الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

إدارة وتخطيط الصيانة

Maintenance Management and Planning

الدكتور: داوود المحمد
كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية
قسم إدارة الاعمال

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

محاور المحاضرة

1. مفهوم الصيانة وأهميتها – دور الصيانة في استمرارية الأعمال وتقليل التكاليف.
2. أنواع الصيانة – وقائية، تصحيحية، تنبؤية، وطوارئ.
3. التخطيط والجدولة – تحديد الأولويات، توزيع المهام، وأساليب الجدولة.
4. تنفيذ الصيانة – دور المشرفين والفرق الفنية، وتتابع الأعمال.
5. التوثيق والرقابة – تسجيل البيانات، مؤشرات الأداء، وتحسين العمليات.
6. الصيانة في الموارد البشرية – تطوير الكوادر، تحسين بيئة العمل، واستدامة الأداء.

المخرجات المتوقعة

1. فهم مفهوم الصيانة وأهميتها – إدراك دور الصيانة في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف.
2. التعرف على أنواع الصيانة – التفريق بين الصيانة الوقائية، التصحيحية، التنبؤية، والطوارئ.
3. إجادة تخطيط وجدولة الصيانة – تعلم كيفية تحديد الأولويات وتوزيع المهام بفعالية.
4. استيعاب آليات تنفيذ الصيانة – فهم دور المشرفين والفرق الفنية في تتابع أعمال الصيانة.
5. إتقان التوثيق والرقابة – معرفة كيفية تسجيل البيانات وقياس مؤشرات الأداء لتحسين العمليات.
6. استكشاف تطبيقات الصيانة في الموارد البشرية – التعرف على دور الصيانة في تطوير الكوادر وتحسين بيئة العمل

مقدمة حول الصيانة

تعريف الصيانة: جميع النشاطات التي تحافظ على المعدات في حالة صالحة للعمل.

أهمية الصيانة في تحسين كفاءة المعدات واستمرارية الإنتاج.

الصيانة تشمل جوانب فنية وإدارية لضمان الأداء الأمثل.

مفهوم إدارة الصيانة

- عملية متكاملة تضمن كفاءة الأصول والمعدات والمرافق.
- تهدف إلى إطالة العمر الافتراضي وتقليل الأعطال.
- تشمل التخطيط الاستراتيجي، مراقبة الأنشطة، وتنفيذ الصيانة.

📌 مثال عملي: مصنع يستخدم برامج إدارة الصيانة لتقليل التوقفات وتحسين الإنتاجية بنسبة 25%.

أهمية إدارة الصيانة

✅ تقليل التوقفات التشغيلية غير المخطط لها.

✅ زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة التشغيلية.

✅ خفض التكاليف المرتبطة بالإصلاحات المفاجئة.

✅ تحسين عمر المعدات والحد من الأعطال الكبيرة.

💡 مثال عملي: شركة لوجستية خفضت تكاليف الصيانة بنسبة 30% بعد تطبيق الصيانة التنبؤية.

أهمية إدارة الصيانة

أهمية الصيانة في المؤسسات الصناعية

- تعظيم الطاقة الإنتاجية.
- الحفاظ على جودة المنتجات.
- تقليل الخسائر الناجمة عن التوقفات.

أهداف الصيانة

- تقليل العطلات وتحسين معولية النظام.
- خفض تكاليف العمليات.
- ضمان السلامة والجودة.
- إطالة العمر التشغيلي للمعدات.
- تحسين كفاءة التشغيل.

دور التكنولوجيا في إدارة الصيانة

- 💻 البرمجيات المتقدمة لتتبع أداء الأصول وجدولة الصيانة.
- 📊 تحليل البيانات لتوقع الأعطال واتخاذ قرارات صائبة.
- 📡 إنترنت الأشياء ((IoTالجمع بيانات مباشرة من المعدات.
- 💡 مثال: مصنع سيارات يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحديد الأجزاء التي تحتاج إلى صيانة مسبقًا.

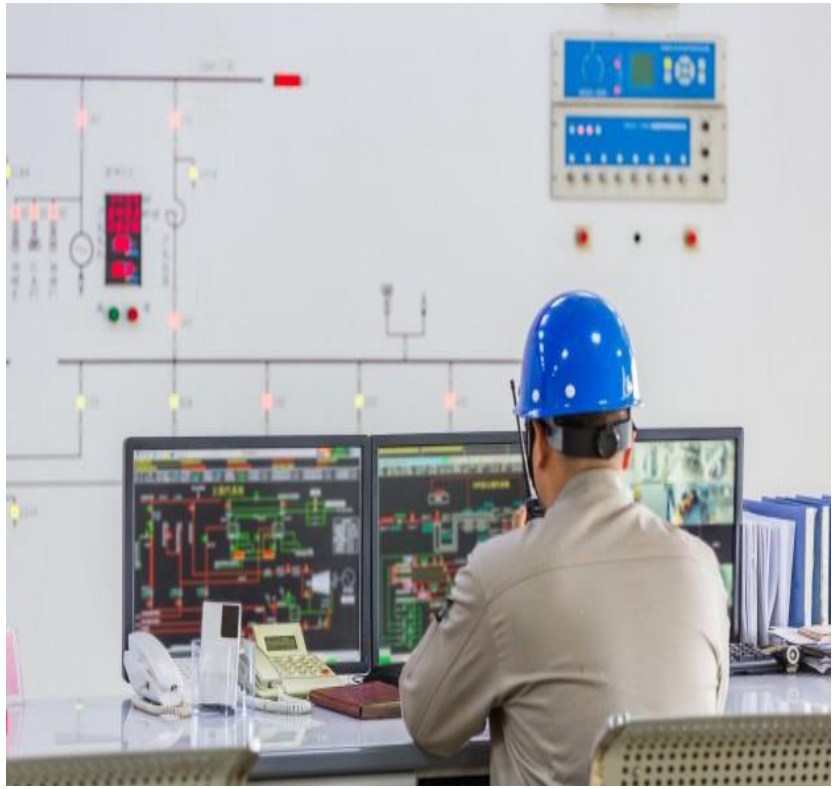
أهمية إدارة العمليات والصيانة

- تضمن سير العمل بسلاسة داخل المنشآت.
- تحافظ على كفاءة المعدات والأصول.
- تقلل التكاليف التشغيلية عبر تقليل الأعطال.
- تساهم في تحسين الإنتاجية والالتزام بالمعايير العالية.
  - مثال: شركة تصنيع قامت بجدولة الصيانة الدورية، مما أدى إلى تقليل الأعطال بنسبة 30% وزيادة الإنتاجية.

التكامل بين العمليات والصيانة

✅ مواءمة جداول الصيانة مع أهداف التشغيل.
✅ استخدام التكنولوجيا لتتبع أداء المعدات.
✅ تحقيق تواصل فعّال بين الفرق المختلفة.
💡 مثال: استخدام برنامج لإدارة الصيانة يساعد في تخطيط الصيانة الدورية وتقليل الأعطال المفاجئة.

تقنيات الصيانة الحديثة



📊 الصيانة التنبؤية: تعتمد على أجهزة الاستشعار لتحليل بيانات الأداء وتوقع الأعطال.

⚙️ الصيانة الوقائية: جدولة فحوصات منتظمة لتجنب الأعطال.

🔧 الصيانة التصحيحية: إصلاح الأعطال فور حدوثها.

📌 مثال عملي: في قطاع الطيران، تستخدم الصيانة التنبؤية لتحديد الأعطال المحتملة في المحركات قبل وقوعها، مما يزيد من السلامة ويقلل التكاليف.

فوائد تبني حلول الصيانة الذكية

- تحسين استغلال الموارد من خلال تخطيط الصيانة بكفاءة.
- تعزيز موثوقية الأصول وتقليل المخاطر التشغيلية.
- اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات حول الإصلاحات والتحديثات.
- خفض التكاليف التشغيلية عبر تقليل الإصلاحات غير المتوقعة.

📢 مثال: شركة صناعية وفرت 20% من تكاليف التشغيل بعد تطبيق نظام صيانة رقمي متكامل.

استراتيجيات الصيانة

الصيانة عنصر أساسي للحفاظ على كفاءة المعدات وإطالة عمرها الافتراضي.

اختيار الاستراتيجية المناسبة يقلل التكاليف التشغيلية ويحسن الإنتاجية.

تشمل أبرز استراتيجيات الصيانة:

- الصيانة الوقائية
- الصيانة التصحيحية
- الصيانة التنبؤية

الصيانة الوقائية

ما هي الصيانة الوقائية؟

هي استراتيجية تعتمد على الفحص المنتظم والصيانة الدورية.

تهدف إلى منع الأعطال قبل وقوعها لضمان استمرار العمليات.

تشمل التنظيف، التشحيم، واستبدال الأجزاء البالية.

فوائد الصيانة الوقائية

لماذا تحتاج شركتك إلى الصيانة الوقائية؟

- ✅ تقلل من الأعطال غير المتوقعة.
- ✅ تحسن عمر المعدات على المدى الطويل.
- ✅ توفر تكاليف الإصلاحات الطارئة والمكلفة.
- ✅ تضمن استمرارية التشغيل دون توقف غير مخطط.

مثال عملي على الصيانة الوقائية

📌 مثال: في شركة تصنيع السيارات، يتم فحص خطوط الإنتاج أسبوعيًا لمنع أي خلل قد يوقف الإنتاج.

📌 مثال آخر: في محطات الطاقة، يتم صيانة التوربينات كل ثلاثة أشهر لضمان الكفاءة القصوى.

الصيانة التصحيحية

ماذا تعني الصيانة التصحيحية؟

يتم تنفيذها بعد حدوث العطل لاستعادة تشغيل المعدات.

تعتمد على الإصلاح الفوري أو استبدال الأجزاء التالفة.

مناسبة للأنظمة غير الحرجة التي لا تتطلب صيانة فورية.

متى تكون الصيانة التصحيحية فعالة؟

- عندما تكون تكلفة الصيانة الوقائية أعلى من قيمة المعدات نفسها.
- في الأنظمة التي لا تؤثر أعطالها على التشغيل العام.
- عند الحاجة إلى إصلاح سريع للحالات الطارئة.

مثال عملي على الصيانة التصحيحية

📌 مثال: في شركة نبيه، عند تعطل مضخة في نظام التبريد، يتم إصلاحها أو استبدالها فورًا لضمان استمرار الإنتاج.

📌 مثال آخر: في مطبعة كبرى، يتم إصلاح الطابعة فورًا عند تعطلها حتى لا يتأخر تسليم الطلبات.

تعريف الصيانة التنبؤية

كيف تعمل الصيانة التنبؤية؟

- تعتمد على أجهزة الاستشعار وتحليل البيانات لمراقبة أداء المعدات.
- تساعد في التنبؤ بالأعطال قبل وقوعها.
- تقلل التدخلات غير الضرورية وتحسن كفاءة التشغيل.

فوائد الصيانة التنبؤية

- ✅ تقلل الحاجة إلى التوقف المفاجئ.
- ✅ تساعد على الاستخدام الأمثل للموارد.
- ✅ تحسن كفاءة التشغيل وتقلل استهلاك الطاقة.
- ✅ تعتمد على البيانات الذكية، مما يجعلها دقيقة وفعالة.

مثال عملي على الصيانة التنبؤية

📌 مثال: في مصنع للطائرات، تستخدم أجهزة استشعار لمراقبة المحركات والتنبؤ بأي خلل قبل حدوثه.

📌 مثال آخر: في مستشفيات حديثة، يتم استخدام تحليل البيانات لمراقبة الأجهزة الطبية وتجنب الأعطال المفاجئة.

مقارنة بين أنواع الصيانة

التطبيق المثالي	التأثير على التشغيل	التكلفة	النوع
المصانع والمعدات الهامة	يقلل الأعطال	متوسطة	وقائية
الأنظمة غير الحرجة	توقف مفاجئ	منخفضة في البداية، لكن مكلفة عند الأعطال	تصحيحية
الصناعات ذات التشغيل المستمر	استمرارية عالية	مرتفعة في البداية لكن تقلل التكلفة على المدى الطويل	تنبؤية

الصيانة غير المخططة

- تحدث عند حدوث العطل دون تخطيط مسبق.
- تشمل الصيانة الاضطرارية والطارئة.
- تزيد من التكلفة نتيجة عدم القدرة على التنبؤ بالأعطال.

الصيانة المخططة

- تهدف إلى تقليل الأعطال وزيادة الكفاءة.
- تشمل الصيانة الوقائية، العلاجية، الظرفية.
- تتطلب خطط وجدولة دورية.

مقارنة بين النظريتين القديمة والحديثة للصيانة

النظرة الحديثة	النظرة القديمة	العامل
قبل العطل	بعد العطل	توقيت الصيانة
مخطط وبرمجي	غير مخطط	التخطيط
تخفيض التكلفة	غير مدروس	الاهتمام بالتكلفة

استراتيجيات الصيانة المختلطة

- الدمج بين الصيانة الوقائية والعلاجية.
- تستخدم في السيارات والمعدات المعقدة.
- تعتمد على طبيعة الأعطال وخصائص التشغيل.

مكونات نظام الصيانة

- التخطيط: تحديد الأولويات والجدولة.
- التنفيذ: تطبيق عمليات الفحص والإصلاح.
- التوثيق: تسجيل البيانات لتحليل الأداء.
- الرقابة: تقييم فاعلية الصيانة واتخاذ قرارات التحسين.

التخطيط الجيد للصيانة

- تحديد جدول زمني للصيانة الوقائية.
- تسجيل جميع البيانات التشغيلية للمعدات.
- وضع خطط احتياطية لتقليل زمن التوقف.

تحديات إدارة الصيانة

- نقص الكوادر الفنية المدربة.
- ارتفاع تكاليف الصيانة المتقدمة.
- الحاجة إلى مواكبة التكنولوجيا الحديثة.

مفهوم الأعطال

- الأعطال هي فشل المعدات في أداء وظائفها وفقًا للمواصفات المطلوبة.
- تنقسم إلى أعطال متوقعة وغير متوقعة، ويجب وضع خطط لمعالجتها.
- تحليل الأعطال يساعد في تقليل توقف الإنتاج وتحسين الأداء.

تصنيف الأعطال

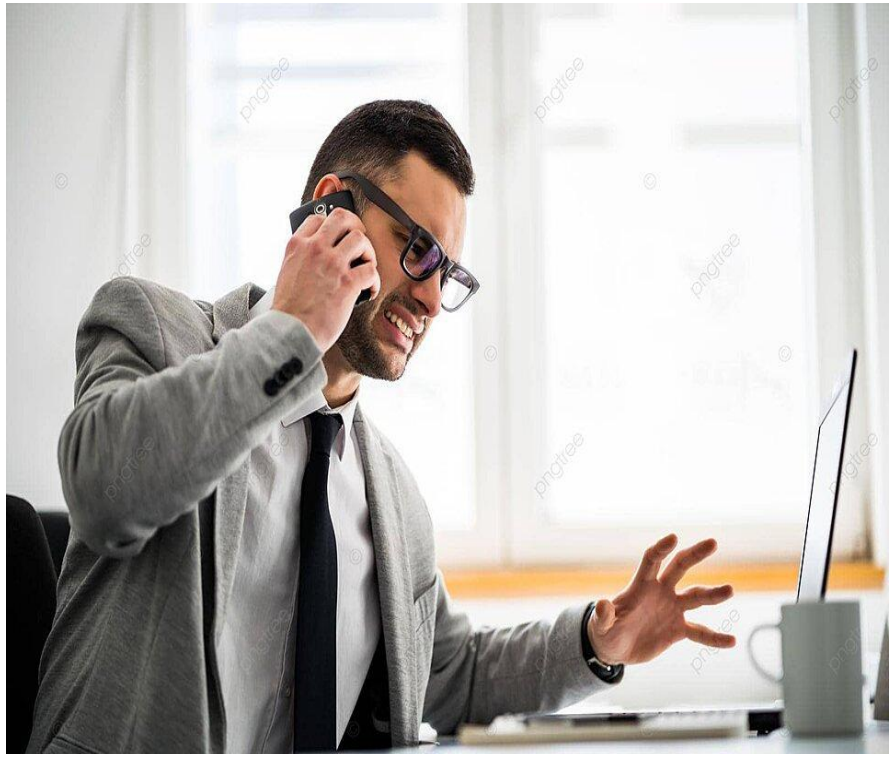
- الأعطال العشوائية: تحدث فجأة ولا يمكن التنبؤ بها.
- الأعطال الدورية: تحدث نتيجة التقادم والاستهلاك المتكرر.
- الأعطال الكارثية: تؤدي إلى توقف المعدات بشكل كامل وتتطلب إصلاحات كبرى.

أسباب الأعطال

- التشغيل غير السليم للمعدات من قبل المشغلين.
- استخدام قطع غيار غير أصلية أو ذات جودة منخفضة.
- عدم إجراء الصيانة الوقائية بشكل منتظم.

تأثير الأعطال على الإنتاج

- زيادة فترات التوقف تؤثر على كفاءة الإنتاج.
- ارتفاع تكاليف الإصلاح بسبب الحاجة إلى استبدال أجزاء رئيسية.
- تقليل رضا العملاء نتيجة عدم توافر المنتجات في الوقت المطلوب.



كيفية تحليل الأعطال

- مراجعة تاريخ الصيانة السابق للمعدات.
- استخدام تقنيات تحليل البيانات لتحديد أنماط الأعطال.
- إجراء اختبارات تشغيلية لاكتشاف المشكلات المحتملة قبل وقوعها.

استراتيجيات تخطيط أعمال الصيانة

- وضع جداول زمنية للصيانة الدورية.
- تحديد الأولويات وفقًا لأهمية المعدات.
- تخصيص الموارد المناسبة لكل نوع من أنواع الصيانة.

أنواع خطط الصيانة

- خطط تطويرية: تهدف إلى تحسين أداء المعدات.
- خطط قصيرة الأجل: تركز على الإصلاحات الدورية.
- خطط طويلة الأجل: تتعلق بإعادة بناء واستبدال المعدات.

مراحل تخطيط الصيانة

- جمع وتحليل بيانات المعدات.
- تحديد متطلبات الصيانة والموارد اللازمة.
- تنفيذ الصيانة وتقييم نتائجها لتحسين الخطط المستقبلية.

أهمية التوثيق في الصيانة

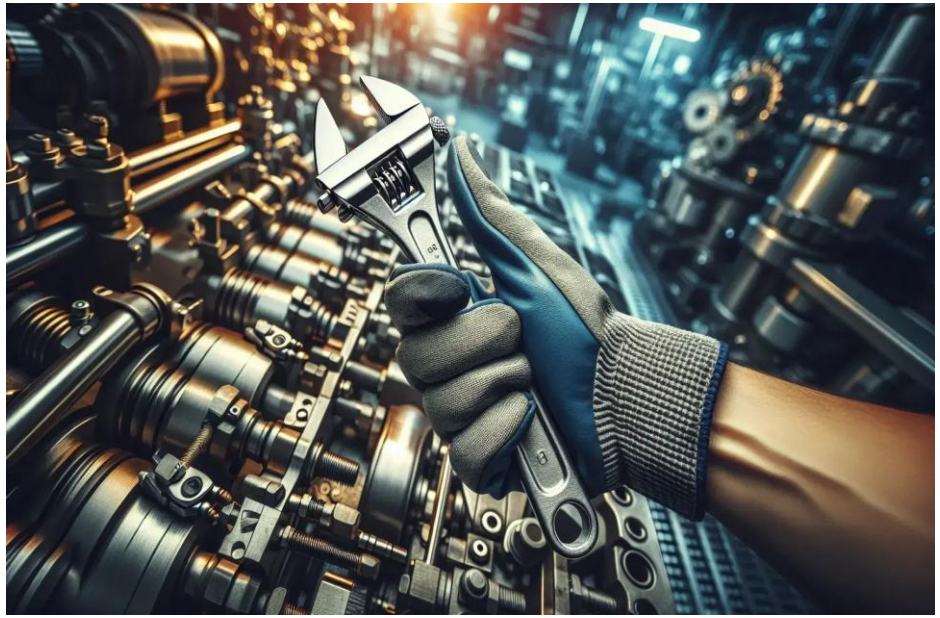
- يساعد في تحسين التخطيط المستقبلي.
- يوفر معلومات دقيقة عن أداء المعدات.
- يساهم في تقليل تكاليف الصيانة من خلال تحليل البيانات السابقة.

تقنيات إدارة الصيانة الحديثة

- استخدام أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة (CMMS).
- تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) لمراقبة الأداء.
- تحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي لتوقع الأعطال.

دور التحفيز في فرق الصيانة

- الحوافز المالية والمعنوية ترفع كفاءة العاملين.
- تحسين بيئة العمل يساهم في زيادة الالتزام.
- التدريب المستمر يعزز مهارات الفرق الفنية.



تحديات تنفيذ برامج الصيانة

- نقص الكوادر المؤهلة لتنفيذ الصيانة.
- عدم توفر الميزانيات الكافية.
- مقاومة التغيير داخل المؤسسات.

تحسين كفاءة الصيانة

- توحيد إجراءات الصيانة لزيادة الفاعلية.
- الاعتماد على البيانات في اتخاذ القرارات.
- تنفيذ برامج تدريبية لتحسين مهارات الفنيين.

الصيانة التنبؤية مقابل الوقائية

- الصيانة التنبؤية تعتمد على البيانات الفعلية وتقلل التكاليف.
- الصيانة الوقائية تتم بجدولة مسبقة لكنها قد تشمل إصلاحات غير ضرورية.
- الجمع بينهما يساعد في تحسين الأداء وتقليل الأعطال.

تأثير الصيانة على استدامة الشركات

- تقليل الهدر في المواد والطاقة.
- تحسين استهلاك الموارد وزيادة الإنتاجية.
- تحقيق ميزة تنافسية عبر تحسين جودة المنتجات.

الصيانة كميزة تنافسية

- الشركات التي تستثمر في الصيانة تحقق أداءً إنتاجيًا أفضل.
- تقليل التوقفات المفاجئة يساعد في تحسين رضا العملاء.
- صيانة المعدات تؤثر مباشرة على الجودة والكفاءة التشغيلية.

تخطيط الصيانة وفق دورة حياة المعدات

- تبدأ الصيانة منذ مرحلة تصميم المعدات لضمان سهولة الصيانة.
- تشمل خطط التحديث والاستبدال لضمان استمرارية الأداء.
- تقييم كلفة الصيانة مقارنة بكلفة الاستبدال.

صيانة المرافق العامة

- تشمل صيانة البنى التحتية مثل الطرق والجسور.
- تعتمد على الصيانة الدورية لضمان السلامة والاستدامة.
- استخدام تقنيات الاستشعار لتقييم حالة المرافق.

الصيانة في قطاع الصحة

- المعدات الطبية تحتاج إلى معايير دقيقة للصيانة.
- الأخطاء في الصيانة قد تؤثر على حياة المرضى.
- تطبيق أنظمة إدارة الصيانة في المستشفيات يحسن جودة الخدمة.

تقييم أداء عمليات الصيانة

- يعتمد على مؤشرات مثل الوقت المستغرق في الإصلاح.
- قياس نسبة الأعطال المتكررة وتحليل أسبابها.
- استخدام مقاييس العائد على الاستثمار في الصيانة.

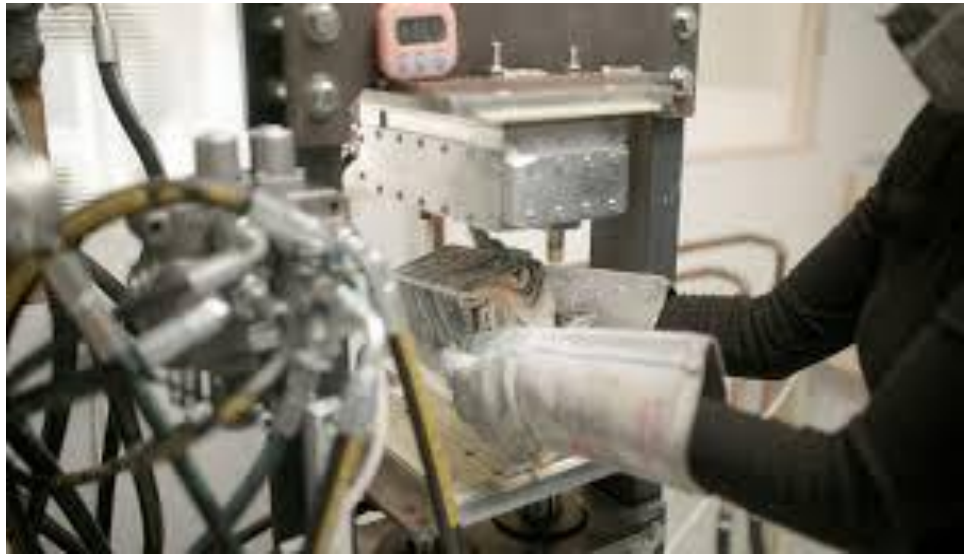
التحليل المالي للصيانة

- مقارنة تكاليف الصيانة الوقائية والتصحيحية.
- دراسة أثر الأعطال على الإنتاجية والإيرادات.
- تحديد موازنة الصيانة المثلى لتقليل التكاليف وزيادة الفعالية.

أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة

- توفر قاعدة بيانات متكاملة للمعدات وتاريخ الصيانة.
- تتيح جدولة الصيانة الوقائية والتنبؤية بسهولة.
- تساعد في تقليل التكاليف من خلال التنبؤ بالأعطال مسبقًا.

الصيانة والتوجه نحو الاستدامة



- تقليل استهلاك الموارد من خلال تقنيات الصيانة المتقدمة.
- إعادة تدوير واستخدام قطع الغيار بدلاً من التخلص منها.
- الصيانة الذكية تساعد في تحسين كفاءة استهلاك الطاقة.

تقنيات الصيانة الحديثة

- الطباعة ثلاثية الأبعاد لإنتاج قطع الغيار بسرعة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالأعطال.
- تطبيق إنترنت الأشياء لمراقبة أداء المعدات عن بعد.

تأثير الصيانة على رضا العملاء

- تحسين استمرارية الإنتاج يؤدي إلى تلبية الطلب في الوقت المحدد.
- تقليل الأعطال ينعكس إيجابًا على سمعة الشركة.
- الصيانة الجيدة تقلل الحاجة إلى شكاوى العملاء وإرجاع المنتجات.

دور الذكاء الاصطناعي في الصيانة

- يساعد في تحليل كميات كبيرة من البيانات للتنبؤ بالأعطال.
- يتيح تحسين جداول الصيانة بناءً على الأداء الفعلي للمعدات.
- يساهم في اتخاذ قرارات دقيقة لتحسين استراتيجيات الصيانة..

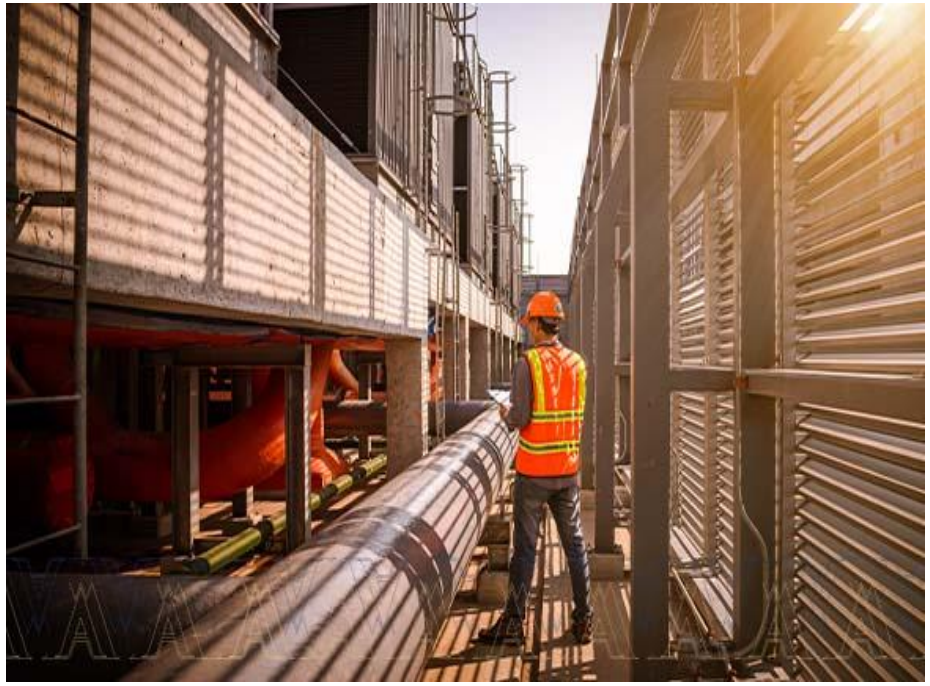
الصيانة في المصانع الذكية

- تعتمد على روبوتات الصيانة لإجراء الإصلاحات التلقائية.
- تستخدم تحليلات البيانات لتحسين جدولة الصيانة.
- تقلل من الأخطاء البشرية وتزيد من دقة الإصلاحات.

أهمية تدريب فرق الصيانة

- تحسين مهارات الفنيين يؤدي إلى رفع كفاءة الصيانة.
- التدريب المستمر يقلل من نسبة الأخطاء التشغيلية.
- يساعد في التعرف على أحدث تقنيات الصيانة.

الصيانة الطارئة والاستجابة السريعة



- خطط الاستجابة السريعة تحد من الأضرار الناجمة عن الأعطال المفاجئة.
- توفر أنظمة الإنذار المبكر تحذيرات تتيح التدخل السريع.
- تدريب العاملين على خطط الطوارئ يقلل من زمن التوقف.

إدارة المخزون في الصيانة

- تحديد الكميات المناسبة من قطع الغيار لمنع النقص أو الفائض.
- تقنيات التنبؤ تساعد في توفير القطع في الوقت المناسب.
- تقليل التكاليف عبر الشراء الذكي والتخزين الفعّال.

إدارة وتخطيط أعمال الصيانة

- الصيانة هي عملية أساسية تهدف إلى ضمان استمرارية عمل المعدات وتقليل الأعطال غير المتوقعة.
- تشمل إدارة الصيانة عدة أنواع منها الوقائية والتصحيحية والتنبؤية، حيث يساهم كل نوع منها في تحسين أداء المنشآت والمعدات.

مثال: في مصنع إنتاج الأغذية، يتم تنفيذ صيانة دورية للآلات لضمان عدم توقف الإنتاج المفاجئ بسبب أعطال غير متوقعة.

خطوات إدارة وتخطيط الصيانة

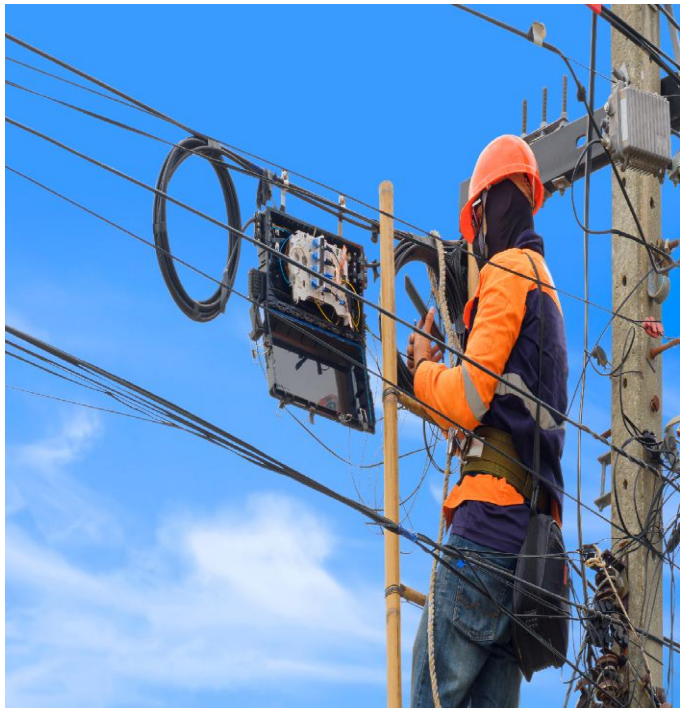
تتضمن إدارة الصيانة عدة خطوات رئيسية لضمان تنفيذها بكفاءة:

- تحديد المعدات والأنظمة التي تحتاج إلى الصيانة.
- تحديد الجدول الزمني المناسب لكل نوع من أنواع الصيانة.
- تخصيص الموارد البشرية والمادية.
- مراقبة أداء الصيانة وتحليل البيانات لتحسينها.

مثال: في مستشفى، يتم وضع جدول زمني لصيانة الأجهزة الطبية لمنع تعطلها أثناء العمليات الجراحية.

جدولة أعمال الصيانة

الجدولة هي عملية تنظيم الصيانة لضمان تنفيذها في الوقت المناسب دون تعطيل العمليات الأساسية.



هناك نوعان رئيسيان من الجدولة:

- جدولة زمنية: يتم تحديد مواعيد محددة للصيانة بناءً على التوصيات الفنية.
- جدولة حسب الحالة: تتم الصيانة عند ظهور علامات تدل على الحاجة إليها.

مثال: في شركة الكهرباء، يتم فحص المحولات بانتظام لضمان عدم انقطاع التيار.

طلبات الصيانة

طلبات الصيانة هي الوثائق أو الطلبات التي يتم تقديمها عند الحاجة إلى إصلاح أو صيانة معدات معينة. تمر هذه الطلبات بعدة مراحل:

- تقديم الطلب وتوضيح المشكلة.
- تقييم الطلب من قبل فريق الصيانة.
- تحديد الأولويات والجدولة وفقاً لمدى الأهمية.
- تنفيذ الصيانة وتوثيق العمل المنجز.

مثال: عندما يواجه أحد الموظفين مشكلة في جهاز الكمبيوتر الخاص به، يقدم طلب صيانة ليتم فحص الجهاز وإصلاحه في أسرع وقت.

دور المخطط في الصيانة

المخطط هو الشخص المسؤول عن تحديد الأعمال التي يجب تنفيذها والوقت المناسب لها. تشمل مهامه:

- تحديد احتياجات الصيانة.
- تنسيق المهام بين الفرق المختلفة.
- التأكد من توفر الموارد اللازمة.
- تقييم فعالية خطط الصيانة وتحديثها عند الحاجة.

مثال: في مصنع سيارات، يحدد المخطط متى يجب صيانة خطوط الإنتاج لضمان عدم توقف التصنيع.

دور المجدول في الصيانة

المجدول هو الشخص الذي ينسق بين الفرق المختلفة لضمان تنفيذ الصيانة في الوقت المناسب.

تشمل مهامه:

- وضع الجداول الزمنية للصيانة.
- تحديد الأولويات.
- مراقبة تنفيذ الجدول الزمني والتعديلات عند الحاجة.

مثال: في شركة خطوط جوية، يقوم المجدول بتنظيم الصيانة الدورية للطائرات لضمان جاهزيتها قبل رحلاتها.

تحديد نظام الأولويات في الصيانة

لتنظيم أعمال الصيانة، يتم تحديد الأولويات وفقاً للمعايير التالية:

- درجة الأهمية: مدى تأثير العطل على الإنتاج أو السلامة
- .التكلفة: كلفة الإصلاح مقارنة بالتأخير المحتمل
- الوقت المتاح: الفترة الزمنية اللازمة لإنجاز العمل.

مثال: يتم إعطاء الأولوية لصيانة محركات المصاعد في المستشفيات مقارنة بصيانة النوافذ

استخدام طريقة المسار الحرج في جدولة الصيانة

طريقة المسار الحرج تُستخدم لتحديد الأعمال التي يجب تنفيذها أولًا لتجنب تأخير العمليات.

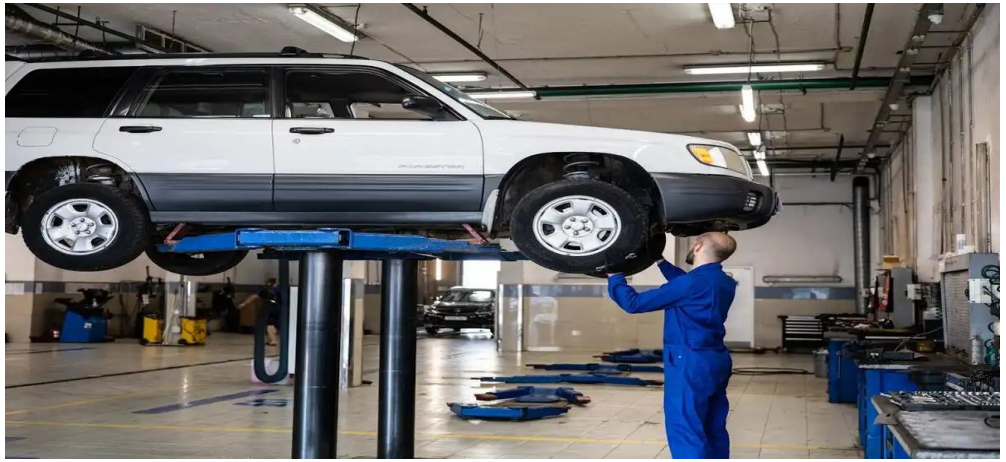
تشمل خطواتها:

- تحديد المهام المطلوبة.
- تحديد المدة الزمنية لكل مهمة.
- تحديد العلاقة بين المهام المختلفة.
- تحديد المسار الحرج.

مثال: في مشروع بناء مصنع، تُستخدم هذه الطريقة لضمان تنفيذ أعمال الصيانة الأساسية أولاً قبل تركيب المعدات الثقيلة.

تتابع أعمال الصيانة

تحتاج أعمال الصيانة إلى ترتيب منطقي حتى يتم تنفيذها بكفاءة، مثل:



- فحص المعدات أولاً.
- طلب قطع الغيار إن لزم الأمر.
- تنفيذ الإصلاحات المطلوبة.
- اختبار المعدات بعد الصيانة.

مثال: عند صيانة سيارة، يتم فحص الزيت أولًا، ثم تغيير الفلتر، ثم إعادة تعبئة الزيت الجديد.

تنفيذ الصيانة ودور المشرف

المشرف مسؤول عن ضمان تنفيذ أعمال الصيانة وفقًا للمعايير المحددة. تشمل مسؤولياته:

- متابعة فرق العمل أثناء تنفيذ الصيانة.
- التأكد من استخدام الأدوات الصحيحة.
- ضمان سلامة العاملين خلال العمل.

مثال: في مصنع، يشرف المسؤول على تنفيذ صيانة الآلات لضمان عدم حدوث إصابات بين العمال.

توثيق أعمال الصيانة والتحكم بها

توثيق الصيانة يساهم في تحسين الأداء من خلال:

- تسجيل تفاصيل كل عملية صيانة.
- تحليل أسباب الأعطال المتكررة.
- تقييم كفاءة فرق الصيانة.

مثال: يتم تسجيل جميع عمليات الصيانة لمصعد المبنى حتى يمكن تتبع تاريخ الصيانة بسهولة.

نظام تسجيل المعلومات في الصيانة

تُستخدم أنظمة التسجيل لتوثيق المعلومات المتعلقة بالصيانة، مثل:

- تاريخ الأعطال.
- المواد المستخدمة في الإصلاح.
- الوقت المستغرق في الصيانة.

مثال: استخدام برامج إلكترونية لتسجيل بيانات الصيانة بدلاً من السجلات الورقية.

استخدام أوامر العمل في الصيانة

أوامر العمل هي وثائق تُستخدم لتنظيم أعمال الصيانة، وتشمل:

- وصف المشكلة.
- الإجراءات المتخذة.
- التكاليف المرتبطة بالصيانة.

مثال: في شركة تصنيع، يتم إصدار أمر عمل لصيانة خط إنتاج قبل حدوث أي خلل

تنظيم الأعمال وتوزيع المسؤوليات

يتم تنظيم فرق الصيانة لضمان تنفيذ العمل بكفاءة من خلال:

- توزيع المهام بين العمال حسب تخصصاتهم.
- تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح.
- ضمان التواصل بين الفرق المختلفة.

مثال: يتم تخصيص فريق للصيانة الكهربائية وآخر لصيانة الميكانيكا لضمان تنفيذ الأعمال بكفاءة.

الخلاصة

إدارة وتخطيط الصيانة تلعب دورًا حيويًا في نجاح واستمرارية المنظمات، سواء كانت خدمية أو إنتاجية، حيث تؤثر على:

- زيادة الكفاءة التشغيلية: من خلال تقليل الأعطال وتحسين أداء المعدات والأنظمة.
- تقليل التكاليف: عبر تقليل الحاجة إلى الإصلاحات الطارئة وتجنب الأعطال المكلفة.
- ضمان استمرارية الأعمال: من خلال تجنب التوقفات المفاجئة وتحسين الجدولة.
- تعزيز السلامة: من خلال تقليل المخاطر وتحسين بيئة العمل.
- تحسين جودة المنتجات والخدمات: مما يؤدي إلى رضا العملاء وزيادة الموثوقية.

مثال: في المستشفيات، تساهم الصيانة الدورية للأجهزة الطبية في ضمان دقة التشخيص وسلامة المرضى.

توسع مفهوم الصيانة ليشمل الموارد البشرية

لم تعد الصيانة مقتصرة على المعدات والأنظمة فقط، بل أصبحت تشمل أيضًا الموارد البشرية، حيث يتم تطبيق مفاهيم الصيانة في:

- تنمية المهارات والتدريب المستمر: لضمان جاهزية الموظفين وتحسين أدائهم.
- تحسين بيئة العمل: لضمان سلامة الموظفين وزيادة إنتاجيتهم.
- إدارة الصحة المهنية: من خلال برامج الصيانة الصحية والوقائية.
- تقليل معدلات الإرهاق الوظيفي: عبر مراقبة أداء الأفراد وتحسين توزيع المهام.

مثال: في الشركات الكبرى، يتم تنظيم برامج صيانة دورية للموارد البشرية تشمل التدريب والتطوير المستمر لضمان بقاء الموظفين في أعلى مستويات الأداء.

المراجع

السامرائي، ع. (سنة النشر). *إدارة وتخطيط الصيانة*

شكراً لكم