

# مخاطر التشغيل

## مخاطر التشغيل

هي المخاطر التي يكون مصدرها الأخطاء البشرية أو المهنية أو الناجمة عن التقنية أو الأنظمة المستخدمة أو القصور في أي منها، أو التي تنجم عن الحوادث الداخلية في الشركة، لضعف في نظام الرقابة الداخلي أو ضعف في الأشخاص أو حدوث ظروف خارجية.

### • المخاطر اثناء التشغيل:

1. وجود نصوحات لأسباب فنية وبسبب التآكل.
2. التشغيل الخاطئ لفتح أو غلق صمام بطريقة خاطئة.
3. الاستعمال الخاطئ لمعدات الصيانة كاللحام والقص بالشعلة الاوكسي استيلينية.
4. عدم اتباع الخطوات الصحيحة لتنظيف وصيانة الخزانات.
5. عدم استجابة صمامات الامان بصورة جيدة لتغيير الظروف التشغيلية كارتفاع الضغط أو انخفاض التخلخل.
6. التصميم الرديء لمنظومات التنفيس ومنظومات تصريف الكهربية المستقرة.

### • الخزانات النفطية:

إن للخزانات أهمية كبيرة من حيث انها تشكل جزءا مهما في العملية الإنتاجية وأن أهميتها الحقيقية لا تكمن في كلفتها لأنها في معظم الحالات هي اقل بكثير من كلفة المخزون وربما تصل كلفة المنتج إلى خمسة أضعاف كلفة الخزان في بعض الحالات ولكن المشكلة تكمن في انه كثير من الحالات لا يمكن الاستمرار في العملية الإنتاجية بطريقة سليمة من دون ذلك الخزان او من دون ذلك المخزون وعليه لغرض درء اخطار توقف العملية الإنتاجية يجب التركيز و الاهتمام على ابعاد المخاطر التي من شأنها ان تشل الحركة الإنتاجية ولا بد من الإشارة هنا بان تصدع أي خزان ولأي سبب كان سوف يترك اثار سلبية ولفتره طويلة .

### • المخاطر في تشغيل الخزانات:

1. التأكد من عمل أجهزة القياس والسيطرة وصمامات السيطرة والإشارات التنبؤية بشكل طبيعي.
2. تجنب ضخ المنتجات بشكل مفاجئ وسريع وبكميات كبيرة إلى الخزانات ويجب ان يتم ضخها بشكل تدريجي وبكميات قليلة.
3. ضرورة تعدد أجهزة القياس والسيطرة على عنصر معين في الخزان مثل المستوى، فيجب أن تكون هنالك مقاييس لمستوى الحقلية **LEVEL GAGE** ومؤشرات المستوى **LEVEL** وغيرها.
4. ضرورة الاهتمام بتدوين القراءات التي تراقب عمل الخزانات مع تدوين الملاحظات المهمة في التسجيل **LOOK SHEETS**.
5. تجنب الإملاء الكلي للخزانات وخاصة المنتجات النفطية والغازية لذلك نلاحظ بان لكل خزان (سعة تصميمية وسعة تشغيلية).
6. تجنب السحب السريع من الخزانات.
7. تجنب تغيير نوع المنتج المصمم استخدامه في الخزان.
8. التبريد ويتم ذلك من خلال تجهيز الخزانات بمنظومة تبريد للجدار الخارجي.
9. يتم تجهيز الخزانات بمنظومات الاطفاء الذاتي.
10. تجهيز الخزانات بمانع الصواعق وشبكة التأريض للحماية من الكهربية المستقرة.
11. التأسيسات الكهربية للخزانات يجب ان تكون من النوعية الجيدة (مانع للشرر) ويراعى فيها إجراءات السلامة.
12. يجب إن يكون الأنبوب الخارج من الخزان مزود بمانع رجوع الشرر.

## ● المخاطر أثناء صيانة الخزانات:

لتفادي هذه المخاطر يجب أخذ الاحتياطات اللازمة للتقليل من احتمال الحريق من خلال فحص حالة الخزان وقياس معدل التآكل ودراسة أسباب الاندثار كما هو الحال لجميع الأجهزة والمعدات للمحافظة على سلامة التشغيل وصولاً لأخذ القرار المناسب إما بالصيانة اللازمة أو الاستبدال بأخر جديد.

## ● الغاز البترولي السائل: (Liquefied petroleum Gas)

هو عبارة عن خليط هيدروكربوني مكوناته الأساسية (البروبان والبيوتان) مع نسب ضئيلة من الغازات، وعند تعرض هذا الخليط لضغط حوالي 120 باوند / بوصة<sup>2</sup> في درجات الحرارة الاعتيادية فإنه يتحول من الحالة الغازية الي السائلة.

### ➤ مخاطر الغاز السائل:

1. كمية البخار الناتجة عن تحول الغاز من الحالة السائلة الى الحالة الغازية كبيرة جدا حيث ان حجم واحد من الغاز في الحالة السائلة ينتج عنه 200 حجم من بخار السائل وهذا من أخطر المصادر لحالات الحرائق.
2. كثافة الغاز السائل وهو في الحالة الغازية او البخارية أكثر من كثافة الهواء (1,5) مرة لذا فان الغيمة المتكونة من البخار المخلوط مع الهواء تكون ملاصقة للأرض وعلى ارتفاع منخفض ولا تصعد الى الأعلى فتتلاشى وهذا ما يزيد من خطورته.
3. القيمة الحرارية للغاز السائل اعلى بمرتين او ثلاثة من القيمة الحرارية للغاز الطبيعي.
4. الغاز السائل عديم اللون سام وعند استنشاقه بكميات معتدلة يسبب الصداع، اما الكميات الكبيرة منه فتؤدي الى الاختناق.
5. وجود ابخرة الغاز في مناطق محصورة ومغلقة وبتراكيز عالية فانه في هذه الحالة قد يحل محل الهواء الى الحد الذي يؤثر على نسبة وجود الأوكسجين اللازم للتنفس الطبيعي مما يسبب الاختناق.
6. ان التأثيرات الحرارية الناتجة من حرائق الغاز السائل على المعدات وعلى الأجسام الحية يزداد بازدياد الحرارة المشعة والزمن الذي يتعرض له الجسم الحي، فقيمة الحرارة التي لا تسبب اضرار تذكر على الجسم هي 4 كيلو واط / م<sup>2</sup> وكلما زادت قيمتها تكون الاجسام معرضة لخطر الاصابات بالحروق.
7. حالات الانفجار تصاحبها تأثيرات أخرى مثل العصف وهو عبارة عن موجات تضاغطية (**compression waves**) ينتج عنها حركة سريعة للهواء المحيط بالانفجار، وفي أغلب الاحيان فإن معظم الاصابات الناتجة عن الانفجار سببها الحروق أو الشظايا الناتجة من تحطم الزجاج أو انهيار الاسقف.

## ● الانابيب وملحقاتها:

يعتبر النقل بواسطة الانابيب من أفضل الطرق وأسلمها من الناحية الاقتصادية والأمنية أكثر من النقل بواسطة الناقلات او السيارات التي من الممكن ان تتعرض إلى بعض المخاطر والحوادث وسوء الأحوال الجوية أثناء نقلها للمنتوجات النفطية.

## ● المخاطر عند تشغيل وصيانة الأنابيب:

تعتمد على التخلص من ثلاثة حالات تسبب أضرار متعددة هي (التآكل الشديد – طرق الماء بفعل الجيوب الهوائية – التصميم السيء لشبكة الانابيب) ومن خصائص صيانة الانابيب الاساسية هي:

1. ملاحظة التغيير في ظروف التشغيل للمنظومات القديمة من الانابيب وخاصة الضغط والحرارة وحيث ان هذا التغيير قد يزيد عن الحدود المسموح بها.

2. الانابيب المسننة وملحقاتها من توصيلات وصمامات يعترتها الصدأ ويصعب في معظم الاحيان فصلها بعد فترات التشغيل الطويلة.

3. ان الاختيار السيء لمادة مواصفات الشفة (الفلانجة Flange) وملحقاتها من البراغي ومانعات التسرب (Gasket) قد يؤدي الى مشاكل متعددة اثناء تشغيل الانبوب.

4. مساند الانابيب تصمم عادة لحمل ثقل الانبوب ومحتوياته وتوجيه التمدد او التقلص عند التشغيل للإبقاء على التوازن بين اجزاء شبكة الانابيب فهناك المساند الثابتة والتي يجب ان يكون شدها للأنبوب محكما بشرط ان يتوفر بين كل مسندين وصلة مرنة للتمدد او منعطف (Loop).

5. العازل الحراري للأنابيب الحاملة للمواد التي يتطلب نقلها والحفاظ على درجة حرارتها مهم جدا وذلك للحفاظ على بقاء المادة بحالتها الطبيعية المطلوبة عند وصولها الى نهاية الانبوب وفي بعض الحالات تغلف مادة العزل وتدهن بالصيغ او تعامل المادة العازلة بمائع الرطوبة عند استعمالها تحت الظروف الجوية او في حالة استعمالها تحت الأرض.

## ● الصمامات:

تعرف على انها اجهزه ميكانيكية تستعمل على الانابيب وأوعية الضغط لتنظيم أو إيقاف الجريان وتعاني الصمامات من سوء الاستعمال الكثير وتكون مصممة في العادة بأسلوب يسهل فيه صيانتها بسبب تعرضها للاستهلاك والنضوح، ومن الأسباب الرئيسية في تضرر الصمامات هو تركها لمدة طويلة بدون تشغيل مما يؤدي إلى صعوبة فتحها او غلقها او تفكيكها للصيانة.

## ● إجراءات السلامة عند تشغيل وصيانة الصمامات لتفادي الخطر:

1. يجب التأكد من مطابقة الصمامات للظروف التشغيلية المطلوبة والتأكد من المواصفات الفنية للصمام المطلوب.

2. يجب التأكد من عدم وجود نضوح في الصمام.

3. يجب التأكد من أجزاء الصمام وعدم وجود ضرر كاعوجاج الساق.

4. يجب إجراء فحوصات خاصة لصمام الأمان والتأكد من أجزائه الداخلية (الناض، الصامولات...)

## ● المضخات:

تعتبر المضخات الوسيلة التي تستعمل في عملية الضخ أو إضافة طاقة إلى المنتج لرفع معدل التدفق خلال شبكة الانابيب.

• إجراءات السلامة أثناء صيانة المضخات والضاغطات لتفادي الخطر:

لا يتم البدء بأعمال الصيانة إلا بعد الحصول على تصريح العمل من قسم السلامة وقبل الشروع بعملية الصيانة يجب التأكد من الآتي:

1. إيقاف المعدة وإطفاء المحرك الكهربائي.
2. فصل التيار الكهربائي عن المعدة.
3. غلق جميع الصمامات المربوطة بالمعدة واجراء الصيانة اللازمة لها.
4. بعد الانتهاء من اعمال الصيانة تعاد حواجز الأمان إلى وضعها وتثبت بإحكام.
5. لا يتم تشغيل المحركات الا بعد موافقة مسؤول التشغيل.
6. توفير قطع غيار للمضخات او توفير مضخات احتياطية لتفادي التأخر في عمليات الضخ ان حدث ضرر.
7. وجود مصدر تغذية كهربائية بديل في حالة توقف مصدر التغذية الرئيسي.