 5
مشاكل الطلمبات تشغيل طلمبات المياه 6
الخطوات الواجب مراعاتها عند التشغيل والايقاف للطلمبات..... 7
3- أحواض الترويب والتنديف..... 13
مشاكل التشغيل للترويب والتنديف والإجراء المتبع 13
4. مشاكل التشغيل فى المروقات 14
المولدات الأعطال وطرق الإصلاح 25

مشاكل التشغيل والتغلب عليها

مقدمة:

تتعدد مشاكل التشغيل بمحطات تنقية مياه الشرب ولكل مرحلة من مراحل التشغيل مشاكلها الخاصة التي يجب على المشغل إدراكها جيدا والتعرف على مسبباتها وأساليب التغلب عليها. وخلال هذا الجزء سوف نتعرض لهذه المشاكل بناء على خبرات وتجارب عملية وسوف نضع أهم أسباب حدوث هذه المشاكل التي تؤثر على مخطط المياه بالمحطة وكذا على الوحدات المساعدة الملحقة مثل عنابر الكيماويات ولوح التشغيل الكهربية وسوف يتم وضع تصور لكيفية حل هذه المشاكل وكيفية التغلب عليها وسوف يتم صياغة هذه المشاكل وأسبابها وكيفية حلها من خلال بعض الجداول البسيطة التي تتيح تسهيل عملية الفهم والمعرفة.

مكونات محطات تنقية المياه



أولا المأخذ

مآخذ شاطئى

مأخذ ماسورة

مشاكل التشغيل بالمأخذ

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
ظهور صوت مرتفع داخل الطلمبات العكرة	انسداد خطوط السحب	إيقاف الطلمبات وابلاغ الصيانة لتسليك خطوط السحب	تسليك خطوط السحب
	محابس عدم الرجوع على خط السحب لا تعمل	مراجعة عمل محابس عدم الرجوع والتأكد من عملها بكفاءة و ابلاغ الصيانة فى حالة وجود عطل بالمحبس	صيانة محبس عدم الرجوع
	انخفاض منسوب المياه ببيارة العكرة عن الحدود المسموح بها للتشغيل	– وخفض تصرف العكرة بإيقاف بعض الطلمبات لحين رفع المنسوب	
	عدم التحضير الجيد للطلمبة	ايقاف الطلمبة والتحضير الجيد قبل التشغيل	
نقص المياه الداخلة	سدد في المصافي	تنظيف المصافي	
	حدوث اطماء	- ابلاغ مديرالمحطه - متابعة التشغيل	اجراء تطهير لقاع المأخذ
وجود اسماك ببيارة العكرة	كسر في المصافي	إبلاغ مسئول الصيانه	القيام بأصلاح المصافي
ظهور حيوانات أو أسماك نافقة بصورة كبيرة أمام المأخذ	وجود ملوثات أو كيماويات بالمياه الخام	- الإيقاف المباشر لوحدات العكرة ووحدات المحطة بشكل عام - ابلاغ مدير المحطة لاتخاذ اللازم	
ارتفاع العكارة بالماخذ	حدوث اطماء	ابلاغ مدير المحطة	اجراء تطهير للمأخذ
	وجود مصدر خارجي للعكارة قرب المأخذ	ابلاغ مدير المحطة يتم تخفيض الانتاج وتعديل الجرعات	الإبلاغ عن مصدر التلوث وأزالته
	وجود سيول	ابلاغ مدير المحطة	
وجود تلوث بمياه المأخذ	وجود مصدر تلوث صناعي	– الإيقاف المباشر لوحدات العكرة و وحدات التنقية و ابلاغ مدير المحطة لاتخاذ اللازم	
	وجود أسماك أو حيوانات نافقة	–رفع الأسماك والحيوانات النافقة من المأخذ ان امكن – ابلاغ مدير المحطة لاتخاذ اللازم	الإبلاغ عن مصدر التلوث وأزالته

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
وجود بقع زيتية بالمياه	-وجـــود صـــرف صناعي -تسرب من إحـــدى العائمات	-ابلاغ مدير المحطة لاتخاذ اللازم -وابلاغ المعمل للمتابعـــة وعمـــل اللازم - اذا كانت كمية صغيرة يتم متابعة عمل موانع الزيـــوت والشـــحوم بالمأخذ - اذا كانت كمية كبير يتم ايقـــاف التشغيل لحين التأكد من صلاحية المياه	
ظهور دوامـــة فـــوق خطوط المأخذ	وجود كسر أو ثقـــب بخط المأخذ	ابلاغ مسئول الصيانه	اصلاح الكسراو الثقب او تغيير الماسورة اذا لزم الأمر

ملاحظات هامه

يجب المرور يوميا علي المأخذ للوقوف علي الحاله الفنيه للمأخذ واتخاذ اللازم نحو المشاكل التي قد يواجهها المأخذ كما سبق ذكرها والقيام بالتخلص من الحشائش المحتمل وجودها حول المأخذ أولاً بأول والابلاغ الفوري وعند حدوث قطع أو تلف بالشبك المحيط بالمأخذ يجب سرعة إصلاحه أو تغيره إن لزم الامر علي وجه السرعه.

مشاكل الطلمبات تشغيل طلمبات المياه

عنبر الطلمبات

وهو إما أن يكون مبنى واحد يحتوى على كل معدات التشغيل(طلمبات المياه العكره و المرشحه و الغسيل) أو في مباني منفصله أحدهما للمياه العكره (الخام) والأخر لمعدات المياه المرشحة وأخر لطلمبات الغسيل ويكون ذلك حسب المساحات المتاحة بالمحطة وقرب أو بعد مصدر المياه الخام والمرشحة بالمحطة

طلمبات المياه العكره

طلمبات المياه المرشحه

يتم التشغيل والتحكم للطلمبات طبقاً لكميات المياه العكرة المطلوبة مع مراعاة احتياطات التشغيل والحمل التصميمي للمحطة .

* يتم تشغيل طلمبات المياه العكرة بناء على الجدول الزمنى المحدد للتشغيل بمعرفة مدير المحطة

* قبل تشغيل الطلمبة يتم فتح محبس السحب لكى تمتلئ الطلمبة بالمياه وطرد الهواء من الطلمبة (منسوب المياه ببيارة الطلمبات العكرة أعلى من مستوى سحب الطلمبة) وبذلك تكون الطلمبة جاهزة للتشغيل.

الخطوات الواجب مراعاتها عند التشغيل والايقاف للطلمبات.

ا- مراجعة قبل التشغيـــــــل

يجب اختيار الطلمبة والتأكد من :-

1- يجب أن يكون منسوب المياه كافي لتشغيل الطلمبة.

2- يجب فتح المحبس الموجود على خط السحب .

3- يجب التأكد من قفل محبس الطرد قبل بدء التشغيل .

4- يجب التأكد من توصيل التيار للمحرك الكهربي للوحة .

ب- لبدء التشغيل :

1- الضغط على زر البداية من لوحة المفاتيح لتبدأ الطلمبة.

2- فتح محبس الطرد تدريجياً و التأكد من عداد الضغط على خط الطرد عند الحمل الكامل (يجب أن تكون 1 بار).

3- مراجعة مقياس شدة التيار عند الحمل الكامل.

4- مراجعة أي أصوات غريبة ، اهتزازات ، ارتفاع في درجة الحرارة أو تسرب مياه.

5- مراجعة معدل تسرب المياه من حشو الجلندات في صندوق الحشو(15- 30 نقطة في الدقيقة).

6- ضبط مسامير الجلندات للتحكم في معدل تسرب المياه حسب الحاجة.

جـ-إيقاف التشغيل:

1. **قفل محبس الطرد جيداً.**
2. **الضغط على زر التوقف من لوحة المفاتيح لإيقاف الطلمبة.**

مشاكل التشغيل المشتركة لطلمبات العكره وطلمبات المياه المرشحه او طلمبات مياه الغسيل

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
تأخر التحضير	تلف الحشو أو غير مضغوط	ربط الجلند أو تغيير الحشو	
	تهريب في خطوط التحضير	يتم إبلاغ الصيانة	اصلاح الخطوط
	عطل بطلمبة التحضير	يتم إبلاغ الصيانة	اصلاح الطلمبة
سخونة أحد كراسى البلى	يحتاج لتشحيم	يتم إبلاغ الصيانة	تشحيم الكرسي
	يحتاج لتغيير البلى	يتم إبلاغ الصيانة	تغيير البلى
	عدم ضبط الاتزان	يتم إبلاغ الصيانة	ضبط الاتزان
تهريب شديد في مياه الجلند مع ربطه جيدا	تلف في الحشو	إيقاف الوحدة وإبلاغ مسئول الصيانة	تغيير الحشو
سخونة بجسم الطلمبة بالكامل	محبس الطرد مغلق	يتم فتح المحبس	
سماع صوت حاد داخل جسم الطلمبة	كسر بأحد شنابر الطلمبة	إيقاف الوحدة وإبلاغ مسئول الصيانة	عمل الصيانة اللازمة
	دخول جسم معدني داخل الطلمبة		اخراج الجزء المعدنى
عدم وصول الطلمبة للضغط التصميمي	زيادة الخلوص في حلقات التآكل(الشنابر)	إيقاف الوحدة وإبلاغ مسئول الصيانة	تغيير الشنابر
	انخفاض ضغط الشبكة	-أدخال طلمبة إضافية -ضبط محبس الطرد على نقطة الأداء	
بمجرد تحميل الطلمبة تخرج من	حمل زائد	مراجعة محبس الخروج مراجعة امبير الطلمبة	

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
الخدمة مباشرة	الاوفرلود غير مضبوط	إيقاف الوحدة واستدعاء مسئول الصيانة	ضبط الأوفرلود طبقاً لمنحنى اداء الطلمبة
لايوجد مياه متدفقة	محبس المص أو الطرد مغلق	افتح محبس المص والطرد	
	لم يتم التحضير الجيد للطلمبات	أعد تشغيل الطلمبة بعد التحضير الجيد	
	ضغط المص السالب عالى	انتظر حتى يرتفع منسوب المياه ببيارة السحب	
	فانوس المص مسدود	استدعاء مسئول الصيانة	نظف فانوس المص للطلمبة
	تسرب هواء من خلال خط السحب	استدعاء مسئول الصيانة	مراجعة الفلانشات والتأكيد علي ربط مساميرها على خط المص
	وجود فقاقيع هواء بخط المص	أعد عملية التحضير	
	تسرب من حشو العمود	غير الحشو واربط الجلاندات	
	تسرب الهواء من صندوق الحشو	اربط مسامير الجلاند أو غير الحشو	
	كسر المروحة	ابلاغ مسئول الصيانه الميكانيكيه	عمل الاصلاحات اللازمة

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
	الطلمبة تدور فى عكس اتجاه الدوران	ابلاغ مسئول الصيانه الكهربيه	
عدم دوران المحرك	قواطع الكهرباء في وضع اغلاق(OFF)	توصيل القواطع في وضع التشغيل(ON)	
	فصل التغذية لانخفاض او ارتفاع الجهد عن الحد المسموح بالتشغيل لجهاز الحمايه Over –Under voltage	ابلاغ الصيانة	–ضبط أجهزة الحمايه –ضبط الجهد بالتنسيق مع شركة الكهرباء ليكون مناسب للتشغيل
	تلف المحرك		اصلاح او استبدال المحرك
	تلف أجهزة الحماية والفيوزات		اصلاح او استبدال التالف

ملاحظات هامه لطلمبات المياه العكره

المشكلة	السبب	الاجراءات التي يقوم بها المشغل
ظهور صوت مرتفع داخل الطلمبات العكرة	–انسداد خطوط السحب –محابس عدم الرجوع على خط السحب لا تعمل –انخفاض منسوب المياه ببيارة العكرة عن الحدود المسموح بها للتشغيل –عدم التحضير الجيد للطلمبة	–إيقاف الطلمبات وتسليك خطوط السحب –مراجعة عمل محابس عدم الرجوع والتأكد من ميكانزيم التشغيل وعدموجود أي انسداد أو إعاقة للغلق الطبيعي –إيقاف بعض الطلمبات وخفض تصرف العكرة لحين رفع المنسوب وفحص وجود انسداد بالمصافي الميكانيكية واعادة تسليكها – إيقاف الطلمبة واعادة التحضير مرة أخرى والتأكد من امتلاء جسم الطلمبة وخروج الهواء من أعلى نقطة بجسم الطلمبة

ملحوظة : جميع الأعمال التي تشمل أعمال صيانة أو إصلاح لا يقوم بتنفيذها فنى التشغيل ولكن يتم إبلاغ مسئول الصيانة بها لتنفيذ عمليات الفحص والإصلاح

3- أحواض الترويب والتنديف

مشاكل التشغيل للترويب والتنديف والإجراء المتبع

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
خروج المياه من فتحة (الفايظ) فائض بالموزع	المياه العكرة أعلى من المعدل	ضبط الإنتاج مع التصميم	-
	توقف أحد المروقات للصيانة	ضبط الإنتاج مع عدد المروقات	-
عدم دوران القلاب الميكانيكي	وجود عطل كهربي او ميكانيكي للقلاب	استدعاء مسئول الصيانه	صيانة العطل
عدم تكون الندف بشكل صحيح	زيادة سرعة المياه عن المعدل	ضبط كمية المياه لمعدل مناسب	
	خلل فى محابس توزيع المياه	ضبط المحابس للتوزيع الجيد	
	عدم تناسب سرعة التقليب	استدعاء الصيانة	ضبط سرعة القلاب
	خلل فى جرعة الشبه	اعادة ضبط الجرعة	
تغيرفي تركيز الشبة مع الوقت	عطل في قلاب حوض التركيز	استدعاء الصيانة	اصلاح القلاب واعادة التقليب
تلف في طلمبة الحقن متكرر	وجود رواسب صلبة في محلول الشبة	استدعاء الصيانة	عمل نظافة لحوض التركيز وترميمه إذا لزم الأمر
معدل الشبة المحقونة أقل من المسجلة على الطلمبة	عطل بطلمبة حقن الشبة	استدعاء الصيانة	الكشف على طلمبة الحقن وعمل معايره لها
محرك القلاب السريع / البطيء لا يدور في الاتجاه الصحيح	زيادة سرعة دخول المياه للمروق	اخفض سرعة المياه بتقليل الكمية أولاً ثم شغل المحرك ليأخذ حركته في الاتجاه الصحيح ثم زود كمية المياه بالتدريج.	

4. مشاكل التشغيل فى المروقات

أولا : مروقات التى تعمل بنظرية بطانية الروبه

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
تكسر طبقة الروبة في المروق النابض	خطأ في زمن فتح محبس الروبة	يراجع زمن الفتح للروبة	
	عطل في محبس الروبة	إبلاغ مسئولي الصيانة	أصلاح العطل
	مشكلة في ضغط الهواء	مراجعة هواء المحابس	
نقص الانتاج في المروق النابض	سدد في خطوط الدخول بالقاع	إبلاغ مسئولي الصيانة	عمل التطهير اللازم ويستوجب إيقاف المروق
توقف النبضة في المروق النابض	عطل في ضواغط الهواء الخاصة بفتح المحابس	إبلاغ فريق الصينة	لإصلاح الضواغط وتشغيلها
	عطل في عوامة البلسيتور		اصلاح العوامة وتشغيلها
	عطل في طلمبة الفاكيوم		اصلاح الطلمبة وتشغيلها
عكارة عالية بعد الترسيب	طبقة الروبة لم تتكون	–صرف المروق وطبقة الروبة –تشغيل بنصف معدل التصرف حتى يتم إعادة تكوين طبقة الروبة.	
	أخطاء كيماويات	استدع المعمل وأعد ضبط الكيماويات طبقاً للنتيجة	
	محتوى المادة العضوية أعلى في المياه الخارجة من المروق عن الداخلة فيه	إبلاغ فريق الصينة	افراغ المروق وتنظيفه بدش مياه مضغوط

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
ارتفاع سحابة الروبة	نبضة قوية بدرجة شديدة.	-أعد ضبط النبضات قلل زمن التدفق (10ث كحد أقصي) -إذا استمرت المشكلة – زود زمن السحب (50ث كحد أقصي) -قبل تقليل ارتفاع التدفق بعد التعديل افحص مدى تجانس طبقة الروبة	
	معدل التصرف عالي جداً	اضبط تصرف المياه العكرة.	
	عدم تشغيل كساحة الروبة بانتظام	مراجعة تشغيل الكساحة	
ارتفاع منسوب طبقة الروبة	أقماع تركيز الروبة ممتلئة وصرف الروبة ليس في المعدل.	اختبر نظام صرف الروبة الأوتوماتيكي وافحص محابس الروبة. اصرف الروبة يدوياً لتسرع بصرف الروبة الزائدة.	
	انسداد مواسير الصرف.	استدع الصيانة	تسليك مواسير الصرف
	تشغيل خاطئ لمحابس صرف الروبة.	أعد ضبط معدل الصرف	

ثانياً : المروقات الدائرية

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
توقف فجائى للكوبرى بالمروقات الدائرية	تلف بالكساحات السفلية	تفريغ المروق والإصلاح	
	تلف بكاوتش عجلات الكوبرى أو بالقضبان أذا كان العجل حديد	استدعاء الصيانة	تغيير العجلات أو استعدل القضبان
	عطل بمحرك عجلات الكوبرى		تغيير المحرك وإصلاح التالف
	تكسيرفي مسار العجلات		ترميم المسار (مدنى)
زيادة العكارة في خروج المروق (اللاميلا)	عدم انتظام سحب الروبة	الالتزام بالمواعيد	
	سقوط بعض الواح اللاميلا	استدعاء الصيانة	أعادة تثبيت الألواح
	جرعة الشبة غير مضبوطة	ضبط الجرعة	
خروج المياه من جانب واحد من محيط المروق	عيوب في هدار الخروج	استدعاء الصيانة	ضبط الهدار

ثالثاً : المروقات المستطيلة

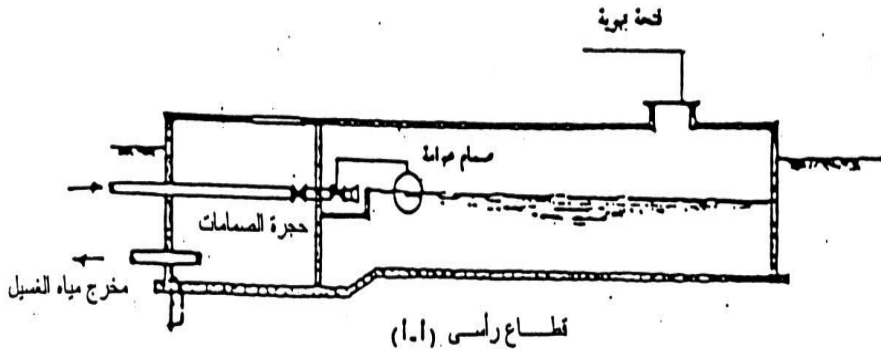
المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
تراكم الروبة والندف وارتفاع معدل تواجدها في أماكن معينة من المروق	عدم انتظام فتح محابس صرف الروبة	الالتزام بمواعيد فتح المحابس	
زيادة العكارة في خروج المروق	عدم انتظام فتح محابس صرف الروبة	الالتزام بمواعيد فتح المحابس	
	جرعة الشبة غير مضبوطة	مراجعة الجرعات وطلمبات الحقن مع المعمل	
	معدل التصرف اعلى من التصميمى	خفض معدل التصرف	
	عدم انتظام تشغيل الكساحات	مراجعة وضبط ازمنة تشغيل الكساحات	
زيادة تكتل الترسيبات بشكل غير طبيعى في مرحلة الترويب والتنديف	نتيجة انخفاض التصرف عن المعدل الطبيعى	ضبط معدل التصرف	
الندف تعوم بدلاً من الترسيب	تشبع المياه بالهواء	-ضبط محابس خروج بئر التوزيع للمروقات (الترويب الهيدروليكى) -ابلاغ الصيانة لمراجعة منظومة المياه العكرة	- - مراجعة منظومة المياه العكرة (طلمبات – خطوط سحب – خطوط طرد – محابس هواء)
	الشبه سيئة	ابلاغ المعمل لاتخاذ اللازم	

5. مشاكل التشغيل فى المرشحات

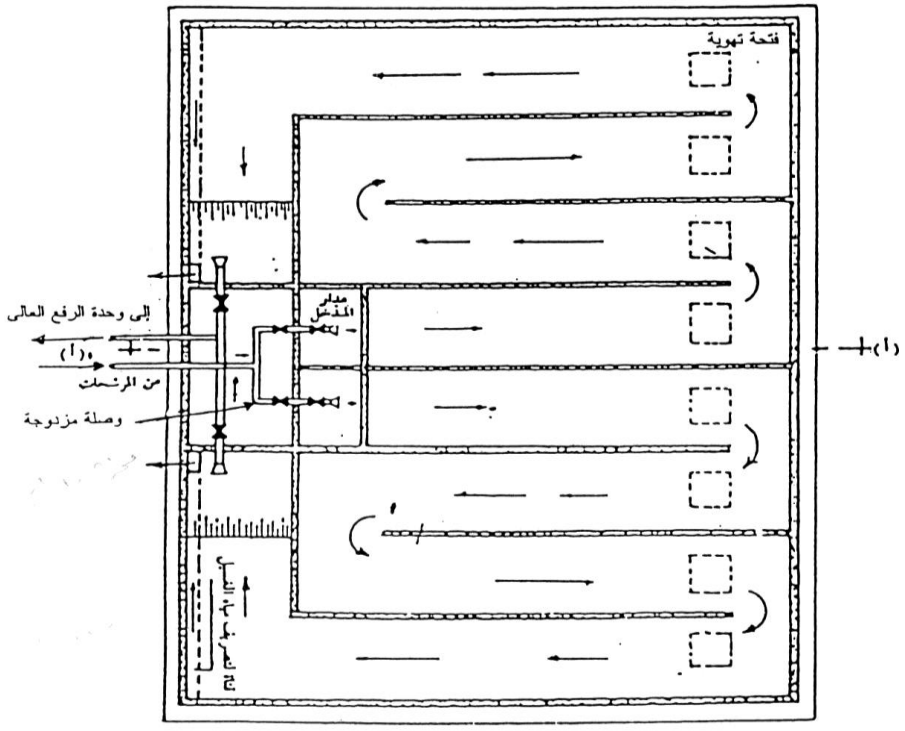
المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
ظهور رمال المرشح بدون وجود تغطية مياه	عطل بالعوامة عطل بالمنظم	استدعاء الصيانة	إصلاح العوامة إصلاح المنظم
ظهور دوامة أثناء الغسيل (فوران)	كسر بأحد الفوانى أو بأحد بلوكات ال M block	استدعاء الصيانة	رفع الرمل وتغيير الفوانى او البلوكات التالفة
عند تعقيم المرشح تنخفض المياه لمنسوب الرمل	تسريب في محابس المرشح	استدعاء الصيانة	**فحص محابس المرشح (الترشيح – التصافى– الهواء)**
اثناء الغسيل يظهر الهواء بمرشح آخر	تلف بمحبس الهواء بالمرشح الأخر	استدعاء الصيانة	إصلاح محبس هواء المرشح الأخر
زيادة عدد مرات الغسيل للمرشح عن المعدل الطبيعي	سوء حالة الرمل	يتم تغيير الرمل	
	عملية غسيل سيئة	مراجعة عمليات الغسيل وتوقيت كل مرحلة ومعدل تصرف الهواء ومياه الغسيل	
	زيادة العدد الطحلبي في المياه	يتم استدعاء المعمل لمراجعة جرعة الكلور	
فقد كمية كبيرة من رمل المرشحات تظهر في بيارة الكسح	طريقة غسيل خاطئة (استخدام وحدات غسيل أعلى من المعدل المطلوب)	إتباع تعليمات الغسيل من حيث ضغط وتصرف الطلمبات والنوافخ	
	عمل غسيل لمرشح أثناء التشغيل (الإنعاش)	عدم استخدام طريقة الإنعاش للمرشح	
ظهور تشققات في طبقة الترشيح	تكون كرات الطين عمل غسيل لمرشح أثناء التشغيل (الإنعاش)	إبلاغ المعمل لعمل اختبار المحتوى الطيني عدم استخدام طريقة الإنعاش للمرشح	

مشاكل الخزانات الأرضية

يقوم الخزان الأرضى بإستقبال المياه المرشحة وتحقيق فترة تلامس بين المياه المرشحة والكلور النهائى الذى يتم حقنة فى مدخل الخزان الأرضى لتحقيق التطهير



قطـــاع رأسـى (أ-أ)



مسقط أفقى

مشاكل التشغيل

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
ارتفاع منسوب المياه المرشحة بالخزان ووجود فائض	–عدم دقة أجهزة قياس المنسوب للخزان	–خفض تصرف العكرة للحدود المناسبة وإبلاغ مسئولي الصيانة	ضبط ومعايرة أجهزة قياس المنسوب
ارتفاع العكارة في خروج الخزان عن الحدود المسموحة	–العكارة الخارجة من المرشحات غير مطابقة – وجود رواسب بالخزان	– ضبط تشغيل المرشحات ومراجعة ساعات التشغيل وعمليات الغسيل العكسية –إبلاغ مدير المحطة	

مشاكل عنابر الكيماويات

أولا : عنبر الشبة

يجب عمل الصيانات الدورية لطلمبات حقن الشبه لضمان استمرارية تشغلها وتقليل حدوث الاعطال الفجائيه سواء اعطال كهربية او ميكانيكيه وفي حالة حدوث هذه الاعطال يتم نقل التشغيل للوحده الاحتياطيه حتي لا تتأثر عملية التنقية والعمل السريع لاصلاح المعده المعطله

مشاكل التشغيل بعنبر الشبة

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
خرج الطلمبة لا يطابق منحنى الأداء	عيب في الدايفرام	استدعاء الصيانة	ضبط الدايفرام او تغييره
	ضغط الزيت غير كافى		مراجعة زيت الطلمبة
تركيز الشبة يتغير	تعطل قلاب الشبة	استدعاء الصيانة	إصلاح القلاب
	كسر أو سقوط المروحة		تركيب المروحة وتثبيتها
محبس الأمان على طلمبات حقن الشبة يعمل باستمرار ووجود فاقد لمحلول الشبة	**وجود محابس مغلقة على خط الحقن أو انسداد في الخط**	**مراجعة المحابس على طول خط الطرد حتى نقطة الحقن والتأكد من عدم غلق أي محبس**	**تسليك الخطوط**
وجود اهتزاز شديد بمواسير الحقن	**وجود عطل بماص الصدمات**	**ابلاغ مسئول الصيانه**	**مراجعته وعمل الصيانه اللازمه له**

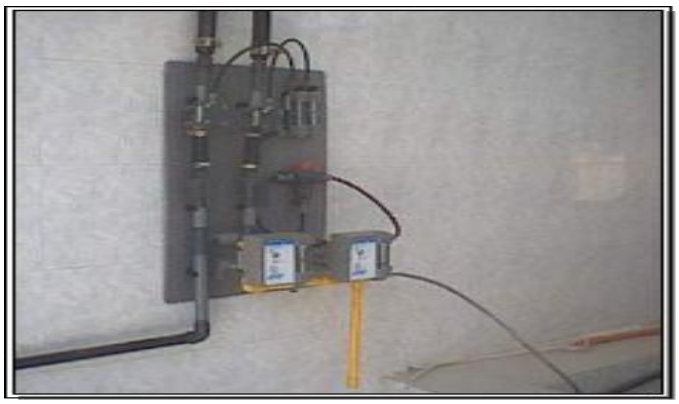
ثانيا عنبر الكلور

المكونات الرئيسية لأجهزة حقن الكلور

يكون سريان الغاز ناتجا عن الضغط الموجود فى الإسطوانة أو الحاوية والتفريغ (الضغط السالب) الذى يحدث فى الحاقن عند مرور الماء به ويتم التحكم فى سريان الغاز بواسطة مجموعة من الصمامات ذات القرص (الرق) والسوستة والمكونات الرئيسية هى:-

- صمام تنظيم الضغط Pressure Regulating Valve
- صمام تخفيض الضغط Pressure Reducing Valve
- مقياس السريان (التصرف) Flowmeter
- صمام السريان (التصرف) Meter Valve
- صمام تنظيم التفريغ Vacume Regulating Valve
- الحاقن Injector

عنبر اسطوانات الكلور



اجهزة حقن الكلور

كبائن الحقن

اجهزة حقن الكلور

مشاكل التشغيل

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
كمية الكلور المحقونة لا تزيد عن حد معين	انخفاض ضغط البطارية بسبب التجمد	النقل على البطارية الثانية	
	الأسطوانات في التصافي	النقل على البطارية الثانية	
	تلف بالحاقن	استدعاء الاصيانة	تغيير الحاقن
	ضعف ضغط مياه البوستر	زيادة ضغط البوستر	
وجود تسريب كلور ونظام التعادل لا يعمل	تلف بالحساسات	استدعاء الاصيانة	تغيير الحساسات
	الكونترول غير مفعل	تشغيل نظام التحكم	
نظام التعادل يعمل ورائحة الكلور مستمرة	انخفاض تركيز الصودا الكاوية	أعادة تركيز الصودا	
	طلمبة الصودا عاطلة	تشغيل الطلمبة الاحتياطى واستدعاء الصيانة	عمل الصيانة اللازمة
	محبس البلاور مغلق	فتح محبس البلاور	
لوحة الانذار توضح أن التسرب في جزء معين وتبين التسريب في جزء آخر	الحساس القريب من الأسطوانة التي بها تسريب عاطل وقام الحساس التالي بالإحساس متأخرا	تحديد الحساس العاطل وابلاغ الصيانة	تغيير الحساس التالف
التعادل يعمل والهواء الخارج من برج التعادل به رائحة كلور	تسييل بفوانى التزرير بالبرج	استدعاء الصيانة	ضبط الفوانى
	انخفاض تركيز الصودا	استدعاء المعمل لفحص وضبط تركيز الصودا	
يحدث تجمد سريع للأسطوانات	يتم السحب من الاسطوانة اكثر المسموح به	يجب زيادة عدد الأسطوانات على الخط	
الكلور يخرج سائل من المحبس العلوى للأسطوانة	كمية الكلور بالأسطوانة زيادة عن المقرر ويصل للمحبس العلوى	يتم رفع الأسطوانة من جهة المحابس قليلا	
الكبائن تعمل بكفاءة ولكن لا تعطى الجرعة المقررة	تسريب فى مواسير نقل الغاز الواصلة بين منظم الضغط وكابينة الحقن	استدعاء الصيانة	اصلاح التسريب

8. لوحات التشغيل الكهربية وملحقاتها – المحركات

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
صوت مرتفع بكراسى المحركات	دورة التشحيم الدورية لم تتم	استدعاء الصيانة	تزويد شحم للكراسي
	حمل زائد	استدعاء الصيانة لمراجعة الأحمال	
	عدم اتزان المحرك مع الطلمبة		
ارتفاع درجة حرارة لوحة تشغيل كهربية	حمل زائد	استدعاء الصيانة	مراجعة الأحمال وضبطها عند الحدود المقننة
	تهوية غير جيدة للعنبر أو مكان اللوحة	عمل تهوية جيدة للعنبر	

المولدات الأعطال وطرق الإصلاح

مشاكل التشغيل للمولدات

المشكلة	السبب	الأجراء لفنى التشغيل	الاجراء لفنى الصيانه
لا يوجد فولت متردد على الفولتميتر الخاص بالمولد	خلل في الفولتميتر	استدعاء الصيانة	فحص الفولتميتر وتغييره إذا لزم الأمر.
	تلف الفيوز أو الحماية الحرارية	سابقاً لأن هذه النوعية من الفيوزات مصممة للفصل اللحظي السريع لحماية مجموعة أشباه الموصلات المستخدمة في دائرة التحكم	يجب تغيير الفيوز بنفس نوع الفيوز المركب
	سرعة المولد أقل من السرعة المقننة لتقويم الماكينة	بزيادة طفيفة في سرعة الماكينة حوالى من 100 إلى 150 لفة / د	
الماكينة لا تقوم	تلف البطارية	اطلب فريق الصيانة	تغيير البطارية
	انسداد دورة الوقود	اطلب فريق الصيانة	تسليك دورة الوقود
	عدم وجود وقود	املاء الخزان بالوقود	
	تلف توصيلات البطارية	قم بالتنظيف	
	وجود هواء في دورة الجاز	يتم سحب الهواء بالكاركة	
سخونة المحرك بعد التشغيل	نقص المياه بالراديايتير	استكمل المياه	
	نقص الزيت او تلفة	اطلب فريق الصيانة	قم بتغيير الزيت او تزويده
	انقطاع سير المروحة	اطلب فريق الصيانة	غير السير
المحرك يفصل عند التحميل	عطل المنظم	اطلب فريق الصيانة	عمل الصيانة اللازمة
	انسداد دورة الوقود		تسليك دورة الوقود
	انسداد فلتر الجاز		تسليك الفلتر او تغييره

المراجع

V1

- **تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ**
- **و مشاركة السادة :-**

➢ مهندس / محمد غنيم	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالبحيرة
➢ مهندس / محمد صالح	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالبحيرة
➢ مهندس / يسري سعد الدين عرابى	شركة مياه الشرب القاهرة
➢ مهندس / عبد الحكيم الباز محمود	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالدقهلية
➢ مهندس / محمد رجب الزغبى	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالدقهلية
➢ مهندس / رمضان شعبان رضوان	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بسوهاج
➢ مهندس / عبد الهادي محمد عبد القوي	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالجيزة
➢ مهندس / حسنى عبده حجاب	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالجيزة
➢ مهندسة / إنصاف عبد الرحيم محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بسوهاج
➢ مهندس / محمد عبد الحليم عبد الشافى	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالمنيا
➢ مهندس / سامى موريس نجيب	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالغربية
➢ مهندس / جويدة على سليمان	شركة مياه الشرب بالأسكندرية
➢ مهندسة / وفاء فليب إسحاق	شركة مياه الشرب والصرف الصحى ببنى سويف
➢ مهندس / محمد أحمد الشافعى	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
➢ مهندس / محمد بدوي عسل	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بدمياط
➢ مهندس / محمد غانم الجابري	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بدمياط
➢ مهندس / محمد نبيل محمد حسن	شركة مياه الشرب بالقاهرة
➢ مهندس / أحمد عبد العظيم	شركة مياه الشرب القاهرة
➢ مهندس / السيد رجب محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالبحيرة
➢ مهندس / نصر الدين عباس	شركة مياه الشرب والصرف الصحى بقنا
➢ مهندس / مصطفى محمد فراج	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى
➢ مهندس / فايز بدر	المعونة الألمانية (GIZ)
➢ مهندس / عادل أبو طالب	المعونة الألمانية (GIZ)

V2

- تم تحديث المادة العلمية بمشاركة السادة :

- مهندس / محمد غنيم — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالبحيرة
- مهندس / محمد صبرى محمد موسى — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالبحيرة
- مهندس / أيمن سعيد عبدالعاطى — شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى
- مهندس / فوزى السيد محمد سلمونة — شركة مياه الشرب بالأسكندرية
- مهندس / جميل حتر على — شركة مياه الشرب بالأسكندرية
- مهندس / رمضان شعبان رضوان — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بسوهاج
- مهندس / محمد عبدالحليم — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالمنيا
- مهندسة / رانيا إبراهيم عبدالحميد — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالمنوفية
- مهندس / محمد فؤاد متولى العدل — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بمرسى مطروح
- مهندس / عمرو محمود على — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بمرسى مطروح
- مهندس / ناصر عوض السيد — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالدقهلية
- مهندس / باسم محمد زهان — شركة مياه الشرب والصرف الصحى بالدقهلية

حقوق الطبع محفوظة • الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المناهج
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى

للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)