

الشركة القابضة
لمياه الشرب والصرف الصحي



برنامج المسار الوظيفي
للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل المتدرب

برنامج وصف مشاكل التشغيل

مهندس تشغيل مياه - ثالثة



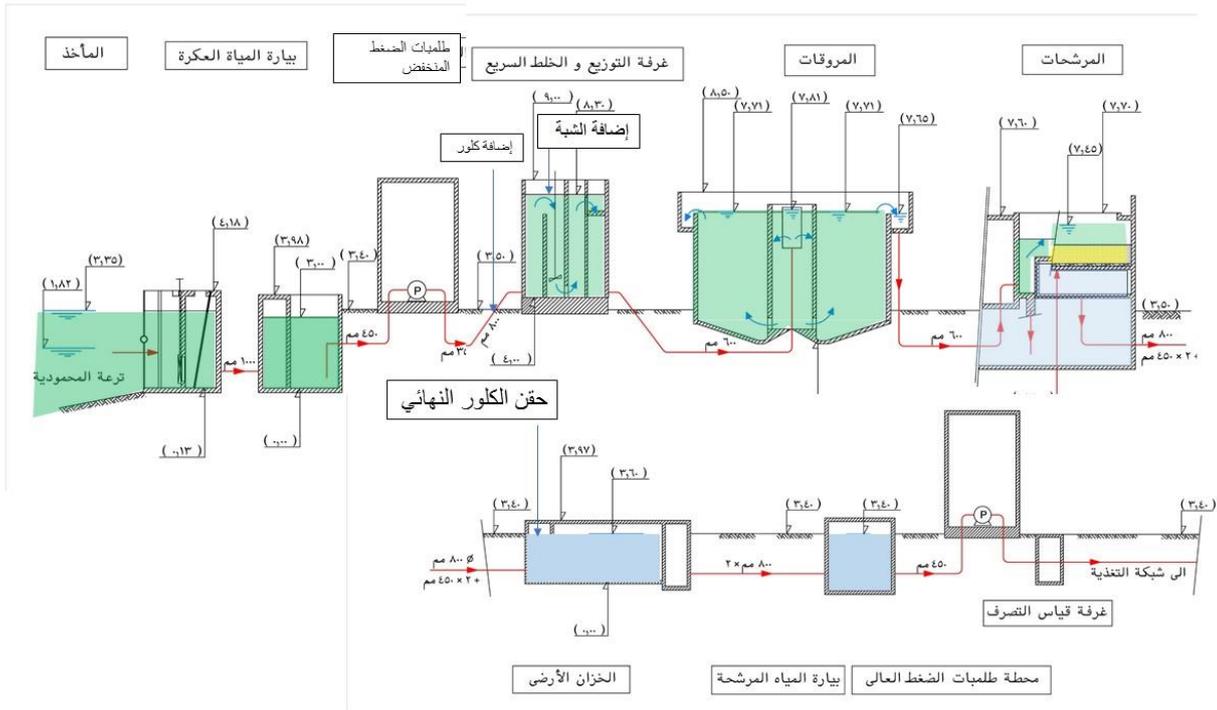
تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية - الادارة العامة للمسار الوظيفي 2020-1-1 V2

الفهرس

3	مقدمه
4	أولاً المأخذ
4	المشاكل اليومية للمأخذ والاجراء المتبع:
5	مشاكل التشغيل بالمأخذ
6	ثانياً إحواض الترويب
8	مشاكل التشغيل للترويب والتنديف والإجراء المتبع
8	ثالثاً المروقات
9	مشاكل التشغيل بالمروقات (باماج - المستطيل - التشيكي)
11	مشاكل مروق باترسون
12	مشاكل تشغيل المروقات بمختلف انواعها
14	رابعاً المرشحات
16	مشاكل التشغيل بالمرشحات
18	خامساً عنبر تشغيل الطلمبات العكز والمرشحة
19	مشاكل التشغيل عنبر الطلمبات العكز او المرشحه
20	سادساً عنبر الشبه
21	مشاكل التشغيل عنبر الشبه
22	سابعاً عنبر الكلور
23	مشاكل تشغيل عنبر الكلور
25	ثامناً الخزانات الارضية
26	مشاكل التشغيل للخزانات الارضيه

مقدمه

نظراً لأهمية الحصول علي كوب مياه نظيف مأمون متواصل للمستهلك فتم تنقية المياه , ولإستمرارية العمل يجب إتباع أساليب التشغيل القياسي و قد تطراً مجموعة مشاكل فجائية تتعرض لها المعدات بالوحدات المختلفه بالمحطة وحرصاً منا لإعداد عماله فنيه مدربه وتكون علي درايه كبيره بكيفية تنفيذ الإجراءات اللازمة لتفادي حدوث وتكرار هذه المشاكل لذا تتضمن هذه الماده العلميه علي وصف لمشاكل التشغيل المتعدده و أسباب حدوثها والإجراء المتبع عند حدوثها , وذلك لجميع مراحل المحطة بداية من المآخذ وحتى خروج المياه من عنبر ظلميات المياه المرشحة .



(مخطط يوضح العمليات داخل المحطة)

أولا المآخذ

يوجد عدد من المآخذ المختلفة (ماسورة - عميق - شاطئ- برج - مؤقت) وتواجهها العديد من المشاكل اليومية

المشاكل اليومية للمآخذ والاجراء المتبع:

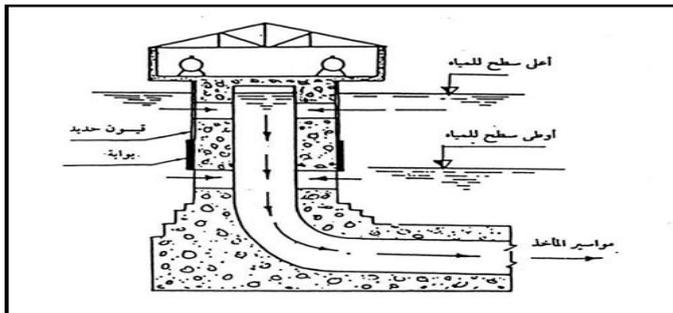
1. نمو الحشائش حول المآخذ لذا يجب التخلص منها أولاً بأول.
2. قطع أو تلف بالشبك المحيطة بالمآخذ لذا يجب إصلاحها أو تغييرها إن لزم الامر
3. وجود حيوانات نافقة من أمام المآخذ لذا يجب رفعها وإزالتها من حيز المآخذ
4. إنسداد المصافي بالمخلفات لذا يجب رفع المصافي للتنظيف
5. إطماء المآخذ لذا يجب إبلاغ رئيس المحطة لإتخاذ الإجراءات اللازمة أو إبلاغ الري لتطهير المآخذ.
6. عند حدوث سيول أو تواجد بقع زيت و الخ لذا يلزم ذلك متابعة حالة مياه النيل من خلال التواصل مع المحطات التي تكون أعلى التيار ورفع عينات من المآخذ يوميا للتأكد من صلاحية المياه .



شكل (1) مآخذ شاطئى



شكل (2) مآخذ ماسور



شكل (4) مآخذ برج



شكل (3) مآخذ مؤقت

مشاكل التشغيل بالمأخذ

م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	نقص المياه الداخلة	1. سد في المصافي 2. حدوث اطماء	- تنظيف المصافي - تطهير قاع المأخذ
2	وجود اسماك ببيارة المياه العكرة	1. كسر في المصافي	- اصلاح المصافي
3	ارتفاع العكارة عن العكارة بالنيل	1. حدوث اطماء 2. وجود مصدر خارجي للعكارة قرب المأخذ 3. وجود سيول	- تطهير المأخذ - الإبلاغ عن مصدر التلوث وأزالته - يتم تخفيض الانتاج وتعديل الجرعات
4	وجود تلوث بمياه المأخذ	1. وجود مصدر تلوث صناعي 2. وجود مزارع سمكية قريبة	- الإبلاغ عن هذا المصدر - " " " "
5	وجود بقع زيتية بالمياه	1. وجود صرف صناعي 2. تسرب من إحدى العائمات	- متابعة خطوات التشغيل - واستخدام ماصات الزيوت - وايقاف المحطة إذا لزم الأمر لحين ازالة السبب
6	ظهور دوامة فوق خطوط المأخذ	1. وجود كسر أو ثقب بخط المأخذ	- اصلاح الكسر او تغيير الماسورة حسب حالتها

ثانيا : إحواض الترويب

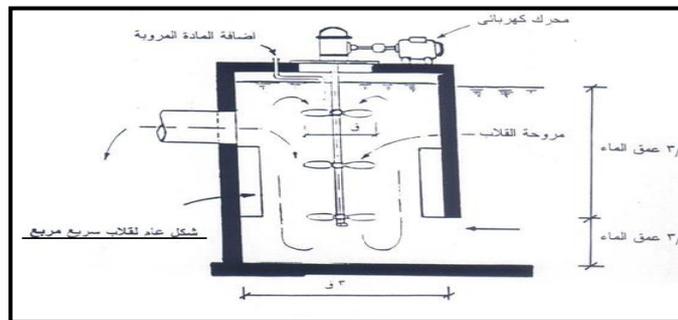
ويمكن إجراء التقليب عن طريق تحديد مسارات داخل الحوض تنشأ بحوائل داخلية أما راسية أو عرضية , او باستعمالها قلابات ذات العجلات البدالة الافقية أو الراسية Horizontal or Vertical Wheels أو مروحية Propeller أو توربينية Turbine



شكل (5) قلاب سريع



شكل (6) الخلط الهيدروليكي



شكل (7) الخلط الميكانيكي

لضمان استمرارية كفاءة عملية الترويب والتنديف يجب مراعات الاتي :

- ضبط الجرعات وذلك من خلال ضبط ظلمبات الحقن على الكمية المناسبة حسب تعليمات المعمل مع العلم انه عند حدوث مشكله خلوص بين المكبس والاسطوانة او وجود قطع في الديفرام اثناء التشغيل يؤدي ذلك الي عدم ضبط الجرعه.
- سلامة الخطوط وذلك من خلال متابعة الخطوط والمحابس الناقلة لنقاط الحقن.
- سلامة القلابات (البطئ والسريع) من حيث سلامة المحرك والجيربوكس والعمود والمروحة وذلك من خلال متابعة منسوب الزيت بالجيربوكس والصوت والحرارة والاهتزاز للمحرك.
- وفي بعض المروقات المستطيلة يتم الترويب من خلال مجارى ضيقة ومتضادة في الاتجاه (الزجاج) ولا يوجد قلابات وفي جميع الاحوال يجب رفع الريم المتكون خلال عملية الترويب
- في المروقات الاسطوانية القديمة تكون حلة المروب بها قلاب بطئ على شكل مروحة ذات اربعة أزرع ومثبت بها الواح خشبية وهذه المروحة قطرها مساوى لقطر حلة المروب وهذه القلابات تحتاج لمتابعة الالواح الخشبية المثبتة على اجنحة المروحة وتغيير التالف منها.

مشاكل التشغيل للترويب والتنديف والإجراء المتبع

م	المشكلة	السبب	الأجراء
2	خروج المياه من فتحة الفايز بالموزع	1. المياه العكرة أعلى من المعدل 2. توقف أحد المروقات للصيانة	- ضبط الإنتاج مع التصميم - ضبط الإنتاج مع عدد المروقات
3	تغير في تركيز الشبة مع الوقت	1. عطل في قلاب حوض التركيز	- اصلاح القلاب واعادة التقلاب
4	تلف في ظلمبة الحقن متكرر	1. وجود رواسب صلبة في محلول الشبة	- عمل نظافة لحوض التركيز وترميمه إذا لزم الأمر
5	معدل الشبة المحقونة أقل من المسجلة على الظلمبة	1. عطل بظلمبة حقن الشبة	- الكشف على ظلمبة الحقن

ثالثاً المروقات

أنواع المروقات

مرووق دائري	مرووق النابض	مرووق مستطيل
1. مرووق دور اوليفار الامريكي 2. مرووق معجل 3. المرووق الشبكي 4. مرووق برموتيت 5. مرووق باماج الدائري	هو احد المروقات التي تعمل ببطانية الروبه وتتميز بارتفاع التحميل السطحي	1. مرووق باماج المستطيلي 2. مرووق باترسون 3. التشيكي

جميع أنواع المروقات تهدف لإزالة المواد الدخيلة والغير مرغوبه ولكنها قد تختلف في شكلها وطريقة تصميمها و اتجاه السريان واتجاه التغذية ولكنها تشترك في وجود الكباري الكاسحه ومحابس صرف الروبه والترسيب للعوالق يكون رأسي لجميع الانواع وفيما يلي سنتعرف علي مشاكل التشغيل بالمروقات :

مشاكل التشغيل بالمروقات (باماج - المستطيل - التشيكي)

1. تلف بكاوتش عجلات الكوبرى
 2. سقوط أو كسر بالألواح الخشبية الخاصة بالقلاب البطيء
 3. تآكل كاوتش الكساحات السفلية
 4. تلف في محبس سحب الروبة
 5. عطل الجيربوكس الخاص بالقلاب البطيء
- ويتم تغيير أو إصلاح هذه الاجزاء خلال العمرات أو الصيانات الطارئة.

كما يجب ان تتوفر قطع الغيار اللازمة للصيانة بالمخازن لحين الطلب ويجب على مهندسي الصيانة متابعة رصيد المخازن من هذه الاصناف قبل وصول الرصيد للصفر



شكل (8) مروق باماج



شكل (9) مروق بروموتيت



شكل (10) المروق التشيكي

مشاكل مروق باترسون

- خشونة الحركة بين العجلات والقضبان
- تلف بالكساحات السفلية
- تكسر الألواح الخشبية الخاصة بالقلابات اللازمة لعملية الترويب والتنديف
- تآكل في تروس نقل الحركة الخاصة بعمود الإدارة لتشغيل القلابات مع صعوبة توافر هذه الخامات والاضطرار لتصنيعها محليا

ملحوظة

في المروق النابض تدخل المياه من خلال مواسير منقبة من أسفل بقاع المروق وقد تتعرض للسدد بسبب الاكياس النايلون وورق الشجر فينخفض الانتاج.

وفيما يلي سيتم عرض جدول يحدد انواع المشاكل التي تواجهنا اثناء تشغيل المروقات بمختلف انواعها واسباب حدوثها والاجراء المتبع عند حدوثها

مشاكل تشغيل المروقات بمختلف انواعها

م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	زيادة العكارة بطرد المروق ووجود ندف طافية	<ol style="list-style-type: none"> 1. توقف القلاب السريع 2. توقف القلاب البطيء 3. زيادة أو نقص جرعة الشبة 4. كسر بخط حقن الشبة 5. عدم سحب الروبة في موعدها 6. انسداد في خطوط حقن الشبه 7. انسداد في خطوط صرف الروبه 8. عدم تشغيل محابس صرف الروبه لاي سبب من الاسباب (عطل كهربى او ميكانيكى للمحابس) 9. زيادة ظلمبات عكره بالخدمه دون اخطار المعمل وذلك قد يؤدي الي التحميل الزائد علي المروق 	<ul style="list-style-type: none"> - اصلاحه وتشغيله - ” ” - ضبط الجرعة مع المعمل - إصلاح الخط - التنبيه بسحب الروبة - اجراء الغسيل الدوري للخط - اصلاح العطل وفتح محابس الروبه يدويا فتره زمنيه كافيه لصرف جميع الروبه اسفل المروق - اصلاح العطل وفتح محابس الروبه يدويا فتره زمنيه كافيه لصرف جيع الروبه اسفل المروق - التنبيه علي المشغل بعدم تغيير عدد الظلمبات التي بالخدمة الا بعد اخبار المعمل لاعادة ضبط جرعات الشبه والكلور
2	توقف النبضة في المروق النابض	<ol style="list-style-type: none"> 1. عطل في ضواغط الهواء الخاصة بفتح المحابس 2. عطل في عوامة البلستاتور 3. عطل في ظلمبة الفاكيوم 	<ul style="list-style-type: none"> - اصلاح الضواغط وتشغيلها - اصلاح العوامة وتشغيلها - اصلاح الظلمبة وتشغيلها

<ul style="list-style-type: none"> - تفريغ المروق والإصلاح - تغيير العجلات - أو استعدّل القضبان - تغيير المحرك وإصلاح التالف - ترميم المسار (مدنى) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. تلف بالكساحات السفلية 2. تلف بكاوتش عجلات الكوبرى أو بالقضبان إذا كان العجل حديد 3. عطل بمحرك عجلات الكوبرى 4. تكسير في مسار العجلات 	<p>3 توقف فجائي للكوبرى بالمروقات الأسطوانية أو المستطيل ذو الكوبرى المتحرك</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ينبه بالالتزام بالمواعيد - إعادة تثبيت الألواح - ضبط الجرعة 	<ol style="list-style-type: none"> 1. عدم سحب الروبة في المواعيد 2. سقوط بعض الواح اللامبلا 3. جرعة الشبة غير مضبوطة 	<p>4 زيادة العكارة في خروج المروق الياباني (مستطيل ومزود بالواح لامبلا)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ضبط الهدار 	<ol style="list-style-type: none"> 1. عيوب في هدار الخروج 	<p>5 خروج المياه من جانب واحد من محيط المروق (المستدير)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يراجع زمن الفتح للروبة - إصلاح العطل - مراجعة هواء المحابس 	<ol style="list-style-type: none"> 1. خطأ في زمن فتح محبس الروبة 2. عطل في محبس الروبة 3. مشكلة في ضغط الهواء 	<p>6 تكسر طبقة الروبة في المروق النابض</p>
<ul style="list-style-type: none"> - عمل التطهير اللازم ويستوجب إيقاف المروق 	<ol style="list-style-type: none"> 1. سد في خطوط الدخول بالقاع 	<p>7 نقص الانتاج في المروق النابض</p>

رابعاً المرشحات

يجب علي المشغل المتابعة الجيدة للمرشحات وسرعة التعامل مع المشاكل التي قد تطرأ اثناء التشغيل وإجراء خطوات الغسيل طبقاً للتشغيل القياسي والأزمنة المتطلبه لها لضمان كفاءة عملية الغسيل



شكل (11) مرشح أثناء عملية الترشيح

أكثر المشاكل الشائع حدوثها

سرعة ارتفاع فاقد الضغط و انسداد المرشح و زيادة عكارة المياه المرشحة وتكرار عملية الغسيل في اليوم والان سيتم عرض اسباب حدوث المشاكل السابق ذكرها.

1. ارتفاع منسوب المياه بالمرشح رغم عدم انسداده

والأسباب التي تؤدي لحدوث ذلك هي:

1. إنخفاض معدل الترشيح نتيجة عدم استجابة محبس الترشيح للفتح لوجود عطل ميكانيكي

مما يمنع فتح المحبس بالكامل أو بنسبة الفتح المطلوبه للمحس طبقاً لتعليمات التشغيل بالمحطة

2. عدم استجابة محبس الترشيح لأمر الفتح لوجود عطل كهربى(انقطاع التغذية الكهربيه

للمشغل) أو عطل ميكانيكي بالمحس
الإدارة العامة للمسار الوظيفي

3. زيادة التحميل عن الحد المسموح للمرشح

4. وجود جيوب هوائية داخل الوسط الترشيحي

2. تكرار الغسيل خلال فترات قصيره عن المعتاد

والاسباب التي تؤدي الي ذلك :

1. ارتفاع عكارة المياه المروقه

2. سوء اجراء عملية الغسيل

3. وفي بعض المحطات التي يتم فيها الغسيل اتوماتيكيا فقد تعطي أجهزة المستوي

قراءات عاليه خاطئه من التي تطلب الغسيل بالرغم من انخفاض المستوي فعليا

4. عدم إستجابة اشارة الفتح والقفل لمحابس (الغسيل والهواء ودخول المياه المروقه وخروج المياه

المرشحة ومحبس العادم او الروبه)

والاسباب التي تؤدي الي ذلك :

1. عدم وصول اشارات التغذية الكهربيه للموبينه المتحكمه بتشغيل السولونويد لوجود قطع

بالكابلات او تلف احد المكونات الكهربيه في دائرة التشغيل

2. اعطال ميكانيكية بالمحبس تمنع حركته للفتح او القفل

3. تلف السولونويد عند اذا يلزم تغيير السولونويد

5. عدم ظهور الأشاره التي تدل علي فتح أو غلق المحبس بلوحة المراقبه

والأسباب التي تؤدي الي ذلك :

1. وجود صعوبه في تغيير حالة ال limit switch الذي يؤكد حركة نهاية المشوار في الفتح

او الغلق لذا يلزم فكه وتنظيفه برش مضاد للصدأ

2. عدم وصول اشارات التغذية الكهربيه لل limit switc لوجود قطع بالكابلات او تلف

أحد المكونات الكهربيه في دائرة التشغيل

3. عدم وصول اشارات ال limit switch لوجود قطع في كابلات توصيل اشارته للدائرة

الكهربيه

وفيما يلي سيتم عرض جدول لوصف مشاكل التشغيل واسباب حدوثها والاجراء المتبع عند حدوثها:

مشاكل التشغيل بالمرشحات

م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	وصول منسوب المياه بالمرشح الى سطح الرمال	1. عطل بالعوامة 2. عطل بالمنظم	- إصلاح العوامة - إصلاح المنظم
2	ظهور دوامة (فورة) أثناء الغسيل	1. كسر بأحد الفونى أو بأحد بلوكات ال M block	- رفع الرمل وتغيير الفونى التالفة - ,, ,, ,, البلوكات التالفة
3	عند تعقيم المرشح تنخفض المياه لمنسوب الرمل	عطل في محبس الترشيح	- إصلاح محبس الترشيح
4	اثناء الغسيل يظهر الهواء بمرشح آخر	تلف بمحسب الهواء بالمرشح الآخر	- إصلاح محبس هواء المرشح الآخر
5	زيادة عدد مرات الغسيل للمرشح عن المعدل الطبيعي	1. سوء حالة الرمل 2. تكون طبقة طينية على سطح الرمل 3. زيادة العدد الطحلي في المياه 4. سوء حالة المياه المروقة	- يتم تغيير الرمل - كشط طبقة في حدود 3سم من سطح الرمل - عادى في بعض فترات السنة ويتم زيادة جرعة الكلور نسبيا - مراجعة تشغيل المروق
6	أحد محابس المرشح لا يعمل	1. تلف في الوصلات الكهربائية أو خراطيم الهواء	- اصلاح هذه الوصلات - تغيير المشغل

<ul style="list-style-type: none"> - تغيير السولونويد - مراجعه مسارات و ضغط الهواء الخارج من الكمبروسور والكشف علي الكمبروسور وعمل اللازم لخرج الضغط بالقيمة المطلوبه لتشغيل السولونويد 	<ul style="list-style-type: none"> 2. احتراق المشغل الكهربى 3. تلف السولونويد 4. عدم توفر الضغط الكافي للهواء اللازم للسولونويد 		
<ul style="list-style-type: none"> - اتخاذ إجراءات الإصلاح - تطبيق التشغيل القياسي 	<ul style="list-style-type: none"> 1. كسر بأحد الفوانى أو بأحد بلوكات ال M block أو مواسير القاع 2. عدم تطبيق التشغيل القياسي 	فقد كميات كبيرة من الوسط الترشيحي	7
<ul style="list-style-type: none"> - تطبيق التشغيل القياسي - مراجعة كمية المياه لكل مرشح - اجراء اختبار المحتوى الطيني - اتخاذ إجراءات الإصلاح 	<ul style="list-style-type: none"> 1. عدم تطبيق التشغيل القياسي 2. ارتفاع التحميل السطحي 3. وجود كرات طين بالوسط الترشيحي 4. فقد الوسط الترشيحي 	ارتفاع العكارة بعد الترشيح	8

خامساً عنبر تشغيل الطلمبات العكرو والمرشحة

وهو إما أن يكون مبنى واحد يحتوى على كل معدات التشغيل أو مبنين منفصلين أحدهما للمياه الخام والآخر

لمعدات المياه المرشحة والغسيل ويكون ذلك حسب المساحات المتاحة بالمحطة

وقرب أو بعد مصدر المياه الخام والمرشحة بالمحطة



شكل (13) طلمبات المياه المرشحة



شكل (12) طلمبات المياه العكرو

يتعرض المشغل اثناء التشغيل لمشاكل فجائية تعوق التشغيل

مثل عدم استجابة المحبس للفتح او الاغلاق لوجود عطل ميكانيكي و قد يكون عطل في الدائرة الكهربائية المسئولة

عن تشغيل المحبس اذا كان محبس كهربى

وقد يكون العطل في محبس عدم الرجوع نفسه ويحتاج لصيانته ميكانيكيه

وقد يكون العطل في ارتفاع الجهد او انخفاضه في لوح تشغيل المعدات

وقد يكون مستوى البياره لا يسمح بتشغيل الطلمبات لانها قد وصلت لمستوى التشغيل الجاف

وفيما يلي سيتم عرض العديد من المشاكل التي قد تواجهنا في تشغيل عنبر الطلمبات سواء العكرو او المرشحة .

مشاكل التشغيل عنبر الطلمبات العكرو او المرشحه

م	المشكلة	السبب	الاجراء
1	تأخر التحضير	1. تلف الحشو أو غير مضغوط 2. تهريب في خطوط التحضير 3. عطل بطلمبة التحضير	- ربط الجلند أو تغيير الحشو - اصلاح الخطوط - اصلاح الطلمبة
2	سخونة أحد كراسي البلى	1. يحتاج لتشحيم 2. يحتاج لتغيير البلية 3. يحتاج لضبط المحورية	- تشحيم الكرسي - تغيير البلية - إعادة ضبط المحورية
3	تهريب شديد في مياه الجلند والجلند مربوط لأخره	1. تلف في الحشو	- تغيير الحشو بالكامل
4	سخونة بجسم الطلمبة بالكامل	1. محبس الطرد مغلق	- يتم فتح المحبس
5	سماع صوت حاد داخل جسم الطلمبة	1. كسر بأحد شنابر الطلمبة 2. دخول جسم معدني داخل الطلمبة	- يتم فتح الطلمبة والكشف عليها وتغيير الشنبر أو إخراج الجسم المعدني
6	عدم وصول الطلمبة للضغط التصميمي	1. زيادة الخلوص في حلقات التآكل (الشنابر) 2. انخفاض ضغط الشبكة	- تغيير الشنابر - أدخل طلمبة إضافية وضبط محبس الطرد على نقطة الأداء
7	بمجرد تحميل الطلمبة يفصل المحرك ذاتيا	1. حمل زائد 2. الاوفر لود غير مضبوط	- غلق محبس الطرد نسبيا - إعادة ضبط الأوفر لود
8	كسر عمود الطلمبة	1. دخول جسم صلب داخل الطلمبة 2. تلف بمحسب عدم الرجوع	- اخراج الجسم الصلب وتغيير العمود - إصلاح المحبس

سادساً عنبرالشبه

يتم إستخدام الشبه فى محطات مياه الشرب بغرض ترسيب المواد الطينية و الشوائب العالقة بالمياه و تتكون منظومة حقن الشبه عادة بالمحطات من العناصر الآتية:

1- خزان الشبه المركزة (أو خزان التدوير فى حالة إستخدام الشبه الصلبة)

2- منظومة ظلمبات النقل و التدوير

3- خزانات التخفيف

4- ظلمبات حقن الشبه (و المعدات المساعدة و تشمل محابس الأمان و خامدات النبضات)

5- خطوط الحقن

6- ذ



شكل

(14) شكايير

الشبه الصلبة

شكل

شكل

(15) أحواض

تركيز الشبه



شكل (17) قلاب الشبه



شكل (16) ظلمبات الشبه

ويوجد العديد من مشاكل التشغيل التي قد تواجهنا خارج وداخل هذا العنبر

وأحد المشاكل التي تواجهنا خارج العنبر هو انسداد او كسر في مواسير حقن الشبه او تلف

اما المشاكل التي تواجهنا داخل العنبر كما يلي :

مشاكل التشغيل عنبر الشبه

م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	الجرعة غير مضبوطة	1. عيب في الدايفرام بطلمبة الشبه 2. خطأ في ضبط القرص 3. التركيز غير صحيح	- إصلاح الدايفرام أو تغييره - إعادة ضبط القرص - التأكد من التركيز
2	تركيز الشبه يتغير	1. تعطل قلاب الشبه 2. كسر أو سقوط المروحة	- إصلاح القلاب - تركيب المروحة وتثبيتها
3	انخفاض في معدل ضخ الجرعة من طلمبه الشبه بالرغم من سلامة تشغيل الطلمبة	1. انسداد خطوط طرد الطلمبه الناقله للجرعة 2. انخفاض منسوب محلول الشبه بالخزان	- عمل غسيل عكسي للمواسير - الحفاظ الدائم علي ملئ الخزان
4	وجود اهتزاز شديد بمواسير الحقن	3. وجود عطل بخاص الصدمات	- مراجعته وعمل الصيانه اللازمه له

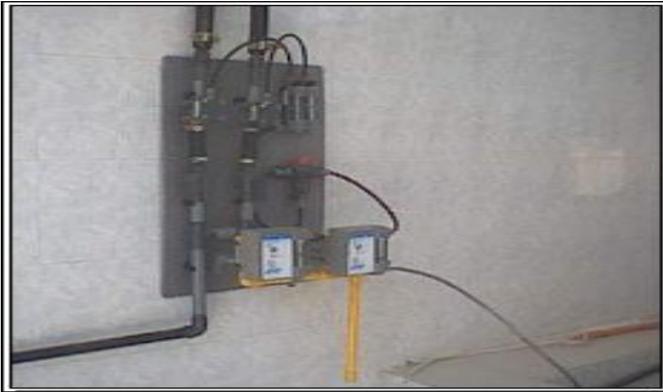
ويجب عمل الصيانات الدورية لطلمبات حقن الشبه لضمان استمرارية تشغيلها وتقليل حدوث الاعطال الفجأيه سواء اعطال كهربية او ميكانيكيه وفي حالة حدوث هذه الاعطال يتم نقل التشغيل للوحده الاحتياطيه حتي لا تتأثر عملية التنقية والعمل السريع لاصلاح المعده المعطل

سابعاً 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 :-

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



شكل (19) أجهزة حقن الكلور

شكل (18) عنبر إسطوانات الكلور



شكل (20) كبائن الحقن

مشاكل تشغيل عنبر الكلور

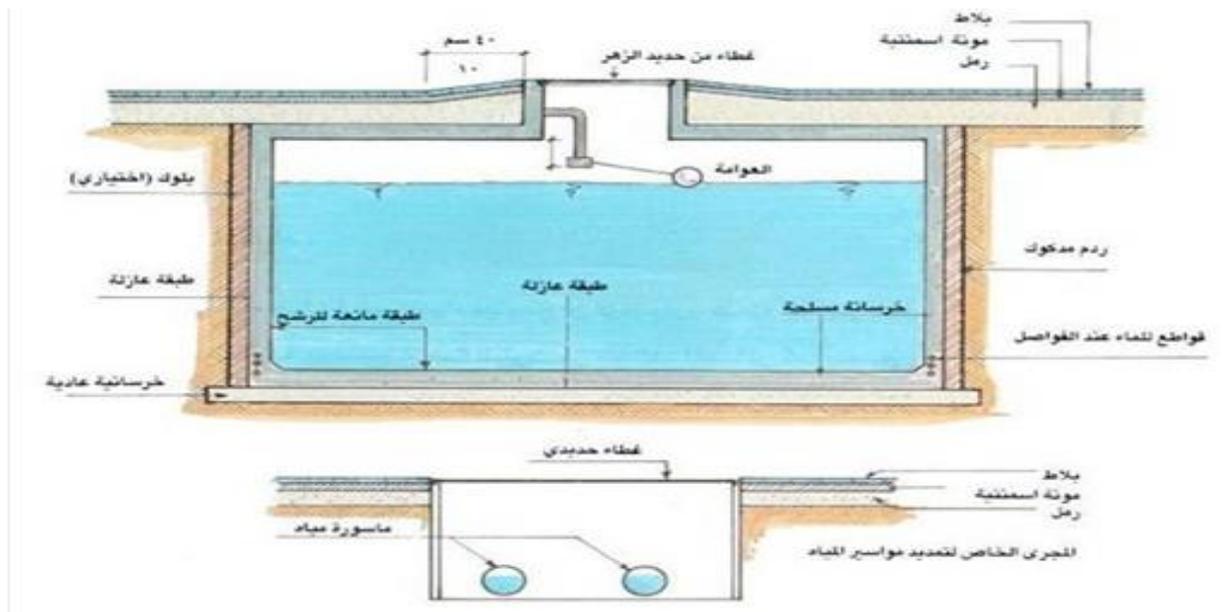
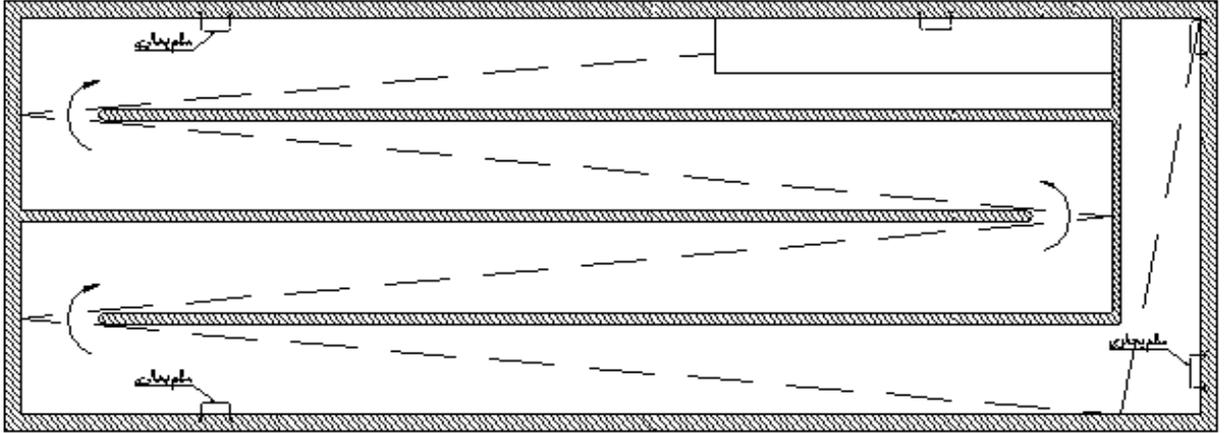
م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	كمية الكلور المحقونة لا تزيد عن حد معين	انخفاض ضغط البطارية بسبب التجمد الأسطوانات في التصافي تلف بالحاقن	النقل على البطارية الثانية النقل على البطارية الثانية تغيير الحاقن
2	وجود تسريب كلور ونظام التعادل لا يعمل	تلف بالحساسات الكونترول غير مفعّل	تغيير الحساسات تشغيل نظام التحكم
3	نظام التعادل يعمل ورائحة الكلور مستمرة	انخفاض تركيز الصودا الكاوية ظلمة الصودا عاطلة محبس البلاور مغلق	أعادة تركيز الصودا من (10 % الي 25 %) طبقا للكود المصري النقل على الظلمة الأخرى فتح محبس البلاور
4	لوحة المونيتور توضح أن التسرب في جزء معين وتبين التسريب في جزء آخر	الحساس القريب من الأسطوانة التي بها تسريب عاطل وقام الحساس التالي بالإحساس متأخرا	تغيير الحساس التالف
5	التعادل يعمل والهواء الخارج من برج التعادل به رائحة كلور	تسييل بفوانى التزيرير بالبرج انخفاض تركيز الصودا	ضبط الفوانى أعادة تركيز الصودا
6	يحدث تجمد سريع للأسطوانات	عدد الأسطوانات الشغالة لا يتناسب مع الاستهلاك	يجب زيادة عدد الأسطوانات على الخط
7	الكلور يخرج سائل من المحبس العلوى للأسطوانة	كمية الكلور بالأسطوانة زيادة عن المقرر ويصل للمحبس العلوى	يتم رفع الأسطوانة من جهة المحابس قليلا

معدل السحب من اسطوانة الكلور زنة الطن لا يزيد عن 9 كجم / ساعة

العلاج	السبب	اوضاع غير طبيعية اثناء التشغيل
تشبيث جزء الوصلة	شفط هواء	تفريغ غير كافي
فك , فحص و تنظيف	مشكلة بالحاقن	
فك , فحص و تنظيف	مشكلة بمحبس تخفيض الضغط	غبار على محبس تخفيض الضغط
تغيير السخان	تلف السخان	تجمد محبس تخفيض الضغط
فك , فحص و تنظيف	تشبيث الرواسب بالأجزاء	معدل الجرعة غير معتاد
الإصلاح أو التغيير	تلف العداد	قراءة غير صحيحة لعداد الضغط

ثامنا الخزانات الارضية

يقوم الخزان الأرضي باستقبال المياه المرشحة وتحقيق فترة تلامس بين المياه المرشحة والكلور النهائي الذي يتم حقنه في مدخل الخزان الأرضي لتحقيق التطهير (التعقيم) .



شكل (21) مقطع عرضي يوضح تفاصيل الخزان الأرضي



شكل (22) خزان أرضي

الخزان الارضي

مشاكل التشغيل للخزانات الارضية

م	المشكلة	السبب	الأجراء
1	فيضان الخزان أو انخفاض المنسوب	عطل بجهاز قياس منسوب الخزان	اصلاح العطل (معايرة- ضبط-تغيير الخ)
2	ارتفاع نسبة العكارة بالخزان	تراكم رواسب (عدم تنفيذ الصيانة الدورية) انخفاض جوده المياه بالخزان الأرضي	اجراء الصيانة الدورية في توقيتاتها. الغسيل الدوري للخزانات الأرضية
3	ارتفاع نسبة الطحالب بالخزان.	سوء تشغيل المرشحات	تنفيذ التشغيل القياسي
4	انخفاض أو ارتفاع نسبة الكلور بالمياه الخارجة من الخزان	عطل في منظومة الكلور النهائي ارتفاع نسبة الرواسب	ضبط وإصلاح المنظومة استخدام حقن مباشر للكلور بالخزان

المراجع

V1

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

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

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



للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)

