ماهي الصيانة , انواعها , اهميتها , اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

الصيانة , انواعها , اهميتها , اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

◉ تعريف الصيانة

ماذا تعنى الصيانة؟

من أشهر التعريفات المرتبطة بالصيانة :
الصيانة هى العمل الذى يتم من أجل الحفاظ أو الإحتفاظ بوضع ما يمكن من خلاله أداء الوظيفة المنوطة به.

لماذا يتم صيانة المعدات؟

- **تعظيم الطاقات المتاحة.**
- **الحد من التكاليف الناتجة عن الأعطال المفاجئة أو حالة التوقف التام.**

تعتبر الصيانة بالنسبة لمعظم الخبراء فى هذا المجال أنها أكثر الأجزاء التى تستهلك مصروفات طائلة ربما تفوق الأرباح.

◉ أنواع الصيانة:

أ) الصيانة الوقائية

تعتبرنوع من أنواع الصيانة المخططة: يتم إتخاذ القياسات الوقائية على أساس الوقت والإستخدام الروتينى للمعدة وذلك لإطالة العمر الإفتراضى للمعدة واتجنب أى صيانة غير مخططة. تتضمن الصيانة الوقائية أنشطة الطلاء والتزيت والتنظيف والضبط وتغيير بعض الأجزاء وذلك لإطالة عمر المعدة.

يتم وضع خطة الصيانة الوقائية بإستخدام أوامر الشغل وجداول الأعمال المخططة وعلى أساس موقف تقييمى لجميع أنظمة المعدات. يتعبر إستخدام أوامر الشغل المخططة جزء متتم لأى خطة صيانة وقائية. يجب أن يتضمن أمر الشغل المخطط اللوائح الكاملة التى يجب إتباعها، وكذلك جميع الأيدى العاملة (عدد الأفراد، أنواع المهارات، ومقدرا الوقت الكلى) اللازمة وأيضاً قائمة من المواد اللازمة لكل عملية صيانة وقائية.
إن جمع جميع أوامر الشغل فى جدول اعمال منظم يوفر أسلوب دقيق لإستخدام المصادر المتاحة للنظام و الإنتهاء من العمل فى وقت مناسب وكذلك إصدار إطار للأعمال فى سجلات الصيانة.

ب) الصيانة التوقعية:

هذا النوع من الصيانة هو إكتشاف القصور المصاحب لبداية تشغيل المعدة وإصلاح الأعطال كما تم تحديدها فى وقتٍ سابق ، يتوافق مع إستخدامها تقنيات الإهتزاز والتحليل وإختبارات الموجات الفوق صوتية والإشاعة تحت الحمراء.

تعتبر الصيانة التوقعية نوع من أنواع الصيانة المخططة، يتم وضع جداول للكشف الدورى والإختبارات الفنية على المعدات. ويتم تحليل وتقييم نتائج هذه الإختبارات ، ووضع لوائح للصيانة اللازمة أو يتم تغيير اللائحة الحالية بناءاً على هذا التقييم.

الصيانة و انواعها و اهميتها و اساسياتها و العوامل المؤثر فى خطة الصيانة؟

ت) **الصيانة التفاعلية:**

يهدف هذا النوع من الصيانة تحديد أسباب الأعطال والحد منها بطريقة منظمة.

عندما يتعلق الأمر بعمر أيّ ماكينة، يكون تلوّث سوائل التشحيم السبب الأوّلُ لفشل الأجهزةِ - حتى الجزيئات الصغيرة جداً يُمْكِنُ أن تؤدى إلى الماكينة. رغم ذلك، الطرق المتبعة حالياً مستعملة لتفادى تلف الماكينةِ تستند على إكتشافالعيوب عند ظهورها أو صيانة منتظمة طبقاً لجدول لايراعى حالة الماكينة الحالية، لذا، الخطوة المنطقيّة الأولى إلى الصيانةِ التفاعلية هى تطبيقُ برنامج سيطرةِ على تلوّثِ سوائل التشحيم، سوائل هيدروليكية وتزييت التروس.يمكن تطبيق برنامج التحكم فى الملوثات الأساسية فى ثلاث خطوات:

i. ***وضع مؤشر لمستوى تنظيف السائل لكل نظام سائل بالماكينة.***
ii. ***إختيار ووضع جهاز للفلتر (أو تحديث مستوى الفلتر الحالى) للوصول إلى مستويات النظافة المطلوبة.***
iii. ***مراقبة تنظيف السائل بشكل منظم للوصول إلى مستويات النظافة المطلوبة.***

ث) **الصيانة المفاجئة**

يستخدم هذا النوع عندما لا تستطيع المعدة القيام بوظيفتها (فى حالة التعطل أوالتوقف التام).

يتناسب هذا النوع من الصيانة فى حالة عدم وجود مبررات لإرتفاع تكاليف الأنواع الأخرى من الصيانة.

الصيانة و انواعها و اهميتها و اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟؟

من الواضح أن كل نوع من الصيانة يندرك تحته مجموعة نقاط من الإيجابيات والسلبيات، قبل التطرق إلى كيفية وضع خطة الصيانة ، دعنا نلخص إيجابيات وسلبيات كل نوع على حدة.

أنواع الصيانة	الإيجابيات	السلبيات
الصيانة الوقائية	■ روتينية لا تحتاج إلى مهارات أو خبرات خاصة ■ يمكن الحد من أى قصور محتمل	■ تحتاج إلى درجة عالية من التخطيط ■ تكاليف أكثر بسبب عمليات الصيانة الروتينية الغير ضرورية
الصيانة التوقعية	■ أعمال الصيانة يتم تحديدها بناءاً على الحالة الفعلية للمعدة وليس على جداول صيانة موضوعة مسبقاً للمعدة ■ تقليل وقت خروج المعدة عن العمل ■ تطوير منظومة سلامة الأفراد والبيئة	■ تكلفة عالية لأجهزة الكشف ■ تتطلب عمالة متخصصة على درجة عالية من الخبرة
الصيانة التفاعلية	■ تقلل من حدوث الأعطال فى المستقبل ■ تكلفة أقل ولا تحتاج لخطط تفصيلية	■ تتطلب ملاحظة دقيقة من أفراد الصيانة ■ تتطلب تضامن من جميع أفراد الصيانة المعنيين والأقسام الأخرى
الصيانة المفاجئة	■ لا يلزم "التخطيط" ■ لا يوجد تكاليف محددة لتطوير نظام إدارة الصيانة	■ حدوث أعطال كثيرة غير متوقعة ■ ضرورة تخزين قطع الغيار اللازمة لإستبدالها فى حين حدوث العطل المفاجىء

◉ تطوير وتحديث خطة الصيانة

أ- العوامل المؤثرة على خطة الصيانة

تعليمات المُصنع:

عند إتباع وتقييم تعليمات المصنع لصيانة أى معدة، من المهم الأخذ فى الإعتبار ما يلى:

- تعليمات المُصنع موضوعة لأفضل حالات التشغيل المثلى وليس من الضرورى ذكر حالات التشغيل القصوى (مثل العوامل المحيطة بدرجات الحرارة والأتربة والملوثات...إلخ)
- العمرات وإستبدال قطع الغيار الأصلية الموضوعة لأفضل حالات الصيانة المثلى، بالإضافة إلى مستويات مختلفة من مهارات وخبرات الأفراد العاملين بالصيانة
- ومن الواضح أن من الأهمية أخذ العمر الإفتراضى للمعدة وحالتها التنازلية فى الإعتبار، حيث تختلف متطلبات الصيانة للمعدة عند تقدم العمر بها عن المعدة الجديدة.

حالة التشغيل المحلية

عند القيام بتحديث خطة الصيانة، من المهم دراسة حالات التشغيل المحلية عن قرب ومقارنتها بالحالات المذكورة من قبل المُصنع.

يجب تقييم الإختلافات والإنحرافات وتأثيرها على خطة الصيانة.

الإمدادات

يلعب الإمداد دوراً هاماً وواضحاً فى تطبيق خطة الصيانة. يجب الأخذ فى الإعتبار ما يلى لضمان تشغيل وتطوير الخطة بشكل عملى:

- **قطع الغيار**

متى يتم تغيير قطع الغيار؟ يتم تغييره بناءاً على تعليمات المُصنع، ويعتبر متابعة وتطوير خطة التشغيل يساعد على إجابة هذا السؤال بأكثر دقة. كما أنه تطبيق جيد الإحتفاظ بمعدل تغيير قطع الغيار مقارنة بالتغيير الفعلى.

هل يتم تخزين قطع الغيار فى حالة جيدة ويتم وضع المواصفات بوضوح على كل قطعة؟أن التخزين الجيد هام جداً لأى قطعة غيار أو معدة. يجب معرفة أمين المخازن بالطرق الصحيحة التى يجب إتباعها فى هذا الشأن.

- **المخزون:**

هل عدد المخزون دقيق؟ هل يتم حصر المنصرف من المخزون؟ يجب تخزين قطع الغيار عند حد معين لتوفيرها من أجل تطبيق خطة الصيانة. ويجب الأخذ فى الإعتبار الإخفاق غير المتوقع فى توفير ذلك إلى حد كبير.

- **التوريد:**

كم يستغرق من الوقت لتوريد قطع الغيار؟ من المهم التأكد من توفير قطع الغيار المطلوبة فى وقتها طبقاً لخطة الصيانة.

هل هى مطابقة ؟ (هل تحتاج إلى أمر توريد؟) إذا كان قطعة الغيارغير مطابقة فسوف تستغرق وقتاً أكثر لتوفيرها.

كذلك يجب أخذ فى الإعتبار ما يلى:

كم يستغرق من الوقت فى عملية الميكنة؟

الصيانة و انواعها اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

هل يجب تقديم الرسومات الهندسية والمواصفات؟ وإذا كان كذلك، هل هى جاهزة؟

الموارد البشرية:

إن خطة التشغيل الجيدة يجب أن تأخذ فى الإعتبار قيام أفراد الصيانة بإتباع خطة الصيانة. على واضع خطة الصيانة أخذ فى الإعتبار ما يلى: هل يحتاج أفراد الصيانة إلى تدريب مستمر؟

هل أفراد الصيانة على درجة عالية من الكفاءة والخبرة؟

هل تم تدريب الفنيين على إدارة وتشغيل وصيانة المعدات وتطبيقاتها؟

ما هو مقياس الكفاءة؟ هل هناك بنود محددة للتقييم؟

هل توصيف الوظائف واضح؟

هل لدى أفراد الصيانة سلطة كافية لإتخاذ قرارات عند الضرورة؟

هل يلعب عنصر الرهبة والتخوف دوراً؟

الهيكل التنظيمى

عند تطبيق خطة الصيانة، يجب التاكد من توضيح النقاط بشكل واضح حتى يتسنى لأفراد الصيانة العمل طبقاً لخطة الصيانةز ولهذا الغرض، يجب التاكد من إصدار تصريح العمل بشكل واضح وصريح.

هل خطة التشغيل مرنة أم صارمة؟ هل تسمح بالتكيف والتغيير؟

هل يسمح الهيكل التنظيمى بأخذ نتائج وأراء أفراد الصيانة؟

يجب وضع خطة عمل يوضح بها تاريخ كل الأعمال التى يجب تنفيذها وذلك للتأكد من تنفيذ الخطة بشكل مؤثر.

التدرج ضمن فريق الصيانة يجب أنْ يُعرّفَ بشكل واضح: توزيع المسؤوليات والمهام يَجِبُ أنْ يُلخّصا بوضوح.

الصيانة و انواعها و اهميتها و اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

النتائج

١. يتضمن برنامج الصيانة الجيد بإيجاز على:

- خطة الصيانة الوقائية والتفاعلية
- خطة عامة للصيانة
- خطة صيانة للطوارىء
- تقييم للبرنامج

٢. يجب أن تحقق خطة الصيانة الأهداف التالية:

- تقليل وقت تعطل المعدة :

إنه من الوامل الدورورية فى مجالنا أن نحافظ على إبقاء المعدة فى وضع الإستعداد فى جميع الأوقات ولذا، يجب عمل الفحوصات الروتينية والمعاينة والتاكد من تشغيلها بصفة دورية.

- المحافظة على الأصول بطريقة أفضل وزيادة العمر اللإفتراضى للمعدة :

من المعروف أن المعدات التى تخضع للصيانة الدورية تتمتع بعمر وكفاءة أكثر من التى لا يتم عمل الصيانة لها بصفة دورية.

- تحديد المعدات التى تحتاج إلى تكاليف أكثر لعمل الصيانة والتى تتطلب صيانة صحيحة وتدريب المشغل لها أو إستبدال المعدة القديمة والمكهنة:

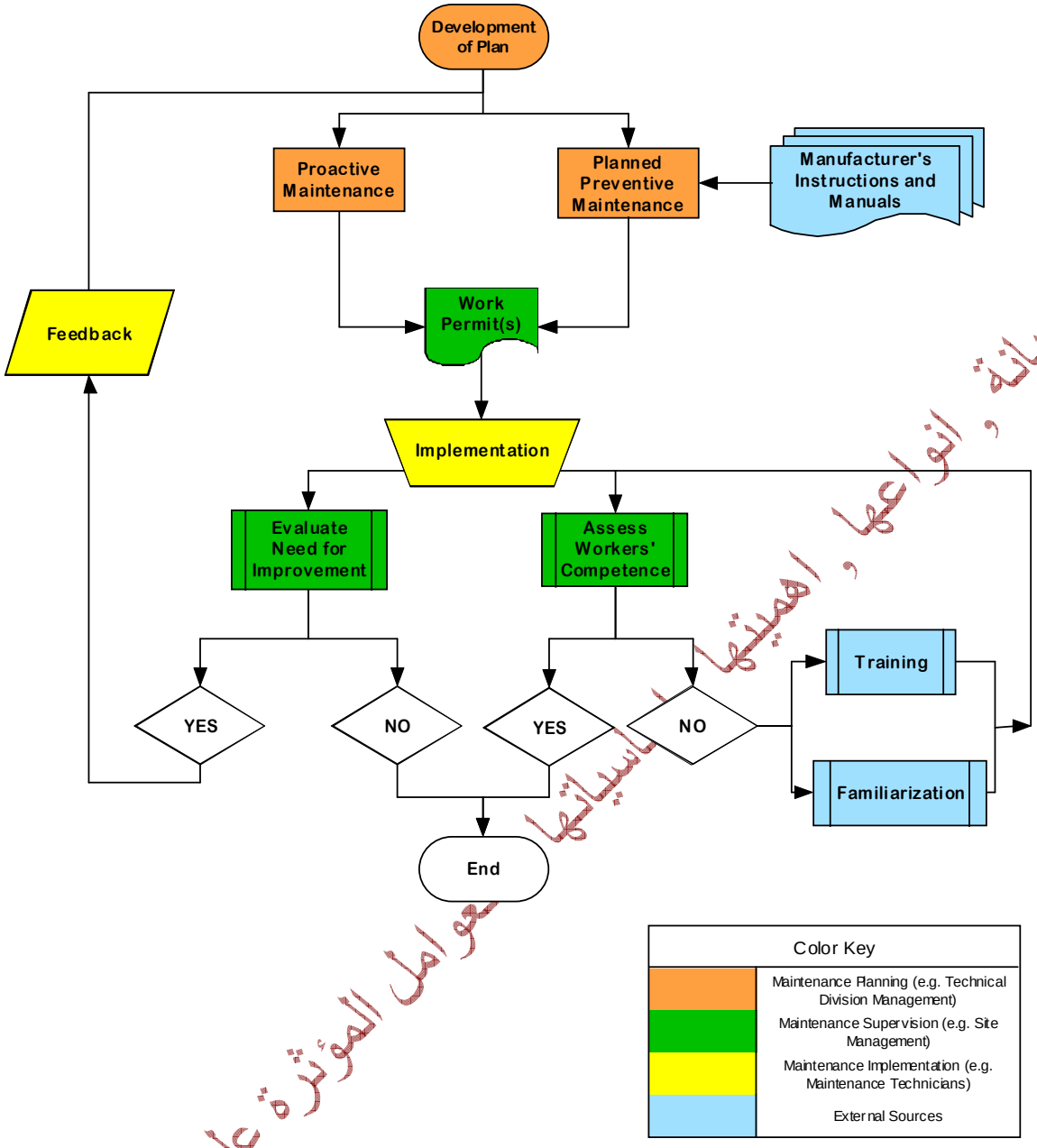
إن الخطة الصيانة المؤثرة تحتاج إلى متابعة مستمرة تسمح بتطوير ومعالجة مستمرة.

- تطوير حالة السلامة والجودة
- تقليل التأمين على المخزون

لهذا، من أجل تطوير وعمل خطة صيانة ناجحة، لابد من وجود الخصائص والوظائف التالية:

يستطيع نظام إدارة الصيانة أن يحدد المستويات المختلفة من المهارات والخبرات المتاحة لدى أفراد الصيانة.
بالإضافة إلى تطوير نظام التقييم وذلك لعمل التقييم اللازم للأفراد من أجل تحديد المهام الوظيفية بأسلوب فعال، كذلك وضع نظام لتحديد التدريبات المطلوبة للعمال من أجل رفع مستواهم التقنى.
ويتبع ذلك مرونة خطة الصيانة لتسمح بتغييرها متى تتطلب الأمر ذلك.
وللتغلب على عنصر الخوف، يجب على أفراد الصيانة التعرف على المعدات وأسس التشغيل والصيانة معرفة كاملة.
يجب على افراد الصيانة الدراية الكاملة بلوائح السلامة التى تتبعها الشركة، وهذا يساعد على التغلب على عنصر الخوف وزيادة الثقة لدى العمال فى الإدارة.

الصيانة و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟



الصيانة , انواعها , اهميتها
اساسياتها
عوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

◉ أساسيات الصيانة

١. **السلامة:**

على أفراد الصيانة إتباع لائحة السلامة المبينة أسفل والتى لابد من تطبيقها فى أى عملية.

أ. إتباع لائحة الشركة الخاصة بالسلامة بدقة
ب. إرتداء ملابس السلامة الخاصة
ج. إبلاغ جميع أفراد عملية التشغيل
د. التأكد من إغلاق المعدة : فحص الفيش والمفاتيح والفيوزات
ه. إستخدام العِدد الصحيحة والتأكد من نظافتها وحسن حالتها
و. الإمتناع عن إرتداء الملابس الفضفاضة لتجنب إشتباك المعدة بها

يجب إستعمال الأدوات التالية:

نظارات وقائية

قناع بفلتر واقى

قفازات عازلة أو واقية

خوذة آمان بواقى للأذن والعين

خوذة آمان

حذاء آمان

٢. **النظافة:**

تندرج هذه النقطة تحت جزء الصيانة التفاعلية من خطة الصيانة، يجب تنفيذها من قبل جميع أفراد الصيانة بشكل دورى وعند القيام بأى عملية.

أ- التأكد من نظافة منطقة العمل وخلوها من بقع المياه والزيت.

ب- التأكد من نظافة الأدوات

ج- نظافة سطح المعدة من الأتربة

٣. **الفحص والمعاينة**

يعتبر جزء من الصيانة التفاعلية من خطة الصيانة، وفى الظروف العادية على أفراد الصيانة القيام بالآتى:

أ- عمل معاينة مرئية لملاحظة أى تغيير فى الشكل أواللون أو تراكم أتربة وشوائب أو تسرب أبخرة

ب- هل تسمع أى أصوات غريبة ؟ هل هناك أى تزايد فى الإهتزازات؟

فى حالة ملاحظة أى تغييرات فى مظهر وصوت المعدة، يجب رفع هذه الملاحظات إلى المدير المسئول.

الصيانة الوقائية و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟

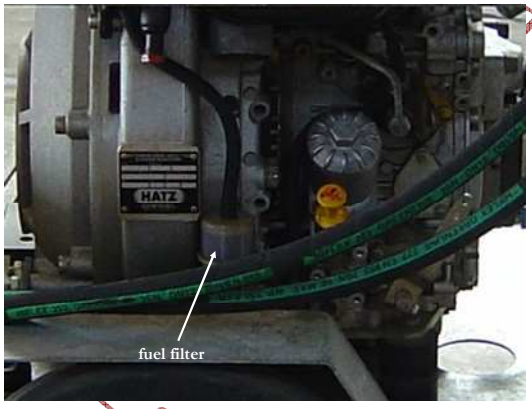
٤. تـغيير الزيـوت والفلاتـر

يتم تحديد تغيير الزيت تبعاً لتعليمات المصنع أو خطة الصيانة.إن مجلدات المصنع تحدد كيفية القيام بتلك المهام من أجل المحافظة على جودة حالة المعدة. ويجب الأخذ فى الإعتبار الآتى:

أ- إتباع تعليمات المُصنع وتوجيهات خطة الصيانة.

ب- هل تلاحظ أى تغيير فى خواص الزيت؟ هل يحتاج لتغيير متكرر؟ هل يمكن أن يبقى الزيت والفلتر فى حالة جيدة لمدة أطول؟

فى حالة ملاحظة أى تغييرات، يجب رفع هذه الملاحظات إلى المدير المسئول.



تغيير فلتر الوقود

تغيير فلتر الهواء

٥. الضبط

يتضمن الضبط :أعمال الفحص والصيانة والضبط ومراقبة المعدات من حيث الصوت والإهتزازات الناتجة عن المحرك، هل هناك أجزاء محلولة. من الواضح أن هذه المهام تتطلب مستويات مختلفة من المهارات لدى أفراد الصيانة .ومع ذلك، على جميع الأفراد متابعة وملاحظة حالات المعدة طبقاً لخطة الطوارىء.

قم بعمل الفحوصات الدورية والضبط للماكينة، لاحظ الصوات المنبعثة منها والإهتزازات المصاحبة.هل هناك أى أجزاء محلولة.....إلخ

◉ التعرف على المعدة

يتم تعريف الأجزاء الأساسية لجميع المعدات وشرح أساسيات التشغيل وأعمال الصيانة اللازمة لها وكذلك المشكلات العامة التى قد تنتج عن التشغيل.

معرفة المشكلة خطوة للوصول لحل المشكلة، يتم عزل الأسباب المؤثرة من أجل الوصول إلى حل المشكلات والمعوقات التى قد تصيب المعدة.

الصيا
و اساسياتها و العوامل المؤثرة على خطة الصيانة؟