**- مقدمة:**

- المبدأ الأساسي لعمل جهاز فصل الزيوت النفطية يكون بسيطاً. هو يعمل على مبدأ قياس الثقل النوعي. حيث الزيت يصعد إلى الأعلى والجسيمات الثقيلة تنزل إلى القاع. إذا لم تكن فترة الاستراحة في جهاز فصل الزيت كافية فلن يتمكن الزيت من الصعود إلى السطح وبالتالي سوف يبقى مع الماء وهذا سوف يؤدي إلى انتشار الملوثات في البيئة. هناك العديد من العوامل التي تؤثر سلباً على وقت الاستراحة على سبيل المثال: الغسيل بالضغط العالي والإجهاد الزائد والشحوم واستخدام مواد تنظيف خاطئة والعناية الخاطئة مثل عدم التفريغ من الوحل والزيت.

- تحتوي المياه الصادرة على الزيت الذي يكون منحل في الماء ومواد عضوية ومعادن ثقيلة مثل الزنكوالنيكل والرصاص والكروم والكادميوم. هذه المواد تضر الحياة النباتية والحيوانية في الجداول المائية (البحيرات والأنهار) وتؤثر على صحة الإنسان كما يمكن ان تضعف عملية التنقية في محطات معالجة مياه الصرف الصحي. ويمكن أن تلوث مياه الشرب.

- إذا كانت طبيعة عملك تستلزم وجود جهاز فصل الزيت يجب عندها أن يكون هذا الجهاز ذات أبعاد وقدرات مناسبة تماماً لتحمل الضغط الناتج عن عملك. أبعاد جهاز الفصل سوف تكون وفقاً للمعيار السويدي(1). المعيار يحدد التصنيع والأبعاد والصيانةوالمراقبة الدورية وأخذ العينات من جهاز الفصل. هذا

- المعامل أو المصانع الموجود لديها جهاز الفصل التي بدأت عملها قبل 2003 على الأرجح لديهم منشأة واحدة غير قادرة على التخلص من الناتج اليومي من التلوث. ضعف أداء أقسام الجهاز والضغط المتغير وتطلب تنقية عالية يؤدي ذلك إلى أن المنشأة لا تعمل مع المستوى التنقية الكافي في الوقت الراهن وتحتاج إلى استبدال إلى جهاز فصل زيت من الفئة الأولى وفقاً للمعيار السويدي(1) الذي يعتبر أفضل تقنية متاحة.

- في المعامل المنشأة حديثاً يشترط تواجد جهاز الفصل وفقاً للمعيار السويدي(1) منذ البداية. في بعض الحالات قد لا يحتاج وجود جهاز الفصل إذا كان من الممكن ممارسة عمل لا يتطلب إلى وجود أو استخدام الصرف الصحي ويتم التعامل مع الزيوت المسكوبة عن طريق الامتصاص. الأنشطة او الأماكن التي يجري فيها غسل السيارات يجب دائماً تواجد جهاز فصل الزيوت.

**- متى يتطلب وجود جهاز فصل الزيت؟**

- يتطلب وجود جهاز فصل الزيت في الأعمال التي يتم فيها التعامل مع الزيوت النفطية والوقود وغير ذلك من السوائل الخفيفة (السوائل ذات كثافة أقل من كثافة الماء). بعض الأمثلة على الأعمال التي تحتاج إلى جهاز فصل الزيت هي أماكن غسل المركبات، ورش تنظيف المركبات والمرأب (الكراج) الحاوي على صرف صحي. الجزء الثاني من المعيار(1) يصف بالتفصيل متى يتطلب وجود جهاز الفصل وأي الأجزاء الأساسية التي سوف يتضمنها.

**- في بعض الحالات لا يتطلب وجود جهاز الفصل عند عدم وجود الصرف الصحي.**

- في الأماكن التي يتم فيها التعامل مع الزيوت أو غيرها من السوائل الخفيفة ويوجد هناك صرف صحي أو فتحة تصريف صحي يتطلب ذلك وجود جهاز فصل الزيت. أما إذا كانت هذه الأماكن لا تحتوي على فتحة تصريف صحي او صرف صحي في هذه الحالة يمكن تجنب وجود جهاز الفصل ويتم التعامل مع الزيوت المسكوبة عن طريق الامتصاص ثم يتم التعامل مع المواد المستخدمة في امتصاص الزيوت المسكوبة كنفايات خطرة. جهاز الفصل يحتاج إلى عناية منتظمة من أجل ان يعمل بشكل جيد وذلك يؤدي إلى استثمار أكبر للجهاز. لذلك يكون من المفيد التفكير في الحاجة لوجود فتحة تصريف صحي وصرف صحي في المكان.

- أماكن غسل المركبات يجب دائماً أن تحتوي على جهاز فصل الزيوت.

1. SS-EN 858

**- أجهزة الفصل المصرح باستخدامها يجب أن تكون مصنفة وفقاً للمعيار السويدي.**

- أجهزة فصل الزيوت المصنوعة وفقاً للمعيار الذي دخل حيز التنفيذ في عام 2003، تنقسم إلى فئتين، الفئة الأولى والفئة الثانية. متطلبات التنقية وضغط العمل وإلى أين يتم تصريف المياه الصادرة هو الذي يحدد أي فئة سوف تركب.

- من أجل الموافقة على جهاز فصل الزيت من الفئة الثانية يتطلب ذلك أن يكون جهاز الفصل هذا مصنوع وفقاً للمعيار السويدي ويتم طرح كمية من الزيت كحد اقصى 5 مغ/ل عند اختباره وفقاً ل(1). يجب أيضاً أن يكون هذا الجهاز ذات أبعاد مطابقة ل(2) وفقاً للتعليمات المنصوص عليها في الفقرة 3.4 ويتم العناية به ومراقبته وفقاً للمعيار السويدي. جهاز فصل الزيت من الفئة الأولى لديه قدرة تنقية أعلى من الفئة الثانية.

- جهاز الفصل من الفئة الثانية يتمتع بقدرة تنقية أقل ويمكن من حيث المبدأ تركيبه فقط في الأماكن التي لا يوجد فيها سكب الزيت بكمية كبيرة مثل: أماكن وقوف السيارات. كما يجب أن تصرف المياه الصادرة فقط على شبكات مياه الصرف الصحي للبلدية وليس على المياه السطحية كالبحيرات أو الأنهار أو المياه اليومية مثل المياه المتجمعة عن طريق الأمطار.

**- المسؤولين عن إدارة شبكة خطوط الصرف الصحي للبلدية يشترطون استخدام الفئة الأولى من جهاز الفصل.**

- شركة المياه والصرف الصحي التي تكون مسؤولة عن إدارة شبكة خطوط الصرف الصحي في البلديات الأعضاء (3) تشترط وجود تنقية عالية للمياه الصادرة من أجهزة فصل الزيت المتصلة بشبكة الأنابيب الخاصة بها والتي تزيد عن مقدرة التنقية التي تمتلكها أجهزة فصل الزيت من الفئة الثانية. هذا يعني من الناحية العملية أنه فقط أجهزة فصل الزيت من الفئة الأولى التي تلبي متطلبات البيئة الحالية. بغض النظر إذا كانت المياه الصادرة يتم تصريفها على مياه الصرف الصحي للبلدية أو المياه السطحية أو المياه اليومية.

- قبل التوصيل إلى شبكة مياه الصرف الصحي للبلدية، يجب التواصل مع المسؤول عن إدارة شبكة خطوط الصرف الصحي في البلدية.

**- الأبعاد يجب أن تكون وفقاً للمعيار السويدي.**

- جهاز فصل الزيت يجب أن يكون ذات أبعاد مناسبة لتحمل الضغط الذي تتعرض له وفقاً للشروط المحددة في المعيار السويدي(4). لتحديد الأبعاد المناسبة للضغط قد يتطلب ذلك الاستعانة بخبير استشاري متخصص. من أجل زيادة أو تغير في الضغط على جهاز فصل الزيت في المستقبل يكون من الأفضل زيادة أبعاد هذا الجهاز مسبقاً.

- جهاز فصل الزيت لا يجب تعديله أبداً وإذا تم تعديله لا يعتبر مطابقاً للمعيار السويدي.

**- يجب التواصل مع منظمة البيئة (5) قبل شراء وتركيب جهاز فصل الزيت.**

- قبل تركيب جهاز فصل الزيت يجب عليك التواصل مع منظمة البيئة. هذا من أجل تقليل مخاطر تركيب جهاز ذات أبعاد أقل، الذي يؤدي إلى زيادة التكاليف. كيف ينبغي أن تكون الأبعاد يتم شرح ذلك في المعيار(6). الأبعاد الخاطئة يمكن أن تؤدي إلى زيادة نسبة المواد المطروحة على الرغم من أن جهاز فصل الزيت يتم تصنيعه وفقاً للمعيار القياسي.

(1) SS-EN 858-1

(2) SS-EN 858-2

(3) Olofström, Sölvesborg och Karlshamn

(4) SS-EN 858

(5) Miljöförbundet

(6) EN 858-2

**- فحص وصيانة فعالية جهاز فصل الزيت والراسب الطيني.**

- يجب الاعتناء بجهاز فصل الزيت بشكل صحيح من أجل أن يستمر بالعمل، المعيار القياسي يحتوي على عدد من الشروط المختلفة للمراقبة والصيانة وطريقة الاستخدام. يجب تدوين جميع عمليات المراقبة ويجب أن تكون هذه الوثائق متاحة للعرض على السلطات الحكومية عند الطلب.

**- الفحص كل نصف سنة.**

- يجب إجراء عملية مراقبة لجهاز فصل الزيت والراسب الطيني بواسطة موظفون ذو خبرة على الأقل كل ستة أشهر، ويجب فحص مايلي:

\* قياس سماكة(ثخانة) الراسب الطيني ومستوى الزيت المنفصل.

\* فحص الإنذار والإغلاق التلقائي واختلاف مستوى المياه بين الراسب الطيني والزيت المنفصل.

\* تنظيف بئر أخذ العينات (الحفرة التي يتم منها أخذ العينات).

**- الفحص كل خمس سنوات.**

- يجب القيام بهذا الفحص كل خمس سنوات من قبل شخص خبير متخصص ولديه وثائق تثبت خبرته وتخصصه ويمتلك أيضاً شهادة مهنية من أجل القيام بعملية الفحص هذه. يمكن إثبات ذلك على سبيل المثال أن يكون الفاحص مفوض من قبل(1) أو معتمد/ مفوض من قبل منظمة مستقلة أخرى لديها الصلاحية لمراقبة الشهادة المهنية، الخبرة والتخصص لدى الفاحصين لأجهزة فصل الزيت. على الأقل كل خمس سنوات سوف يتم إفراغ نظام الفصل ويتم إجراء فحص عام الذي يتضمن تفقد الأمور التالية:

\* نظام الكثافة والكثافة في الأنابيب والراسب الطيني والزيت المنفصل.

\* حالة ووضع الصلابة، هل المواد أصابها اهتراء وتلف مع الزمن؟

\* الطلاء الداخلي، هل يوجد صدأ على مفاصل الأجزاء؟

\* حالة ووضع الأجزاء أو الأقسام الداخلية، تكون متحركة والأجزاء الأخرى ثابتة؟

\* حالة ووضع الأقسام(الوحدات) الكهربائية والمنشأة.

\* فحص الضبط لوحدات الإغلاق الأوتوماتيكية.

**- الضغط الزائد يؤدي إلى توقف جهاز فصل الزيت عن العمل.**

- عندما يتم تغير في المهنة المزاولة أو يتم توسيع في نشاط العمل يؤدي ذلك إلى عبئ زائد على جهاز فصل الزيت. إذا كان جهاز فصل الزيت ذات أبعاد أقل يصبح عندها فترة إقامة الزيت في حوض الفصل غير كافية ويؤدي ذلك إلى خروج الزيت مع الماء الصادر.

- وظيفة الجهاز هي فصل الزيت فقط، إن تعرض الجهاز للضغط العالي أو لمواد تنظيف كيميائية خاطئة أو لمواد دهنية كيميائية يؤدي إلى أن قدرة تنقية الجهاز تصبح اسوء أو يتوقف عن العمل. يسمح باستخدام فقط المنظفات التي تشكل معقد مستقر مؤقت مع السوائل الخفيفة ثم تنكسر أو تنحل بعد عملية التنظيف. المعلومات عن نوعية وخصائص مواد التنظيف يجب أن تكون متاحة من قبل الشركة المصنعة.

- على سبيل المثال، عند زيادة عدد أماكن غسل المركبات في ورشة غسيل المركبات أو قيام ورشة تصليح المركبات بغسل المركبات أيضاً يؤدي ذلك إلى أن جهاز فصل الزيت يصبح ذات أبعاد أقل بالنسبة لضغط العمل الجديد. إن الضغط العالي واستخدام مواد التنظيف الكيميائية الخاطئة يؤدي إلى أن قطرات الزيت تنكسر وتنتهي بها المطاف إلى المرحلة المائية. في هذه الحالة يحتاج الزيت إلى فترة إقامة أطول. وذلك من أجل أن يكون الوقت كافي لتحول الزيت من مرحلة الغبار إلى مرحلة الزيت. عندما تكون فترة الإقامة قصيرة يؤدي ذلك إلى خروج الزيت في مرحلة الغبار مع الماء الصادر ويلوث البيئة.

(1) SWEDAC

**- كم هي عدد المرات التي يجب إفراغ جهاز فصل الزيت؟**

- يجب أن يتم إفراغ الزيت والراسب الطيني المنفصل وفقاً للمعيار السويدي. يجب تفريغ الجهاز عندما يكون نسبة الراسب الطيني 50% أو نسبة الزيت 80% من سعة تخزين الجهاز. بعد عملية الإفراغ يجب تعبئة جهاز فصل الزيت بالماء. إذا كان الجهاز من الفئة الأولى (هذا يعني أن حواف الفلتر، الأنابيب أو مطاط الفلتر) ينبغي على المستخدم غسلها بشكل اعتيادي وتنظيف المصافي بعد كل عملية إفراغ.

**- لا يجوز وصل أنواع مختلفة من الأنشطة على نفس جهاز فصل الزيت.**

- المياه الصادرة من أنشطة مختلفة مثل ورشة تصليح المركبات وورشة غسل المركبات لا يجوز وصلها على جهاز فصل زيت واحد وذلك لأن هذه الأنشطة المختلفة قد تؤثر سلباً على فعالية الجهاز.

**- التأكد من عدم وجود تسريب في المنشأة قبل أخذ العينات للفحص من أجل أن تكون النتائج صحيحة.**

- قبل أخذ العينات من الماء الصادر يجب التأكد من عدم وجود أي تسريب في جهاز فصل الزيت. يجب اختبار كتامة النظام بكامله والأنابيب وفاصل الراسب الطيني وفاصل الزيت، هذا ما يسمى فحص الخمس سنوات. إذا كان الجهاز ليس كتيماً (وجود تسريب) يؤدي ذلك إلى تسرب الزيت إلى الخارج قبل أخذ عينات الفحص من البئر. مما يتبعه الحصول على نتيجة تحليل منخفضة ويمكن أن تخدع الفاحص بالاعتقاد أن الجهاز يعمل بشكل جيد، على الرغم من أنه لا يعمل. العوامل التي قد تؤثر سلباً في كتامة أو سلامة الجهاز من التسريب والتلف، مثلاً اهتراء أقسام الجهاز وطريقة توضع الجهاز على الأرض الذي يؤدي إلى أضرار أو تلف في الجهاز.

- بعد التأكد من سلامة الجهاز من التسريب أو التلف يمكن عندها أخذ عينات للفحص من الماء الصادر. أخذ العينات يجب أن يتم من قبل شخص لديه معرفة جيدة في طريقة أخذ العينات. في معظم الحالات التي يتم فيها استخدام آخذ العينات الآلي الزمني يكون على الأغلب هناك ضعف إمكانيات التوصل إلى تدفق تناسبي للعينات. وقت أخذ العينات يختلف، من جمع العينات على مدى ثلاث ساعات إلى جمع العينات على مدار سبعة أيام. عند إجراء الاختبار يتم الحصول على معلومات عن مؤشر الزيت وبعض المعادن الثقيلة. نتائج التحليل تعطي معلومات حول الرعاية الخاطئة، الأبعاد الخاطئة او الخلل في التصميم. من أجل الحصول على نتائج جيدة من عملية أخذ العينات يتطلب ذلك وجود إمكانية أخذ عينة من جهاز فصل الزيت عند تعرضه لضغط عالي.

**- فصل المعادن الثقيلة.**

- يوجد إرشادات قيمة لوجود المعادن الثقيلة في المياه الصادرة. عندما تكون وظيفة جهاز فصل الزيت هي فصل الزيت وليست المعادن الثقيلة، هذا يتطلب إلى مزيد من التنقية مع فاصل المعادن الثقيلة. هناك أجهزة فصل الزيت التي تحتوي على أجهزة فصل الجسيمات المدمجة التي يمكن أن تخفض نسبة خروج المعادن الثقيلة مع الماء. لكن في الواقع هذا لا يمكن اعتباره جهاز فصل الجسيمات الثقيلة ولكن اعتماداً على الضغط الناتج عن العمل أو النشاط قد يكون ذلك كافياً. المعادن الثقيلة ترتبط بالجسيمات في فاصل الراسب الطيني، وجود فاصل إضافي للراسب الطيني يعطي إمكانية للجسيمات الصغيرة أن تترسب مما يؤدي إلى فصل متزايد للمعادن الثقيلة.

- إذا كانت نسبة المعادن الثقيلة لاتزال عالية عندها يتطلب ذلك إلى مزيد من التنقية باستخدام فاصل المعادن الثقيلة من أجل تخفيض نسبتها.

**- عند استخدام جهاز فصل زيت قديم يوجد هناك خطر تلوث الأرض.**

- قد تبين في جميع أنحاء السويد أن أجهزة فصل الزيت القديمة غالباً تسرب. الأسباب الشائعة للتسرب هي طريقة توضع الجهاز على الأرض واهتراء أقسامه. هذا يعني أن كل المياه الملوثة التي يتم نقلها لجهاز فصل الزيت لا تمر من خلال الجهاز ولكن تخرج منه إلى الأرض حول الجهاز. من الصعب الكشف عن التسرب مما يعني أن الأرض التي تكون حول الجهاز قد تكون ملوثة وتحتاج إلى تنظيف. عند استبدال جهاز فصل الزيت القديم واكتشفت تلوث الأرض يجب عليك عندها الإبلاغ إلى السلطة المسؤولة وذات الرقابة أو المعنية بالأمر والتنظيف قبل تركيب جهاز فصل الزيت الجديد.