

دليل لتركيب المراحل البخارية  
( شركة بوكهار غوستار طبرستان )  
قائمة

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| ٠٣      | مقدمة                                   |
| ٠٤-٠٣   | الجسم الرئيسى للغلاية                   |
| ٠٤      | تركيب الملحقات                          |
| ٠٥-٠٤   | موقع وشروط تركيب الغلاية                |
| ٠٥      | شروط تركيب مدخنة الغلاية                |
| ٠٥      | نظام إدارة وقود الغلايات                |
| ٠٥      | إمدادات مياه الغلايات                   |
| ٠٦      | حالة مياه تغذية الغلاية                 |
| ٠٧      | أنابيب لتمرير البخار من الغلاية         |
| ٠٨ - ١٠ | تعليمات بدء تشغيل الغلاية               |
| ١١      | الجدول اليومي                           |
| ١١      | البرنامج الأسبوعي                       |
| ١٢      | الجدول الشهري                           |
| ١٢      | البرنامج الموسمي                        |
| ١٣      | ريقة التنظيف                            |
| ١٣      | اغلاق المرجل لفترة قصيرة                |
| ١٤-١٣   | اغلاق المرجل لفترة طويلة                |
| ١٦-١٥   | العيوب التي قد تحدث فى المراحل البخارية |
| ١٧      | أسباب العيوب فى المرجل                  |

غلايات البخار في الصناعات الصحية والتدفئة والأغذية والأدوية والألياف والمطاط والنسيج والعديد من الصناعات الأخرى التي تتطلب البخار الماء في عملية إنتاج، وله استخدامات كبيرة. بسبب الاستخدام الواسع للغلايات، أصبحت مسألة الصيانة والنظافة ومنع تكوينها تعتبر الرواسب والتآكل مهمة جداً بالنسبة للغذاء لأن عدم الصيانة المناسبة سوف يقلل من عمره ويتسبب في فقدانه وبالتالي هدره. سيتم تدمير العاصمة الوطنية للبلاد وكذلك انخفاض كفاءة الغلاية وإنتاجية العمل، ولهذا السبب تم إعداد هذا الكتيب وتسميته بتعليمات الطريق. يتم توفير تركيب وصيانة الغلاية للعملاء الكرام غلايات البخار في شركة كافيه كاران بسعات مختلفة (حسب الطلب والاحتياجات) العملاء ويمكن إنتاج وتصميم ضغوط العمل المختلفة وفقاً للمعيار الإنجليزي (BS2790) أو المعيار الوطني الإيراني رقم أربعة آلاف و مئتان و واحد و ثلاثون.

## الجسم الرئيسي للغلاية

تحتوي الغلاية المصنعة من قبل شركة Bohar Gostar Tabaristan على جسم رئيسي ولوحة أنبوبية أمامية وخلفية وفرن وغرفة خلفية. إنه ذو ظهر مبلل أو ظهر جاف، والذي يخضع للاختبارات بعد التجميع الكامل واللحام. يتم وضع المواد غير المدمرة (ndt) طبقاً لمعايير (NDT MAP) والمعيارية. تحتوي الغلايات المذكورة على ممرين أنبوبيين وممر فرن واحد، وإجمالي ثلاثة ممرات حرارية. يتضمن الممر الأول الفرن المتصل بالجزء الأمامي والخلفي من أنبوب الهواء. العودة إلى صندوق الدخان أمام الغلاية والممر الثالث بما في ذلك الأنابيب المتصلة من صندوق الدخان الأمامي إلى صندوق الدخان الخلفي. ويتكون اللهب في الممر الأول على شكل خليط من الهواء والمواد الناتجة عن الاحتراق عند درجة حرارة عالية، ويمر عبر أنابيب الممرين الثاني والثالث وإلى صندوق الدخان الخلفي. يدخل ويخرج من هناك عبر المدخنة، وخلال هذا الطريق، يجد الماء أقصى حرارة ممكنة من الوقود المحترق. يوجد في جسم الغلايات البخارية صمامات بخار، وفتحات يدوية، وفتحات تفتيش، وطبقات علوية كل منها لها باب متحرك ومغلق بغسالة جرافيت. في السعر يتم توفير الأبواب الأمامية والخلفية للغلاية لتنظيف الأنابيب. يتم إغلاق أنابيب الدخان الثلاثة عن طريق توسيع أطراف الأنابيب بعد هذه الخطوة، قم بتصريف الغلاية. ويخضع للاختبار الهيدروستاتيكي. بعد إغلاق الأبواب وإغلاقها، يتم ملء الغلاية بالماء ويتم ضغطها إلى ١,٥ مرة من الضغط التصميمي للغلاية. ثم فحص جميع أجزاء الغلاية بعناية للتأكد من عدم وجود تسريبات في أجزاء الغلاية المختلفة

## تركيب الملحقات

في هذه المرحلة يتم تجهيز الغلاية للتركيب على القاعدة وكذلك تركيب صندوق الدخان، بعد عملية العزل بالصوف الجري. يتم تصنيعه بسمك ٧٠ مم وأخيراً يتم تغطية الجزء العلوي من الإناء بطبقة من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للصدأ. وفي نهاية كل قسم، يتم إصدار شهادة فحص من قبل مراقبة الجودة في المصنع. في الخطوات التالية يتم تركيب الصمامات وشعلة النظام الكهربائي والتحكم في الغلاية وبعد الاختبار النهائي والضبط، يتم طلاء الوعاء وإرساله إلى مستودع المنتج. بسبب حساسية الغلاية عند صيانته وإصلاحه، يجب مراعاة العناصر المذكورة في الأقسام التالية بعناية، إذا استخدمها المشتري إذا لم يتمكن

من إصلاح العيوب المحتملة من العناصر المذكورة في هذا الكتيب، فيمكنه الاتصال بشركة بوهارغوستار طبرستان (المعادن) لمزيد من المعلومات

(Digg) . احصل على مكالمه .

## -موقع وشروط تركيب الغلاية

يجب مراعاة أبعاد حجرة المحرك (موقع تركيب الغلاية) مع أبعاد الغلاية ذات الأبواب المفتوحة والمعدات المطلوبة مثل جهاز التقسية والمهوية . يجب أن تكون إمدادات المياه، ومجمع الصمام، وما إلى ذلك، مصممة للهواء المطلوب للنظام، ويجب تركيب المرجل في مكان به مساحة كافية لتنظيف الأنابيب . ولهذا السبب يجب أن تكون هناك منصة مناسبة لوزن وأبعاد الغلاية وملحقاتها في مكان تركيب الغلاية . يجب أن تكون هذه المنصة أطول بما لا يقل عن ٣٠ سم من طول وعرض المرجل و١٥ سم أعلى من أرضية موقع التثبيت . حول المنصة ويجب مراعاة وجود قناة لتوجيه المياه من أرضية المحرك للمنزل إلى بئر الصرف الصحي، كما يجب إعداد بركة بالقرب من صمام تصريف الغلاية . وهو مملوء بالماء دائما والجزء العلوي منه يؤدي إلى البئر أو مخرج الماء وأنبوب تصريف الغلاية البخارية لخنق البخار بداخلها يجب توجيه البركة وتغطية باب البركة بشكل متحرك إذا تم إجراء التوصيلات المطلوبة داخل القناة لمنع ذلك أي نماذج إلكترونية، نصائح للسلامة، يجب أن يكون الغلاف الموجود على القناة خفيفاً ومقاوماً للأوزان الثقيلة المحتملة . فمن الأفضل أن يجب وضع الغلاية البخارية على المنصة ذات الصلة بحيث يكون الجزء الأمامي من الغلاية مواجهاً لباب مدخل مكان تركيب الغلاية (بيت المحرك) ويجب أن تكون المعدات يجب أن يكون هناك طفاية حريق في بيت السيارات .

## -شروط تركيب مدخنة الغلايات

يمكن للغلاية المجهزة بمنفاخ مناسب أن تعمل بدون مدخنة، ولكن يجب إزالة منتجات الاحتراق من الغلاية بطريقة ما . يكون مدفوعاً أن هذا الإجراء يتم عن طريق المدخنة . يعتمد ارتفاع المدخنة على اللوائح المحلية، ولكن على ظروف موقع التثبيت، مثل المبنى المباني العالية القريبة واتجاه الرياح والعوامل الجغرافية فعالة أيضاً، فكلما انخفض ارتفاع المدخنة، انخفضت قوة سحب المدخنة، لذلك يجب اعتبار مساحة المقطع العرضي للمدخنة أكبر بحيث تكون المقاومة أقل . يمكن تركيب المدخنة أعلى المرجل، ويجب أن تكون المدخنة ويجب أن يتم اختيارها بطريقة تعوض انخفاض الضغط الناتج عن الطرق الثانوية، لذلك عند اختيار المدخنة يجب مراعاة قوة المحرك الكهربائي وكمية الهواء . اعتبر دهي المروحة منفاخ الغلاية . يجب أن تكون المدخنة متصلة بمخرج الدخان في وضع قائم بذاته . يجب أن يكون الأنبوب لأعلى لمنع خطر تكثيف الغاز . يجب ألا يقل المقطع العرضي للمدخنة عن المقطع العرضي لمخرج الدخان من المرجل يكون .

## -نظام إدارة الوقود

يجب تركيب صمام في طريق توجيه الوقود حتى يمكن إغلاقه في الوقت المناسب وبسرعة في حالة نشوب حريق وفي الطريق من الخزان إلى الخزان يجب تركيب صمام أحادي الاتجاه في مضخة الوقود، ويجب أن يكون لجانب الشفط في مضخة الوقود ضغط إيجابي . ونتيجة الارتفاع في حالة مصادر الوقود تحت الأرض، يجب ضخ الوقود إلى الموقد بضغط أقصى يبلغ ١٥ رطلاً لكل بوصة مربعة . قطر يجب ألا يقل حجم الأنابيب عن ٢ بوصة للوقود الذي تبلغ ثقله ٢٠ ثانية فما فوق . لا يجوز استخدام الأنابيب المجلفنة، ومن الأفضل استخدام كوع بدلاً من ذلك . يجب أن تكون الأنابيب مثنية . يجب أن تكون مضخة الوقود كبيرة بما يكفي لتوزيع كمية كافية من الوقود والتجمع في أدنى نقطة في الخزان . تكون جزءاً لا يتجزأ يجب أن يكون الخزان مزوداً بالمعدات اللازمة لتوضيح ارتفاع الوقود الموجود في الخزان ومخرج الهواء .

## -إمداد مياه الغلايات

يجب أن يكون مصدر مياه الإمداد قريباً قدر الإمكان من مضخة المياه ووصلات الأنابيب المباشرة ويجب وضع خزان المياه فوق المضخة والمكان يجب أن يكون مخرج الماء من الخزان أعلى من قاع الخزان إذا تم حقن المواد الكيميائية لمعالجة المياه فقط من خلال صمام التحكم في التغذية. يجب تركيب مضخة صغيرة منفصلة وحقن المواد الكيميائية على فترات منتظمة. يوصى بتركيب صمام أخذ العينات على الخزان واختبار الماء الموجود في الخزان، ويجب أن تتراوح درجة حرارة الماء المستخدم بين ٨٠ و ١٠٠ درجة. يكون من الأفضل تركيب مقياس حرارة ومقياس مغناطيسي للمياه على خزان المياه حتى يتمكن الشخص المسؤول عن الغلاية من التحكم في حجم الماء في الخزان ودرجة حرارته يفعل.



## -تغذية ظروف المياه

المياه الطبيعية ليست مناسبة لتغذية الغلاية، إلا إذا تم ترشيحها بشكل صحيح وتصلبها وتجديدها عن طريق إضافة المواد الكيميائية. يقل عامل الأكسدة فيه، ويؤدي الأكسجين المذاب في الماء إلى صدأ الأسطح المعدنية الداخلية، وخاصة أنابيب الدخان يؤدي تكوين الرواسب من المواد المذابة إلى فقدان الفرن وأنابيب المداخن ونعومة سطح الأنابيب بالإضافة إلى تقليل معدل النقل. يتم تسخينه وبالتالي ترتفع درجة حرارة المعدن وتخفض كفاءة المرجل. يكفي لترسيب مذابات ماء الغلاية والتفاعل مع الأكسجين المذاب فيه، ويجب إجراء الاختبار اليومي بانتظام للتأكد من الجودة الصحيحة للمياه، ويجب حقن المواد الكيميائية بشكل مناسب وبكمية كافية. يمكن إذابة الأكسجين في الماء تمت إزالته بإضافة كبريتات الصوديوم والهيدرازين .

وفي الجدول التالي نذكر مواصفات ماء الغلاية عند ضغط من ١ إلى ١٥ بار (بالمليجرام لكل لتر)

|     |               |
|-----|---------------|
| 0   | صلابة إجمالية |
| 800 | كبريتات       |

|            |     |
|------------|-----|
| bar 15 – 1 | ضغط |
| 11.6 - 11  | PH  |

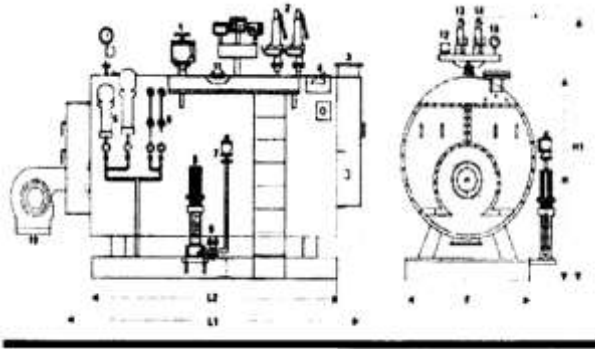
|           |            |            |                                 |
|-----------|------------|------------|---------------------------------|
| 50 - 40   | فوسفات     | 400 - 3500 | مجموع المواد المذابة والمحتويات |
| 200       | السيليكا   | 350        | مادة معلقة                      |
| 50 - 30   | كبريتيت    | 800 - 200  | القلوية الكلية                  |
| 0.1 - ٠,٥ | الهيدرازين | 150        | قلوية الهيدروكسيد               |

### - أنبوب مرور البخار

بشكل عام يجب تصميم أنبوب البخار بحيث تكون سرعة البخار بين ٢٥ و ٣٥ متر في الثانية، أما إذا كانت الأنابيب بها توصيلات كثيرة ومسار طويل فيجب مراعاة قطر الأنابيب حتى يتم توفير الضغط المطلوب في أماكن الاستهلاك . لمنع التكتل ويجب استخدام مصائد البخار للمياه في الأنابيب، وكذلك إذا ارتفعت درجة حرارة الأنابيب بسبب مرور البخار وتمدد الأنابيب . للوقاية من الخطر والضرر يجب استخدام وصلات التمدد والثنيات ويجب أن يكون هناك مؤتمر بين ثنيات التمدد . قطر الأنبوب في اتجاه حركة البخار، يجب تقليل طول الأنبوب بمقدار ٢/١ بوصة لكل ٤,٥ متر، ويجب استخدام مثبتات لتثبيت الأنابيب . بحيث يمكن للأنابيب داخل المثبتات أن تتحرك بشكل طولي، لكن حركتها العمودية محدودة للغاية .

### -تعليمات الإعداد:

بعد تركيب الغلاية على المنصة وإجراء خطوات التثبيت، يجب إجراء عملية التشغيل:



تأكد من أن أجزاء ومقصورات المدخل الأمامي والخلفي مشدودة ولم يتم ارتخائها أثناء النقل . تحقق من جميع التوصيلات الكهربائية. قم بفتح صمام التنفيس الموجود أعلى غلاية البخار بالكامل لإخراج الهواء، وأغلق صمام البخار الرئيسي ثم افتحه مرة أخرى . تأكد من إغلاق الحنفيات وصمام إمداد المياه وإغلاق صمام الصرف . يجب أن يكون صمام التحكم بإمدادات المياه مفتوحاً . تجدر الإشارة إلى أن الصمامات المقابلة لوحدة التحكم في مستوى الماء تكون في اتجاه عكس اتجاه عقارب الساعة مفتوحة، ويجب أن تكون في حالة مفتوحة. قم بإزالة جميع الصمامات واستخدم مقياس الأومتر للتأكد من صحتها . تأكد، فيما يتعلق بتوصيل الجسم، من أن جميع المفاتيح مغلقة . إذا كانت الصمامات سليمة في الخطوة الأولى ضع فيوز التحكم الخاص بدائرة التوجيه في

مكانه وقم بتوصيل المفتاح الرئيسي للوحة في هذه الحالة يتم تشغيل الضوء الخاص بالجفاف .(انخفاض الماء) ويبدأ صوت التنبيه، اضغط على زر كتم الصوت (Mute Alarm) لإيقاف التنبيه، ثم الدائرة التحكم في أمر موصل مضخة المياه، إذا كانت الدائرة خالية من المشاكل، قم بتشغيل المفتاح الرئيسي للوحة الكهربائية إلى وضع إيقاف التشغيل، قم بتشغيل الكهرباء .يتصل تجدر الإشارة إلى أن مفتاح المضخة متوقف عن التشغيل ويتم تهوية المضخة .ثم قم بتشغيل المضخة للحظة وتحكم في سرعتها .ويجب أن يكون اتجاهه عكس اتجاه عقارب الساعة إذا كانت سرعة المحرك صحيحة قم بتشغيل المضخة وسحب الماء من الغلاية لضبط كمية الماء، قبل سحب الماء، يجب ضبط مستوى الماء على النحو التالي :ضع علامة على منتصف زجاج النافورة، الذي يجب أن يكون على نفس مستوى الماء الطبيعي في الوعاء، ثم ضع العلامة فوقه بمقدار ١٢ ملم .ووضعها فوقها بمسافة ١٢ ملم في المكان الذي تغلق فيه المضخة تلقائياً.

#### -ضخ قبالة

60ملم تحت العلامة (إيقاف المضخة) تعتبر منخفضة المياه ملحوظة:

٢٥ ملم تحت مكان الجفاف يمكن اعتباره أكثر مكان للجفاف بعد وضع علامة على النحو الوارد أعلاه نقوم بتشغيل المضخة ونبدأ في سحب الماء حتى يصل مستوى الماء إلى الحد الأقصى (إيقاف المضخة) .ثم وحدة التبديل المقابلة الموجودة داخل عنصر التحكم اضبط جهاز التحكم بمستوى الماء على وضعين بحيث يتم إيقاف تشغيل المضخة تلقائياً في تلك المرحلة .افتح صمام تصريف مياه الغلاية حتى ينخفض مستوى الماء ويتم تشغيل المضخة تلقائياً، ثم قم بتشغيل المضخة بالمفتاح المقابل أطفئه واستمر في تصريف المياه حتى يصل مستوى الماء إلى علامة الماء المنخفضة .أغلق صمام الصرف على الفور، واضبط وحدة التبديل الموجودة في وحدة التحكم في المستوى على هذا الوضع مرة أخرى حتى يضيء الضوء المقابل يبدأ المنبه في العمل، قم بإيقاف صوت المنبه بواسطة المفتاح المقابل، ولكن يظل ضوء التحذير من انخفاض المياه مضاءً مرة أخرى .افتح صمام الصرف وقم بخفض مستوى الماء حتى يصل مستوى الماء إلى علامة الحد الأقصى للجفاف، ثم أغلق صمام الصرف الخاص بالوحدة .اضبط المفتاح المقابل .في هذه المرحلة، يضيء الضوء الموافق للحد الأقصى لنقص المياه ويبدأ الإنذار في العمل، من خلال مفتاح الإنذار المقابل قم بالتعطيل وتابع كما يلي لمراجعة العمل :قم بتشغيل مضخة المياه وقم بتشغيل المفتاح إلى الوضع التلقائي وقم بتصريف الغلاية عندما يصل مستوى الماء إلى مستوى إيقاف التشغيل كما تم ضبطه مسبقاً .تم الوصول إلى (إيقاف تشغيل المضخة)، ويجب إيقاف تشغيل المضخة تلقائياً .افتح صمام الصرف وتحقق من الخطوات المذكورة أعلاه إذا كررت كانت الخطوات المذكورة أعلاه مناسبة، وينبغي أن تتم الخطوة التالية على النحو التالي:

افتح صمامات إرجاع الوقود وقم بتهوية مضخة الوقود .يجب إزالة حوالي ٢ لتر من الوقود من خط الوقود ويجب أن يتم ملؤه بالكامل، ويجب ألا تقوم أبداً بتشغيل محرك الموقد قبل التنفيس، ولكن يمكنك تشغيل المحرك يدوياً لتسريع العمل .تأكد من أن الخلية الكهروضوئية (العين الكهربائية) في مكانها الصحيح .تأكد من إحكام باب الموقد وجميع التوصيلات يمكن تحقيقه بعد أن تكون جميع الفيوزات سليمة، ضعها في مكانها ومع لحظة البدء، تحكم في سرعة المحرك ودخل إذا كان هذا صحيحاً، قم بتشغيل المرجل.



جميع الخطوات اللازمة لتشغيل الغلاية في أوقات محددة من التايمر المثبت داخل اللوحة الكهربائية. يأخذون بعد تشغيل مفتاح الموقد (تشغيل/إيقاف الموقد)، يبدأ محرك المنفاخ والموقد في العمل. كم عدد وبعد ثواني يبدأ مخدم المنفاخ في الفتح ويعمل بكامل الهواء (عالي) ومن ثم يعود المخدم إلى الوضع المنخفض (منخفض)، ثم تعمل دائرة الإشعال، والتي تكتمل بواسطة المحول المعزز وشموعات الإشعال المقابلة لها والصمام اللولبي لغاز الإشعال، على توليد شرارة مناسبة. ويبدو أن الوقود والشرارة يعملان معاً لبضع ثوان. بعد إزالة الشرارة من الدائرة يصبح اللهب مستقرًا، وتتحكم

الخلية الكهروضوئية في اللهب، وإذا لم يكن هناك لهب، يصدر الأمر بإطفاء و يصدر التحذير عن طريق صافرة إنذار وضوء تحذيري، ويلتزم المسؤول عن الغلاية باتخاذ الإجراء المناسب لإصلاحه. بعد أن يستقر اللهب ويصدر الأمر بمواصلة العمل بواسطة الخلية الكهروضوئية، سيكون اللهب طبيعيًا في هذه المرحلة، لأن الغلاية باردة فلا يجب تسخينها. يعمل لهب مرتفع أو مرتفع ويجب التأكد من أن مفتاح الضبط على الوضع اليدوي ومقياس الجهد على الوضع المنخفض (من الضروري الإشارة إلى ذلك) هو أن يتم تركيب مقياس الجهد على غلايات بقدرة تزيد عن ٤ طن في الساعة بحيث يتم تسخين جسم وماء الغلاية بلهب منخفض والبخار يخرج من صمام التنفيس الموجود أعلى المرجل ويرتفع الضغط إلى ضغطين جويين على الأقل. عندما يتم تفريغ الغلاية بالكامل من الهواء، يمكن إزالة صمام الهواء أغلقت لذلك لا توجد مشكلة إذا كان اللهب مرتفعًا.

- (ينصح بعدم تشغيل غلاية البخار بلهب مرتفع لأول مرة) نظرا لتسخين الماء داخل غلاية البخار يزداد حجم الماء مما من خلال فتح صمام الصرف، يمكن الحفاظ على مياه الغلاية في المستوى الطبيعي.

- للتحكم في مستوى الماء يمكن ملاحظة مستوى الماء والتحكم فيه من خلال النظر إلى عمود الماء المغناطيسي وتغيير لونه (إذا كانت الغلاية تعمل بلهب مرتفع وزاد الضغط، يتم ضبط مفتاح الضغط المقابل (مفتاح الضغط العالي/المنخفض). لتغيير اللهب من منخفض إلى منخفض، وإذا زاد الضغط، سيقوم مفتاح التشغيل/الإيقاف بإيقاف تشغيل الغلاية تلقائيًا. يمكن ضبط فرق الضغط بين إيقاف تشغيل الغلاية وتشغيلها، لسبب ما، تقوم الغلاية بضبط الضغط تلقائيًا. لا تغلق، يعمل صمام الأمان عند ضغط ١,١ مرة من ضغط العمل ويخرج البخار الزائد، وبالتالي يمنع انفجار الغلاية. سوف يكون توضيح أنه يتم تعديل صمام أمان الغلاية في مصنع غلايات طبرستان بناء على ضغط العمل الذي يرغب فيه العميل.

#### - يجب تنفيذ العمليات في كل نوبة عمل: (الجدول اليومي)

- أغلق صمام مدخل المياه في الزجاج وافتح صمام التصريف، ويجب أن يمر البخار بسرعة عبر الزجاج لبضع ثوان. دع البخار يهرب. أغلق صمام الصرف وافتح صمام الدخول. يجب أن يدخل الماء إلى الأكواب المقاومة للماء بسرعة إذا تمت هذه العملية ببطء، يتم انسداد إحدى القنوات ويجب حل المشكلة في أسرع وقت ممكن.

- افتح صمام تصريف الغلاية واتركه يصفى لبضع ثوان (هذا الإجراء لتقليل الأملاح الذائبة في الماء).

- يجب تنظيف زجاج فحص اللهب الموجود في الجزء الخلفي من الغلاية إذا كان متسخًا.

- زيارة اللهب المنخفض واللهب العالي.

- تنظيف كوب الموقد يوميًا بالبرافين أو الديزل وقطعة قماش.

- يمنع منعاً باتاً تنظيف الكوب أو مطحنة الوقود بحافه حاده أو بأداة مدببه، وفي حالة التكرار سيفقد الكوب توازنه ويجب استبداله.

- المحافظة على أجزاء شعله الغلاية البخارية نظيفة وتنظيف الزيوت المتسربة يومياً وإغلاق منطقة التسرب.

#### -برنامج غلايات اسبوعى

-عند تشغيل الموقد وبحضور الشخص المسؤول (المشرف) على غلاية البخار قم بإيقاف تشغيل مفتاح مضخة التغذية وأتركها تعمل .التبخر، سينخفض مستوى الماء فى الغلاية .عندما يصل مستوى الماء إلى علامة الماء المنخفضة على اللوحة المغناطيسية، يجب إيقاف تشغيل الموقد وسيتم تشغيل الضوء المتعلق بالجفاف وسيبدأ المنبه فى العمل .قم بإيقاف تشغيل المنبه عن طريق زر إيقاف التنبيه والسماح للبخار بالهروب عندما يصل مستوى الماء إلى علامة انخفاض مستوى الماء جداً، فى هذه اللحظة سيضئ الضوء المقابل لمستوى الماء المنخفض جداً وسيبدأ إنذار التحذير فى العمل مرة أخرى .مرة أخرى، قم بإيقاف تشغيل الصوت بواسطة المفتاح بعد التحكم فى الخطوات المذكورة أعلاه بشكل جيد، قم بتشغيل المضخة واملأ الغلاية بالماء قم بتشغيل الشعله .تتم هذه الخطوات لضمان تشغيل نظام التحكم فى المياه .لا ينبغي ترك الغلاية قيد التشغيل لفترة طويلة البقاء فى حالة جفاف شديد.

- التحقق من العلامات التحذيرية للغلاية مثل الأجراس والمصابيح.

- فى حالة وجود أى مشكلة فى الخطوات المذكورة أعلاه، قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لإصلاحها على الفور، وفى حالة الفشل، الاستعانة بخدمة العمل المتخصصة.

- فحص الفلتر فى الطريق إلى فلتر مضخة التغذية وتنظيفه إذا لزم الأمر .

-عندما يعمل شعله الغلاية، قم بإزالة العين الإلكترونية، ويجب أن يتوقف اللهب فوراً ويجب أن يضىء ضوء التحذير ويجب أن تبدأ صفارة الإنذار فى العمل . بهذه الطريقة يتم فحص دائرة التحكم فى اللهب .امسح العين الإلكترونية بقطعة قماش ناعمة ونظيفه ثم أعدها .

-فحص أقطاب الإشعال وكوب الوقود وتنظيفهما إذا وجدت رواسب .

- إذا كان لديك علبة تروس زيت على الموقد، فتأكد من مستوى الزيت وإذا كان متسخاً، قم بتنظيفه بعد إطفاء الموقد .تحقق من توصيلات مخمد الهواء والوقود.

#### -برنامج فحص الغلايات الشهرى

-دهن محامل المروحة .افحص مضخة التغذية بحثاً عن التسريبات والضوضاء ،بالكامل.

- فحص مفاتيح التوصيل والصمامات للتأكد من عدم وجود تسريبات وإصلاحها فى حالة وجود أى مشاكل.

-فحص فلتر الوقود وغسله بالديزل إذا لزم الأمر .

- افتح مصفاة مضخة الماء وإذا لزم الأمر قم بإزالة الرواسب والانسدادات المحتملة ونظف المصفاة .

## -برنامج الزيارة الموسمية -

تنظيف شعلة غلاية البخار بشكل كامل والتأكد من عدم وجود أى تسربات.

- قم بتنظيف الأنابيب الثانية والثالثة بفرشاة خاصة (إذا كان هناك سخام داخل الأنبوب).

- فتح الصمامات اليدوية والرجلية وفحص الغلاية من الداخل بشكل كامل بحثاً عن الرواسب والصدأ. إذا لم يتم تنظيفها لفترة طويلة، فبالإضافة إلى تقليل السعة الاسمية للغلاية، يتم تقليل عمر الأنابيب أيضاً، لذا يجب تنظيفها قدر الإمكان. يجب ألا تعمل الأنابيب لأكثر من ثلاثة أشهر.

## -طرق التنظيف

من خلال فتح الأبواب الأمامية والخلفية، يمكن الوصول إلى جميع الأنابيب من الجزء الأمامي للغلاية. قم بتنظيفه عادةً، حيث تتجمع الرواسب والسخام في الجزء الخلفي من الغلاية والرواسب المتعلقة بالممر الثاني للأنابيب في غرفة العودة وممر السخام ثالثاً، سوف يتجمع السخام في الصندوق الخلفي (الغرفة)، عن طريق إزالة الباب الدائري لغرفة العودة، يمكنك الدخول إلى هذه الغرفة والسخام تنظيف رواسب السخام التي تراكمت هناك لإعادة تثبيت الأبواب الأمامية والخلفية، يجب الانتباه إلى إغلاق الأبواب. وفي كل مرة يتم فيها فتح الأبواب، في حالة تلف التوصيلات، يجب إصلاحها أو استبدالها..

## -تعليمات إطفاء الغلاية لفترة قصيرة

-من أجل إطفاء غلاية البخار لفترة "قصيرة" نسبياً، مثلاً أثناء الليل، يمكن استخدام إحدى الطريقتين التاليتين:

- أغلق صمام البخار الخاص بالغلاية واضبط الغلاية ومضخة التغذية على الوضع التلقائي. بهذه الطريقة يتم الحفاظ على الضغط داخل الغلاية طوال الليل وهي جاهزة للاستخدام في الصباح، ورغم أنه في هذه الحالة يتم تشغيل الغلاية البخارية دون مشرف، إلا أنه يجب اتباع هذه القاعدة من قبل الشركة. ناقش التأمين حتى يوافقوا على طريقتك.

- إغلاق صمام البخار الخاص بالغلاية، ووضع المضخة على التحكم اليدوي، ورفع مستوى الماء إلى ما يقارب أعلى وجه الماء. هذا الإجراء في محله تعويض الانكماش هو نتيجة لانخفاض درجة الحرارة والضغط. قم بإيقاف تشغيل المضخة واترك الموقد ينطفئ عند الضغط المحدد. قم بإيقاف تشغيل مفتاح مضخة التغذية ومفتاح الموقد. عندما يتوقف الموقد، افتحه وأثناء احتراق الكوب وهو ساخن، قم بتنظيفه إذا لم يتم القيام بهذا العمل وهو ساخن، فإن الحرارة والإشعاع الناتج سوف يتسبب في جفاف وتراكم رواسب الكربون على الزنك. سوف يحترق الكوب. أغلق صمام إمداد الماء بحيث ينخفض ضغط الغلاية أثناء الليل. وهذا سيمنع دخول الماء إلى الغلاية. عند بدء العمل التالي، قبل تشغيل المرجل، تأكد من فتح صمام إمدادات المياه. قم بتنظيف العين الكهربائية وزجاج رؤية اللهب الموجود في الجزء الخلفي من الغلاية.

-وصفه إطفاء الغلاية لفترة طويلة من أجل إيقاف تشغيل الغلاية لفترة طويلة :

-يمكن استخدام إحدى الطرق التالية:

## - كيفية تجفيف الغلاية البخارية:

-عند إيقاف تشغيل الغلاية، يجب تنظيف الأنابيب ولوحة أنبوب الفرن وجميع الأسطح التي تتلامس مع الحرارة وغاز الاحتراق. قام بتنظيف سخام الاحتراق وبعد أن فرغ البخار وأصبحت الغلاية نصف ساخنة أفرغ الغلاية وفتح صمامات الرجل واليد و... والطين. وتنظيف الرواسب والحطام بشكل كامل خارج وداخل

## بوهار غوستار طبرستان

الغلاية ويجب أن تحاول إبقاء الغلاية جافة تماماً ورطوبة عالية قدر الإمكان ،إخراج العوامات التى تتحكم فى مستوى الماء وتنظيف مساكنها وتجفيفها من الرواسب وقشور الصدأ وإعادة وضعها مرة أخرى أفعليها فتح صمامات مخرج الهواء وصرف الغلاية وصرف البخار. حالياً، تتوفر فى السوق جميع أنواع المواد الكيميائية التى يمكن استخدامها يمكن إيقاف تشغيل المرجل .أثناء إيقاف تشغيل الغلاية، يجب تدوير المحركات مرتين أو ثلاث مرات كل أسبوع ولم يبق فى موقف واحد لفترة طويلة.

### -طريقة تصريف الغلاية:

- عند امتلاء الغلاية بالماء، أطفئها وحاول التأكد من عدم وجود فقاعات داخلية، ويجب سقى الغلاية مرة واحدة فى الأسبوع .يجب أن يتم اختبارها وحقن المواد الكيميائية الاحتياطية لمعالجة المياه طوال الوقت لمنع الأكسدة وأيضاً يجب أن تكون واحدة يومياً افتح صمام البخار واترك القدر يعمل لمدة ١٠ إلى ١٥ دقيقة على نار عالية.

### العيوب التى حدثت فى النظام.

- أ- الغلاية لا تجمع الماء -

فى هذه المرحلة قد تظهر المشاكل التالية والتى يجب حلها.

- مفتاح المضخة ليس قيد التشغيل.

- تم استنزاف إمدادات المياه من الغلاية.

- صمام إمداد المياه المثبت على المصدر مغلق.

- فلتر الماء فيه رواسب أو متسخ.

- مضخة الماء بها هواء.

- يدور محرك المضخة فى الاتجاه المعاكس.

- التوصيلات الموجودة على مخرج المضخة صحيحة أو محكمة .

-صمام إمداد الماء للغلاية مغلق أو هناك مشكلة .

-التوصيلات الكهربائية لجهاز التحكم بمستوى الماء غير صحيحة أو ممكنة.

- يوجد مشكلة فى جهاز التحكم بمستوى الماء.

- العوامة عالقة.

- الصمام الموجود أسفل جهاز التحكم بمستوى الماء غير مفتوح.

- موصل مضخة المياه معيب .

## بوهار غوستار طبرستان

-التوصيلات غير صحيحة.

- لقد عمل مرحل التحميل الزائد ذى الصلة.

- احترق المصهر الموجود فى دائرة الطاقة الخاصة بالمضخة.

### ب- الشعلة لا تبدأ بالعمل.

- إذا لم يبدأ الموقد فى العمل، فقد تكون حدثت المشاكل التالية والتي يجب حلها.

- مفتاح الموقد ليس قيد التشغيل .

- احترق المصهر الموجود فى الدائرة.

- هناك مشكلة فى الموصل المقابل.

- الغلاية مغلقة.

- تعرض العين الكهربائية للضوء .

-لقد عمل مرحل التحميل الزائد ذى الصلة.

- الاتصالات عموماً ليست قوية.

- باب الشعلة غير مغلق بإحكام .

-هناك مشكلة فى الدائرة الكهربائية.

### ج- محركات الشعلة والمنفاخ تعمل ولا ينشأ لهب.

- التوصيلات غير صحيحة وثابتة.

- مفاتيح ضغط الهواء لا تعمل.

- المفاتيح الدقيقة لمخمد الهواء والوقود لا تعمل .

-يتم تصريف مصدر الوقود.

- منظم الحرارة معطل أو الوقود بارد (عند عمل الغلاية بالديزل) .

-سرعة محرك الموقد أو مضخة الوقود أو محرك المنفاخ تكون عكس ذلك .

## بوهار غوستار طبرستان

-نقاء الوقود قذر -

صمامات خط الوقود مغلقة .

-لا يتم إنتاج الشرارة.

- أقطاب الشرارة متسخة.

- أقطاب الشرارة مكسورة.

- إعداد الأقطاب الكهربائية خاطئ.

- الإتصالات غير كاملة.

- نقل محرك الإشعال مكسور.

- مخمد الهواء عالق .

-نسبة الهواء إلى الوقود غير مناسبة.

### د- سيتم إطفاء الشعلة المضاءة على الفور .

العين الكهربائية متسخة.

- وجود عائق في طريق ضوء اللهب والعين الكهربائية.

- التوصيلات الكهربائية غير محكمة.

- التوصيلات الكهربائية في دائرة العين الكهربائية مغلقة من الجهة المقابلة .

-التيار الذي تستقبله العين الكهربائية منخفض.

- نسبة الوقود والهواء غير مناسبة ولا يحدث لهب كامل.

### هـ- يتم إطفاء الشعلة أثناء العمل

-لقد نفذ الوقود.

- هناك مشكلة في خط الوقود.

- مضخة الوقود معطلة.

## بوكهار غوستار طبرستان

- تغلغل الماء فى الوقود .
- فى حالة استخدام وقود الديزل، يتم تبريد الوقود .
- التوصيلات الكهربائية مفككة.
- مضخة الوقود قامت بسحب الهواء.
- هناك مشكلة فى صمام الملف اللولبي للوقود.
- هناك مشكلة فى نسبة الوقود والهواء.
- العين الكهربائية معيبة.
- الكهرباء انقطعت.
- احتراق فيوز دائرة التحكم.

## و-اللهب يدخن

- نسبة الوقود والهواء غير مناسبة.
- فى حالة استخدام وقود الديزل، تكون درجة حرارة الوقود منخفضة.
- ضغط الوقود مرتفع.
- تمرير أنبوبين وثلاثة أنابيب متسخة.
- وجود مشاكل فى طريق المدخنة .

## ز - الشعلة تضاء وتنطفئ باستمرار

- حمولة الغلاية قليلة مقارنة بحجمها وسعتها
- أضرار الضغط معيبة.
- باب الشعلة غير مغلق بإحكام .

## بوكهار غوستار طبرستان

### - أسباب العيوب فى الغلايات البخارية -

- الأسباب الرئيسية للعيوب والأضرار فى الغلايات البخارية (والتي تسبب أحيانا أضرارا لا يمكن إصلاحها) هى كما يلى :
- قلة الفهم لتشغيل النظام الآلى للمراحل البخارية، مع زيادة الثقة الكاملة فى أنظمة التحكم الآلى للوقاية . تؤخذ الضغوط فى الاعتبار .
- المماطلة فى اختبار صمامات الأمان بشكل دورى.
- المماطلة فى صيانة المرجل والمعدات المساعدة بشكل صحيح .يشتمل هذا العنصر أيضاً على جهاز قطع تدفق الوقود للتجفيف يكون التدخل فى عمل النظام الآلى أو عرقلة التحكم فى السلامة .
- الاحتراق السريع مع الوقود العالق فى حيز الفرن .
- نقطة مهمة فى مجال الانفجار هى أن غلاية صغيرة يمكن أن تسبب أضرارا لا يمكن إصلاحها .فى الواقع، المراحل البخارية وبسبب صغر حجمها، فهى أكثر عرضة لقلّة الرعاية والاهتمام، ومع ذلك الالتزام الصارم بأنظمة البناء والعالية يؤدى تحسين جودة الصيانة والفحص إلى تقليل احتمالية وقوع مثل هذه الحوادث.

شكرا - الوحدة الفنية لشركة بوكهار غوستار