مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد
Management & Economics Research Journal
ISSN 2710-8856 (Online)
ISSN 2676-184X (Print)

مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، مجلد 2 عدد 3 (2020)، ص 24-45
Management & Economics Research Journal, Vol. 2 No. 3 (2020), pp. 24-45
https://doi.org/10.48100/merj.v2i3.108

أثر صيانة الآلات على تحقيق جودة منتجات المؤسسة الاقتصادية الجزائرية: دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

سمية ديقش ♦[1]
[1] طالبة دكتوراه، جامعة فرحات عباس سطيف1 (الجزائر)
✉ semia.dekkache@univ-setif.dz

تاريخ الاستلام: 2020-03-22 تاريخ القبول: 2020-05-07 تاريخ النشر: 2020-06-21

ملخص:
هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر صيانة الآلات على تحقيق جودة المنتجات بالمؤسسة الاقتصادية بالتطبيق على مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة. وذلك بتطوير أسئلة مقابلة وتوجيهها لمسؤولي قسمي الصيانة والمخبر، كما تم الاستعانة بوثائق من مختلف مصالح المؤسسة.
وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: هناك ممارسات للصيانة الوقائية، والصيانة العلاجية بالمؤسسة محل الدراسة، وجود اهتمام بجودة المنتجات في المؤسسة محل الدراسة، تحديد تسعة عشر وعشرون آلة بطريقتين مختلفتين لها تأثير مباشر على جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة محل الدراسة.
الكلمات المفتاحية: الصيانة، الآلات، جودة المنتجات، مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.
تصنيف جال : L22، M11، L15.

1. مقدمة

في ظل زيادة وعي الزبون وتطور رغباته واحتياجاته خاصة ما تعلق ببعد النوعية. وفي ظل حرية التبادلات التجارية وكثرة المنتجات وتعدد أشكالها وأنواعها، أين أصبح للزبون إمكانية المفاضلة بين العديد من المنتجات المقدمة، كل هذه المعطيات فرضت على المؤسسات عموما والصناعية خصوصا تبني حتمية الجودة باعتبارها ركن أساسي لمنتجات المؤسسة التي تتطلع إلى إرضاء زبائنها وجعلهم أكثر ولاء ووفاءً لها ولمنتجاتها، ومن أجل تحقيق السبق التنافسي وأهداف المؤسسة المتركزة في زيادة الربحية، أصبح من الضروري التخلي عن الطلب الكمي إلى التركيز على الجودة في المنتجات.

وتعتبر وظيفة الصيانة من أهم النشاطات المرافقة للعملية التشغيلية في أي مؤسسة صناعية، نظرا لما تتعرض له وسائل الإنتاج من الآلات والمعدات إلى جملة المشاكل التي تعيق من إنتاجيتها وكفاءتها مخلفة بذلك خسائر جسيمة نتيجة لتوقف العمل بخطوط الإنتاج والأعطال المتكررة، وعلى اعتبار أن الاستثمار في الأصول الثابتة من آلات ومعدات وتجهيزات وحتى مباني مكلف جدا الأمر الذي يتطلب إيلاء مزيد من الاهتمام لوظيفة الصيانة.

♦المؤلف المراسل: [✉ dikachesemia@gmail.com]

وعليه أصبح نجاح المؤسسة الصناعية يرتبط بمدى قدرتها على إنتاج منتجات بجودة عالية، وتعتبر الصيانة أكثر النشاطات والوظائف الفعالة في تحقيق هدف الجودة، لما تتميز به من قدرة على ضمان الأداء العالي للآلات والمعدات، وتقليل الإنتاج المعيب والمرفوض إلى أدنى درجة ممكنة.

1.1. إشكالية الدراسة

لمعالجة موضوع الدراسة تم طرح السؤال الرئيسي التالي:

ما مدى تأثير صيانة الآلات على جودة المنتجات على مستوى مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة؟

ولمعالجة هذا التساؤل الرئيسي نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

-ما مدى اهتمام مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة بصيانة آلاتها؟

-ما مستوى جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة؟

- ما مدى تأثير الآلات الإنتاجية على جودة منتجات المؤسسة محل الدراسة؟

2.1. فرضيات الدراسة

استناداً إلى إشكالية الدراسة والأسئلة المندرجة في إطارها، نسعى لاختبار الفرضية الرئيسية التالية:

لصيانة آلات المؤسسة أثر في ضمان جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

ولاختبار صحة هذه الفرضية تم تجزئتها إلى ثلاث فرضيات فرعية وهي:

- هناك ممارسات للصيانة الوقائية والعلاجية في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.
- هناك اهتمام بجودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.
- الآلات الإنتاجية تؤثر بدرجات متفاوتة على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة.

3.1. أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال النقاط التالية:

- تتوقف استمرارية العملية الإنتاجية في المؤسسات الاقتصادية على الآلات وبالتالي فإن أي عطل يحدث فيها يؤدي إلى توقف العملية الإنتاجية؛
- تمثل الآلات والمعدات حجم كبير من إجمالي رؤوس الأموال المستثمرة بالنسبة للمؤسسات لذا يتوجب العمل على صيانتها والمحافظة عليها؛
- اعتبار بند الصيانة من عناصر الجودة في المواصفات الدولية: ISO9001 وISO9002.

4.1. أهداف الدراسة

نسعى من خلال هذه الدراسة بلوغ الأهداف التالية:

- معرفة مستوى الصيانة وجودة المنتجات بمؤسسة مطاحن الحضنة؛
- الكشف عن أهم الآلات التي تؤثر مباشرة على الجودة في منتجات المؤسسة محل الدراسة؛
- اقتراح التوصيات التي نراها مناسبة بناءا على النتائج المتوصل إليها لتحفيز المسؤولين بالمؤسسة في زيادة تفعيل دور الصيانة من أجل ضمان الجودة في منتجاتهم.

5.1. منهج الدراسة

للإجابة على الإشكالية العامة والتساؤلات الفرعية واختبار صحة الفرضيات من عدمها تم الاعتماد على مناهج تتناسب مع طبيعة البحث، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي في تحديد المفاهيم الأساسية للدراسة في الجزء النظري استنادا لما جاء به الأدب النظري من كتب ورسائل جامعية، أما الجزء التطبيقي فقد استخدمنا منهج دراسة الحالة.

6.1. الدراسات السابقة

أهم الدراسات والأبحاث ذات الصلة المباشرة بالبحث وفقا لتسلسلها الزمني على النحو التالي:

1.6.1. دراسة (مزريق، 2003)

قام بدراسة استهدفت إبراز دور الصيانة في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية حالة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف، ومن بين النتائج التي توصل إليها الباحث:

- أن حجم العناية الذي توليه المؤسسة لوظيفة الصيانة لا يتعدى أن يكون سوى القيام بالعمليات الوقائية الروتينية وأنماط عمليات الإصلاح وغياب مهام الإدارة في هذه الوظيفة هو ما يفسر تعاظم فترات التعطل وانخفاض كمية الإنتاج، إذ تغفل عن الدور الرئيسي الذي تتكفل به إدارة الصيانة الفعالة في ضمان جودة منتجاتها؛
- سوء استغلال وتحليل محتوى التقارير وعدم أخذ كل التحفظات بجدية ما يعرقل تحديد برنامج دقيق للتدخل.
- تعقد الإجراءات الإدارية في الحصول على قطع الغيار وأجزاء التبديل ما يحول دون الحصول عليها في وقتها المناسب مما يؤدي إلى توقف عملية التشغيل؛
- غياب سياسة صيانة وقائية مكتوبة وواضحة مما يؤدي إلى زيادة معدلات التوقفات السنوية لأسباب يكون بالإمكان تفاديها.

2.6.1. دراسة (تغلابت، 2006)

أجرى دراسة هدفت إلى معرفة تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية دراسة حالة ملبنة الأوراس -باتنة -2003/2002، وكانت النتائج كالتالي:

- يكاد يكون مصطلح اللاجودة مبهما وغامضا عند أغلبية موظفي المؤسسة وعمالها مما يوحي بغياب سياسة جودة واضحة للمؤسسة رغم إقدامها على التعاون مع مكتب الاستشارة الكندي iso2000 كخطوات أولى لتبني نظام الجودة؛
- لا يظهر النظام المحاسبي للمؤسسة بأي شكل من الأشكال تكاليف اللاجودة، أي لا يوجد تقييم لهذه التكاليف بالمؤسسة؛
- وجود علاقة طردية قوية بين تكاليف اللاجودة والحجم الساعي لتدخلات الصيانة العلاجية، حيث كلما زاد الحجم الساعي للتدخلات زادت تكاليف اللاجودة والعكس، ويعبر الحجم الساعي عن حجم الاختلال ومدى تعقده فالاختلال الكبير المعقد يحتاج حجما ساعيا أكبر من أجل اصلاحه والعكس.

3.6.1. دراسة (عمارة، 2010)

هدفت لمعرفة أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية دراسة ميدانية بمؤسسة MANTAL تلمسان، وتم التوصل إلى:

- نقص الاهتمام بالصيانة بمفهومها العلمي وعدم إعطاء الأولوية للصيانة الوقائية واعتبارها مجرد عمليات تنظيف وتشحيم ومراقبة ظاهرية؛
- عدم الجدية في العمل للفرق التقنية بسبب نقص التأهيل وإمكانيات الفحص والتفتيش وما يترتب عنه من نقص في نجاعة التدخلات؛
- الاستخدام السيء للتوثيق وعدم استغلاله لمعرفة أسباب الأعطال المتكررة؛
- غياب دراسات دقيقة وتحليل موضوعي لتكاليف الصيانة.

بعد الاطلاع على هذه الدراسات تبين أنها تختلف مع دراستنا من حيث البيئة التي أجريت بها الدراسة والنشاط الممارس، كما اختلفت من حيث الأهداف والنتائج المتوصل إليها. بينما اتفقت معها في أن معظم المؤسسات عملية التوثيق بها غير فعالة ولا يتم الاستفادة منها.

2. الصيانة

1.2. الصيانة: المفهوم، الأهمية والأهداف

قدم الكتاب والمفكرون تعاريف مختلفة للصيانة، تعرف على أنها مجموعة الفعاليات والنشاطات التي تساعد على بقاء الآلات والمعدات بمستوى مقبول من الكفاءة وبأقل تكلفة" (الفضل و محمد، 2010، صفحة 435). وتعرف بأنها مجموعة من النظم الفنية التي تقوم بها إدارة الصيانة لتقليل العطلات وجعل الآلات والمعدات في حالة تشغيلية جيدة أو إعادة تلك الحالة الجيدة له عندما تتعطل (محسن و النجار، 2006، صفحة 521). في حين عرفها معهد المقاييس الألماني على أنها مجموعة الإجراءات المتعاقبة المصممة لضمان تهيئة المعدات والآلات للعملية الإنتاجية بما يجعلها جاهزة للقيام بالأعمال المطلوبة (برحومة و شريف، 2014، صفحة 163). الصيانة إجمالا هي مجموع العمليات المتصلة بالنشاط العام للمؤسسة تقوم بها إدارة مختصة لتحقيق أهداف تتمثل في المحافظة على مستويات الجودة المطلوبة بأقل التكاليف الممكنة ولفترة أطول وذلك لتصليحها ووقايتها بصفة دائمة ووفق برامج مخططة (طرطار، 2001، صفحة 67).

وتستمد الصيانة كوظيفة داخل المؤسسة أو كعملية مرتبطة بسيرورة العملية الإنتاجية أهميتها من حيث أنها؛ تساعد في تقليل التوقفات لمختلف الآلات والتجهيزات والمعدات وجعلها في حدها الأدنى –التوقفات- مما يزيد من مستوى كفاءة عمليات الإنتاج والتقليل من مشاكل تأخر تسليم الطلبيات إلى الزبائن وتقليل الخسائر والكلف المتعلقة بذلك؛ المحافظة على تحقيق فاعلية الآلات والمعدات بالشكل الذي يؤدي إلى زيادة معايير الجودة للمخرجات في حدود الكميات المطلوبة والتكاليف المعقولة؛ وتدعم الصيانة الجيدة نظم الإنتاج الحديثة مثل فلسفة الإنتاج الآني Just in time التي تسعى لتخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن وصولا إلى المخزون الصفري zero inventory كهدف مثالي باعتبار المخزون هو أصل المشاكل في المصانع ويقتضي تخفيضه توافر نضم صيانة كفؤة تمنع توقف خطوط الإنتاج والتشغيل الكامل للآلات والمعدات (محسن و النجار، 2006، الصفحات 522-523).

وتتمثل أهم الأهداف التي تسعى المؤسسة لتحقيقها من تطبيق عملية الصيانة فيما يلي (حمود و فاخوري، إدارة الإنتاج والعمليات، 2009، صفحة 117):

- زيادة المردود في الوحدة الزمنية؛
- تقليل التوقفات في الوحدة الزمنية؛
- رفع كفاءة ومعولية المعدات؛
- تعظيم ميسورية الآلات والمعدات للإنتاج؛
- الحفاظ على جودة المنتجات عن طريق تقليل نسبة العيوب في المنتجات؛
- الحفاظ على المحيط من خلال اصلاح التجهيزات التي تتسبب في تلويثه؛
- المحافظة على الآلات والمعدات لاستخدامها إلى مستوى العمر المحدد لها وفق المواصفات المعيارية للشركة المصنعة لها وذلك من خلال تقليل التلف التدريجي لها؛
- ضمان سلامة العاملين الذين يستخدمون هذه المعدات.

2.2. أشكال الصيانة

تشير معظم أدبيات الدراسة إلى وجود نوعين أو شكلين رئيسين للصيانة هما:

1.2.2. الصيانة الوقائية: إن الأساس الذي تنطلق منه وظيفة الصيانة الوقائية هو التفكير المسبق والاستعداد للحالات الطارئة قبل وقوعها ولبلوغ الحالة الوقائية يتطلب الأمر الأخذ بالصيانة النظمية والتي تعني القيام بأعمال الصيانة وفق جدولة نظامية وبمراحل زمنية متعاقبة لتفادي العطل والتوقف المحتملين للآلات والمعدات (جواد، 2010، صفحة 527). هذا يعني العمل على تهيئة الآلات وجعلها في ظروف تسمح لها بالقيام بعملها، والتنبؤ بالمشاكل التي قد تحدث للعمل على عدم حدوثها

أو على الأقل تقليلها وهو ما يجنبها مشاكل كبيرة مثل تفاقم تكاليف الصيانة أو الاضطرار إلى استبدال الآلات.

وتعد الصيانة الوقائية من أهم أنواع الصيانة لكونها تسعى لتقليل احتمال حدوث التوقف الى أدنى حد ممكن والحالة المثالية هو الوصول إلى العطل الصفري وهو من أهم العناصر التي تسهم في تطبيق نظم الإنتاج الحديثة (فلسفة الإنتاج الآني) ويسمي اليابانيون هذا النوع من الصيانة بـ: Just in time maintenance (جواد، 2010، صفحة 526).

2.2.2. الصيانة العلاجية: يطلق عليها أحيانا الصيانة بعد التوقف أو العطل ويجري تشغيل هذه الصيانة بعد حدوث التوقف أو العطل الفعلي في الآلات (جواد، 2010، صفحة 527)، تؤدي إلى "ترميم وتصليح الجزء العاطل وإعادته إلى حالته الاعتيادية وأدائه لوظائفه المطلوبة" (اللامي و البياتي، 2008، صفحة 480).هي إذن صيانة تصحيحه اضطرارية تجرى على الآلات والمعدات بعد عطلها بصورة مفاجئة أو أدائها لعمليات الإنتاج بصورة غير صحيحة، وهو ما يؤدي حتما إلى مشاكل كبيرة كتوقف الإنتاج، ارتفاع تكاليف الصيانة، اللجوء إلى الاستبدال.

3.2. عمليات الصيانة وتكاليفها

حتى تتضح الرؤية أكثر عن وظيفة الصيانة وجب التطرق للعمليات والخطوات الميدانية لمختلف أعمال الصيانة ثم تكاليفها.

1.3.2.عمليات الصيانة الوقائية

1.1.3.2. التفتيش

يختص التفتيش من وجهة نظر الصيانة بالمراجعة الروتينية لمباني المصنع وأجهزته وآلاته لمعرفة حالتها ومدى احتياجها إلى إجراء التصليحات، يكون التفتيش إما تفصيليا ويتكرر العديد من المرات في حالة الأجهزة الآلية للإنتاج أو يكون إجمالا على فترات متباعدة في حالة الأجهزة والمعدات والقطع المخزنة، فمثلا يقوم قسم الصيانة بالتفتيش في آلات الإنتاج أسبوعيا وفي الآلات الدقيقة أو الأجهزة ضد الحرائق من أربعة إلى ستة أشهر حين الانتهاء من عملية التفتيش يقوم المختص بإعداد تقرير مبين فيه الحالة أو العيوب الموجودة وأسباب وجودها واقتراح التصليحات أو الإستبدالات المناسبة (يونس، 1997، صفحة 147).

2.1.3.2. الزيارات

هي عمليات مراقبة في إطار الصيانة الوقائية النظامية، تعمل في فترات مسبقة هذه التدخلات تلائم قائمة عمليات معروفة من البداية والتي ينجر عنها تركيب أجهزة وتثبيت العتاد (عمارة، 2010، صفحة 18).

3.1.3.2. الرقابة

هي عملية التحقق أو التأكد من المطابقة بالنسبة للمعطيات المقدمة سلفا بإتباع حكم الرقابة قد تكون أنشطة معلوماتية تتضمن قرار ينطلق من الزيارات على عمليات الصيانة التصحيحية (عمارة، 2010، صفحة 18).

2.3.2. عمليات الصيانة العلاجية

تندرج تحت الصيانة العلاجية العمليات والخطوات الميدانية التالية:

1.2.3.2. الكشف

هي معاينة على المدى المتوسط لفترة التشغيل ومراقبة مستمرة والتبليغ عند ظهور عجز أو نقص أو اكتشاف عنصر عاجز عن الأداء الوظيفي (مزريق، 2003، صفحة 20).

2.2.3.2. التعيين

وهو فعل يؤدي بنا إلى البحث بالتدقيق عن العناصر التي يظهر العجز من خلالها (مزريق، 2003، صفحة 20). أي تحديد العناصر التي تؤدي الى حدوث الخلل والعطب.

3.2.3.2. التشخيص

التعرف على مساوئ عنصر ما عن طريق أعراضه، وهو الحكم على وضعية ما والتعرف على سبب النقص عن طريق تحليل منطقي يستنتج منه مجموعة من المعلومات المتحصل عليها عن طريق التفتيش المراقبة والتجربة (بوعنينبة، 2007، صفحة 25).

4.2.3.2. التصليح المؤقت

هو عبارة عن العملية التي تجرى عن الأصل المعطل (الآلات) بهدف إرجاعه إلى وضعيته التشغيلية ولو بصفة مؤقتة ونتائجها تكون مؤقتة وقد تقل درجة الأداء بعد عملية تسوية العطل وفي هذه الحالة سيتبعها الإصلاح.

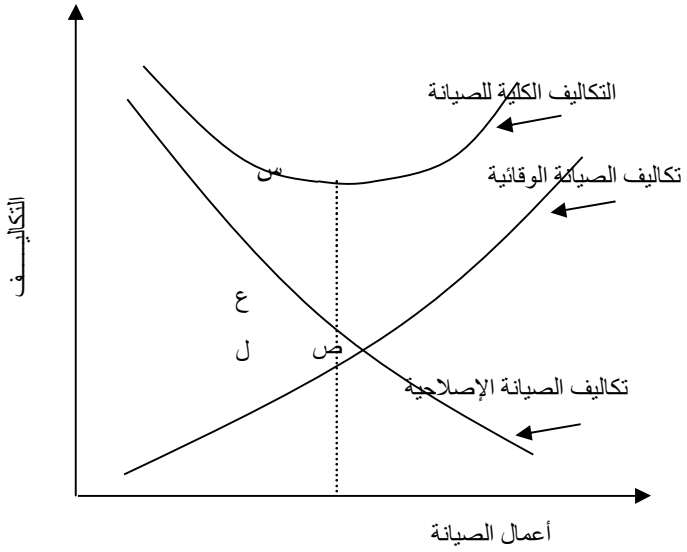
5.2.3.2. الإصلاح

تدخل نهائي ومحدود للصيانة الإصلاحية بعد العطل أو الخلل، فعملية الإصلاح هي عملية علاج تعيد التجهيز أو الآلة إلى حالته الطبيعية وهي نهائية (عمارة، 2010، صفحة 17).

ومما لا شك فيه أن وظيفة الصيانة تعد من الأعمال المكلفة على اعتبار أن تكاليف الصيانة تتناسب مع عمر الآلة، فتتزايد مع ازدياد العمر الإنتاجي لها، لهذا يتوجب الوقوف عند تكاليفها ودراستها وتحليلها بهدف السيطرة عليها ومن ثم تخفيضها دون الإخلال بمستوى كفاءة أعمال الصيانة، وهذا موازاة مع تبني سياسة صيانة واضحة وفعالة تمكن المؤسسة من تحقيق أهدافها المرجوة من عملية الصيانة.

إنّ العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية يمكن أن تظهر من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (01): العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية وتكاليف الصيانة الإصلاحية.



المصدر: (حسن، 1998، صفحة 126).

نلاحظ من خلال الشكل رقم (01) أنه كلما ارتفعت تكاليف الصيانة الوقائية أدى ذلك إلى انخفاض التكاليف الكلية للصيانة لتصل إلى أدنى نقطة لها، ذلك لأن ارتفاع تكاليف الصيانة الوقائية يؤدي عادة إلى انخفاض تكاليف الصيانة الإصلاحية مما يؤدي بدوره إلى انخفاض التكاليف الكلية

للصيانة، والهدف دائما هو التوصل إلى النقطة التي تؤدي إلى انخفاض تكاليف الصيانة الوقائية والإصلاحية إلى أقل حد ممكن.

وباختصار فإن سياسة الصيانة الواجب اتخاذها يجب أن تهدف إلى تحقيق أقل تكاليف كلية ممكنة وليس إلى تحقيق أكبر انخفاض في أي من تكاليف الصيانة الوقائية أو تكاليف الصيانة الإصلاحية (حسن، 1998، صفحة 127).

3. جودة المنتج

1.3. أبعاد ومحددات جودة المنتج

يعرف المنتج على أنه "مجموعة الصفات المادية والفيزيائية والكيميائية الملموسة وغير الملموسة التي لها القدرة على الإيفاء بالحاجات الحالية أو المستقبلية للمستهلك" (جبرين، 2006، صفحة 146). بينما جودة المنتج تعرفها الجمعية الأمريكية لضبط الجودة(ASQC): على أنها "السمات والخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تطابق قدرتها الوفاء بالمطلوب أو الحاجات الضمنية " (الخولاني، 2007، صفحة 290). وتعرفها المنظمة الدولية للتقييس (ISO9000/2000): على أنها "درجة تلبية مجموعة الخصائص الموروثة في المنتج لمتطلبات العميل" (مجيد و الزيادات، 2007، صفحة 16). بينما عرفها المهندس الياباني جينيتشي تجوشي (genichi Taguchi): على أنها "تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه" (العزاوي ، 2005، صفحة 07). في حين عرف أرماند فايجنبوم(Feigenbaum): الجودة على أنها "الناتج الكلي للمنتج أو الخدمة جراء دمج خصائص نشاطات التسويق والهندسة والتصنيع والصيانة والتي تمكن من تلبية حاجات ورغبات الزبون" (العزاوي ، 2005، صفحة 07).

ويمتلك المنتوج **أبعادا** متعددة مرتبطة بالجودة وتحقيقها يؤدي إلى تلبية متطلبات الزبائن وتتمثل في الآتي:

- الأداء: يعني قدرة المنتج على أداء ما هو متوقع أن يؤديه (النعيمي و آخرون، إدارة الجودة المعاصرة؛ مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات، 2009، صفحة 38).
- المطابقة: الدرجة التي يتلاءم عندها المنتج مع المعايير الموضوعة مسبقا (النعيمي و الصويص، تحقيق الدقة في إدارة الجودة:مفاهيم وتطبيقات، 2008، صفحة 17).
- المعولية: وتشير إلى الاتساق والثبات في الأداء ويجب أن تكون هناك درجة من الاعتمادية والثقة في أداء المنتج وعدم تكرار الأعطال وأن يكون جاهزا وقت الطلب (الطائي و آخرون، 2009، صفحة 77).
- الجمالية: وهي تعكس المظهر الخارجي للمنتج والخصائص المفضلة للأفراد حول هذا المنتج ويتضمن متغيرات مثل اللمس، الصوت، الرائحة.
- إمكانية تقديم الخدمة: وهي تشمل خدمات الصيانة وسهولة التصليح وحل المشاكل والشكاوى (النعيمي و آخرون، إدارة الجودة المعاصرة: مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات، 2009، صفحة 38).
- قدرة التحسس بالجودة: وهي الصورة التي يحملها الزبون في ذهنه عن المنتج بناءا على أدائه السابق فنجد الكثير من المنتجات يمكن الحكم عليها انطلاقا من علامتها أو اسم المؤسسة المصنعة أو المقدمة لها.
- مدة الصلاحية: وهي مدة استخدام المنتج قبل ضعف أدائه وفقدانه خصائصه أي قبل استهلاكه.

وهناك أربعة **محددات** أساسية للجودة تساعد المنتجات أو الخدمات على تحقيق الغرض المقصود منها بنجاح وهي (مرسي، 2002، الصفحات 337-339):

- جودة التصميم: وتشير إلى غرض المصمم في تضمين بعض الخصائص أو عدم تضمينها في السلعة أو الخدمة إن قرار التصميم يجب أن يأخذ في الاعتبار متطلبات العميل بالإضافة إلى القدرات الإنتاجية، واعتبارات التكاليف والأمان والاعتمادية.
- جودة التطابق: وتشير إلى درجة تطابق المنتج أو الخدمة، مع الغرض من تصميمها، وتتأثر درجة التطابق بمجموعة من العوامل كالقدرات الإنتاجية للتسهيلات الإنتاجية المستخدمة كقدرة الآلات والمعدات، مهارات العاملين، تدريب العاملين، الحوافز، الربط بين عملية التصميم وعملية الإنتاج، متابعة تقييم المطابقة، اتخاذ الإجراء التصحيحي كلما كان ذلك ضروريا.
- سهولة الاستخدام: إنّ سهولة الاستخدام وتوافر التعليمات والإرشادات اللازمة للمستهلك عن كيفية استخدام المنتجات لها أهمية قصوى في زيادة قدرة المنتجات على الأداء بطريقة سليمة وآمنة وفقا لما هو مصمم لها (البكري، 2001، صفحة 116).
- خدمات ما بعد البيع: تؤدي مثل هذه الخدمات (الصيانة والإصلاح) إلى المحافظة على أداء المنتج كما هو متوقع.

2.3. الرقابة على جودة المنتجات

الرقابة على جودة المنتجات حسب Juran تعني العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للنوعية بالمقارنة مع المعايير أو المواصفات المحددة واتخاذ الإجراءات التصحيحية على هذا التباين أو الانحراف " (حمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، 2007، صفحة 102). إنّ مراقبة الجودة لابد أن تبدأ في أول مراحل الإنتاج إلى المرحلة الأخيرة مرورا بالمرحلة الوسطية، ولذلك نذكر هنا مراحل الإنتاج المختلفة التي يجب فيها مباشرة الرقابة، وهذه المراحل هي (طاحون، 2010، صفحة 189):

1.2.3.مرحلة ما قبل الإنتاج

أي تصنيع المواد اللازمة للإنتاج لدى الموردين قبل توريدها لمخازن المؤسسة، وكذلك عند استلام مخازن المؤسسة لمستلزمات الإنتاج من المواد القابلة للتخزين على أن تعامل هذه المستلزمات حسب طبيعتها، وبذل العناية الخاصة والاستثنائية للمواد القابلة للتلف أو الفساد بالتقادم.

2.2.3.مرحلة الإنتاج

وهذه المرحلة تغطي مراحل الإنتاج منذ بدء الإنتاج في المرحلة الأولى حتى نهاية المرحلة الأخيرة واستلام المنتجات تامة الصنع، مرورا بباقي مراحل تصنيع المنتجات.

3.2.3.مرحلة ما بعد الإنتاج

وتهتم هذه المرحلة بعلاج أي أخطاء أو عيوب تظهر بالمنتجات، فضلا عن عمليات التغطية والضمان لها، وكذلك متابعة المنتجات لدى العملاء.

إنّ وظيفة الرقابة على جودة المنتجات تستلزم تنفيذ سلسلة من القياسات المخططة للتفتيش والفحص والاختبار في أثناء العملية الإنتاجية انطلاقا من تحديد مواصفات المنتج والتأكد من مطابقة المواد الداخلة التي هي أساس الإنتاج ومتابعة رقابة جودة عملية التشغيل للوصول إلى جودة المنتج النهائي. ويمكن تصميم أنظمة فرعية متكاملة لنظام مراقبة الجودة كما يلي نظام فرعي لمواصفات الجودة وتصميم المنتج ونظام فرعي لتخطيط ومراقبة جودة المواد والأجزاء المستخدمة؛ نظام فرعي لتخطيط ومراقبة عملية الإنتاج؛ نظام فرعي لمراقبة جودة المنتج النهائي (مصطفى ، 1998، صفحة 73).

3.3.تكاليف الجودة

تعمل المؤسسة من أجل الحصول على منتجات بجودة عالية وذلك بأقل التكاليف الممكنة، أي أحسن مستوى للعلاقة (جودة/تكلفة). وتكاليف الجودة هي التكاليف التي تتحملها المؤسسة أثناء تنفيذ عمليات الجودة التي تسبق الإنتاج، وأثناء الإنتاج، وما بعد الإنتاج. وتتكون من (راشدي، 2009، صفحة 26):

- تكاليف اللاجودة: وهي عبارة عن النفقات الناتجة عن الأخطاء والضياع مما يؤدي إلى ضياع صورة العلامة.
- تكاليف الجودة: وهي عبارة عن نفقات الاستثمار من أجل التقليل من تكاليف اللاجودة بغرض تعظيم الإنتاجية.

وتصنف عناصر تكاليف الجودة إلى أربع عناصر أساسية:

1.3.3.تكاليف الوقاية: وهي التكاليف التي تتحملها المؤسسة لغرض تفادي وقوع أخطاء.

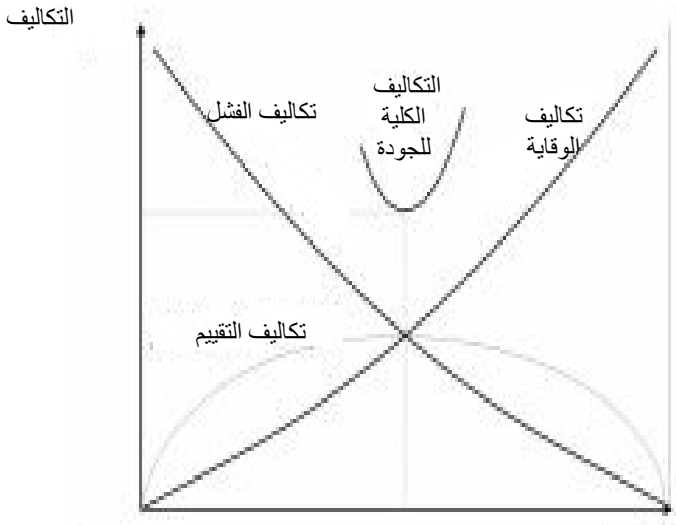
2.3.3.تكاليف التقييم: هي التكاليف التي تنفقها المنظمة من أجل تحديد مستوى الجودة ومدى مطابقتها للمواصفات المحددة.

3.3.3.تكاليف الفشل الداخلي: هي التكاليف التي يتسبب فيها حدوث أخطاء وعيوب في الإنتاج وقبل وصول المنتجات المعيبة إلى السوق.

4.3.3.تكاليف الفشل الخارجي: هي التكاليف الناتجة عن وصول المنتج المعيب إلى السوق إلا أن تحديد تكاليف الفشل الخارجي واحتسابها تعد عملية صعبة لأنها ترتبط بالمؤسسة والمستهلك على حد سواء.

إذن التكاليف الكلية للجودة تتمثل في مجموع تكاليف الوقاية، تكاليف التقييم، تكاليف الفشل الداخلي، وتكاليف الفشل الخارجي، كما يوضح الشكل التالي:

شكل رقم (02): التكاليف الكلية لمراقبة الجودة



المصدر: (راشدي ، 2009، صفحة 28).

الشكل رقم(02) يوضح ما يلي:

- زيادة تكاليف الوقاية يؤدي إلى زيادة مستوى الجودة إلى أن يصـل إلـى نسـبة (0%معيـب) أي أعلى مستوى للجودة.
- زيادة تكاليف الفشل يؤدي إلى انخفاض مستوى الجودة إلى أن يصل الى نسبة (100%معيـب) أي أدنى مستوى للجودة.
- تكون تكاليف التقييم معدومة عند مستوى الجودة المنخفض (100%معيب) ثم تبدأ بالتزايد مـع ارتفاع مستوى الجودة إلى أن تنعدم مرة أخرى عند أعلى مستوى للجودة (0%معيب).
- التكلفة الكلية للجودة تكون مرتفعة عند مستوى الجودة المنخفض نتيجة زيادة تكـاليف المعيـب، ثم تبدأ في الانخفاض كلما زاد مستوى الجودة لتصل إلى أدنى قيمة لها عند مستوى الجـودة الأمثل، لتعود للارتفاع من جديد مع زيادة مستوى الجودة نتيجة زيادة تكاليف الوقاية.

4. الطرق والأدوات

تم دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة، وهي مؤسسة تابعة للقطاع العام مختصة في إنتاج الدقيق ومشتقاته، على اعتبارها مؤسسة تعتمد كثيرا على الآلات الإنتاجية.

تمثلت أدوات الدراسة الرئيسية لجمع البيانات الأوليـة فـي المقابلـة والتـي تـم بنـاء وتطـوير محاورها بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع. أين تم توجيه الأسئلة المتعلقة بالجودة لمسؤول المخبر، والأسئلة المتعلقة بالصيانة لمسؤول قسم الصـيانة، وكـذلك تم اللجوء إلى وثائق المؤسسة من أجل إثراء الموضـوع واسـتكمالا للاسـتجوابات التـي تـم الحصـول عليها من المقابلة والملاحظات.

وتم قياس أثر المتغير المستقل الصيانة على المتغير التابع جودة المنتجات باسـتخدام مؤشـر التأثير المباشر على الجودة، بالإضافة إلى توظيـف المتوسـط الحسـابي والوسـيط. وذلـك لتحديـد أهـم الآلات التي تؤثر مباشرة على الجودة من بين 39آلة وتجهيز يتكون منها النظام الإنتاجي للمؤسسـة موزعة على قسم الاستقبال، قسم التنظيف، قسم الطحن وقسم التخزين والسحب.

ويتم حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة بالعلاقة: (عمارة، 2010، صفحة 152)

$$IDSQ=IQ\times IM\times IS$$

IQ : التأثير على الجودة

IM : تأثير الصيانة

IS: التأثير على الأمن

IDSQ : مؤشر التأثير المباشر على الجودة

مع العلم أن المؤشرات الجزئيـة IQوIMوIS تأخـذ قيمـا جزئيـا تتـرواح مـابين1و4حسـب درجة تأثير التجهيز، أي مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل آلة = درجـة التـأثير علـى الجـودة × درجة تأثير الصيانة × درجة التأثير على الأمن.

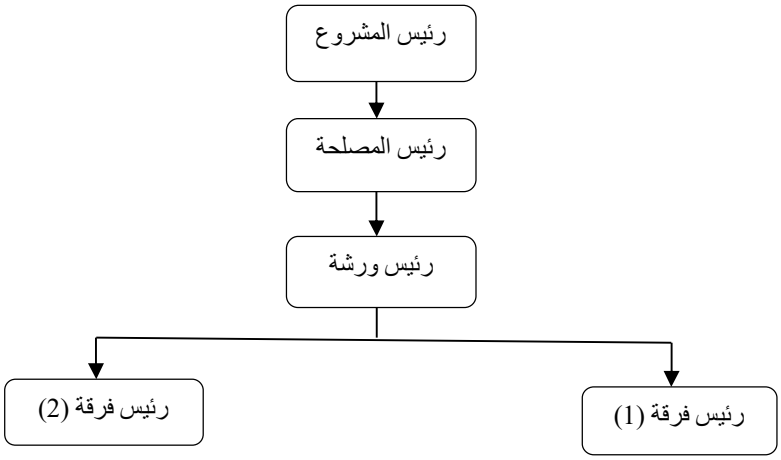
ولمعرفة ما إذا كان لآلة ما تأثير مباشر على الجودة أم لا، يتم حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بهـا، ثـم مقارنـة هـذا المؤشـر مـع المؤشـر المعيـاري المحـدد مـن طـرف إدارة المؤسسة بناءا على اعتبارات معينة كأهداف المؤسسة وسياساتها، فـإذا كـان مؤشـر التـأثير المباشـر على الجودة الخاص بالآلة أكبر أو يساوي المؤشر المعياري فإن الآلة تعتبر من مجموعة التجهيزات التي لها تأثير مباشر على الجودة، أما اذا كان مؤشر التـأثير المباشـر علـى الجـودة أقـل مـن المؤشـر المعياري فإن الآلة تعتبر من التجهيزات التي ليس لها تأثير مباشـر علـى الجـودة (تغلابـت ، 2006، صفحة 84)

5.النتائج والمناقشة

1.5. النتائج المتعلقة بمدى اهتمام مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة بصيانة آلاتها.

بعد تفريغ بيانات المقابلة المتعلقة بمتغير الصيانة، وصلنا إلى النتائج التالية؛ توجد مصلحة للصيانة يعمل بها 18عاملا موزعين كالتالي: اثنين منهم مهندسي ميكانيك وأربعة مهندسي كهرباء والباقي موزعين بين تقنيين ساميين، عمال مؤهلين ذوي خبرة وعمال يقومون بأعمال مختلفة كالتزييت والتشحيم، إلاّ أن7 منهم دائمون والباقي ينتقلون إلى الأقسام الأخرى كقسم الإنتاج. وتعمل مصلحة الصيانة وفق الهيكل التنظيمي التالي:

شكل رقم (03): الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة



المصدر: (مؤسسة مطاحن الحضنة، 2015).

وسنقوم بشرح وظيفة كل من هؤلاء الرؤساء:

- رئيس المشروع: يقوم بالدراسات التقنية وتركيب الأجهزة في حالة تجهيز أو استبدال بعض الآلات بمساعدة عمال الصيانة.
- رئيس المصلحة: يقوم بالتنسيق مع رئيس المشروع من أجل وضع الخطط اللازمة لعمل الصيانة.
- رئيس الورشة: يقوم بالمراقبة اليومية للآلات ويبقى على اتصال دائم مع رئيس المشروع ورئيس المصلحة من أجل تزويدهم بالمعلومات عن الآلات.
- رئيس الفرقة: كل رئيس فرقة مع فريق العمال يقومون بأعمال الصيانة الوقائية والإصلاحية اللازمة، ونشير إلى أنّ مهندسي الميكانيك يقومون بإصلاح الأعطاب ذات الطبيعة الميكانيكية، ومهندسي الكهرباء تتمثل مهمتهم في توفير الطاقة الكهربائية التي تحتاجها مختلف الورشات الإنتاجية، وإن اقتضى الأمر فإن الرؤساء مع عمال الصيانة يقومون بإصلاح الأعطاب ويكون العمل جماعي تشاركي.

وفي حالة حدوث عطب ما في الآلات خارج الأوقات الرسمية لعمل عمال الصيانة هناك عامل مناوب له سلطة المدير يقوم بالاتصال بعامل الصيانة المناسب من أجل إصلاح العطب.

توفر مصلحة الصيانة برامج تكوينية لعمالها قد تكون عند مصنع الآلات خاصة في حالة إحضار آلات جديدة. وتقوم المصلحة بالاحتفاظ بسجلات تحوي المعلومات التقنية المتعلقة بالآلات

وكذلك تسجيل الأعطال التي عرفتها الآلات وأعمال الصيانة التي خضعت لها وهي تعتمد في ذلك على تسجيلها بالطرق التقليدية وفي طريقها إلى استخدام الحاسوب.

1.1.5. أعمال الصيانة في مؤسسة مطاحن الحضنة

تعتمد مؤسسة مطاحن الحضنة للحفاظ على سلامة آلاتها وتجهيزاتها على الصيانة بنوعيها كما يلي:

1.1.1.5. الصيانة الوقائية

تقوم مصلحة الصيانة بوضع خطة من أجل تنفيذ أعمال الصيانة الوقائية يشرف على وضعها رئيس المشروع ورئيس مصلحة الصيانة، ويتم التركيز في العمل الوقائي على الآلات الجديدة لعدم معرفتهم بها جيدا بحيث يتم بشكل يومي يتم على إثره توقف تقني للتجهيز من أجل صيانته، وتكون مدة هذا التوقف قصيرة لا تؤثر على العملية الإنتاجية.

ونشير إلى أن المهندسون يقومون بتوجيه العمال في كيفية تشغيل الآلات بهدف تفادي الاستعمال الخاطئ لها كإجراء احترازي كما يقومون بالمعاينة وتوقع الاختلالات الممكنة الحدوث ومن ثم يقومون باقتراح الحلول الوقائية الممكنة، وفيما يلي أهم الأعمال الوقائية:

- تزييت المحركات؛
- تنظيف المصفاة؛
- تغيير بعض قطع الغيار (حسب مدة الصلاحية)؛
- تنظيف خلايا التخزين؛
- تنظيف خلايا الراحة؛
- تنظيف الأجزاء التي لها علاقة بالمادة الغذائية؛
- مراقبة مستوى الزيت؛
- تبديل الزيت لبعض الأجزاء؛
- مراقبة مستوى ضغط الهواء بالنسبة للساحب عن طريق ضغط الهواء؛
- مراقبة وضبط الأنظمة.

وتقوم مصلحة الصيانة في كل سنة من شهر جوان بأسبوع صيانة وقائية لجميع آلات وتجهيزات المطحنة تتوقف على إثره المطحنة عن العمل.

2.1.1.5. الصيانة الإصلاحية

إنّ أعمال الصيانة الإصلاحية تكون غير منتظمة حيث تتبع الأعطال والتوقفات، وبذلك قد تكون في أثناء فترات العمل أو خارج فترات العمل للعمال، وتعتمد المؤسسة على أجهزة إنذار ضوئية وصوتية وكذلك كاميرات المراقبة للتدخل في أسرع وقت إضافة إلى أنّ مخزون قطع الغيار قريب من تواجد الآلات، ويتم الاعتماد في أعمال الصيانة الإصلاحية على الوثائق التقنية الخاصة بالآلات.

يقوم رئيس المصلحة بوصف طرق التدخل الآمنة لعمال الصيانة ويستعينون في تدخلاتهم برئيس مصلحة الأمن وأعوانه، ويتم اختيار العامل المناسب لإصلاح عطب ما حسب طبيعة العطب وتخصص العامل مع مساعدة العمال الآخرين، وعادة يتم القيام بأعمال الصيانة الإصلاحية التالية:

- تعديل الجزء المتحرك من المحركات؛
- تصنيع أسطوانات؛
- تصنيع بعض المسننات؛
- تصنيع محاور؛
- تلحيم بعض الأجزاء
- إصلاح الأعطاب المختلفة للآلات؛

- إجراء تعديلات على بعض الآلات عن طريق تثبيت قطع معينة؛
- تغيير المصفاة إذا كانت فاسدة؛
- تغيير أو استبدال قطع الغيار غير الصالحة.

في نهاية الأعمال الإصلاحية تستمر عملية الرقابة على الآلة التي خضعت للإصلاح للتأكد من أنها عادت إلى طبيعتها وتقدم نفس المردود السابق، ويتم إعداد تقارير تبين الآلات التي تعرضت للعطب والأعمال الإصلاحية التي خضعت لها ومنفذو هذه الأعمال الإصلاحية.

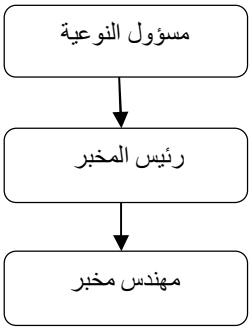
بناءا على هذه النتائج يمكن الخروج بانطباع يعكس اهتمام المؤسسة محل الدراسة بوظيفة الصيانة بنوعيها الوقائية والعلاجية، ونفسر هذه النتيجة أن العملية الإنتاجية بالمؤسسة تتم بمرورها على سلسلة من الآلات والتجهيزات، وأن أي خلل أو عطب في هذه الآلات يؤدي إلى توقف العملية الإنتاجية.

مما سبق؛ يمكن القول أن الفرضية الأولى محققة والتي تنص على: "هناك ممارسات للصيانة الوقائية والعلاجية في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة".

2.5. النتائج المتعلقة بمستوى جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

يقوم بمهام الرقابة على جودة المنتجات في مطاحن الحضنة المخبر الذي يتكون من 3عمال متخصصون يحملون الشهادات التالية: شهادة ميكروبيولوجيا، شهادة بيوكيمياء وشهادة تغذية وتغذي. وبعمل المخبر وفق الهيكل التنظيمي التالي:

شكل رقم (04): الهيكل التنظيمي للمخبر



المصدر: (مؤسسة مطاحن الحضنة، 2015).

حيث يقوم مسؤول النوعية بالمراقبة العينية للقمح الصلب والقمح اللين قبل أخذ عينات إلى المخبر لإجراء التحاليل ثم يقوم رئيس المخبر بالتعاون مع مخبريين بالقيام بالتحاليل اللازمة وذلك في كافة المراحل أي من القمح اللين والصلب إلى الفرينة والسميد وأنواعهما ومرورا بالمنتجات قيد التنفيذ.

يوفر المخبر برامج تكوينية لعماله عن طريق حضور مختصين إلى المخبر خاصة في حالة إحضار آلات جديدة ليتم تدريبهم على كيفية عملها.

قبل دخول المادة الأولية إلى المؤسسة تقوم هذه الأخيرة بتوصيف المادة الأولية المطلوبة حتى يلتزم المورد بذلك وهي تشترط في:

- القمح الصلب: تكون حبته ذات لون أصفر بلوري (كرستالي) وتشمل 95%من جزيئات السميد و5%من الغلاف الخارجي.

- القمح اللين: تكون حبته ذات لون أحمر أجوري وتشمل على 81 %جزيئات فرينة و5%غلاف خارجي و14%جنين.

بعد تحديد الكمية اللازمة تقوم بالاتصال بالمورد الوحيد الذي تتعامل معه الديوان الجزائري المهني للحبوب من أجل توفير الكمية المطلوبة في الوقت المناسب.

1.2.5. مراحل الرقابة على الجودة

1.1.2.5. الرقابة على جودة المواد الأولية

تبدأ عملية الرقابة على المادة الأولية انطلاقا من دخول الشاحنات المتخصصة في نقل القمح اللين والقمح الصلب إلى المؤسسة فتمر بما يلي:

- تمر الشاحنات عبر ميزان خاص لمعرفة الكمية التي يحملها؛
- قبل تفريغ الحمولة من القمح اللين أو القمح الصلب تعاين من قبل مخبري والمسؤول عن الإنتاج(عينيا) للتأكد من أنّ هذه المادة الأولية غير مصابة بالحشرات، أو أجسام غريبة، أو مرض ما.
- إذا ثبت أن هذا القمح لا يعاني من المشاكل السابقة، توجه الشاحنات إلى تفريغ الحمولة في المخازن المخصصة لذلك باستخدام النواقل.ثم تؤخذ عينة من القمح (القمح اللين والقمح الصلب) إلى المخبر عادة تكون 1كغ للقيام بالتحاليل التالية:
- تحاليل فيزيائية: تؤخذ 100غرام من القمح ليتم تصنيفه قمح، شعير، حصى،...يتم وزن كل واحدة من هذه التصنيفات (الكميات).
- تحاليل فيزيوكيميائية: يتم فيها قياس رطوبة القمح؛ وزن 1000حبة قمح؛ قياس قوة القمح؛
- وباستخدام آلة فارينيتوم وبتطبيق قانون خاص يتم قياس القمح الأبيض في القمح الصلب. واختبار الترسب بالنسبة للقمح اللين. ثم تعطى المعلومات والخصائص المميزة لنوعي القمح للمسؤول عن الإنتاج.

2.1.2.5. الرقابة على جودة المنتجات قيد التنفيذ

يمر القمح اللين والقمح الصلب بمرحلة التنظيف الأولي بمروره بآلات خاصة تقوم بتنقيته من الزوائد والشوائب الكبيرة والحصى لتأتي مرحلة التنظيف النهائي يتم نقله عبر نواقل تعمل بضغط الهواء إلى آلات من صنف آخر تتميز بقيامها بحركات اهتزازية يتم على اثرها تدحرج حبات القمح إلى الأسفل لتتجمع في مجاري التخزين أما الشوائب تبقى في الأعلى لتتدحرج إلى حاوية خاصة بها.

وبناءا على درجات الرطوبة التي تم قياسها في المرحلة الأولى والتي تتراوح مابين 7و10%فإنه يتم إضافة كميات من الماء ليبقى القمح المبلل مدة حوالي8 ساعات بالنسبة للقمح الصلب و12ساعة بالنسبة للقمح اللين ليمتص كميات الماء المضافة وذلك من أجل رفع درجة الرطوبة إلى المستوى المرغوب 14,5 %للقمح الصلب و15,5%للقمح اللين وهذه الدرجات محددة وفقا لمعايير تقنية من أجل تسهيل عملية الطحن فيما بعد.

وفي أثناء القيام بهذه الخطوات يتم مراقبة النظافة وسحب عينات لقياس درجة الرطوبة.

3.1.2.5. الرقابة على جودة المنتجات النهائية

بعدما تمر حبات القمح بآلات متخصصة بكسرها وذلك بطرق تقنية للحفاظ على خصوصية حبة القمح وفصل الغلاف الخارجي عن اللب تأتي عملية الغربلة لتمر جزيئات القمح المكسورة على غرابيل مصنفة تقنيا حسب درجة انفتاح وانغلاق المسامات لتنتج عنها إما جزيئات خشنة تعاد لعملية الطحن مجددا وإما مادة جاهزة قابلة للتصنيف.

وبعد انتهاء عمليتي الطحن والغربلة التي تشكل حلقة مغلقة تختتم بتصنيف الجزيئات إلى أنواع المنتجات المختلفة.

وفي هذه الحالة يتم أخذ عينة يتم فيها قياس:

- بالنسبة لـ100 غرام سميد: درجة الرطوبة (النسبة المرجعية 14,5%)؛ درجة الحموضة (النسبة المرجعية 0,065%)؛ نسبة الرماد وهو نسبة المادة المعدنية الموجودة في السميد؛حجم حبيبات السميد؛ قياس السميد الخشن (أعلى درجة)، الفرينة الناتجة عن السميد (آخر درجة).
- بالنسبة لـ100 غرام فرينة:درجة الرطوبة (النسبة المرجعية15,5%)؛درجة الحموضة (النسبة المرجعية 0,045%)؛ قياس نشاط الانزيم ألفا أميلاز ؛ نسبة الرماد؛ قياس الغلوتين؛ خصائص الفرينة العادية.

في جميع مراحل الرقابة على الجودة يتم إعلام مسؤول الإنتاج بنتائج التحاليل حتى يتم تصحيح الانحرافات إن وجدت.

وبالنظر إلى الكميات المستخدمة في عملية التحاليل والرقابة في كافة المراحل المذكورة قليلة وهذا بطبيعة العملية التحليلية، المؤسسة لا تقوم بتسجيل تكاليفها.

مما سبق يمكن القول أن الفرضية الثانية محققة والتي تنص على" هناك اهتمام بجودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة."

3.5. النتائج المتعلقة بمدى تأثير الآلات الإنتاجية على جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

1.3.5. حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة

بالاعتماد على تجربة وخبرة مسؤولي قسمي الصيانة والمخبر تم تحديد مؤشر التأثير المباشر على الجودة الخاص بكل عنصر ورد في قائمة التجهيزات كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم(01): مؤشر التأثير المباشر على الجودة لتجهيزات المؤسسة

القسم	الرقم	اسم التجهيز أو الآلة	مؤشر الجودة	مؤشر الصيانة	مؤشر الأمن	مؤشر التأثير المباشر على الجودة
الاستقبال	1	ناقل افقي	1	1	1	1
	2	ناقل عمودي	1	1	2	2
	3	ميزان ذا السعة الكبيرة	1	1	3	3
	4	غربال الة فصل بين القمح والشوائب	3	3	2	18
	5	خلايا تخزين القمح	2	3	1	6
التنظيف	6	ناقل افقي	1	1	1	1
	7	ناقل عمودي	1	1	2	2
	8	ميزان ذا السعة المتوسط	1	1	3	3
	9	غربال الة فصل	3	3	2	18
	10	غربال نازع حصى وساحب غبار	3	3	3	27
	11	مصنف القمح	2	3	2	12
	12	الة المعالج	2	3	2	12
	13	المشط	2	3	2	12
	14	غربال ساحب الغبار	3	3	3	27
	15	الة غسل القمح	4	2	3	24
	16	خلايا راحة	4	3	4	48
الطحن الخاص بالفرينة	17	ناقل افقي	1	1	1	1
	18	ناقل عمودي	1	1	2	2
	19	ميزان	1	1	3	3
	20	الات الدرافيل	4	3	3	36
	21	فاصل الفرينة	1	1	3	3

	22	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	23	غرابيل مناخل	4	2	3	24
	24	غرابيل تصنيف	2	2	3	12
	25	ميزان	1	1	3	3
الطحن الخاص بالسميد	26	ناقل افقي	1	1	1	1
	27	ناقل عمودي	1	1	2	2
	28	ميزان	1	1	3	3
	29	الات الدرافيل	4	3	3	36
	30	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	31	غرابيل مناخل	4	2	3	24
	32	غرابيل تصنيف	2	2	3	12
	33	ميزان	1	1	3	3
قسم التخزين والسحب	34	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	35	خلايا تخزين سميد وفرينة	3	3	1	9
	36	ناقل افقي	1	1	1	1
	37	ساحب عن طريق ضغط الهواء	2	3	3	18
	38	ميزان	1	1	3	3
	39	ناقل افقي بواسطة tapie	1	1	1	1

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على الأجوبة الخاصة بمؤشر التأثير المباشر على الجودة

2.3.5.تحديد التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة وترتيبها

التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة هي التي يتجاوز مؤشرها أو يساوي المؤشر المعياري للتأثير المباشر على الجودة الذي يفترض أن تقوم المؤسسة بتحديده بناءا على أهدافها وسياساتها، وبما أن المؤسسة لا تمتلك مؤشرا معياريا، نقوم بحساب مؤشرين احصائيين بطريقتين مختلفتين استنادا على الأدبيات التي تناولت هذا الموضوع.

- **طريقة متوسط مؤشرات التجهيزات المحصورة في القائمة**: المؤشر المعياري= مجموع مؤشرات التأثير لكل التجهيزات/ عدد التجهيزات.

39/467 =

11,97=

12 =

حسب هذا المؤشر فإن التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة هي تلك التي يساوي مؤشرها أو يزيد عن12.

- **طريقة الوسيط**: بواسطة هذه الطريقة سيتم تحديد 50٪من التجهيزات الأكثر تأثيرا على الجودة وعليه فإن:

المؤشر المعياري= الوسيط.

9=

وهذا يعني أن 50٪ من التجهيزات الأكثر تأثيرا على الجودة هي تلك التي يساوي مؤشرها أو يفوق9.

وعليه سيتم في هذا الجدول حصر قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة حسب الطريقتين السابقتين لحساب المؤشر المعياري.

جدول رقم(02): قائمة التجهيزات المؤثرة مباشرة على الجودة

القسم	طريقة المتوسط= 12		طريقة الوسيط= 9	
	اسم التجهيز	المؤشر	اسم التجهيز	المؤشر
الاستقبال	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة	18	غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة	18
التنظيف	غربال آلة فصل	18	غربال آلة فصل	18
	غربال نازع حصى وساحب غبار	27	غربال نازع حصى وساحب غبار	27
	مصنف القمح	12	مصنف القمح	12
	آلة المعالج	12	آلة المعالج	12
	المشط	12	المشط	12
	غربال ساحب الغبار	27	غربال ساحب الغبار	27
	آلة غسل القمح	24	آلة غسل القمح	24
	خلايا الراحة	48	خلايا الراحة	48
الطحن الخاص بالفرينة	آلات الدرافيل(1)	36	آلات الدرافيل(1)	36
	ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)	18
	غرابيل مناخل (1)	24	غرابيل مناخل (1)	24
	غرابيل تصنيف (1)	12	غرابيل تصنيف (1)	12
الطحن الخاص بالسميد	آلات الدرافيل(2)	36	آلات الدرافيل(2)	36
	ساحب عن طريق ضغط الهواء(2)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(2)	18
	غرابيل مناخل (2)	24	غرابيل مناخل (2)	24
	غرابيل تصنيف (2)	12	غرابيل تصنيف (2)	12
قسم التخزين والسحب	ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)	18	ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)	18
	ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)	18	خلايا تخزين سميد وفرينة	9
			ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)	18

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على الجدول رقم(01).

اعتمادا على قيمة المؤشر الخاص بكل تجهيز وعلى المؤشر المعياري بطريقتي المتوسط والوسيط نرتب التجهيزات حسب درجة تأثيرها على الجودة حتى تتمكن مصلحة الصيانة من ترتيب أولوياتها سواء عند إعداد برامج الصيانة الوقائية أو عند القيام بالتدخلات الإصلاحية.

حسب المؤشر المعياري المحسوب بطريقتين مختلفتين نجد أن التجهيزات المؤثرة ترتب كما يلي:

- الدرجة الأولى: خلايا الراحة؛
- الدرجة الثانية: آلات الدرافيل(1) الخاصة بقسم الفرينة، آلات الدرافيل (2) الخاصة بقسم السميد؛
- الدرجة الثالثة: غربال نازع حصى وساحب غبار، غربال ساحب غبار؛
- الدرجة الرابعة: آلة غسل القمح؛ غرابيل مناخل(1)، غرابيل مناخل (2)؛
- الدرجة الخامسة: غربال آلة فصل بين القمح والشوائب الكبيرة، غربال آلة فصل، ساحب عن طريق ضغط الهواء(1)، ساحب عن طريق ضغط الهواء (2)، ساحب عن طريق ضغط الهواء(3)، ساحب عن طريق ضغط الهواء(4)؛
- الدرجة السادسة: مصنف القمح، آلة المعالج، المشط، غرابيل تصنيف(1)، غرابيل تصنيف(2)؛

- الدرجة السابعة: خلايا تخزين السميد والفرينة، هذه الأخيرة حسب المؤشر المعياري بالوسيط فقط.

فيما يخص الفرض الثالث المتعلق بـ **" الآلات الإنتاجية تؤثر بدرجات متفاوتة عن جودة منتجات مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة "** فقد أثبتت الدراسة التطبيقية عن طريق حساب مؤشر التأثير المباشر على الجودة لكل تجهيز من التجهيزات الإنتاجية ال39 للمؤسسة وحسب طريقتي المتوسط والوسيط وجدنا تسعة عشر وعشرون على التوالي من التجهيزات الإنتاجية التي تؤثر مباشرة على جودة منتجات المؤسسة على رأسها خلايا الراحة وآلات الدرافيل وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة.

6. الخلاصة

تمحور موضوع البحث حول الأثر الذي تحدثه وظيفة الصيانة على جودة المنتجات في مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة، وتم التوصل إلى **النتائج** التالية:

- مصلحة الصيانة تعتمد في عملية التسجيل لأعمال الصيانة على الطرق اليدوية، ولا تعتمد كثيرا على الحاسوب ولا تمتلك نظام معلومات خاص بإدارة الصيانة؛
- المصلحة لا تستغل التسجيلات والتوثيقات لأعمال الصيانة في معرفة أسباب تكرار الأعطال؛
- خطة الصيانة الوقائية مكتوبة وواضحة ومعلقة في مصلحة الصيانة بالمؤسسة، إلاّ أنه إجراء إداري شكلي حيث لا يتم تطبيقها أو العمل بها؛
- تعتمد مصلحة الصيانة على الصيانة العلاجية أكثر مما تعتمد على الصيانة الوقائية؛
- تم تسجيل عدة حالات حرائق في السنوات الأخيرة وقد تضرر منها عدد من العمال وهذا نتيجة لنقص التوعية بالأخطار التي قد تسببها الآلات؛
- المؤسسة لا تقوم بتحديد التجهيزات والآلات التي تؤثر مباشرة على الجودة؛
- ارتفاع تكاليف الصيانة وخاصة العلاجية؛
- خصصت المؤسسة ميزانية ضخمة من أجل إعادة تجهيز المطحنة ومصلحتي الصيانة والمخبر لسنة2015؛
- يساهم عمال الإنتاج في كشف عيوب وأخطاء العمليات الإنتاجية وهو ما يسهل عملية تداركها قبل تفاقمها؛
- مصلحة المخبر تقوم بالتركيز بشكل كبير على رقابة جودة المادة الأولية القمح اللين والقمح الصلب لأن جودة المخرجات تتحدد أساسا بجودة المدخلات.

في ضوء نتائج هذه الدراسة فقد ارتأينا تقديم مجموعة من **الاقتراحات** كما يلي:

- اعتماد أنظمة أرشيف جيدة للتوثيق لغرض سهولة الحصول عليها وسهولة استخدامها؛
- الاستفادة من التكنولوجيا كالاعتماد على الحاسوب في تسجيلات أعمال الصيانة التي حصلت من أجل تسهيل دراستها ومعرفة أسباب تكرر الأعطال والاستفادة من البرامج المتوفرة الخاصة بإدارة الصيانة؛
- بناء سياسة صيانة وقائية وعلاجية مبنية على الأسس العلمية والوسائل والتقنيات الحديثة، مع اتخاذ اجراءات صارمة لتطبيقها كالرقابة الفجائية؛
- التركيز على الصيانة الوقائية وهو ما يؤدي إلى انخفاض المشاكل والأعطاب المحتملة وبالتالي تقل أعمال الصيانة الإصلاحية ما يؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية؛
- توعية العمال بالمخاطر التي قد تتسبب فيها الآلات خاصة في أثناء التدخلات لمعالجة الأعطاب؛

- الاستفادة من قائمة التجهيزات الـ 19و20 التي تم إيجادها بطريقتي المتوسط والوسيط على التوالي والتي تؤثر مباشرة على جودة منتجات المؤسسة ويمكن لقسم الصيانة أن يوليها أهمية خاصة من حيث برامج الصيانة الوقائية والتدخلات الإصلاحية؛
- برمجة دورات تدريبية وتكوينية في مجال الصيانة وكذلك الرقابة على الجودة وذلك بشكل دوري لتعلم التقنيات الجديدة بحيث يكون التدريب فعال يؤدي إلى تحقيق الأهداف المرجوة منه؛
- تبني نظام الحوافز وإشراك العاملين والموظفين في اتخاذ القرارات بالمؤسسة، فمتى أحسوا بأنهم شركاء في الأمر ساهموا بإنجاحه؛
- توعية جميع العمال والموظفين بالمؤسسة بنشر ثقافة الجودة بالمؤسسة واعتبارها مسؤولية الجميع الكل يساهم في بناءها حيث يلتزم كل موظف بمسؤولياته ومهامه واتقانها؛
- عقد ندوات وحضور ملتقيات تحسيسية وتظاهرات تحث على ضرورة وأهمية تبني إدارة الجودة.
- عقد جلسات العصف الذهني وحلقات الجودة وغيرها من الطرق المساعدة على توليد الأفكار التي تساهم في تحسين الجودة.

ومن خلال معالجتنا لهذا الموضوع لاحظنا عدة نقاط مهمة جديرة بالبحث نقترحها كآفاق للدراسة:

- مدى تأثير أنماط الصيانة على فلسفة الإنتاج الآني؛
- دور الصيانة الوقائية في ترشيد تكاليف الصيانة الكلية؛
- أهمية الصيانة على تحقيق جودة المنتج الخدمي.

المراجع

أحمد سيد مصطفى. (1998). إدارة الجودة الشاملةوالـ إيزو9000. مطابع الدار الهندسية.
أحمد طرطار. (2001). الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
البشير عمارة. (2010). أثر الصيانة على تكاليف الجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة ميدانية بمؤسسة Mantal تلمسان (رسالة ماجستير منشورة). تلمسان، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، الجزائر: جامعة أبي بكر بالقايد.
خضير كاظم حمود. (2007). إدارة الجودة وخدمة العملاء (الإصدار 01). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
خضير كاظم حمود، و هايل يعقوب فاخوري. (2009). إدارة الإنتاج والعمليات (الإصدار 01). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
زكريا طاحون. (2010). إدارة الإنتاج والعمليات بالجودة الشاملة. مصر: دار النورس للطباعة.
سوسن شاكر مجيد، و محمد عواد الزيادات. (2007). إدارة الجودة الشاملة تطبيقات في الصناعة والتعليم (الإصدار 01). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
سونيا محمد البكري. (2001). إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل النظم. الإسكندرية: الدار الجامعية .
شوقي ناجي جواد. (2010). المرجع المتكامل في إدارة الأعمال (الإصدار 01). عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
عادل حسن. (1998). مشاكل الإنتاج الصناعي. بيروت: دار النهضة العربية.
عاشور مزريق. (2003). الصيانة ودورها في ضمان جودة منتجات المؤسسة الصناعية الجزائرية (رسالة ماجستير منشورة). كلية الاقتصاد وعلوم التسيير: جامعة الجزائر.
عبد الحميد برحومة، و مراد شريف. (2014). مقدمة في تسيير الإنتاج والعمليات. عين مليلة، الجزائر: دار الهدى للطباعة.
عبد الغاني تغلابت. (2006). تأثير الصيانة على تكاليف اللاجودة في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة ملبنة الأوراس – باتنة – (رسالة ماجستير). باتنة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير: جامعة الحاج لخظر.
عبد الغفور يونس. (1997). التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج. الإسكندرية: المكتب العربي الحديث.

عبد الكريم محسن، و صباح مجيد النجار. (2006). إدارة الإنتاج والعمليات (الإصدار 02). بغداد: دار وائل نشرللنشر.
علي هادي جبرين. (2006). إدارة العمليات (الإصدار 01). عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
غسان قاسم داود اللامي، و أميرة شكرولي البياتي. (2008). إدارة الإنتاج والعمليات: مرتكزات معرفية. عمان، الأردن: دار اليازوري.
محمد عبد العال النعيمي، و راتب جليل الصويص. (2008). تحقيق الدقة في إدارة الجودة:مفاهيم وتطبيقات (الإصدار 01). عمان، الأردن : إثراء للنشر والتوزيع.
محمد عبد الوهاب العزاوي . (2005). إدارة الجودة الشاملة. الأردن: دار اليازوري.
بوبياون مسعود. (2019). دور الصيانة في تخفيض التكاليف المتعلقة بتعطل الآلات دراسة حالة: مؤسسة سانياك بسطيف. مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد, 1(2), 61-72. https://doi.org/10.48100/merj.v1i2.30
محمد محمد محمد الخولاني. (2007). إدارة النشاط الإنتاجي والعمليات:مدخل التحليل الكمي (الإصدار 01). الاسكندرية: دار الوفاء.
مؤسسة مطاحن الحضنة. (2015). الهيكل التنظيمي للمخبر. المسيلة: المخبر.
مؤسسة مطاحن الحضنة. (2015). الهيكل التنظيمي لمصلحة الصيانة. المسيلة: مصلحة الصيانة.
مؤيد عبد الحسين الفضل، و حاكم محسن محمد. (2010). إدارة الإنتاج والعمليات (الإصدار 01). عمان، الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع.
نبيل محمد مرسي. (2002). استراتيجية الإنتاج والعمليات: مدخل استراتيجي (الإصدار 01). الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
نجوى راشدي . (2009). جودة المنتوج كأداة لتحسين صورة العلامة، دراسة حالة علامة الالكترونيك لمؤسسة عنتر تزايد(رسالة ماجستير). كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير: جامعة الجزائر.
وهيبة بوعنينبة. (2007). دور ادارة الصيانة في تخفيض تكاليف النقل دراسة حالة مؤسسة NAFTEC لتكرير البترول بسكيكدة(رسالة ماجستير). سكيكدة، كلية علوم التسيير والعلوم الإقتصادية: جامعة 20أوت 1955.
يوسف حجيم الطائي، و آخرون. (2009). نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية. عمان، الأردن: دار اليازوري.

References

Ahmed, M. (1998). Total Quality Management and ISO 9000. Engineering House Press. [In Arabic]
Ahmed, T. (2001). Economic rationalization of productive capacities in the organization. Algeria: OPU. [In Arabic]
Al-Bashir, O. (2010). The Impact of Maintenance on Quality Costs in the Industrial Corporation, a field study at the Mantal Corporation in Tlemcen (Master thesis). Tlemcen, University of Tlemcen. [In Arabic]
Khudair, H. (2007). Quality Management and Customer Service (1st edition). Amman, Jordan: Dar Al-Masira for Publishing, Distribution and Printing. [In Arabic]
Khudair H., & Hayel Y. F. (2009). Production and Operations Management (1st edition). Amman: Safaa House for Publishing and Distribution. [In Arabic]
Zakaria, T. (2010). Production and Operations Management by total quality. Egypt: Dar Al-Nawras for printing. [In Arabic]
Sawsan, M., & Al-Ziyadat M. A. (2007). Total Quality Management: Applications in Industry and Education (1st edition). Amman: Safaa House for Publishing and Distribution. [In Arabic]
Al-Bakri, S. (2001). Production and Operations Management: A Systemic approach. Alexandria: University House. [In Arabic]
Shawqi, J. (2010). The Integrated Reference in Business Administration (1st edition). Amman, Jordan: Al-Hamid House for Publishing and Distribution. [In Arabic]
Adel, H. (1998). Problems of industrial production. Beirut: Arab Renaissance House.

Ashour, M. (2003). Maintenance and its role in ensuring the quality of the Algerian Industrial Corporation products (Master thesis). University of Algiers. [In Arabic]

Barahouma, A., & Murad S. (2014). Introduction to production and operations management. Ain Melilla, Algeria: Dar El Hoda for Printing. [In Arabic]

Abdul-Ghani, T. (2006). The Impact of Maintenance on the Costs of no quality in the industrial organization, a case study of Ouras Dairy -Batna- (Master Thesis), Haj Lakhhdhar University. [In Arabic]

Abdul Ghafoor, Y. (1997). Industrial organization and production management. Alexandria: The Modern Arab Office. [In Arabic]

Abdul Karim, M., & Al-Najjar, S. M. (2006). Production and Operations Management (2nd edition). Baghdad: Wael Publishing House. [In Arabic]

Ali Hadi Jibreen. (2006). Operations Management (1st edition). Amman: House of Culture for Publishing and Distribution. [In Arabic]

Al-Lami, G. Q. D., & Al-Bayati A. S. (2008). Production and Operations Management: Knowledge Pillars. Amman, Jordan: Dar Al-Yazuri. [In Arabic]

Al-Nuaimi, M., & Al-Sweis R. J. (2008). Achieving Accuracy in Quality Management: Concepts and Applications (1st edition). Amman, Jordan: Ithraa for Publishing and Distribution. [In Arabic]

Al-Azzawi, M. (2005). Total Quality Management. Jordan: Dar Al-Yazouri. [In Arabic]

Bouiban, M. (2019). The Role Of Maintenance In Reducing Costs Related To Machine Failure, Case Study: Saniak Company Setif. Management & Economics Research Journal, 1(2), 61-72. https://doi.org/10.48100/merj.v1i2.30 [In Arabic]

Al-Khawlani, M. (2007). Managing Production Activity and Operations: An Introduction to Quantitative Analysis (1st edition). Alexandria: Dar Al-Wafa. [In Arabic]

Al-Fadl, M. & Hakem, M. (2010). Production and Operations Management (1st edition). Amman, Jordan: Zahran House for Publishing and Distribution. [In Arabic]

Morsi, N. M. (2002). Production and Operations Strategy: A Strategic Approach (1st edition). Alexandria: The New University House. [In Arabic]

Rashdy, N. (2009). Product quality as a tool to improve the image of the mark. Case study of electronic mark Antar Trade Corporation (Master Thesis). University of Algiers. [In Arabic]

Bouanainba, W. (2007). The Role of the Maintenance Department in Reducing Transportation Costs: A Case Study of the NAFTEC Petroleum Refining Corporation in Skikda (Master Thesis). University of August 20, 1955. [In Arabic]

Al-Tai, Y.H. et all. (2009). Quality management systems in production and service organizations. Amman, Jordan: Dar Al-Yazuri. [In Arabic]

The Impact of Machinery Maintenance on Achieving Quality of Products of the Algerian Economic Institution: A Case of Al-Hodna Mills Company

Semia Dekkache ♦

Received: 22-03-2020 Accepted: 07-05-2020 Published: 21-06-2020

Abstract:

This study aimed to know the impact of machinery maintenance on achieving the quality of products in the economic establishment by applying this in Al-Hodna mills institution in M'sila. By developing interview questions and directing them to the officials of maintenance and laboratory departments, documents were also used from various institutions' departments. The study reached several important results. There are practices for preventive maintenance and curative maintenance in the institution under study, an interest in the quality of products in the institution under study, and the identification of nineteen and twenty machines in two different ways that have a direct impact on the quality of products in the institution under study.

Keywords: Maintenance, Machinery, Product Quality, Al-Hodna Mills Company.
JEL Classification: L22, M11, L15.

© 2020 the Author(s). This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution-Non Commercial License (CC BY-NC 4.0) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

How to Cite: Dekkache, S. (2020). The Impact of Machinery Maintenance on Achieving Quality of Products of the Algerian Economic Institution: A Case of Al-Hodna Mills Company. *Management & Economics Research Journal*, *2*(3), 24-45. https://doi.org/10.48100/merj.v2i3.108 [In Arabic]

♦**Corresponding author:** Farhat Abbas Setif 1 University (Algeria).
[✉dikachesemia@gmail.com]