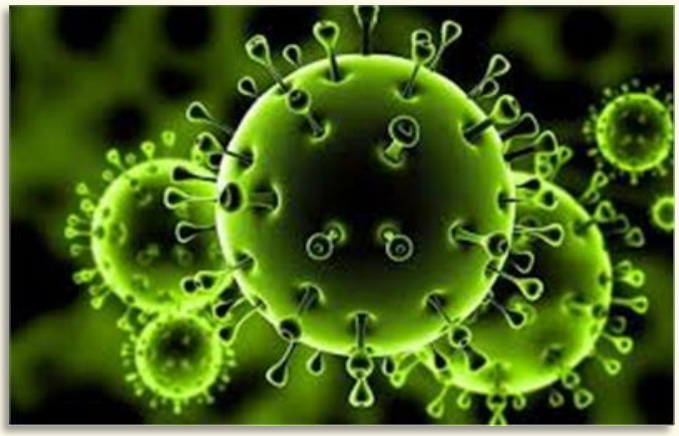
الصلب الليبي

مجلة متخصصة تصدر عن الشركة الليبية للحديد والصلب

العدد السابع (ديسمبر 2020 م)



إدارة أزمة جائحة كورونا بالشركة الليبية للحديد والصلب

ورشة العمل الخاصة بانعكاس أزمة الطاقة على القطاع الصناعي ومعالجتها

تحليل كسر الدرافيل بمصنع القضبان 2

قضبان واسياخ

أسياخ وقضبان الصلب عالية المقاومة

High Strength Steel Bars & Rods

الحجم (6 – 40 مم)

ISO 6935 – 2

RB400 / RB400W

ASTM – A615 : G60

أسياخ وقضبان الصلب متوسطة المقاومة

Medium Strength Steel Bars & Rods

الحجم (10 – 40 مم)

ISO 6935 – 2:RB 300

ASTM – A615 : G40

EN 10025 : S275

أسياخ السحب

Wire Rods

الحجم (5.5 – 12 مم)

EN 10025 : S235 – S275

AISI 1008 - 1025

الشركة الليبية للحديد والصلب ... للبنيان أساس

WWW.LIBYANSTEEL.COM

الصلب الليبي

مجلة متخصصة تصدر عن الشركة الليبية للحديد والصلب

المحتويات

الافتتاحية 1
إدارة أزمة جائحة كورونا بالشركة الليبية للحديد والصلب.... 2
أخبار صناعة الحديد والصلب 5
مؤتمرات وورش عمل علمية 9
إحصائيات الحديد والصلب 10
وحدة تعبئة وتكييس مسحوق الجير الحي 12
استخدام تقنية التحكم الرقمي بالحاسب (CNC) 14
في تصنيع قطع الغيار محلياً
تحليل كسر الدرافيل بمصنع القضبان 2 16
عيوب نهايات ألواح لفات على الساخن 19
تآكل الخرســـانة 21
نظام التحكم في الطاقة الكهربائية الفعالة المستهلكة 23
من خلال افران القوس الكهربائي
المكتبة الإلكترونية 24
التحسين المستمر Kaizen 26
وسائل الوقاية الصناعية الحديثة 28
المنتجـات الثانوية 30

الافتتاحية

تتعرض معظم المؤسسات الاقتصادية والصناعية خلال عملها الى حدوث العديد من الازمات التي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على مكوناتها المادية والبشرية وتحد من قدرتها على العمل وتحقيق خطط عملها.

طبيعة الازمات انها احداث طارئة تحتاج الى قدرة وارادة قوية لتعامل معها وادارتها بشكل يقلل من مخاطرها ويحفظ للمؤسسة قدراتها ويخرجها باقل الخسائر وربما يستفيد من الازمة وتحقق مكاسب لهذه المؤسسة.

مرت شركتنا بالعديد من الازمات وحفظنا الله منها وتعدينها بهمة وتعاون العاملين على كافة المستويات ، ولعل ازمة جائحة كورونا التي نمر بها حاليا من التحديات التي واجهة عمل واداء الشركة بشكل مباشر ، لتأثيرها على الموارد البشري. ومع بداية ظهور الجائحة عملت الشركة على تشكيل لجنة لإدارة هذه الازمة والتنسيق مع مؤسسات الدولة للحد من انتشارها .

وعملت الشركة من هذا المنطلق على الحفاظ على العاملين بها وذلك بالإيقاف لمعظم عملياتها والاكتفاء بالعمل بشكل جزئي ومحدود ومن ثم العودة التدريجية للعمل وفق الضوابط والتعليمات الخاص بحماية العاملين عند اعادة التشغيل وعملت على رفع مستوى الوعي عند العاملين واهمية التعاون لحماية انفسهم وزملائهم للحد من الانتشار والمخاطر الناتجة عن ذلك.

كما ساهمت الشركة ومن مبدأ المسئولية الاجتماعية في دعم العديد من المؤسسات التي تعمل على الحد من هذه الجائحة بتقديم بعض مستلزمات التشغيل والتعقيم وادوات الحماية حرصاً منها على المساعدة على حماية المجتمع التي هي جزء منه.

نسأل الله ان يحفظ الجميع

رئس هيئة التحرير
م. محمد أبوبكر الصغير

هيئة التحرير
م. عبدالله محمد بلتو
م. محمود سالم الجمل
م. سالم مصباح الكيلاني

تنسيق وإخراج
صلاح عبدالجليل القندوز

دعوة للمشاركة

السادة الأفاضل : تدعوكم هيئة التحرير للمساهمة في إصدار هذه المجلة سواء من خلال ترجمة مقالات علمية أو ملخصات لبحوث أو رسائل علمية أو دراسات فنية أو أخبار أو تحقيقات صحفية لها علاقة بصناعة الحديد والصلب

(magazine@libyansteel.com)

إدارة أزمة جائحة كورونا بالشركة الليبية للحديد والصلب

م. محمد خليل التريكي
لجنة الإشراف على تنفيذ الإجراءات الاحترازية لمجابهة فيروس كورونا

مقدمة:

مع ظهور وانتشار فايروس كورونا المستجد (COVID-19) في العالم وليبيا بدأت الجهات المسئولة باتخاذ الإجراءات والتدابير الضرورية للتعامل مع هذا الوباء وفق المعايير الدولية الوقائية والاحترازية منها وكذلك لإدارة الأزمة بصفة عامة ، وفي هذا الإطار بدأت الشركة في مواكبة هذه الإجراءات بصدور قرار رئيس مجلس الإدارة رقم (53) لسنة 2020م بتاريخ 2020/03/17 م ، بشأن تشكيل لجنة تتولى الإشراف على تنفيذ الإجراءات الاحترازية المقررة لمواجهة فيروس كورونا المستجد بالاجتماع الموسع والمنعقد بالخصوص على مستوى إدارة الشركة بتاريخ 2020/03/15 م.

أهم أعمال لجنة الإشراف على تنفيذ الإجراءات الاحترازية لمجابهة فيروس كورونا :

- إعداد وتوزيع التعليمات والإرشادات العامة والإجراءات الوقائية.
- إعداد وتنفيذ البرامج الإعلامية والتوعية.
- توفير الاحتياجات والمستلزمات وتوزيعها.
- برمجة وتنفيذ حملات التعقيم والتطهير.
- التواصل والاتصالات الداخلية والخارجية المتعلقة بالأزمة.
- تقدير وإعداد الميزانية التقديرية والمصروفات.
- التعامل مع حالات الطوارئ إجراءات حصر الإصابات والمخالطين.
- التقييم الدوري للوضع الوبائي بالشركة بالتنسيق مع الجهات الداخلية والخارجية.

أسس عمل لجنة الإشراف على تنفيذ الإجراءات الاحترازية لمجابهة فيروس كورونا :

- خطة الاستجابة الوطنية لمجابهة خطر انتشار فيروس كورونا المستجد للمركز الوطني لمكافحة الأمراض والصادرة في 2020/03/17 م.
- خطة الطوارئ العامة بالشركة الليبية للحديد والصلب.
- محضر الاجتماع الموسع والمنعقد على مستوى إدارة الشركة بتاريخ 2020/03/15 م .
- قرار رئيس مجلس الإدارة رقم (53) لسنة 2020م بشأن تشكيل لجنة تتولى الإشراف على تنفيذ الإجراءات الوقائية والاحترازية لمكافحة فايروس كورونا المستجد.
- خطة عمل لجنة مكافحة فايروس كارونا بالشركة والمشكلة بالقرار 2020/53 م.
- توصيات اللجنة العلمية المنبثقة من اللجنة العليا لإدارة الأزمة والاستجابة لمواجهة جائحة كورونا ببلدية مصراتة وفق محضر الاجتماع المنعقد بتاريخ 2020/04/13 م وما يتبعها من توصيات وتعليمات وقائية.

- التوصيات الصادرة من اللجنة العلمية الاستشارية على مستوى الدولة الليبية.

الإجراءات الاحترازية العملية المتخذة:

- إعداد وإحالة التعميمات والمناشير المتعلقة بالإجراءات الوقائية لمكافحة المرض وتوزيعها بالتنسيق مع الجهات المختصة الداخلية والخارجية.
- التواصل مع مصرف الصحاري والتنسيق معه بشأن وضع آلية مناسبة لصرف مرتبات العاملين لتفادي الاكتظاظ والازدحام والإشراف على آلية تنظيم دخول العاملين للمصرف لسحب مرتباتهم.
- إيقاف العمل بمنظومة البصمة لإثبات الحضور والانصراف، وإعادة تفعيلها بعد اتخاذ الإجراءات والوقائية بوضع مواد التعقيم بجوار كافة المنظومات الموزعة بالشركة.
- كما قامت بتجهيز وتصنيع عدد 120 حاملة تعقيم بالتنسيق مع إدارة تخطيط وتصنيع قطع الغيار وتوزيعها على منظومات الحضور والانصراف بالشركة.
- إيقاف الدراسة بمركز التدريب مؤقتا ، وإعادة استئناف الدراسة وفق خطة وزارة التعليم بإتباع الإجراءات الوقائية المقررة.
- متابعة الإدارة العامة للخدمات بشأن التأكيد على ضرورة بدء حملة التعقيم والتطهير لكافة المواقع والمرافق والمطاعم والمخيمات السكنية الواقعة تحت إشراف الإدارة وتنفيذ الزيارات الفجائية للتأكد.
- التواصل مع القنصلية التركية بمدينة مصراتة بشأن متابعة أوضاع العاملين المتواجدين بدولة تركيا لتلقي دورة تدريبية وترتيب العودة الآمنة لهم وتنفيذ البروتوكول المتبع عند عودتهم وتطبيق إجراءات الحجر المنزلي حيث كانت عودتهم بتاريخ 202/05/14 م ولم تسجل إصابات بينهم.
- التنسيق مع السيد/ رئيس قسم نقل الإفراد ومسئول شركة المسافر لنقل الركاب والمتعاقد معه لنقل العاملين بالشركة بضرورة بدء إجراءات التعقيم الدائم للحافلات ووسائل النقل المستعملة داخل الشركة.

إصدار عدد (05) مناشير متعلقة بالتالي :

- بضرورة إلزام العاملين بالتمتع بإجازاتهم السنوية.
- تقليل التردد على المكاتب والإدارات والمواقع إلا في حالة الضرورة القصوى والاستعاضة عن بعض الإجراءات الممكنة بالوسائل الالكترونية.
- إلزام العاملين الذين كانوا خارج ليبيا بضرورة الحجر المنزلي لمدة 15 يوما من تاريخ العودة.
- إلزام العاملين الذي يعانون من أمراض مزمنة (مرضى الكلى- القلب) بعدم الحضور للعمل خلال الفترة الحالية.
- مخاطبة الإدارات ذات العلاقة بإلزام كافة الشركات والتشاركيات والمؤسسات الخارجية العاملة داخل الشركة بالعمل بالتوصيات والتعميمات التي تصدر بالخصوص وتقليل التردد على الشركة إلى الحد الأدنى.

توفير الاحتياجات والمستلزمات وتوزيعها:

- توفير المحاليل المعقمة والمطهرات (للأيدي- للأرضيات والحوائط للأسطح المعدنية والعدد والأدوات - القفازات – الكمامات وغيرها من المستلزمات العاجلة والضرورية) ، وذلك بالتواصل مع كافة الجهات الرسمية والخاصة لتوفير الاحتياجات أو عن طريق الشراء من السوق الموازي.
- وضع آلية مناسبة لتوزيع الكميات المتوفرة والمتحصل عليها على كافة الجهات داخل الشركة بالإضافة إلى الشركات والجهات العاملة بموقع الشركة.
- يتم تقدير الكميات حسب حجم الإدارات وانتشار المواقع وإعداد العاملين.
- يتم تسليم الكميات عن طريق مندوبي الإدارات وفق نماذج تسليم معدة مسبقا.

المواد التي تم توزيعها:

المادة	الوحدة	داخل الشركة	خارج الشركة
محاليل اليدين	عبوة لتر	748	195
محاليل الأرضيات والحوائط	عبوة 5 لتر	2,011	125
محاليل الأسطح المعدنية والمعدات	عبوة 5 لتر	103	09
قفازات طبية	زوج	54,503	4,428
كمامات طبية	قطعة	102,193	15,261
كمامة قماشية	قطعة	13,525	-
كحول طبي	لتر	6,396	675
أكواب مياه	كوب	13,330	600
صابون جل	عبوة 2/1 لتر	85	24

خدمات أخرى مقدمة لجهات خارجية:

- تعبئة خزان سعته 3000 لتر من الأكسجين لصالح مركز العزل بمستشفى الأورام.
- تسليم 130 اسطوانة أكسجين لصالح مركز العزل بمستشفى الأورام.
- تسليم 10 اسطوانات أكسجين كبيرة لصالح مركز العزل بمستشفى قراره.
- تعبئة عدد 174 اسطوانة أكسجين لصالح مركز العزل بمستشفى قراره.

حملات التعقيم والتطهير

- تنفيذ حملات التعقيم للمكاتب ودورات المياه والمخيمات السكنية والمطاعم والمخيمات وكافة المرافق عن طريق شركات النظافة بالتنسيق مع مدير إدارة الخدمات للإشراف على الأمر وتسليمه المواد المناسبة وزيادة عدد مرات التنظيف والتعقيم عن المعتاد.
- تنفيذ حملات التعقيم والرش داخل الشركة محيطا لمصانع والمواقع.
- تنفيذ حملات تعقيم كافة الوحدات الإنتاجية والخدمية والورش وبواخر الشحن.
- التنسيق مع الإدارات العامة لتوفير العمالة والمشرفين عليها لمتابعة العمل وإتاحة كافة المواقع لتسهيل العمل.
- التعاون مع قسم الإطفاء لتوفير سيارات الإطفاء للمساعدة في أعمال الرش وتعقيم البواخر والسفن الراسية .
- يتم العمل بإشراف فريق مكافحة الآفات بالشركة بالتنسيق مع اللجنة.
- تنفيذ خطة تطهير وتعقيم كافة المواقع الإنتاجية والخدمية والورش بالشركة وتقديم المساعدة والتعاون مع بعض الجهات الخارجية عن طريق فريق مكافحة الآفات بالشركة حيث شملت الإعمال أكثر من 67 موقعا داخل الشركة وأكثر من 7 مواقع خارجها.
- إجمالي ما تم ضخه خلال الفترة من شهر مارس/2020 إلى غاية أكتوبر/2020 م بلغت في حدود (657,720) لتر من المطهرات.

حملات التوعية:

إطلاق حملة توعوية شاملة داخل الشركة بأعداد:

- المواد الدعائية والتوعوية ونشرها بموقع الشركة.
- إعداد الملصقات والمطبوعات التوعوية بالمرض ونشرها بكافة مواقع الشركة .
- إعداد نشرة توعوية عن المرض لتوزيعها على العاملين.
- عقد محاضرة توعوية حول مخاطر فايروس كورونا للوقاية منه.
- تغذية صفحة الشركة على (facebook) بأعمال ونشاطات اللجنة.
- تنفيذ محاضرة توعوية لطلبة مركز التدريب بعد استئناف الدراسة للتعريف بخطر الفايروس وطرق الوقاية.
- الدخول في مداخلات عبر وسائل الإعلام المسموعة والمشاركة في جلسات حوارية حول الإجراءات المتخذة لمجابهة المرض.

التعامل مع حالات الطوارئ وتسجيل الإصابات وحالات الاشتباه والمخالطة:

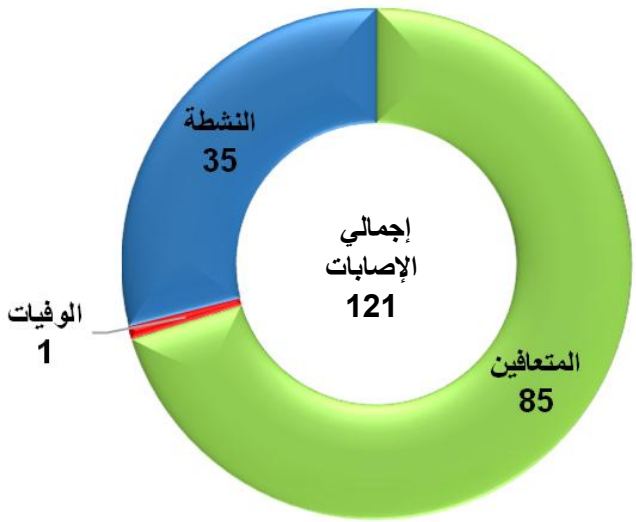
يتم رفع حالات الطوارئ بناء على المراحل المحددة بخطة الاستجابة للمركز الوطني لمكافحة الأمراض ، بحيث تم وضع أقصى مرحلة من الممكن التعامل معها هي المرحلة الثانية وهي (في حالة تسجيل حالة اشتباه أو إصابة لأحد العاملين بالشركة لا قدر الله) فانه يتم اخذ الإجراءات التالية وذلك بناء على توصيات اللجنة العلمية التابعة للجنة العليا لإدارة الأزمة ببلدية مصراتة :

- إبلاغ الإدارة العليا بالشركة للإحاطة.
- الاتصال بلجنة الأزمة المشكلة على مستوى بلدية مصراتة واللجنة العلمية إن لزم الأمر.
- التواصل مع فريق الرصد والتقصي وحصر المخالطين وإجراء التحاليل المطلوبة وتطبيق إجراءات الحجر المنزلي للمصابين والمخالطين للمدة المحددة وفق البروتوكول المعتمد وتوصيات اللجنة العلمية.
- التواصل مع الحالات المصابة لمتابعة تطور حالتها الصحية.
- تعقيم أماكن تواجد العاملين المصابين.
- التواصل مع رؤساء التقسيمات التنظيمية لتنظيم إجراءات الحجر ومتابعة حالة المخالطين والمصابين وتقرير اتخاذ الإجراءات الإضافية لضمان استمرار العمل.
- توجيه العاملين لمراكز الكشف المبكر (عيادة الزروق – شهداء المقاصبة - رأس الطوبة) لتحديد الأعراض.
- منح الحالات المخالطة والمشتبهة راحات مرضية لتسهيل إجراءات الحجر المنزلي بالترتيب مع رؤسائهم.
- في فترة انتشار المرض وتفاقمه في المنطقة الجنوبية تم اتخاذ إجراءات حصر العاملين القادمين من المدن الجنوبية وترتيب إجراء التحاليل وتطبيق إجراءات الحجر المنزلي.
- تم إعداد إحصائيات وتحديد أماكن تواجد العاملين وتقدير أعدادهم وإحالتها للجنة العلمية لتحديد إعداد العينات العشوائية وتوزيعها واتخاذ إجراءات البدء في أخذ العينات وذلك لتقييم الوضع الوبائي بالشركة.
- حيث تم اقتراح أن يتم ما نسبته 10% من إجمالي العاملين بالشركة أي ما يعادل 600 عينه إلا انه لم يتم الاستمرار في ذلك لعدم توفر الإمكانيات اللازمة لذلك.

الوضع الوبائي بالشركة:

تتابع اللجنة تطور الوضع الوبائي بالشركة حيث تم اتخاذ الإجراءات الاحترازية المطلوبة وفق تعميمها للعاملين بالخصوص والتأكيد على أهمية التواصل مع اللجنة لأبلغها حول أي مستجدات لا اتخاذ الإجراءات اللازمة وأيضاً الطلب من العاملين البقاء في المنزل عند الشعور بأي أعراض.

بلغت إجمالي أعداد الإصابات المسجلة داخل الشركة في حدود 121 إصابة موزعة على قطاعات ومواقع الشركة ، وتماثلت معظمها للشفاء مع تسجيل حالة وفاة واحدة ، بالإضافة إلى تسجيل إصابة بين أعضاء اللجنة ودخوله لمركز العزل والآن بصحة جيدة وباشر عمله، كما أن نسبة الحالات التي تماثلت للشفاء تجاوزت 70% وفيما يلي بيان لهذه الإحصاءات حتى نهاية شهر أكتوبر:



الخاتمة:

- تطالب اللجنة المسئولين بالتقسيمات التنظيمية والعاملين بالتعاون بإتباع التعليمات والاجراءات التي تساعد في الحماية والوقاية من تفشي هذه الجائحة بين العاملين وخارجها ، والالتزام بقواعد الحجر المنزلي للحالات المصابة والمشتبه بها للتقليل من الانتشار.
- الاستمرار في برامج التوعية وتكثيف الحملات والنشرات التوعية وحث العاملين على ارتداء الكمامات والتركيز على مسؤولي الشركة بصفة عامة والمسئولين بالتقسيمات التنظيمية والمجموعات الإشرافية للاقتداء بهم ومنع حضور الاجتماعات واللقاءات بدون كمامات.
- الاستمرار في تقييم وضع التشغيل بالشركة خصوصا بعد تطور الوضع الوبائي ووضع خطط طوارئ للاستعداد لأي طارئ خصوصا بعد تسجيل عدد اصابات بين العاملين الامر الذي سيؤدي الى حجر مجموعات المخالطين والذي سيكون له اثر سلبي على استمرار التشغيل.

نسأل الله السلامة للجميع

اخبار صناعة الحديد والصلب

توقيع عقد مع شركة بتروغاز لصيانة وحدة توليد الكهرباء التربينه الغازية

تم يوم 22 نوفمبر 2020 م توقيع عقد رقم 2020/31 م بين الشركة الليبية للحديد والصلب وشركة بتروغاز للخدمات النفطية بشأن صيانة وحدة التوربينة الغازية بمحطة الكهرباء والتحلية بالشركة. بعد إتمام هذه الصيانة سيكون بإمكان التوربينة إنتاج 18 ميجاوات لحالات الطوارئ والإظلام التام ، ويشمل العقد تطوير نظام التحكم وتغيير نظام الوقود من ديزل إلى ديزل وغاز.

توقيع عقد مع شركة الموقع لإنارة المبنى الإداري بالطاقة الشمسية

تم يوم 06 ديسمبر 2020 م توقيع عقد مع شركة (الموقع) يخص إنارة المبنى الإداري بالطاقة الشمسية في مساعي الشركة لإيجاد بدائل غير تقليدية للطاقة الكهربائية ، وكخطوة جريئة للاتجاه للطاقات المتجددة والنظيفة ، وسيكون هذا المشروع بداية لخطوات أخرى لباقي مرافق الشركة للاعتماد على الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة.

إعادة افتتاح محطة الغاز المسال بالشركة الليبية للحديد والصلب

تم إعادة افتتاح محطة الغاز المسال المستعمل في عمليات القطع واللحام، حيث تعتبر هذه المحطة من أهم ركائز الشركة منذ افتتاحها. المشاكل والعراقيل الفنية بالمحطة تغلب عليها مجموعة من المهندسين والفنيين والعمال بهذه المحطة بالتعاون مع باقي المصانع بقطع ولحام وتصنيع الأنابيب والمواد المشغلة لهذه المحطة.
تعتمد المحطة على عدد 2 خزانات رئيسية سعة كل واحد منهما 25 طنا من الغاز المسال ، لتبدأ عملية التعبئة لاسطوانات المصانع، كما تم تقديم مقترح لإمكانية فتح المجال أمام عمال الشركة لتعبئة الاسطوانات المنزلية ..

الشركة تكرم 93 من العاملين لوصولهم سن التقاعد

في لمسة وفاء من الشركة للعاملين بها وخلال شهر أكتوبر بالقاعة الرئيسية بالمبنى الإداري للشركة تم تكريم 93 عاملا ممن وصلو إلى سن التقاعد وكذلك المحالين إلى التقاعد بعجز طبي تقديراً لمجهوداتهم المبذولة في العمل بالشركة ، وفي فترة عمل امتدت من بدايات التشغيل لمصانعها ولمدة تفوق ثلاثة عقود من البدل والعطاء بكل ما يملكون من خبرة وجهد ووقت فلهم منا كل تقدير واحترام.

اخبار صناعة الحديد والصلب

توقيع اتفاقية عمل مع شركة ايرومت التركية لاستكمال أعمال التطوير لمصنع الأكسجين

تم توقيع اتفاقية عمل بين الشركة وشركة ايرومت التركية لاستكمال أعمال التطوير لمصنع الأكسجين والهواء المضغوط ، وذلك ضمن الخطط المتبعة لتحسين وزيادة الإنتاج ، وسيؤدي ذلك إلى زيادة حصة مرافق ومصانع الشركة من مختلف الغازات كالأكسجين والنيتروجين والأرجون مما يعزز الفرص أمام الشركة من مضاعفة إنتاجها.

إعادة تشغيل مفرغ معبئ السفن بعد عمليات الصيانة

أقيمت يوم 08 ديسمبر 2020 م احتفالية بمقر ميناء الشركة بمناسبة إعادة تشغيل مفرغ ومعبئ السفن بعدما أُجريت له أعمال الصيانة اللازمة، وكان هذا المفرغ قد لحقت به الأضرار جراء العاصفة الثلجية التي ضربت مدينة مصراتة خلال المدة الماضية ، هذا وقد تمت الصيانة بعناصر وخبرات الشركة الوطنية وبالتعاون بين التقسيمات التنظيمية ذات العلاقة ومن قطاعات الشركة المختلفة وفي زمن قياسي ليعود المفرغ للعمل مجدداً بكل طاقته التصميمية.

استعراض التقرير النهائي لدراسة تقييم الوضع البيئي داخل الشركة ومحيطها الجغرافي

تم يوم الثلاثاء الموافق 01 ديسمبر 2020 م استعراض التقرير النهائي لدراسة تقييم الوضع البيئي داخل الشركة ومحيطها الجغرافي ، بحضور بعض مسؤولي الشركة و رؤساء وأعضاء الفرق البحثية ، وتم خلال الاجتماع مناقشة نتائج الدراسة ومؤشراتها بالإضافة إلى المقترحات والتوصيات الواجب اتخاذها للرقي بمستوى الأداء البيئي بالشركة ، ومن المخطط عرض هذه النتائج ومناقشتها بورشة عمل موسعة ستعقد بالفترة القادمة بحول الله يُدعى إليها كل البحاث والمهتمين بالمجال البيئي.

يُذكر بأن الفرق البحثية مكونه من نخبة من الأساتذة والبحاث المختصين في مجال البيئة من عدد من الجامعات والمراكز البحثية الليبية.

الشركة الليبية للحديد والصلب تزويد مراكز العزل لجائحة كورونا بالأكسجين الطبي

باشرت الشركة بتوفير قرابة ستة آلاف لتر من الأكسجين الطبي، حيث تُجرى الآن عملية التعبئة من مصنع الأكسجين والهواء المضغوط ليتم نقلها إلى مركز العزل المتخصص في علاج مرضى جائحة كورونا، حيث قامت الشركة بسد العجز الحاصل في اسطوانات الأكسجين التي يتم استعمالها للحالات الحرجة.

حفظ الله الجميع ورفع عنا وعنكم هذا الوباء.

اخبار صناعة الحديد والصلب

الصلب العالمي بين الانخفاض والانتعاش بسبب الكورونا

حسب المؤشرات سينخفض الطلب العالمي على الصلب النهائي بنسبة 6.4 ٪ في عام 2020 بسبب جائحة COVID-19 وسينتعش بنسبة 3.8 ٪ في عام 2021 ، حسبما قال مدير الدراسات الاقتصادية برابطة الصلب العالمية ناي هي هان في المؤتمر الإلكتروني لمعهد الحديد والصلب في جنوب شرق آسيا في يونيو.

وقالت هان إن الطلب على الصلب الجاهز عالميا انخفض إلى 1653.9 مليون طن متري في 2020 من 1766.5 مليون طن في 2019 ومن المتوقع أن يصل إلى 1717.4 مليون طن في 2021 ، مضيفة أن تأثير وباء COVID-19على الناتج المحلي الإجمالي كان بالفعل أكبر مما كان عليه خلال الأزمة المالية العالمية بسبب عمليات الإغلاق في العديد من البلدان. وأشارت إلى أنه بينما سجل سوق الصلب في الصين معدل نمو بنسبة 23.4٪ بعد الأزمة المالية العالمية في عام 2009 ، وكان من المتوقع نمو 1٪ فقط في الطلب في عام 2020.

وكان قطاع السيارات من بين الأكثر تضررا خلال الأزمة المالية العالمية ووباء COVID-19. ومن المتوقع أن ينكمش استخدام الصلب في قطاع السيارات بنسبة 19.6٪ لعام 2020 ، مقارنة بانكماش 23.8٪ في عام 2009 .

تراجع صادرات الحديد والصلب المصرية

تراجعت قيمة صادرات مصر من الحديد والصلب خلال الـ 9 أشهر الأولى من 2020 بنسبة 18٪ ، لتصل إلى 438 مليون دولار مقابل 535 مليون دولار خلال نفس الفترة من 2019، بحسب التقرير الشهري الصادر عن المجلس التصديري لمواد البناء ، وبحسب التقرير تم تصدير الحديد إلى 76 دولة منهم 19 دولة لم يتم التصدير لها خلال نفس الفترة من العام الماضي وهي (كوريا الجنوبية، مالطا، كرواتيا،سيشل، فلسطين، الكونغو زائير، هونج كونج، الكويت، اتحاد ماليزيا- ملايو سابقا، السلفادور، مالي، موزامبيق، نيوزيلندا، انجولا ، توجو ، زيمبابوي ، روديسيا الجنوبية، روسيا الاتحادية، بنين، وأوكرانيا.

(www.shorouknews.com)

ارتفاع إنتاج العالم من الصلب الخام 6.6% خلال شهر نوفمبر

وفقاً للبيانات الأولية التي أعلنها الاتحاد العالمي للصلب عن إنتاج العالم (64 دولة) من الصلب الخام خلال شهر نوفمبر 2020 بلغ 158.3 مليون طن بزيادة 6.6% عن إنتاج شهر نوفمبر عام 2019 .

وقد بلغ إنتاج الصين اكبر دولة منتجة للصلب في العالم خلال شهر نوفمبر الماضي 87.7 مليون طن بزيادة 8.0% عن إنتاج نفس الشهر من عام 2019 وبلغ إنتاج الهند 9.2 مليون طن بزيادة 3.5% من إنتاج شهر نوفمبر 2019 وبلغ إنتاج اليابان 7.3 مليون طن بتراجع -5.9% عن إنتاج نفس الشهر من العام الماضي.

(www.aisusteel.org)

تغير الرقم القياسي العالمي في انتاج اعلى صبات من الصلب السائل (SMS CASTING)

أعلنت الشركة التركية (Koc Metalurji A.s.) تسجيل رقم قياسي عالمي جديد للصبات الصلب (sms casting) باستخدام فرن القوس الكهربائي (EAF) من 51 صبة إلي 54 صبة خلال 24 ساعة.

شركة توسيالي الجزائر تستأنف صادرتها من قضبان حديد التسليح

استأنفت شركة توسيالي الجزائر عمليات تصدير الصلب من خلال جدولة عملياتها لشحن 18 ألف طن من قضبان حديد التسليح إلى ميناء أوتاوا في كندا. وبحسب بيان صادر عن الشركة الجزائرية التركية (توسيالي) بعد توقف تصدير دام عدة أشهر بسبب جائحة فيروس كورونا الذي أثر على الاقتصاد العالمي ، بدأت شركة توسيالي الجزائر عملية تصدير جديدة إلى كندا. ويقدر حجم الشحنة 18,000 طن من قضبان حديد التسليح وسوف يتم نقلها من ميناء مستغانم إلى ميناء أوتاوا في كندا. ويشير البيان الصحفي للشركة أن عملية التحميل بدأت في 27 أغسطس الماضي ستبدأ السفينة رحلتها خلال الأسبوع الأول من سبتمبر.

وتؤكد شركة توسيالي التي نفّذت بالفعل العديد من صادرات منتجات الصلب وحديد التسليح إلى الولايات المتحدة وكندا مكانتها في أسواق أمريكا الشمالية وأوروبا وأفريقيا.

(www.steel-network.com)

توسيالي (الجزائرية-التركية) تعلن عن تصدير الشحنة الثالثة من أنابيب الصلب إلى السنغال

أعلنت شركة توسيالي (الجزائرية - التركية) عن تصدير الشحنة الثالثة من أنابيب صلب (Pilling Pipe) حيث سيتم شحن 60 وحدة يبلغ مجموعها 708 متراً هذا الأسبوع من ميناء وهران متجهة إلى دكار في السنغال.

وفي أكتوبر الماضي.. قامت (توسيالي) بتصدير أول شحناتها من لفائف الأسلاك والتي بلغت (3 آلاف طن) إلى السنغال من ميناء مستغانم.. وذلك لأول مرة في تاريخ الجزائر.

(www.steel-network.com)

تسع شركات يابانية تتفق على تشكيل رابطة الهيدروجين

تخطط تسع شركات يابانية للاتحاد لتشكيل رابطة هيدروجين يابانية في ديسمبر 2020 م ، بهدف تطوير استراتيجية القيمة المضافة لاستغلال الهيدروجين وتعزيز الشراكة العالمية في هذا القطاع . يضم الاتحاد كل من شركة الغاز الطبيعي المسال ، وشركةالكهرباء وشركة التكرير (KHI) ، وشركة كوبا (KOBE STEEL) لصناعة الصلب، وشركة صناعة السيارات تويوتا، وشركة توشيبا للإلكترونيات والهندسة .

ارتفاع واردات المغرب من خردة الصلب والمعادن

ارتفعت واردات الشركات المغربية العاملة في مجال استغلال خردة الحديد والصلب وباقي أنواع المعادن المحّولة، التي تستخدم في صناعة الصلب والحديد، بنسبة لافتة خلال السنتين الأخيرتين.

وكشفت بيانات صادرة عن مكتب الصرف أن استيراد الشركات المغربية ما يناهز 720 ألف طن من خردة الحديد والنحاس وباقي أنواع المعادن المحّولة ، خلال الفترة بين يناير 2019 – يونيو 2020 بقيمة وصلت إلى 1.73 مليار درهم.

وتشكل قارة أوروبا أول سوق مصدرة للخردة إلى المغرب، إذ بلغت الكميات المستوردة من طرف الشركات المحلية ما يقرب 610 آلاف طن، خلال الفترة يناير 2019 إلى يونيو من العام الجاري، بقيمة بلغت 1.7 مليار درهم ، بينما جاءت الصين في المرتبة الثانية بنحو 40 ألف طن.

(www. aisusteel.org)

15% زيادة بواردات تركيا من (الخردة) خلال الـ 9 أشهر الأولى من 2020

شهدت حجوزات (الخردة) للمصانع التركية من موريديها العالميين زيادة على أساس سنوي في الأرباع الثلاثة الأولى من عام 2020، مع ارتفاع الواردات خاصة من الولايات المتحدة بشكل كبير بدعم من انتعاش الطلب اعتبارًا من يوليو.. وذلك على الرغم من توقف بعض المصانع مؤقتًا وخفض الإنتاج خلال الربع الثاني بسبب جائحة COVID-19.

بحسب أحدث بيانات معهد الإحصاء التركي (TUIK) بلغ إجمالي واردات المصانع التركية من الخردة الحديدية خلال الـ9 أشهر الأولى من العام الحالي نحو (16.1 مليون طن) بزيادة قدرها 15٪ مقارنة بالعام الماضي.

واستمرت الولايات المتحدة أكبر مورد للخردة إلى تركيا خلال الـ 9 أشهر بإجمالي (3.4 مليون طن).. بزيادة 27٪ مقارنة بنفس الفترة من العام السابق.. وفقًا لوكالة (إس آند بي جلوبال بلاتس).

واستوردت المصانع التركية (1.72 مليون طن) من (الخردة) الروسية.. وهو ما يزيد عن (1.55 مليون طن) تم استيرادها في نفس الفترة من العام الماضي.

وبلغ إجمالي الواردات من بلجيكا (1.22 مليون طن) ، بينما بلغ إجمالي الواردات من رومانيا وليتوانيا (865.6 ألف طن) و(689 ألف طن) على التوالي ، كما شحنت الدنمارك نحو (566.6 ألف طن) من (خردة الحديد) إلى تركيا في تلك الفترة ، بينما صدرت فرنسا (401 ألف طن).

(www.steel-network.com)

تشيلي تقود استراتيجية هيدروجين الطاقة المتجددة (الخضراء)

أطلقت تشيلي إستراتيجية طويلة الأمد للهيدروجين من الطاقة الخضراء كوسيلة لاستغلال الهيدروجين الفائض من الطاقة المتجددة ، وتنويع اقتصادها الموجه نحو التصدير وتحقيق أهداف الانبعاثات الخاصة بها .

قال وزير الطاقة التشيلي" بحلول عام 2050 ، يمكن أن تنتج البلاد 25 مليون طن سنويًا من الهيدروجين الأخضر ، وتكسب 30 مليار دولار سنويًا من الصادرات المسالة ، و سوف تستحوذ على 50٪ من الأسواق اليابانية والكورية و 20٪ من السوق الصيني."

وزير الطاقة خوان كارلوس جوبيت

ورشة عمل خاصة بانعكاس أزمة الطاقة على القطاع الصناعي ومعالجتها

برعاية من الشركة الليبية للحديد والصلب وبحضور السيد رئيس مجلس الإدارة وبتنظيم اتحاد الصناعة الليبية عُقدت بمدينة طرابلس يوم 22 ديسمبر 2020 م ورشة العمل الخاصة بانعكاس أزمة الطاقة على القطاع الصناعي ومعالجتها "المشاكل، الحلول، الاستجابة" ، وتمّ خلال أعمال الورشة عرض عدد 8 ورقات بحثية من الجهات المشاركة في ورشة عمل أزمة الطاقة وانعكاسها على القطاع الصناعي ، وهي كالتالي :

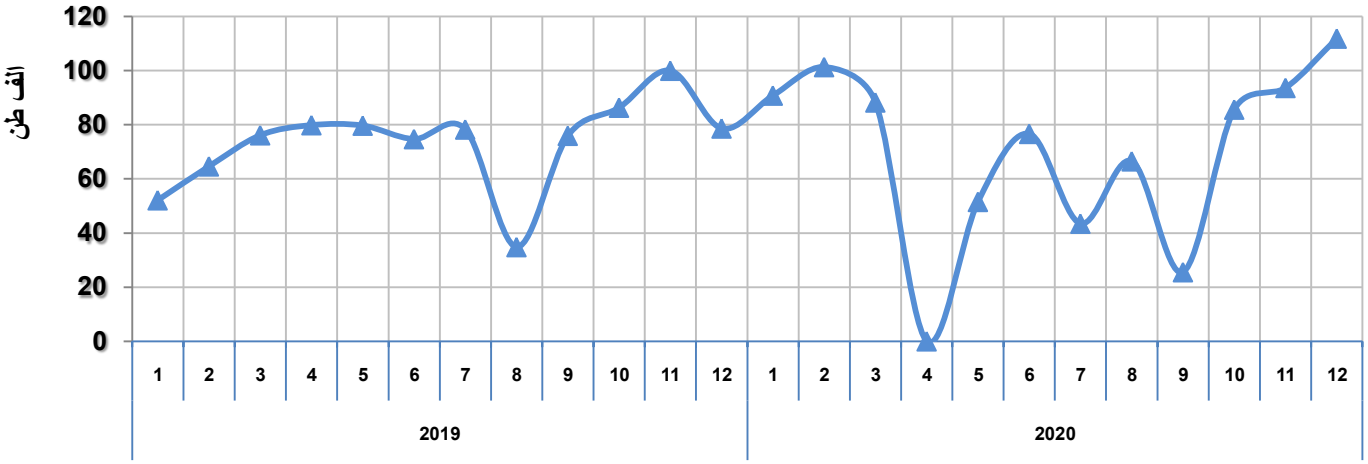
- بدأت أعمال الورشة بورقة علمية من الشركة الليبية للحديد والصلب والتي أعدت من طرف م. محمد مصباح (المكتب الاستشاري) والسيد م. حسن شاحوت (الإدارة العامة للمرافق الأساسية) و قدمّها م. رشيد الطناشي رئيس قسم البحث والتطوير بالشركة، والتي ناقشت انعكاس أزمة الطاقة على مصانع الشركة الليبية للحديد والصلب والآثار السلبية على عمليات التشغيل لهذه المصانع وما ينتج عنها من انخفاض للإنتاج وبالتالي انخفاض ربحية الشركة وتأثر الوضع المالي لها في ظل عدم دعم الدولة وتعويضها عن التوقفات الناتجة عن إعطاء الأولوية للشبكة العامة ، وكذلك عدم تقديم بعض الإعفاءات الضريبية (ضريبة بيع النقد الأجنبي) لتوفير احتياجات الشركة من مواد خام ومستلزمات التشغيل.
- ورقة الشركة الأهلية للإسمنت، قدمّها "م. فرج عمار" وناقشت انعكاس أزمة الطاقة على مصانع الشركة الأهلية للإسمنت.
- ورقة شركة زادكو، قدمها "م. نجيب كريمة" وناقشت إمكانية استخدام الطاقات المتجددة في ليبيا.
- ورقة شركة وادي الربيع، قدمّها "م. سعيد سلامة" وناقشت انعكاس أزمة الطاقة على مصانع شركة وادي الربيع لإنتاج الدقيق.
- ورقة المؤسسة الوطنية للنفط، قدمّها "م. عبدالحميد دغمان" وناقشت استهلاك القطاع الصناعي للطاقة.
- ورقة الشركة العامة للكهرباء، قدمّها "م. أسامة عبيد" وناقشت تحديات إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية.
- ورقة جهاز الطاقات المتجددة، وناقشت توظيف الطاقات المتجددة واستغلالها لإنتاج الطاقة.
- ورقة قطاع التمويل والمصارف، قدمّها " م. سعد القمودي" وناقشت دور المصارف في تمويل مشاريع توليد الطاقة.

وقد خلصت ورشة العمل في نهايتها إلى مجموعة من التوصيات التي تساعد في تخطي هذه الأزمة وخفض تأثيراتها على قطاع الصناعة وأهم هذه التوصيات الآتي:

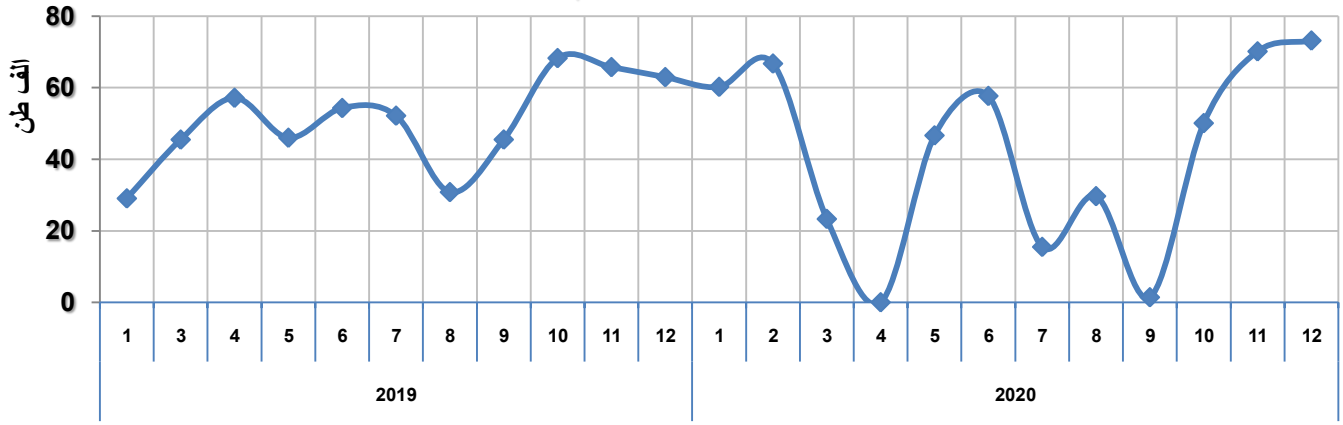
- تركيز الاهتمام على القطاع الصناعي بتوفير الطاقة (الكهربائية والغاز الطبيعي والزيت الثقيل والوقود) المطلوبة لتشغيل الأنشطة الصناعية وتحسين جودتها من حيث الوفر والاستقرارية .
- العمل على تعديل وتطوير اللوائح والتشريعات والقوانين النافذة المنظمة لتوليد وتزويد الطاقة وإصدار التشريعات اللازمة لتتوافق وإمكانية مشاركة القطاع الصناعي في توليد الطاقة.
- تبنّي الدولة الدخول الفعلي في مجال الطاقات البديلة المتجددة (الشمسية و الرياح) لتخفيف العبء وتغطية العجز من الطاقة المطلوبة للشركات الصناعية والمؤسسات والتجمعات السكنية.
- العمل على فتح أفاق الاستثمار في مجال توليد الطاقات أمام الشركات الصناعية وشركات القطاع الخاص والقطاع المصرفي وفق برامج وآليات استثمارية مقننة.
- ضرورة دعم وتأمين مصادر تغذية المصانع بالطاقة الكهربائية والغاز لضمان الإستقرارية والتشغيل الآمن لعمليات التحكم والإنتاج والحفظ والتخزين.
- ضرورة دعم الشركة العامة للكهرباء وتدليل كافة الصعوبات والعراقيل التي تواجهها في صيانة وتطوير وحماية محطات التوليد وخطوط نقل الطاقة وتعزيز قدرة الشبكة العامة لتغطية متطلبات المستهلكين للطاقة الكهربائية.
- التعجيل بصيانة محطة كهرباء الحديد والصلب لخصوصيتها الفنية ووجودها في موقع آمن وإمكانية توفيرها لأكثر من (400) ميجا وات بعد صيانتها و ذلك وفق الموازنة المخصصة لها من الدولة.
- تخصيص محفظة استثمارية تساهم فيها كل مؤسسات التمويل المالي والاستثماري ووزارة المالية، بحيث يتم توظيف جميع الأموال المخصّصة لها في دعم المشاريع الصناعية لحل مشاكل الطاقة بها.
- ضرورة الاستفادة من المساهمات الليبية في مؤسسات التمويل المالية بالخارج وخاصة مجموعة البنك الإسلامي للتنمية لتمويل المشروعات الإستراتيجية مثل الطاقة باعتبار أن ليبيا ثاني أكبر مساهم في مجموعة البنك.

الإنتاج والمبيعات

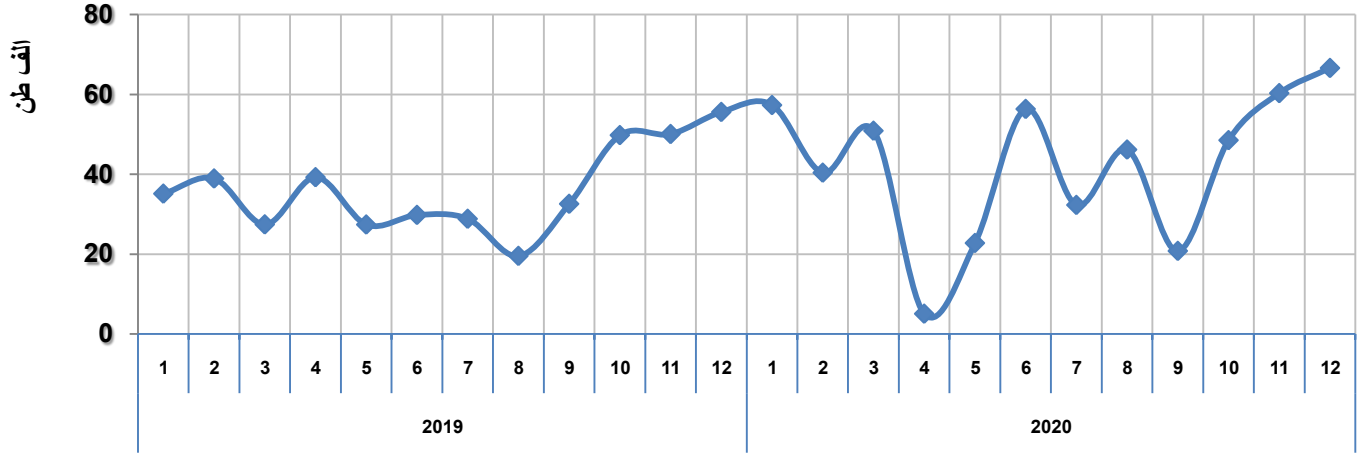
منتجات الاختزال للشركة الليبية للحديد والصلب
2019- 2020 م



منتجات الصلب للشركة الليبية للحديد والصلب
2019- 2020 م



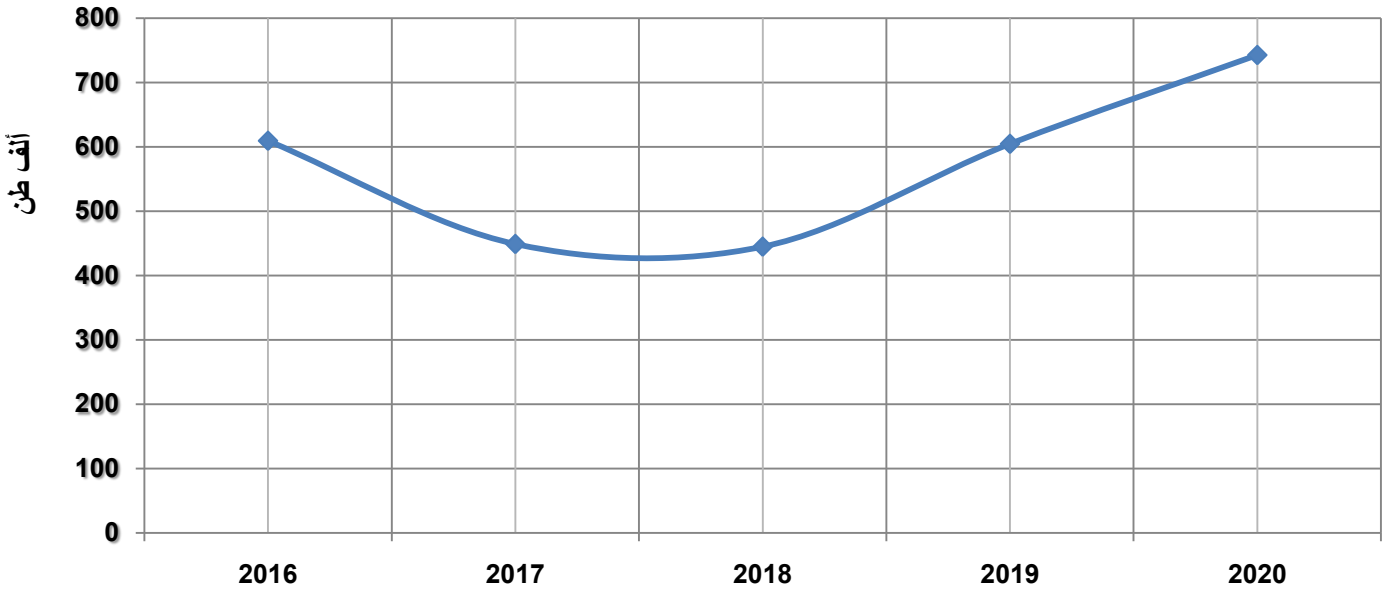
حديد التسليح المنتج بالشركة الليبية للحديد والصلب
2019- 2020 م



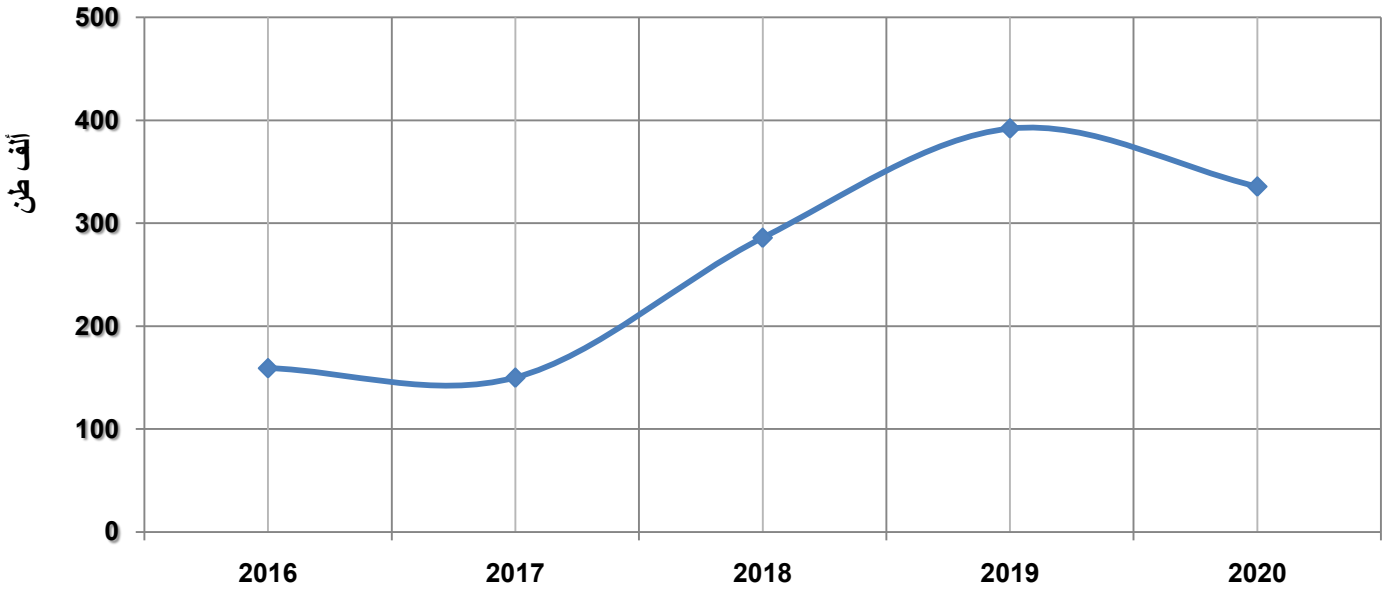
ملاحظة : الانخفاض في الإنتاج من شهر ابريل الى سبتمبر لسنة 2020 م يرجع لتدني إمدادات الطاقة (الكهرباء والغاز) والتوقف بسبب جائحة كورونا

الإنتاج والمبيعات

المبيعات المحلية للشركة الليبية للحديد والصلب
من سنة 2016 حتى 2020 م



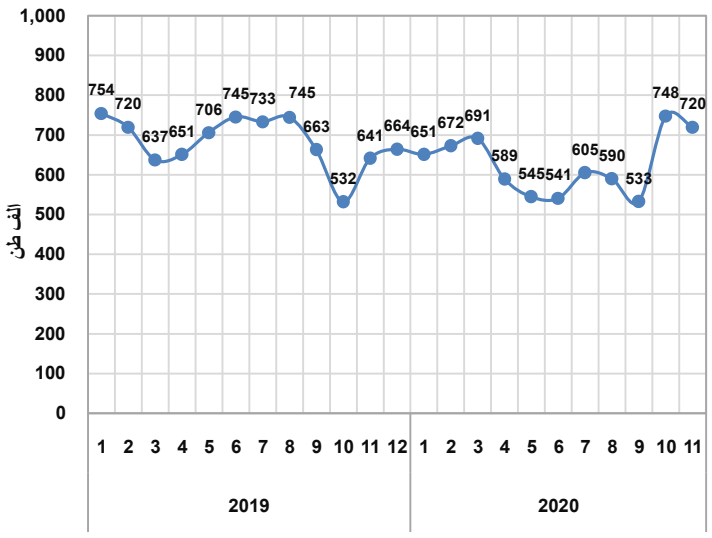
المبيعات الخارجية للشركة الليبية للحديد والصلب
من سنة 2016 حتى 2020 م



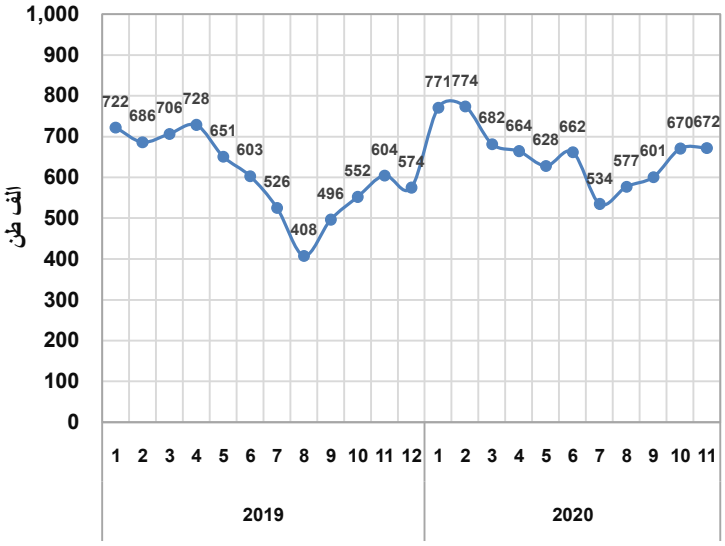
انتاج الدول العربية للصلب

من يناير 2019 إلى نوفمبر 2020 م

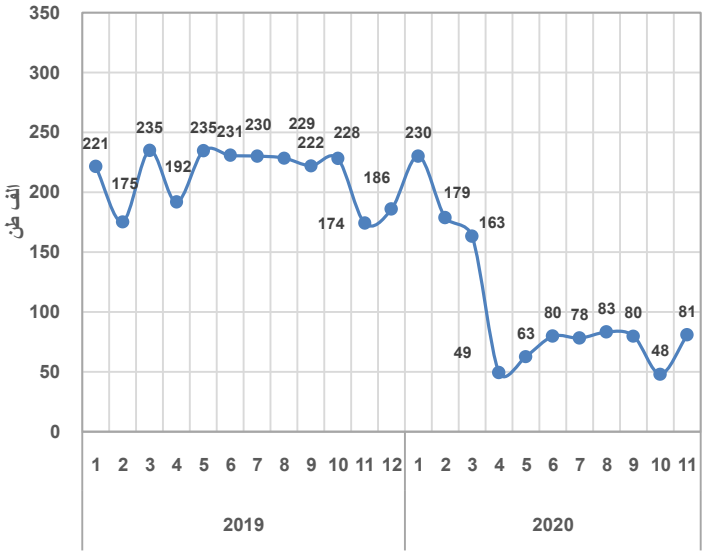
المملكة العربية السعودية



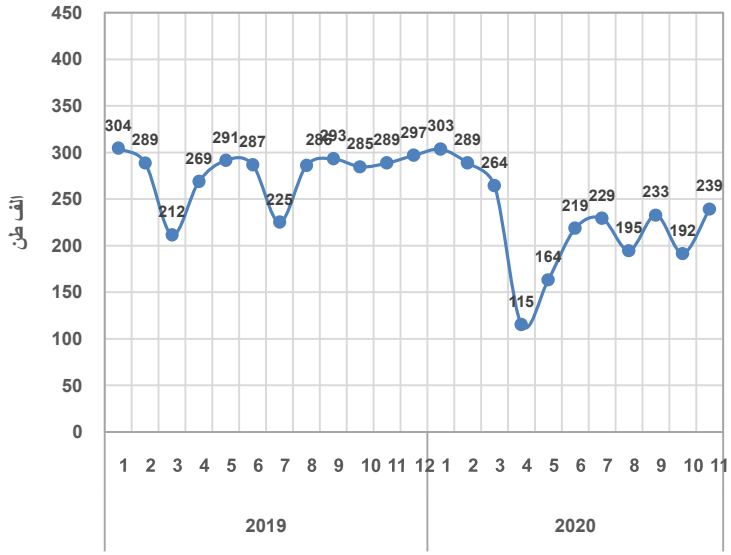
جمهورية مصر



قـــطر



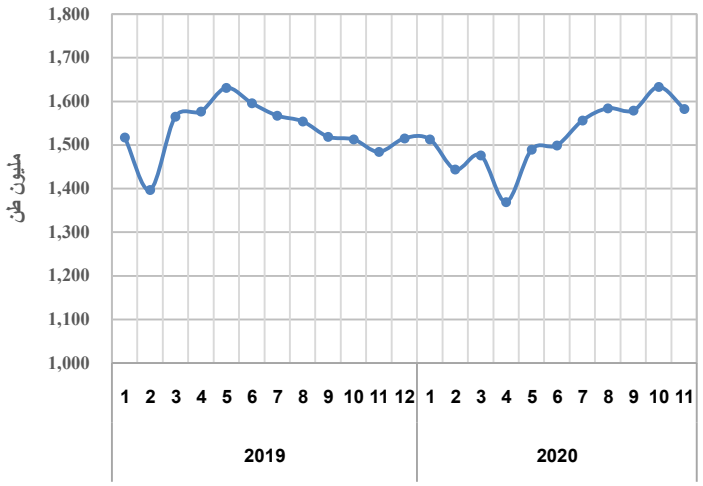
الامارات



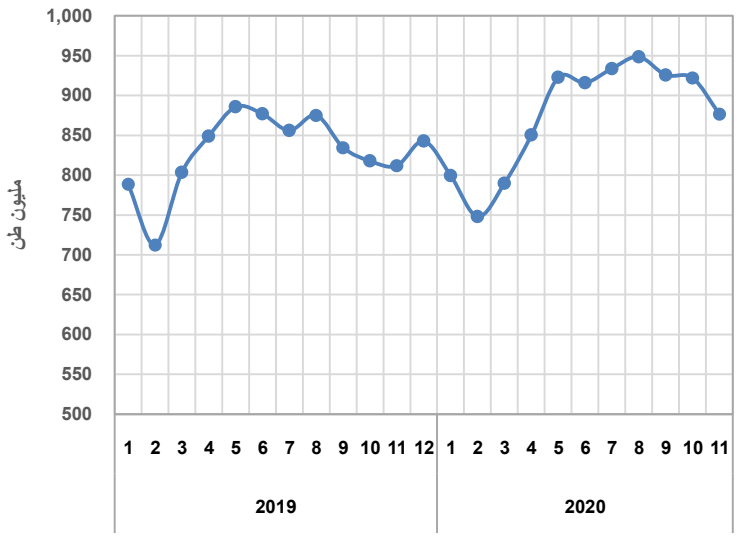
الإنتاج العالمي والدول الأكثر إنتاجاً للصلب

من يناير 2019 إلى نوفمبر 2020 م

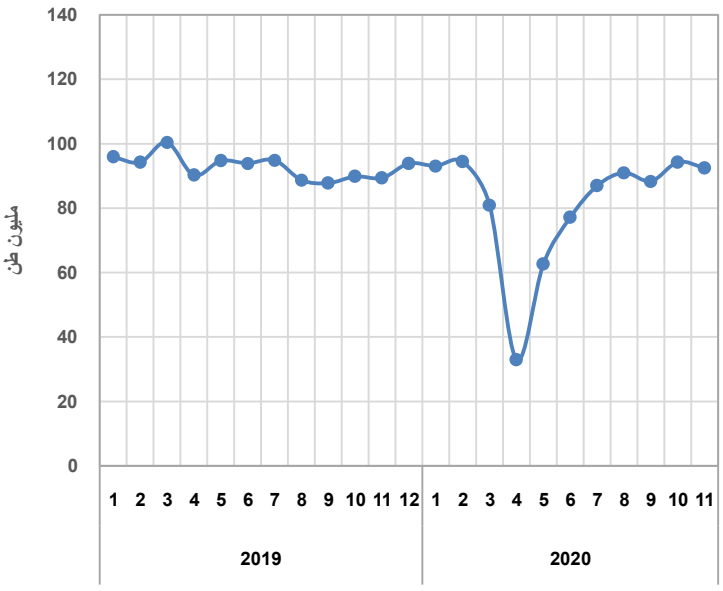
الإنتاج العالمي



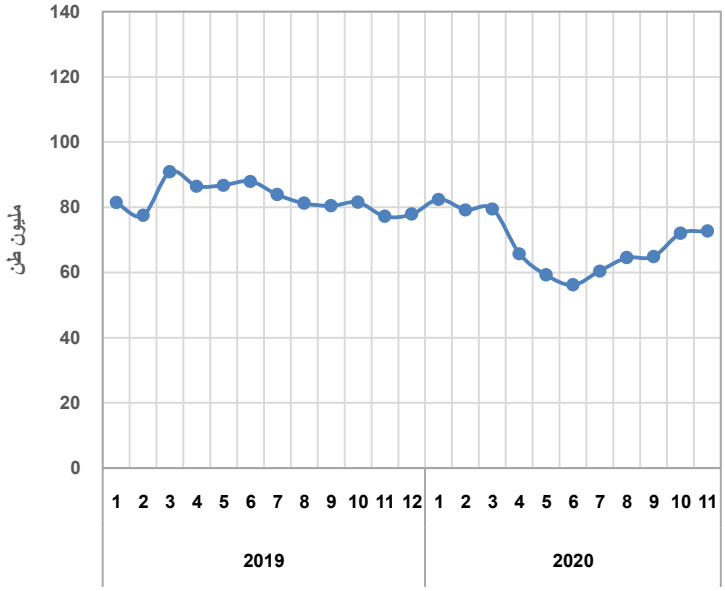
الصين



الهند



اليابان



وحدة تعبئة وتكييس مسحوق الجير الحي

مشروع مميّز معروض ضمن ورشة عمل التعريف بالاستثمار
والفرص المتاحة بالشركة الليبية للحديد والصلب

عبدالرؤوف محمد الحاسي - مصطفى مسعود الككلي
مصنع الجير والدولوميت

مقدمة:

خلال عمليات التكسير في محجر الحجر الجيري والدولوميت في محجر السدادة يتم رمي كميات كبيرة من خام الحجر الجيري تقدر بما يزيد عن 30% من الكمية المنتجة والتي ترمى في المحجر وقبل عمليات الحرق بمصنع الجير يتم غربلة المواد القادمة يتم رمي كميات أخرى بساحة المنتجات الثانوية ، ويتم رمي ما يزيد عن 300 طن شهريا من الأحجام الصغير بعد عملية الحرق التي تعتبر جاهزة للاستخدام.

وهذه الكميات يمكن الاستفادة منها بطحنها والحصول على قيمة مضافة للشركة وتحسين البيئة.

ونتيجة لعمر مصنع الجير تم إدراج مشاريع لتطوير مصنع الجير أهمها استخدام الغاز الطبيعي لعملية الحرق لتقليل مخرجات الاحتراق وتحسين البيئة وتسهيل عمليات التشغيل والصيانة وتجديد منظومة التحكم التي لم يعد يصنع لها قطع غيار وإضافة سير لنقل الدولوميت لمصانع الصلب لفصل الجير عن الدولوميت أثناء عملية الحرق لتقليل الاستهلاك للحراريات.

ومن خلال هذا المشروع يقترح إنشاء وحدة تعبئة وتكييس لمنتج الجير الحي لغرض البيع بدلا من التخلص منه عن طريق رميه في ساحة المنتجات الثانوية.

أهداف المشروع :

- الاستفادة من مخلفات التصنيع (الأحجام غير المرغوبة) لمادة الجير المحروق.
- توفير مواد خام أولية لمشاريع تصنيعية أخرى مثل مصانع الطلاء وغيرها.
- المحافظة على نظافة البيئة بالتخلص من مادة الجير الحي بطريقة صحيحة وأمنه.

متطلبات تشغيل المشروع :

المياه والهواء المضغوط والكهرباء مع مراعاة التهوية وتنقية الغبار وضوابط السلامة والبيئة.

وصف العمليات الفنية للمشروع:

تتمّ العملية بنقل المادة الخام من خزانات حفظ مادة مخلفات الجير المحروق عن طريق سير ناقل إلى الكسارة لطحن الأحجام الكبيرة وتحويلها إلى بودرة متجانسة الحجم ومن ثم تنقل إلى الغربال الهزاز للتنقية وبعد ذلك تُنقل إلى (في حالة التسويق كجير سائب ينقل بسيارات خاصة عن طريق مغذي خاص) أو إلى آلة التكييس ومن ثم إلى مبنى التخزين الجديد.

الطاقة الإنتاجية ونوع مخرجات المشروع :

الطاقة الإنتاجية للمشروع تُقدر بحوالي 10 آلاف طن سنوياً من مادة مسحوق الجير يمكن تعبئتها في أكياس 25 و50 كجم أو حجم صناعي 500 كجم أو جير سائب يتم نقله عن طريق شاحنات مثل شاحنات نقل الإسمنت السائب.

مكونات المشروع :

- مطحنة للجير بقدرة إنتاجية 100 طن يوميا بقدرة سنوية 30 ألف طن سنويا مع منظومة تجميع الغبار وتلبيده.
- مخزن عمودي يتكون من مخزنين بسعة 200 طن لكل منهما.
- خط تعبئة أكياس 25 كجم بقدرة 100 طن في اليوم بقدرة 30 ألف طن سنوياً
- مخزن بمساحة (42 م × 30 م) لتخزين المنتجات
- معدات مناولة وشاحنات.

مـــدة تنفيذ المشروع:

09 أشهر من بداية تنفيذ المشروع إلى تشغيلـــــــــه.

عمر المشروع :

25 سنة تقريباً ويعتبر المشروع قابلاً للتطوير.

تنفيذ المشروع :

- الطريقة المقترحة لتنفيذ المشروع: (مقاول، الشركة):عن طريق عطاء لأحد المقاولين المعتمدين لدى الشركة.
- طريقـة تمويـل المشـروع:. بإدراجـه فـي الميزانيـة التقديريـة للشركة.

تكلفة الاستثمار للمشروع :

ر.ت	البند	القيمة بالدينار بسعر التحويل الرسمي
1	تكلفة (الأرض)	0
2	مطحنة للجير بقدرة إنتاجية 100 طن يوميا بقدرة سنوية 30 ألف طن سنويا مع منظومة تجميع الغبار وتلبيده	660,000
3	مخزن عمودي يتكون من مخزنين بسعة 200 طن لكل منهما	460,000
4	خط تعبئة أكياس 25 كجم بقدرة 100 طن في اليوم بقدرة 30 إلف طن سنويا	570,000
5	مخزن بمساحة (42 م × 30 م) لتخزين المنتجات	650,000
6	آلات ومعدات مناولة وشاحنات	230,000
	المجموع	2,570,000

التكاليف التشغيلية والعوائد السنوية :

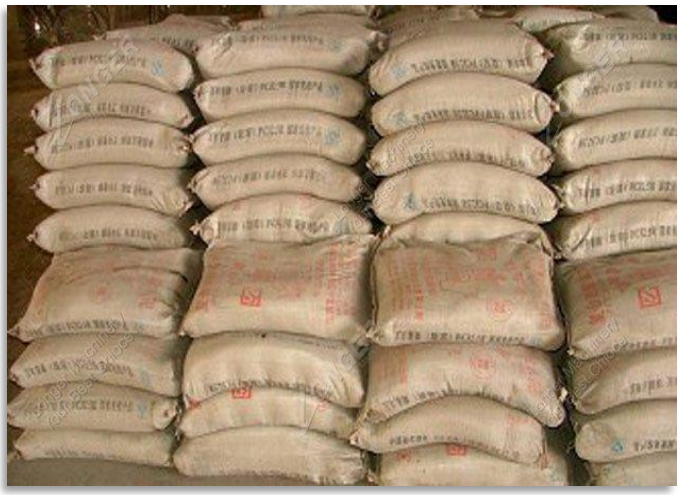
ر.ت	البند	الكمية	التكلفة للوحدة	إجمالي التكلفة د ل
1	المادة الخام	30,000 طن	15	450,000
2	إهلاك رأس المال	2,570,000	%4	102,800
	العمالة	5	12×2000	120,000
3	المنافع (كهرباء ، مياه ، طاقة....)	تقدير		35,000
4	تكاليف قطع الغيار ومستهلكات التشغيل	تقدير		130,000
5	تكاليف إدارية وعمومية وتسويقية	تقدير		50,000
	المجموع			887,800
	تكلفة الطن 30,000 طن سنويا			29,6
	إجمالي الإيرادات	30,000	150	4,500,000
	صافي العائد			3,612,200
	فترة استرداد رأس المال			9 أشهر

عوائد أخرى للمشروع :

- العوائـد الاجتماعيـة مـثلا (خلـق فـرص عمـل، العائـد علـى المجتمع،...)
- توفير مادة الجير وعدم استيرادها من الخارج .
- المحافظة على الموارد وعدم ضياعها والاستفادة منها كمدخلات صناعية.
- تغطية احتياجات مصانع الطلاء ومصانع البلاط والسيراميك.

الدراسة البيئية للمشروع :

- الآثار الإيجابية على البيئة المحيطة بالتخلص من الغبار الناتج من إنتاج الجير الحي والاستفادة منها بإعادة تعبئته.
- عدم وجود أية آثار سلبية على البيئة المحيطة في ظل الالتزام بالاشتراطات البيئية.



المخاطر التي قد تواجه المشروع :

نظراً لتوفر المواد الخام محلياً وهذه المادة تعتبر من المنتجات الثانوية (مخّلفات) عملية التصنيع لمصنع الجير تكاد تكون نسبة المخاطر المحتملة معدومة.

أخيراً :

قُدّم المشروع ضمن المشاريع المعروضة بورشة عمل التعريف بالاستثمار والفرص المتاحة بالشركة الليبية للحديد والصلب المنعقدة بالشركة في ديسمبر 2017 م ، والتي نظمت وفق قرار السيد رئيس مجلس الإدارة رقم (167) لسنة 2017 م الصادر بتاريخ 2017/07/25 م وتحصل على الترتيب الأول

استخدام تقنية التحكم الرقمي بالحاسب (CNC) في تصنيع قطع الغيار محلياً

م. أحمد عبدالله الغويل
مصنع درفلة القضبان والأسياخ

مقدمة :

تعمل معظم الشركات على السعي في خفض تكاليف التشغيل والصيانة من خلال العديد من الوسائل ، ويعتبر تصنيع قطع الغيار من الوسائل التي تساعد في خفض تكاليف الصيانة وكذلك توفير الوقت اللازم للحصول على هذه القطع وبالتالي التقليل من زمن التوقف لإجراء الصيانة مما ينعكس على خفض تكاليف الإنتاج والصيانة وزيادة التنافسية للشركات .

كما أن تصنيع قطع الغيار محلياً يسهم في نقل معرفة التصنيع وتدريب الكوادر اللازمة للقيام بعمليات التصميم والتشغيل للمعدات المستخدمة في هذه العملية ، ويساعد تبني التقنيات الحديثة في عمليات تصنيع قطع الغيار في توفير هذه القطع بجودة ممتازة وبقليل من الجهد والوقت ، وتعتبر عمليات تصنيع قطع الغيار محلياً خطوة من الخطوات التي تساعد في تكوين أساس لنقل التقنية وتطوير الصناعات المحلية بصفة عامة.

تقنية التحكم الرقمي بالحاسب الآلي (CNC) من التقنيات الحديثة التي تستخدم في التحكم في عمليات الخراطة بالحاسب الآلي وإنتاج قطع غيار بكميات كبيرة بجودة عالية من الدقة والتشطيب ويرجع ذلك لاستخدام الحاسوب بشكل كامل في عميات التصنيع وتجنب الخطأ البشري في هذه العمليات..

التحكم

تقنية التحكم الرقمي بالحاسب الالي (CNC):

إن مصطلح (CNC) هو اختصار لـ (Computer Numerical Control) و الذي يعني كمبيوتر التحكم الرقمي، وهو المسؤول على التحكم في حركات ومسارات أداة القطع وكذلك المسؤول علي محركات الآلة عن طريق برنامج خاص يستخدم الأوامر التحضيرية والأوامر المساعدة (G/M-Codes).

أنظمة التحكم الرقمي :

توجد ثلاث أنظمة للتحكم الرقمي.

التحكم الرقمي (NC)

هو نظام آلي يتم التحكم في معدات التصنيع بواسطة برنامج خاص بالقطعة المراد إنتاجها ، ويكون البرنامج في شكل أرقام وحروف ورموز ، ويحفظ علي هيئة شريط مثقب تتم قراءته بواسطة جهاز التحكم في الآلة.

التحكم الرقمي بالكمبيوتر (CNC)

وهو عبارة عن نظام تحكم رقمي يستخدم فيه كمبيوتر له ذاكرة لحفظ البرامج باستخدام الأوامر التحضيرية والأوامر المساعدة. ويمكن برمجة آلات التحكم الرقمي مباشرة باستخدام لوحدة مفاتيح وهنا يمثل الكمبيوتر جزءاً لا يتجزأ من الآلة.

التحكم الرقمي المباشر (DNC)

وهو عبارة عن نظام تصنيع يقوم فيه كمبيوتر واحد بالتحكم في عدة آلات تحكم رقمي بصورة مباشرة ، حيث ينتقل برنامج القطعة المعينة المراد إنتاجها من ذاكرة الكمبيوتر مباشرة إلي آلة التحكم الرقمي.

مكونات آلات التحكم الرقمي بالكمبيوتر الـ (CNC):

تشتمل آلات (CNC) على العكس من الآلات العادية، على عدد من الوحدات الخاصة وهي:

- وحدة إدخال بيانات التشغيل" مجال التشغيل"
- وحدة تحكم إليكترونية لتشغيل البيانات.
- إدارة رئيسية ذات تحكم إليكتروني.
- محركات تغذية ذات تحكم إليكتروني لكل محور تشغيل.
- نظم قياس إليكترونية لكل محور.
- أعمدة إدارة خاصة للأدلة.

المقارنة بين آلات العدد التقليدية وآلات الـ (CNC) :

وجه المقارنة	آلات الـ (CNC)	العدد التقليدية
الشكل والسلامة	تشبه آلات العدد التقليدية محاطة بغلاف للحماية من الرائش وسائل التبريد وحجب الضوضاء	ليس لها غلاف لسلامة المشغلين
القساوة	أكثر قساوة من الآلات التقليدية	اقل قساوة من آلات الـ (CNC)
عمود نقل الحركة	شبه كروي كرات محمليه	شكل القلاوظية شبه منحرف
مصدر الحركة	محرك خاص بكل اتجاه من نوع محركات الخطوة أو المحركات الهيدروليكية	محرك واحد ذو تيار متردد
دقة عمليات التشغيل	تبلغ الدقة (0.001 مم) وتعتمد على نوع نظام التحكم المستخدم.	تبلغ (0.01 مم) وتعتمد على مهارة العامل
العمالة	تحتاج عمالة مدربة على تشغيل نظام التحكم وإدخال البرامج	تحتاج إلى عمالة ماهرة
التكلفة	التكلفة مرتفعة نسبيا وتبلغ خمسة أضعاف الآلة العادية	منخفضة
برنامج التشغيل	يكون عن طريق برنامج التحكم الذي يحتفظ بكل عمليات التشغيل	التشغيل يتم يدويا ويتم الإعداد لكل عملية تشغيل في وقتها
التشغيل والتحكم	ألي والتحكم في حركة أكثر من محور في آن واحد عن طريق برنامج التحكم.	التحكم في الحركة يدويا أو ميكانيكيا وفي محور واحد

المزايا والعيوب الاقتصادية لآلات التحكم الرقمي بالحاسب (CNC)

إن استعمال آلات الـ (CNC) في الصناعة يمكن أن يحقق المزايا التالية:

1.تحقق درجة من الأمان العالي للعامل لوجوده على مسافة كبيرة من الآلة .

2. استخدام تجهيزات تثبيت (Fixtures) أكثر بساطة من المستخدمة مع الآلات التقليدية.
3. تحقيق نظام إنتاج أكثر مرونة للتغيرات في جداول الإنتاج.
4. السهولة في تقبل أي تغييرات في تصميم المنتجات لأن ذلك يحتاج فقط إلي تغيير في البرنامج السابق للقطع.
5. ارتفاع إنتاجية العامل حيث يسمح النظام بمتابعة أكثر من آلة في نفس الوقت.
6. إنتاج منتجات ذات دقة عالية وتطابق العينات المنتجة نظرا لاستخدام نفس البرنامج .
7. إنتاج منتجات معقدة يصعب إنتاجها على الآلات التقليدية.
8. تقليل وقت الإنتاج الكلى حيث أنها لا تحتاج إلى ضبط وتجهيز للآلة إلا في القطعة الأولى فقط.
9. تقليل تكلفة الإنتاج الكلية لعدم وجود منتجات مرفوضة لعيوب تصنيعية لعدم وجود أخطاء بشرية في القياس.
10. تخفيض كمية المخزون من المنتجات تامة الصنع لإمكانية التحكم في معدل الإنتاج.
11. تقليل زمن فحص العينات.
12. تخفيض المساحات المطلوبة لتخزين مستلزمات الإنتاج.

الفوائد الاقتصادية الـ (CNC) فوائد اقتصادية :

1. القطع التي تصنع مكررة في شكل دفع صغيرة أو متوسطة الحجم .
2. هندسة القطع المعقدة (من ناحية الشكل).
3. الأزدواجات المطلوبة لتصنيع القطع ضيقة .
4. تشغيل القطع يحتاج لعدة عمليات .
5. التغيرات في التصميم متوقعة .
6. القطع عالية التكلفة بحيث أن حدوث أخطاء في التصنيع سيكون باهظ التكلفة .

عيوب استخدام ماكينات الـ (CNC) في الإنتاج:

1. زيادة الصيانة الكهربائية وتنوعها داخل المصنع .
2. ارتفاع التكلفة الابتدائية للآلات الـ (CNC).
3. ارتفاع تكلفة تشغيل الآلات .
4. إجراء تدريب جديد للعاملين علي كل المستويات لاستيعاب نظام الـ (CNC) ومتطلباته من برمجة وتشغيل وصيانة .

تجربة الشركة الليبية للحديد والصلب فى مجال استخدام آلات التحكم الرقمى الـ (CNC).

كانت الشركة الليبية للحديد والصلب سباقة في إدخال تقنية التحكم الرقمي إلى ورش الصيانة وتصنيع قطع الغيار والتي بدأت بأمر الشراء رقم 15906 ودلك لغرض توريد آلة خراطة عامة ذات تحكم رقمي من شركة التقنية الرقمية بتكلفة مالية وقدرها 79,500 دينار ليبي

نـوع الآلـة LEADWELL-LTC-20B تسـتخدم نظـام التشـغيل (FANUC) ، حيث تم الاتفاق مع الشركة الموردة بتدريب الفنيين على برمجة وتشغيل وصيانة الآلة ، مدة التدريب ستة أشهر من تاريخ 2015/02/15 إلى 2015/08/15 م .

والجدير بالذكر هنا أن القطع التي تمت صناعتها خلال فترة التدريب هي عبارة عن قطع غيار ومستهلكات تم الاستفادة منها في خط الدرفلة TS.4 الخط الأول والخط الثاني.

وفى خط درفلة الأسياخ TS.37. وقد بلغت القيمة المالية للقطع التي تمت صناعتها على الآلة خلال فترة التدريب 79,057.88 د.ل .

وخلال فترة التدريب تم إعداد دليل تشغيل للآلة مترجم باللغة العربية يشرح أهم مكونات الآلة ووظائف مجموعة عناصر تشغيل الآلة، وكذلك شرح لكيفية إنشاء برنامج جديد باستخدام لوحة المفاتيح وشرح لوظائف الأوامر التحضيرية والأوامر المساعدة (G/M-Codes).

الجدول التالي يوضح قطع الغيار التي تم تصنيعها على الآلة خلال فترة التدريب:

s	رقم البند	الوصف	الكمية	سعر الوحدة	الاجمالي (دينار)
1	37-N-R0424	ROLLER FOR (RE-20C) ROLLING (GUIDE FOR STAND 25	30	18.374	551.22
2	04-N-D071	ROLLER PIN AND ROLLER PIN NUT, RE13A	50	142.158	7107.9
3	04-N-D072	ROLLER PIN AND ROLLER PIN NUT, RE10A	90	108.164	9734.76
4	04-N-S870	RE10A ROLLER, ENTRY GUIDE	70	259.4	18158
5	04-N-S285	ROLLER. (2A)	60	177.4	16644
6	O4-N-R785	ROLLER RB12, RB10, RB16, RB19 (G2516-04), (RE+4S) DIA =70*39	240	22.4	5376
7	04-N-R-787	ROLLER R12, R14 (G2516-08) (RE+4S)	26	18.85	490.1
8	04-N-R788	ROLLER R16 (G2516-09), MAT. ASHLITE 8A	24	18.85	452.4
9	04-N-D076	ROLLER PIN AND ROLLER PIN NUT, RS6C	40	106.6	4264
10	04-N-S857	ROLLER DIA. 98/22 * 80mm, FOR RS6C ROLLER TWISTER GUIDE	30	101.4	3042
11	904-78-6511	PIPE-LUBRICATION G1/8"	100	1.64	164
12	04-N-S489	(LUBRICATION PIPE. (19A	50	3.81	190.5
13	37-0-B218	SAFTY BOLT	50	257.66	12883
	الاجمالي				79,057.88

المراجع:

http://engsciences.blogspot.com/2014/07/cnc.html
التقارير الفنية لإدارة الصيانة بمصنع القضبان والاسياخ

دراسات وبحوث علمية وفنية

تحليل كسر الدرافيل بمصنع القضبان 2

م. الحسين سالم الجمل
عضو مجلس الإدارة

مقدمة

الدرافيل هي إحدى أهم الادوات لعملية الدرفلة وتشكيل الحديد، وتتعرض لدرجات حرارة عالية وصدمات حرارية واحمال ميكانيكية متنوعة ومرتفعة تؤدي الى تآكلها واستهلاك عمرها وتكسرها في بعض الحالات ، والدرافيل من أكبر المساهمات في تكاليف التشغيل ومن أهم مستهلكات التشغيل وتغييرها من أحد أطول الأوقات للتوقفات المخططة لعمليات درفلة القضبان.

وأسباب كسر الدرفيل كثيرة ومتداخلة ومن أهمها الأسباب تشغيلية تتعلق بظروف التشغيل بخطوط الإنتاج او جودة خراطة هذه الدرافيل واعادة تأهيلها للتشغيل مرة اخرى ، ونتيجة استخدام الدرافيل أكثر من مرة فقد يكون تأثير التشغيل السابق سببا في كسر الدرفيل بسبب عدم خراطة الدرفيل للعمق المناسب لإزالة منطقة التأثير الحراري لعمليات الدرفلة السابقة والشقوق الدقيقة والشقوق العميقة والصدمات الحرارية السابقة للدرفيل بسبب الاستخدام السابق.

وقد تكون أسباب تصنيعية بسبب عدم تقيد المصنع بالمواصفات المناسبة والأصلية الموصي به المصمم الأصلي لخط الدرفلة أو أخطاء تصنيعية أو أخطاء في التوريد واعتماد بالمخالفة للمواصفات.

أهداف ومنهجية الدراسة:

تم تركيز الدراسة على تحديد الأسباب التصنيعية، مع افتراض سلامة المتغيّرات والظروف التشغيلية بسبب عدم تجميع المعلومات التشغيلية او عدم امكانية الحصول عليها والتي تم الاشارة الي سلامتها في تقرير كسر الدرفيل المقدم من القسم المختص..

وتهدف الدراسة إلى تحديد أسباب كسر الدرافيل وتفاديها مستقبلا والتحقق من التزام موردي الدرافيل بالمواصفات الاصلية للمصنع وتحديد منهجية دقيقة وواضحة لتحليل أسباب كسر الدرافيل التي يتم اتباعها والتوصية بها من جميع الخبراء المختصين وتدريب العاملين على تقنيات الدرفلة وتحليل المشاكل والصعوبات.

وتعتمد منهجية الدراسة علي تجميع المعلومات التصميمة للدرافيل التي حددها المصمم الأصلي وتجميع المعلومات الفنية للمورد وتجميع المعلومات التشغيلية التي يتم تجميعها عند حدوث كسر للدرفيل لأهميتها لمعرفة الأسباب وتحديد الأسباب الحقيقة وتحليل كسر الدرافيل والمعلومات المتعلقة بظروف التشغيل المختلفة بداية من التسخين بالفرن وكل ظروف التشغيل والخراطة السابقة للدرافيل

المعلومات الفنية للدرفيل المكسور:

مواصفات الدرافيل حسب الشركة المصممة والمصنعة:

أوصت الشركة المصممة والمصنعة لمعدات المصنع بالمواصفات التالية للدرافيل وهي:

رقم القائم	الدرفيل رقم 3	الدرفيل 7
نوع القائم	GCC 6548	GCC4838
القطر الجديد	650	470
القطر النهائي	560	405
عرض الدرفيل	800	700
نوع سبيكة الصنع للدرفيل والتركيب المجهري	Nodular Pearlitic Cast Iron	Nodular Acicular Cast Iron
الصلابة	53-58 sh "c"	60-65 sh "c"
Bending Strength	800-900 N/mm2	1200-1300 N/mm2
Tensile strength	450-550 N/mm2	550-650 N/mm2
عدد المجاري	4	6
عمر المجرى التصميمي بالطن	12000	5500
عدد مرات الخراطة	8	9
عمق الخراطة	11.25 مم	7.22 مم

مواصفات الدرفيل حسب شهائد الجودة للدرافيل المكسورة:

المعلومات الفنية للدرفيل المكسور رقم 3:

رقم الدرفيل		تاريخ الانتاج		متوسط الصلابة		مواصفات السبيكة
3.1		99674		57.33		SGPC 53-58 ShC
Sn	Cu	Mo	Ni	Cr	S	P	Mn	Si	C
0.005	0.053	0.750	2.930	0.460	0.009	0.024	0.720	1.730	3.410

رقم الدرفيل		تاريخ الانتاج		متوسط الصلابة		مواصفات السبيكة
3.2		99673		57.89		SGPC 53-58 ShC
Sn	Cu	Mo	Ni	Cr	S	P	Mn	Si	C
0.005	0.053	0.750	2.930	0.460	0.009	0.024	0.720	1.730	3.410

رقم الدرفيل		تاريخ الانتاج		متوسط الصلابة		مواصفات السبيكة
3.3		1259		56.89		SGPC 53-58 ShC
Mo	Ni	Cr	Mn	Si	T. C	Mo
0.790	2.900	0.440	0.720	1.740	3.460	0.790

المعلومات الفنية للدرفيل المكسور رقم 7:

رقم الدرفيل		تاريخ الانتاج	متوسط الصلابة	مواصفات السبيكة
7.1	1263	2018-5-3	64	SGAC 60-65 ShC

Mo	Ni	Cr	Mn	Si	T. C	Mo
7.050	2.900	0.450	0.700	7.100	3.460	7.050

صور للدرافيل المكسورة

نتائج التحليل ألمجهري لعينات الدرافيل المكسورة:

لم يتم اختبار التركيب الكيميائي للعينات لعدم مناسبة الأجهزة المتوفرة لاختبار الحديد الزهر المصبوب وهناك منهجية لأخذ العينات لإجراء اختبارات تحليل الفشل (Failure Analysis) التي يجب اتباعها لتكون العينات ممثلة للقطعة التي حدث بها الفشل وبحيث لا تحدث أضرار للعينة خلال عملية القطع ، وتم إجراء اختبارات الكشف المجهري والصلادة المجهرية لعدد 5 عينات من درافيل مكسورة للقائمين 3 و7 بمرحلة الدرفلة الخشنة بمصنع القضبان الجديد وكانت نتائج الاختبارات كالتالي

عينة 3 - 1: من منطقة قريبة من مكان كسر درفيل القائم 3 بمرحلة الدرفلة الخشنة.

عينة 3 - 2: عينة من مكان كسر درفيل القائم 3 بمرحلة الدرفلة الخشنة.

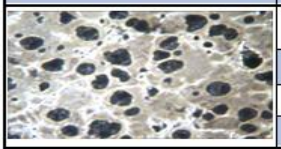
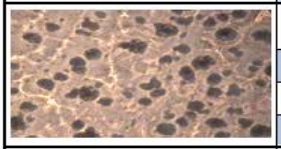
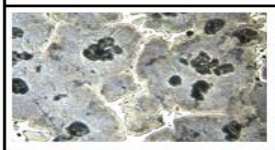
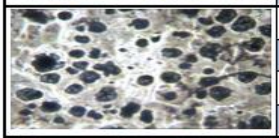
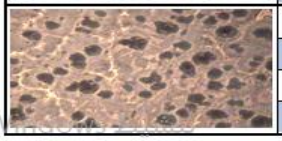
عينة 3 -3: عينة من مركز درفيل القائم 3 بمرحلة الدرفلة الخشنة.

عينة 7 -1: من منطقة قريبة من مكان كسر درفيل القائم 7 بمرحلة الدرفلة الخشنة

عينة 7 -2: عينة من مكان كسر درفيل القائم 7 بمرحلة الدرفلة الخشنة

جميع العينات تم الكشف عنها مجهريا باستخدام تكبير 100 وتكبير 400 و أظهرت تركيب مجهري متشابه لحديد مصبوب ذي جرافيت دائري (Ductileor Spheroidal Graphite Cast Iron) التركيب الأساسي (Matrix)هما طوري البنايت والفرايت الإبري (Acicular ferrite&Bainite) بالإضافة الى جزر صغيرة متناثرة من طور المارتنسايت (Martensite) و شبكة من طور السمنتايت على الصلادة الأبيض اللون (Cementite) و دوائر من الجرافيت التي تميز هذا النوع من الحديد المصبوب.

لوحظ تكدس دوائر الجرافيت لبعض العينات وهو مؤشر لعدم التجانس التركيب المجهري وهنا كإختبار لنسبة الجرافيت الدائري (Nodularity)وعدده بالمليمتر مربع (Nodular Count) وفق المواصفة الأمريكية (ASTM E 2567) هذه الاختبارات تشمل كذلك قياس شكل دوائر الجرافيت وهذه الاختبارات لم يتم إجراؤها ونتائج الكشف المجهري والصلادة المجهرية للعينات أعلاها كالتالي:

العينة	الطور	الصلادة المجهرية (Hv300g)	التركيب المجهري
1 - 3	البنايت	331	
	المارتنسايت	561	
	السمنتايت	543	
	المتوسط	478	
2 - 3	البنايت	357	
	المارتنسايت	543	
	السمنتايت	763	
	المتوسط	554	
3 - 3	البنايت	375	
	المارتنسايت	496	
	السمنتايت	639	
	المتوسط	503	
1 - 7	البنايت	357	
	المارتنسايت	561	
	السمنتايت	523	
	المتوسط	480	
2 - 7	البنايت	406	
	المارتنسايت	481	
	السمنتايت	422	
	المتوسط	436	

تم استخدام حمل قدره 300 جم لاختبار الصلادة المجهرية بطريقة (Vicker) لاختبار الأطوار الثلاث وحساب متوسط الصلادة للعينة ككل من قيم صلادة الاطوار الثلاث وتحويل قيمها إلى صلادة بطريقة (Shore C) وهي الطريقة المستخدمة عادة لهذه الأنواع من المواد بالإضافة إلى ما يعادلها من طريقة الصلادة (HRC) وتمت مقارنتها بمواصفة المصنع وكانت النتائج كالتالي:

العينه	متوسط الصلادة (Hv300g)	الصلادة (Shore C)	الصلادة (HRC)	مواصفه المصنع
1- 3	478	61	47	Shore C: 55 – 65 HRC: 42 - 50
2- 3	554	67.9	52	
3- 3	503	63.3	48.8	
1- 7	480	61	47	
2- 7	436	55.9	42.8	

جميع العينات لحديد مصبوب دائري الجرافيت يحتوي على أطوار البينايت والفرايت الإبري وقليل من المارتنسايت بالإضافة إلى شبكة من طور السمنتايت وهو تركيب تتميز به هذه الأنواع من الدرافيل.

لا يمكن الجزم بوجود علاقة بين التركيب المجهري للعينات وكسر الدرافيل ولكن لوحظ وجود تكدس للجرافيت الدائري لمعظم العينات الذي يتم حسابه باختبار قياس عدد كريات الجرافيت بالمليمتر المربع وقياس تكور كريات الجرافيت ونسب تكورها وهي اختبارات وفق المواصفة (ASTM E 2567) ولم يتم إجراؤها لعدم وجود الإمكانيات لتنفيذها.

اختبارات الصلادة المجهرية التي قدرت قيمها كمتوسط لقيم صلادة الأطوار الثلاث اظهرت مطابقة العينات لمواصفة المصنع باستثناء العينة 3 -2 التي كانت أعلى قليلا عن حدود المواصفة، ومقارنة التركيب البلوري للدرافيل بين شهائد الجودة ونتائج الاختبارات كالتالي:

شبكة من طور السمنتايت على الصلادة الأبيض اللون (Cementite) و دوائر من الجرافيت التي تميز هذا النوع من الحديد المصبوب.

رقم الدرفيل	المواصفات الاصلية لداتيبلي	المواصفات حسب شهائد الجودة للدرافيل الموردة			مواصفات التركيب البلوري للعينات		
		رقم الدرفيل	المواصفات		رقم العينة	الصلادة	التركيب المجهري
3	Nodular pearlitic Cast Iron 53-58 sh "c"	99674	متوسط الصلابة 57.33 مواصفات السبيكة SGPC 53-58 ShC	SG-PC-Cr Pearlitic chill rolls Pearlitic Matrix with nodular graphite, Carbides and some bainite	1- 3	61	Pearlitic bainatic Cementite nodular graphite
		99673	متوسط الصلابة 57.89 مواصفات السبيكة SGPC 53-58 ShC		2- 3	67.9	Pearlitic bainatic Cementite nodular graphit
		1259	متوسط الصلابة 56.89 مواصفات السبيكة SGPC 53-58 ShC		3- 3	63.3	Pearlitic bainatic Cementite nodular graphite
7	Nodular Acicular cast Iron Rolls 60-65 sh "c"	1263	متوسط الصلابة 64 مواصفات السبيكة SGAC 60-65 ShC	SGAC Rolls Acicular chill Nodular Iron Bainitic - Martensitic Matrix with nodular graphite and carbides	1- 7	61	Bainitic Martensitic Cementite nodular graphite
					2- 7	55.9	Bainitic Martensitic Cementite nodular graphite

الخلاصة والتوصيات

1. الهدف من تحديد وتحليل أسباب كسر الدرافيل هو التأكد من التزام الموردين بالتوريد حسب المواصفات المطلوبة وتقليل كسر الدرافيل وتحسين مواصفاتها وتطوير الأداء للعاملين وتحسين مستواهم الفني
2. خلصت الدراسة إلى التزام المورد الى حد كبير بالمواصفات الأصلية ويتبن عدم وجود انحراف يذكر في المواصفات الموردة للدرافيل .
3. ومن خلال الصور يتبين وجود الهلال الحراري والشقوق الحرارية بالدرفيل التي تؤكد وجود الصدمة الحرارية للدرافيل.
4. وقد لاحظنا قلة مهندسي علوم المواد بالشركة الذين يستطيعوا قراءة التركيب البلوري للمعادن رغم وجود المعدات المناسبة بالمعمل خاصة معمل مصنع القضبان 2 .
5. نؤكد أن أغلب أسباب الكسر هي أسباب تشغيلية يجب التركيز عليها وتجميع المعلومات بدقة ووضوح عن الدرافيل المكسورة.
6. نرى ضرورة تدريب العاملين على تقنيات الدرفلة من النواحي الميكانيكية ومراحل التشكيل وعلوم المواد ومتخصصين في علوم الدرفلة وتكوين خبراء في قراءة التركيب البلوري للمعادن.
7. وضرورة الالتزام بمنهجية تحليل أسباب كسر الدرافيل التي كانت متبعة من خبراء الشركة المصنعة وإعادة إحيائها من جديد لتحديد اسباب كسر الدرافيل باتباع الخطوات التالية:
   - الخطوة الأولى: تجميع المعلومات التشغيلية عن الدرفيل المكسور بداية من فرن التسخين إلى جميع ظروف التشغيل بالخط.
   - الخطوة الثانية: المعلومات الفنية للدرفيل المكسور: مراجعة مواصفات الدرفيل الموصي بها المصنع الأصلي والشركة المصنعة للدرفيل وطريقة التصنيع وشهائد الجودة لمواصفات الدرافيل المكسور من الشركة المصنعة.
   - الخطوة الثالثة: أخذ العينات: أخذ عينات من الدرفيل المكسور وفق اجراءات أخذ العينات وإجراء اختبارات التحليل الكيميائي وتحليل التركيب البلوري وتحليل الصلادة للعينات.
   - الخطوة الرابعة: النتائج: مقارنة النتائج المتحصل عليها مع المواصفات الأصلية ومقارنة النتائج مع تقارير الكسر للمصانع الأخرى وتحديد الأسباب وتحليلها وتقديم التوصيات لتقليل تكرار الكسر وتحسين مواصفات الدرافيل.

واخيراً : نقدم الشكر للمهندس أبوبكر الغنيمي مدير ادارة البحث والتطوير لقراءته الدقيقة للتركيب البلوري للعينات التي تم دراستها وتحليلها لهذه الدرافيل.

عيوب نهايات ألواح لفات على الساخن

م. أبوبكر محمد الغنيمي
مدير إدارة البحث والتطوير

مقدمة

سعياً في زيادة المردود الإنتاجي لمصنع الدرفلة على الساخن وخفض نسبة الفاقد الناتج عن قص نهايات ألواح اللفات على الساخن بعد مرحلة الدرفلة الابتدائية (الخشنة) والتي قد تحوي عيوباً تؤدي إلى إعادة تصنيف المنتج النهائي (اللفات على الساخن) الى منتج أقل جودة.

في هذا التقرير يتم البحث في أسباب ظهور عيوب نهايات ألواح اللفات على الساخن ومدى عمق هذه العيوب داخل الألواح ليتسنى تحديد الطول الامثل لقص نهايات هذه الألواح للحد من تأثير هذه العيوب على جودة المنتج النهائي (اللفات على الساخن).

وصف العيب

تشققات بمقطع نهايات ألواح اللفات المدرفلة على الساخن بعد مرحلة الدرفلة الخشنة (كما هو موضح بالصورة أدناه) وعدم انتظام شكل المقطع (نتوءات).

الاختبارات والتحاليل

تم إجراء تحاليل كيميائية واختبار كشف مجهري لعينات من قطع الألواح المعيبة لتحديد مصدر ومسببات العيب وأظهرت هذه التحاليل والاختبارات النتائج التالية:

الكشف الظاهري للعينة

تظهر العينة وهي قطعة بسمك حوالى 30 مم من نهاية ألواح اللفات المدرفلة على الساخن بعد مرحلة الدرفلة الخشنة و قبل دخول هذه الألواح للمرحلة النهائية للدرفلة وهي عبارة عن نصف مقطع لعرض الألواح . ويظهر العيب كشق يمتد من حافة مقطع الألواح و ينتهي بنتوء بمنتصف المقطع.

التحاليل الكيميائية

العنصر	C	Si	Mn	P
النسبة (%)	0.13	0.015	0.52	0.015

العنصر	Al	Cu	Cr	Ni
النسبة (%)	0.059	0.052	0.033	0.015

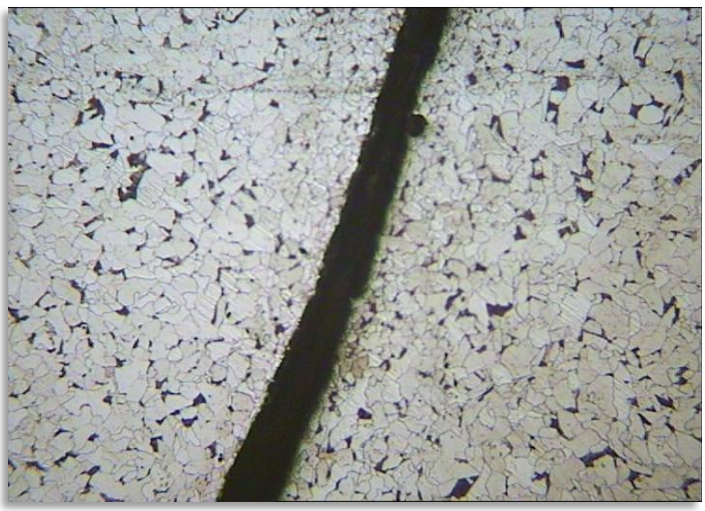
أظهرت نتائج التحاليل أن المكونات الكيميائية للعينة مطابقة لمواصفات صلب AISI 1010 أو S235 وهي المواصفة المتبعة بمصنع الدرفلة على الساخن مع ارتفاع نسبي في نسبة الكبريت (S).

الكشف المجهري

لمعرفة عمق التشققات و مصدرها (بمرحلة الصلب أم الدرفلة) تم أخذ عينات بالقرب من التشققات و أخرى تبعد حوالى 30 مم (من مقدمة العينة) وكانت النتائج كما في الصور المجهرية التحليل الفني لها وفق الآتي:

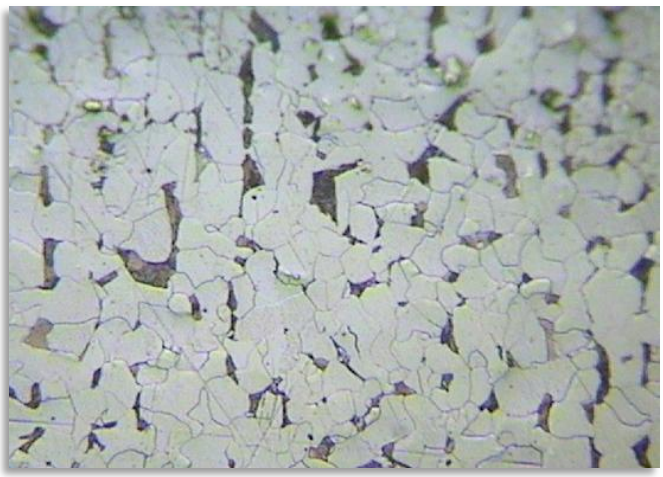
1.قرب التشققات

تركيب مجهري لصلب منخفض الكربون أطواره الفرايت (اللون الفاتح 90 %) و البرلايت (اللون الداكن 10 %)



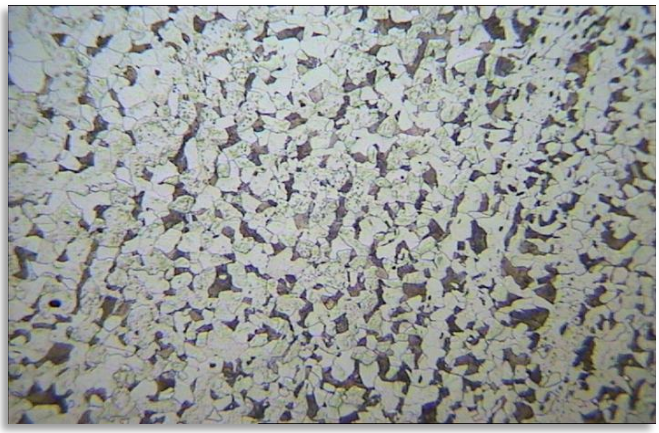
2. عينة 30 سم من بداية التشققات (سطح الألواح)

تركيب مجهري يحتوي على طور الفرايت (80 %) وتركيز لطور البرلايت (20 %) قرب السطح.



3. عينة 30 سم من بداية التشققات (وسط الألواح)

تركيز أعلى لطور البرلايت (40 %) في مركز العينة وتشققات صغيرة وبعض الشوائب.



- التركيب المجهري للعينة قرب التشققات يختلف بشكل ملحوظ عن التركيب المجهري على مسافة 30 سم من بداية التشققات من حيث نسب الأطوار ، حيث التركيب المجهري قرب التشققات يحتوي نسبة عالية من طور الفرايت الدقيق(ذي اللون الفاتح) ونسبة قليلة من طور البرلايت (ذي اللون الداكن).
- ارتفاع نسبة طور الفرايت قرب التشققات يدل على نقص عنصر الكربون الذي قد يكون نتيجة لتعرض هذه المنطقة من البلاطات لدرجات حرارة عالية وللهواء الجوي (بفرن التسخين) أي أن هذه التشققات (أو التجاويف) مصدرها البلاطات.
- التركيز العالي لطور البرلايت في مركز مقطع العينة يدل على ارتفاع نسبة الكربون والمنجنيز والكبريت في مركز البلاطة نتيجة لظروف التشغيل خلال عملية صب البلاطات.
- وجود تشققات صغيرة وشوائب أكاسيد بمركز الألواح بالمنطقة البعيدة عن التشققات والمصاحبة لتركيز عالي لطور البرلايت نتيجة لظروف التشغيل خلال عملية صب البلاطات .
- امتداد التشققات داخل الألواح للعينة لا يتجاوز 20 سم.

الخلاصة

- سبب تشققات نهاية ألواح اللفات على الساخن هو قطع غير منتظم للبلاطات.
- عدم تجانس التركيب الكيميائي (السطح ومركز مقطع الألواح) هو نتيجة لخلل في عمليات الإنتاج (الصب عند درجات حرارة عالية وعدم توافق سرعة الصب مع سرعة سحب البلاطات ومعدلات التبريد والمسافة بين الدرافيل على طول خط الصب).
- تشققات الواح اللفات على الساخن تمتد داخل القطع غير المنتظم الى حد قد لا يتجاوز 20 سم هذه التشققات قد تلتحم جزئيا خلال عمليات الدرفلة على الساخن.

التوصيات

- ضرورة صيانة وتطوير آلات الصب وملحقاتها المتقادمة (منظومات درافيل السحب والات قطع البلاطات والتبريد) وهي من ضمن مشاريع خطة التطوير التي لم تنفذ والسعي في إضافة فرن حلة للخط الإنتاجي بمصنع الصلب 2 الذي سينعكس إيجابياً على إنتاجية المصنع وجودة المنتج.
- ضرورة الكشف الدقيق على نهايات البلاطات وإصلاح القطع غير المنتظم للبلاطات قبل شحنها إلى مصنع الدرفلة على الساخن.
- إجراء إختبارات لعينات إضافية لتحديد الطول الأمثل لقطع نهايات ألواح اللفات على الساخن .

تآكل الخرسانة

م. عبدالله محمد بلتو
رئيس قسم الهندسة الصناعية

مقدمة:

التآكل هو ظاهرة كيميائية تحدث لجميع العناصر بدرجات متفاوتة حسب نشاطها الكيميائي أي حسب موقعها في السلسلة الكهروكيميائية ، وهناك الكثير من التعريفات للتآكل ومن أهمها هو ذوبان المعدن في الوسط المحيط به ، أو تفاعل المعدن مع الوسط أو هلاك المعدن نتيجة تأثره ببيئته الخارجية إلى آخره من التعريفات.

ولكن السؤال هو لماذا تتآكل المعادن؟؟

وللإجابة عن هذا السؤال دعونا نأخذ دورة حياة المعدن من استخراجه من المنجم حتى نهاية المطاف كمنتج نهائي عند المستهلك. فالمعروف أن المعادن توجد في الأرض في حالتها الطبيعية على هيئة خامات عادة على شكل أكاسيد أو كربونات وكبريتات، ولتنقية المعدن يتطلب طاقة حرارية وكيميائية وميكانيكية ، فالحديد مثلا من استخلاصه من خاماته يمر بعمليات فصل وتلبيد ، ثم إختزال فصهر ثم درفلة وتشكيل وفي كل هذه العمليات يكتسب كميات كبيرة من الطاقة تبقى كامنة فيه ، حتى يصل إلى شكله النهائي، حينها يبدأ في الحنين لأصله ويبدأ في الرجوع لأصله ويتخلص من هذه الطاقة على شكل صدأ أو تآكل ليكون أكسيد كما في حالة الحديد.

ومن أكثر مشاكل التآكل التي تواجه العالم هي تآكل المنشآت الخراسانية أي تآكل حديد تسليح الخرسانة وفي هذا المقال نتعرف على أهم أسباب تآكل الخرسانة ، وأساليب الحد منها.

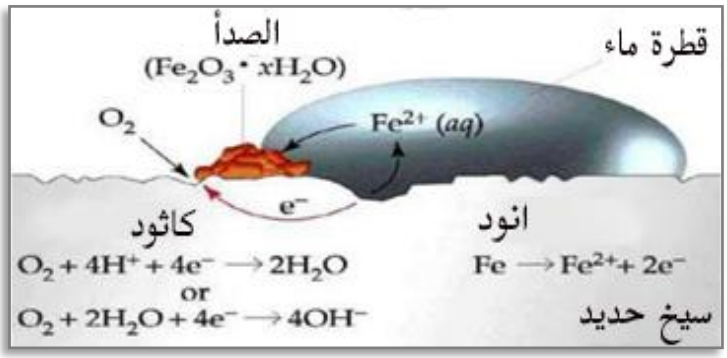
من المعروف أن التآكل هو تفاعل أكسدة أي أن المعدن يفقد الكترونات ويطلق أيونات موجبة يقابله تفاعل إختزال أي إكتساب للإلكترونات المفقودة من الأنود وبالتالي حدوث ترسيب للمعدن ، و يحدث التآكل عند توفر عوامل معينة وهي :

• الأنود : الجزء الذي يحدث فيه التآكل وهو الجزء من المعدن الذي يختلف مستوى الطاقة فيه عن بقية المعدن وذلك نتيجة إما تعرضه لظروف ميكانيكية كالإجهاد وزيادة الحمل عليه أو اختلاف البيئة الموجود فيها عن البيئة الموجودة فيها بقية المعدن.

• الكاثود : هو الجزء من المعدن الذي تتم عليه عملية الاختزال

• الإلكتروليت : هو الوسط الناقل للأيونات.

ففي حالة الخرسانة مثلا تنتقل الإلكترونات e عبر قضيب الحديد من منطقة الأنود إلى منطقة الكاثود ، وتنتقل الأيونات Fe++ عبر الخرسانة كما موضح بالشكل



الجزء المظلل أعلاه يمثل قضيب او سيخ الحديد ، حيث يبدأ الحديد في فقدان الالكترونات (4e) من منطقة الأنود ويتحول إلى أيونات موجبة (Fe++) تنطلق في الوسط المحيط (المنطقة البيضاء) حيث يتم اختزالها بواسطة الأكسجين والماء الموجود في الوسط وتتحول إلى أيونات هيدروكسيل (OH-) التي تتفاعل مع أيونات الحديد لتكون الصدأ وهو هيدروكسيل الحديد (Fe(OH)2) والذي بدوره يتحول إلى أكسيد الحديد (Fe2O3) وهو الصدأ في صورته النهائية في وجود وفرة من الأكسجين وبخار الماء.

العوامل التي تسبب في تآكل الخرسانة:

• انخفاض قاعدية الخرسانة أي الـ PH ينخفض إلى أقل من 8.5 والتي تؤدي إلى تحطم طبقة الحماية الذاتية (passive layer) والتي تحدث للأسباب الآتية :

1. تفاعلات الكربنة: وهو تفاعل ثاني أكسيد الكربون الذي يخترق الخرسانة مع الهيدروكسيدات مثل هيدروكسيد الكالسيوم الموجودة في الإسمنت ، وتزداد سرعة هذه التفاعلات عند رطوبة نسبية من 25-75 % حيث أن أكثر من 75 % رطوبة يمنع اختراق ثاني أكسيد الكربون للخرسانة ، وعادة ما تحصل الكربنة في مناطق الخرسانة المعرضة لسقوط الأمطار كواجهات المباني أو التي لا تصل إليها أشعة الشمس، ولحماية المباني يتم تصميم طبقة الخرسانة فوق الحديد حسب الرطوبة النسبية السائدة في المنطقة .

2. التآكل بسبب أيونات الكلوريدات : والتي إما أن يكون مصدرها الخرسانة نفسها أو الوسط المحتوي على نسبة عالية من الكلوريدات كماء البحر مثلا ،حيث أن الكلوريدات عندما تصل إلى الحديد من خلال مسامات الخرسانة تكون أملاحاً شديدة الذوبان في الماء وبالتالي يصبح الحديد معرى ويزيد معدل التآكل وتنهار الخرسانة. وكذلك وجود الكلورايد في الخلطة الإسمنتية مسبب رئيسي لتآكل الخرسانة حيث من المفترض أن لا تزيد نسبة الكلور في الإسمنت عن 0.15 % نسبة وزنية.

3. أبخرة أو محاليل ملحية: قد تؤدي الأبخرة الحامضية كثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت في وجود نفاذية عالية للخرسانة إلى حدوث تآكل لحديد التسليح.

4. وجود شروخ سطحية في الخرسانة لسبب ما قد يكون أحيانا بسبب زيادة نسبة الجبس في الاسمنت.

- التآكل بسبب التفاعلات الكيميائية : الخرسانة لا تقاوم الأحماض التي تتكون نتيجة اختراق الغازات الحمضية كثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت في المناطق الصناعية أو الأحماض الموجودة في التربة للخرسانة، حيث تتفاعل الأحماض مع هيدروكسيد الكالسيوم الموجود في الإسمنت مكوناً مركبات تذوب في الماء وتسبب في تفتت الخرسانة وبالتالي تعرية حديد التسليح.

- التآكل بسبب الكبريتات: يحدث التآكل بسبب تفاعل الكبريتات الموجودة في التربة مع ثلاثي ألومينات الكالسيوم الموجود في الإسمنت مكونا أملاحاً ذات حجم أكبر تضغط على الخرسانة وتسبب في حدوث شروخ بها وبالتالي تعرضها أكثر لعوامل التآكل ومن الممكن منع هذه الظاهرة بتقليل نسبة ثلاثي الألومينات في الإسمنت ، أو تقليل نسبة الماء إلى الاسمنت . . ويعتبر الجبس أو كبريتات الكالسيوم من أسباب تشقق الخرسانة إذا زاد عن 3 % من وزن الإسمنت ، وقد توصلت الدراسات الحديثة إلى أن استخدام بعض من خبث أفران القوس الكهربائي كركام تزيد في عمر الخرسانة المعرضة للكبريتات.

- التآكل بسبب تفاعل الركام مع القلويات: يتفاعل الركام المحتوي عل سيليكا نشطة مع القلويات في الخرسانة ويكون مادة هلامية تنتفخ وتجذب الماء إليها مما يؤدي إلى إنتفاخ الخرسانة وتصدعها،وكذلك تفاعل القلويات مع الكربونات الذي ينتج عنه تكون القلويات والسيليكا بين حبيبات الركام في مونة الإسمنت والتي تؤدي إلى زيادة حجم المونة وتمددها وبالتالي تصدع وتشقق الخرسانة.

طرق حماية الخرسانة من التآكل:

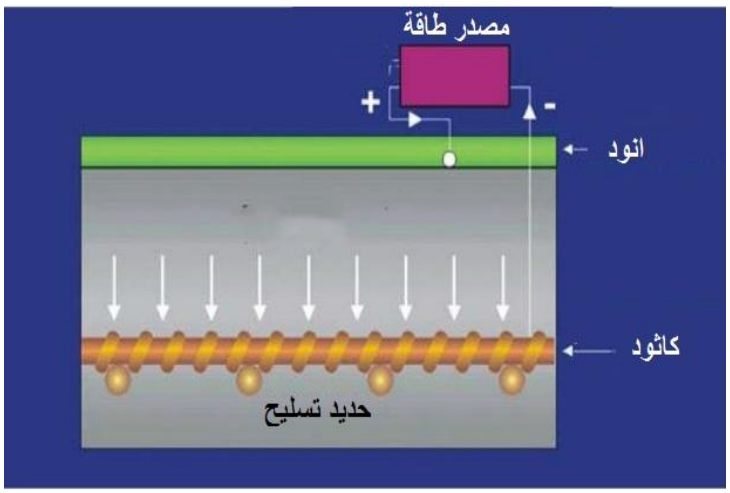
1. الطرق العادية : والتي منها عدم نفاذية الخرسانة ، منع تغلغل الكلوريدات والكبريتات والأكسجين، وكذلك استخدام مواد كيميائية طاردة للماء لملء التشققات والفجوات ، وكذلك يمكن استعمال أنواع خاصة من الطلاء، وكذلك استخدام حديد تسليح مجلفن.

2. مثبطات التآكل (Corrosion Inhibitors): كما أنه يستخدم حديثاً نوع من مثبطات التآكل في الخرسانة وهو نيتريت الكالسيوم الذي يضاف للخرسانة عند صبها ويساعد على الحد من التآكل.

3.الحماية بالطرق الكهربائية: ما يعرف بالحماية المهبطية وتنقسم إلى:

- الحماية بالأنودات المضحية (Sacrificial Anode) وهي عادة من الماغنسيوم أو الزنك أي العناصر الأنشط كهروكيميائياً من الحديد ويخضع تصميمها لدراسات وحسابات معينة . ومنها ما يعرف Patchguard المبين في الصورة التالية:

- الحماية بتسليط تيار كهربائي مستمر (Impressed current) في دائرة كهربائية بحيث يكون الحديد فيها كاثودا كما هو موضح بالشكل :



نظام التحكم في الطاقة الكهربائية الفعالة المستهلكة من خلال افران القوس الكهربائي

SPLC ((Smart Predictive Line Controller))

م. عيسى عبدالقادر التونسي
رئيس قسم الصيانة الكهربائية والتحكم
مصنع درفلة القضبان 2

من المعلوم أن من أحد أكبر المشاكل التي تواجه الشبكات الكهربائية ومحطات توليد الطاقة هو الاحمال المتواجدة بالشبكة غير المستقرة وذات قيم عالية والتي من أهمها أفران الصهر بالقوس الكهربائي وخاصة عند بداية عملية الصهر حيث يتغير التيار الكهربائي بقيم عالية جدا بحسب مقدار طول القوس الكهربي الناتج والذي يتبعه تغير في القدرة المستهلكة الفعالة (MW) وغير الفعالة (MVAR) الأمر الذي يسبب تذبذب في التردد والجهد للشبكة بالإضافة الى زيادة في استهلاك الاقطاب الكربونية المستعملة في عملية الصهر. وللتغلب على التغيير في مقدار القدرة غير الفعالة يتم استعمال انظمة تحسين معامل القدرة والتي من اشهرها نظام Static VAR Compensation (SVC). وتم مؤخرا استحداث نظام آخر وظيفته التحكم في القدرة الفعالة التي يقوم الفرن باستعمالها يسمى Smart Predictive Line Controller (SPLC).

يعمل هذا النظام على التحكم في مقدار الطاقة الكهربائية الفعالة (MW) التي يتم استخدامها في صهر الحديد داخل أفران القوس الكهربائي، حيث تستخدم لهذا الغرض مجموعة من الثايرستور توصل على التوالي مع مجموعة من المحاثات الكهربائية حيث يقوم الثايرستور بالتحكم في قيمة المحاثة الكلية الموصلة مع الفرن بحسب المعادلة التالية:

$$X_{SPLC} = \left(\sqrt{\frac{R_L V^2}{P_{SP}} - R_L^2} \right) - X_L$$

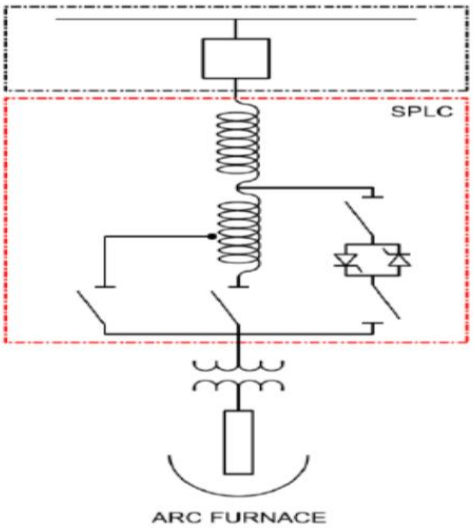
حيث أن :

X_{SPLC}: قيمة المحاثة الكلية .

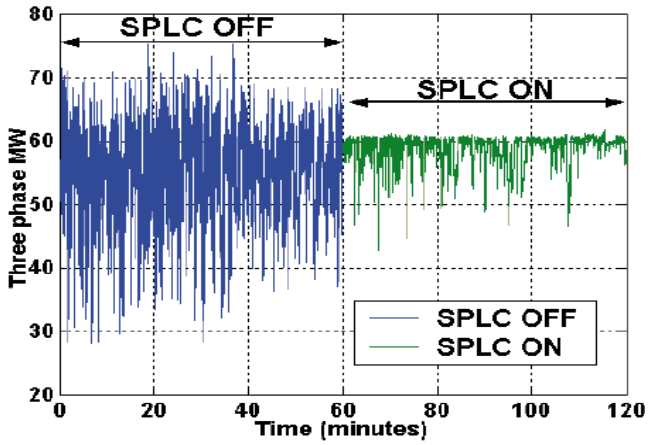
R_L , X_L: قيمة المقاومة والمحاثة لدائرة الفرن .

V : قيمة الجهد الكهربائي عند نقطة توصيل الثايرستور.

P_{SP} : قيمة القدرة المطلوب استهلاكها (المرجعية).



بالتحكم في قيمة المحاثة الكلية يمكن التحكم في قيمة التيار المار وبالتالي التحكم في مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة.
يبين الشكل التالي الفرق في استهلاك الطاقة الكهربائية عند تشغيل وعدم تشغيل هذا النظام. وذلك داخل مصنع فالكوندو في جمهورية الدومينيكان.



كما تم تطبيق هذا النظام بالفعل في العديد من مصانع في العالم وتبين أن له الفوائد التالية:

- تقليل الأثر السيئ الذي تسببه الأفران الكهربائية على الشبكة الكهربائية ومحطات التوليد بسبب استهلاكها الكبير للطاقة الكهربائية المفاجئة والمتغيرة.
- زيادة إنتاجية الفرن بسبب تقليل عدد مرات فصل الفرن وتقليل زمن الصهر (Tap to Tap time)
- التقليل من استهلاك الأقطاب الكربونية.
- التقليل من استهلاك الحراريات.

المكتبة الإلكترونية

م. سالم مصباح الكيلاني
لجنة الإشراف على المكتبة الإلكترونية

مقدمة:

في ظل التطور الهائل في مجال البيانات والمعلومات وأهميتها في إدارة المؤسسات والشركات واتخاذ القرارات الحاسمة وفي الوقت اللازم ظهرت الحاجة إلى توفير إطار لجمع كم كبير من البيانات والمعلومات التي تخص المؤسسة بشكل خاص ومحيطها بشكل عام ، وكذلك الجوانب العلمية والفنية التي تتعلق بمجالات العمل بها بما يسهم في الرفع من قدرة العاملين بها وعلى كل المستويات لمواكبة التطور في مجال التقنية والمعرفة بشكل عام والرفع من أنظمة العمل بهذه المؤسسة.

تعتبر المكتبة الإلكترونية من الوسائل التي يتوفر فيها كم كبير من المعلومات والبيانات الموثقة والمصنفة وتسهل الاستفادة منها كمصدر لتغذية الأعمال العلمية والفنية والإدارية للمؤسسة بما يضمن سرعة اتخاذ القرار ومواكبة ومنافسة المؤسسات المثيلة في مجالها.

المكتبة الالكترونية:

هي نظام الكتروني يحوي المعلومات وقواعد بيانات تشمل كل الوسائط الالكترونية من نصوص وجداول ورسومات وخرائط وكذلك الصوتيات والمرئيات وغيرها من المعلومات ويسهل الوصول إلى محتويات بنظام للبحث والاستعلام من اي حاسوب مرتبط بالشبكة المحلية للمؤسسة او عن طريق شبكة المعلومات الدولية عند اتصالها بها.

أهداف المكتبة الالكترونية:

يحقق انشاء المكتبة الإلكترونية بالشركة الأهداف التالية:

- توفير مجموعات شاملة ومتوازنة من مصادر المعلومات الالكترونية يسهل الوصول اليها واستخدامها بشكل فعال في الأعمال العلمية والفنية والإدارية بالشركة.
- مساندة المنظومات الإلكترونية المعمول بها في الشركة بمصادر المعلومات المتاحة.
- أرشفة كافة البيانات وتوثيقها وسهولة الوصول إليها والمشاركة في مصادر المعلومات الإلكترونية.
- بناء بيئة رقمية تواكب التطورات التقنية في مجال النشر الإلكتروني.
- الحد من الوسائل التقليدية (الورق وغيرها) لنقل البيانات والمعلومات وما ينتج عنه من المحافظة على البيئة .
- المساهمة في دعم التعاون الأكاديمي بين الشركة والمؤسسات التعلمية بتوفير مصادر للمعلومات وتوثيق ونشر نتائج الأعمال العلمية المشتركة.

مراحل إنشاء المكتبة الإلكترونية:

1. الدراسة المبدئية لإنشاء المكتبة الإلكترونية

تمت الدراسة المبدئية من قبل اللجنة المشكلة بقرار مشرف قطاع الشؤون الفنية رقم (68) لسنة 2015 م ، والتي أوصت بإنشاء مشروع للمكتبة الإلكترونية.

2. التطبيق المبدئي لمشروع المكتبة الإلكترونية

تمت إضافة نطاق الكتروني للموقع الداخلي تحت مسمى المكتبة الإلكترونية يحتوي (الآراء القانونية – دراسات البحث والتطوير – صحف ومجلات الشركة)

3. التطبيق الفعلي لمشروع المكتبة الإلكترونية

تم التطبيق الفعلي للمشروع بإدراجه في الموازنة التقديرية لسنة 2018 وتكليف شركة كلاود سوفت الاردنية بموجب امر عمل رقم (54) لسنة 2018 م وتكون المشروع من اربع مراحل (التصميم وبرمجة النظام ، التدريب على النظام ، اعداد وتجهيز الشبكة وتركيب النظام ، ادخال البيانات ، التشغيل الفعلي)

المحتويات الرئيسية للمكتبة الإلكترونية:

صممت المكتبة وفق تصنيف وتوثيق للبيانات حسب طبيعتها للمحاور الموضحة بالصورة التالية:

الإشراف وتشغيل المكتبة الالكترونية:

بعد برمجة والتشغيل المبدئي للنظام الخاص بالمكتبة الإلكترونية من قبل الشركة المتعاقد معها للتنفيذ تمت إضافة اختصاص للجنة الإشراف على الموقع الكتروني للشركة وهو الاشراف وتشغيل مشروع المكتبة الإلكترونية واعادة تشكيل للجنة بقرار رئيس مجلس الادارة رقم (240) لسنة 2019 م الصادر بتاريخ 08 اكتوبر لسنة 2019 م والتكليف بتجميع المعلومات والبيانات من مصادرها المختلفة وإدخالها للمكتبة الإلكترونية وفقاً للتصنيف المشار إليه أعلاه ومن ثم تقييم النظام وتهيئته للتشغيل الفعلي .

طبيعة البيانات والحماية الإلكترونية:

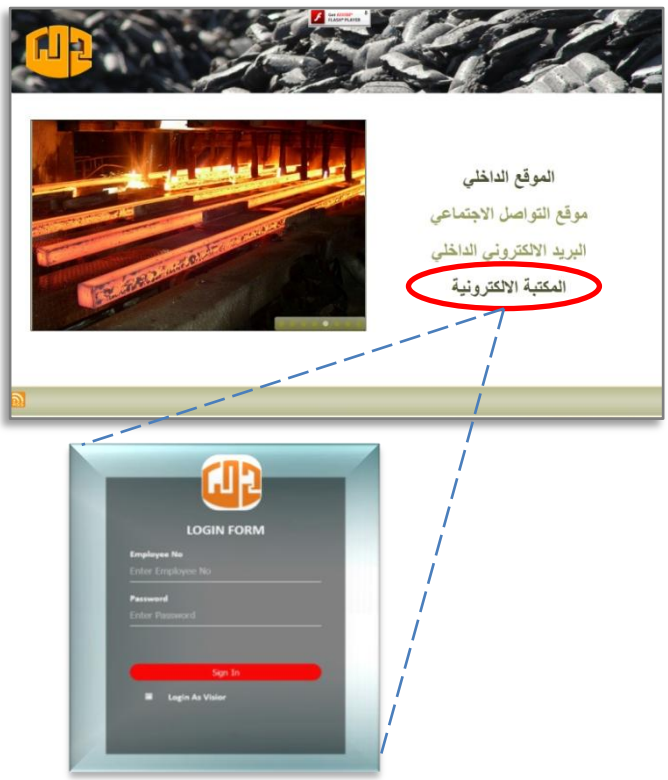
اعتمد نظام PDF لتنسيق معظم المعلومات التي يتم إدخالها للمكتبة الإلكترونية لتميز هذا النظام بالمحافظة على ثبات تنسيق المعلومات وكذلك لتماشيه مع معظم أنظمة التشغيل بالإضافة إلى سهولة وضع علامة لحماية المعلومات عند الاستفادة منها ومعرفة مستخدمها ، كما يتيح نظام المكتبة إدخال العديد من التنسيقات الأخرى للبيانات مثل الصور والوسائط الالكترونية الاخرى.

مصادر البيانات والمعلومات:

- التقسيمات التنظيمية المختلفة للشركة وتكون في صور تقارير إدارية أو فنية أو قانونية ومعلومات للأفراد وكذلك الدراسات البحثية والدورات التدريبية والمناهج العلمية.
- الجامعات والمؤسسات الأكاديمية التي ترتبط مع الشركة في اتفاقيات التعاون.
- مصادر البيانات المفتوحة للمؤسسات العلمية المحلية والعالمية المتوفرة على شبكة المعلومات الدولية.

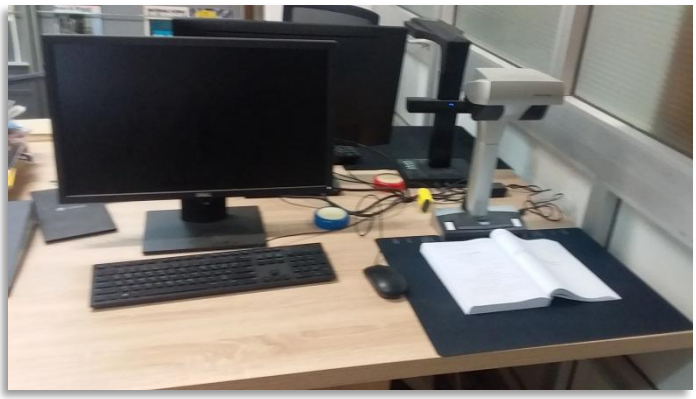
الدخول للمكتبة الإلكترونية:

يتم الدخول للمكتبة الإلكترونية عن طريق المنصة الإلكترونية المتوفر بالرابط (10.10.102.15) على الشبكة الداخلية للشركة او عن طريق رابط الخدمات الالكترونية للشركة (10.10.102.4)

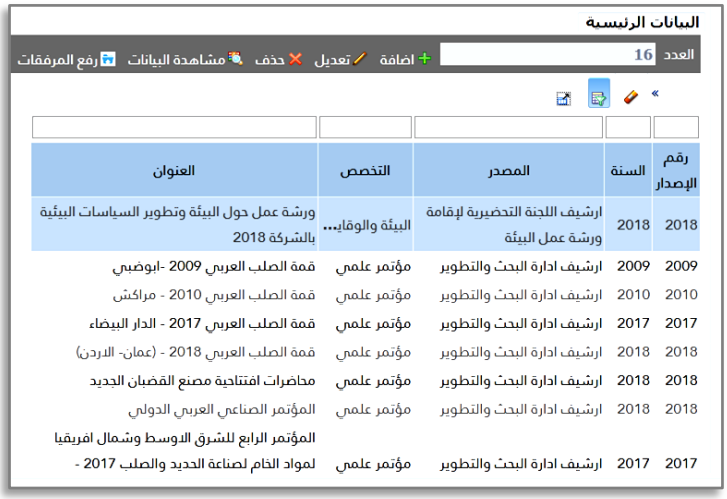


البيانات والمعلومات التي يتم إدخالها بالمكتبة الإلكترونية:

يقوم الفريق المشرف على إدخال البيانات والمعلومات بتجهيز وتحول البيانات الورقية (تقارير ، دراسات ، كتب ، دورات تدريبية وغيرها) إلى رقمية من خلال الماسحات الضوئية بالإضافة الى تجهيز الملفات الإلكترونية وإدخالها للمكتبة الإلكترونية وفق التصنيفات والمحاور الرئيسية بالمكتبة الإلكترونية.



تتم عملية رفع البيانات المجهزة من قبل الفريق وإدخالها وفق التصنيف المشار إليها ومن ثم رفع الملحق الإلكتروني وبعدد كبير من المرفقات .



رقم الإصدار	السنة	المصدر	التخصص	العنوان
2018	2018	ارشيف اللجنة التحضيرية لإقامة ورشة عمل البيئة	البيئة والوقاي...	ورشة عمل حول البيئة وتطوير السياسات البيئية بالشركة 2018
2009	2009	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	قمة الصلب العربي 2009 -ابوظبي
2010	2010	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	قمة الصلب العربي 2010 - مراكش
2017	2017	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	قمة الصلب العربي 2017 - الدار البيضاء
2018	2018	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	قمة الصلب العربي 2018 - (عمان- الاردن)
2018	2018	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	محاضرات افتتاحية مصنع القضبان الجديد
2018	2018	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	المؤتمر الصناعي العربي الدولي
2017	2017	ارشيف ادارة البحث والتطوير	مؤتمر علمي	المؤتمر الرابع للشرق الاوسط وشمال افريقيا لمواد الخام لصناعة الحديد والصلب 2017 -

التشغيل الفعلي للمكتبة الالكترونية:

بعد عملية رفع البيانات المشار إليها أعلاه والتشغيل التجريبي للمكتبة والمعدات الالكترونية الخاصة بها سيتم التشغيل الفعلي للمكتبة خلال نهاية سنة 2020 م ، وستصبح المكتبة متاحة لكل العاملين والمستفيدين منها مع بداية سنة 2021 م ، مع الاستمرار في إدخال البيانات والمعلومات إليها وبشكل مستمر

وأخيراً

الدعوة عامة لجميع العاملين والمستفيدين من المكتبة الالكترونية لتقديم ما لديهم من مواد علمية (ورقية أو إلكترونية) لضمها لمحتويات المكتبة وتعميم الفائدة منها.

التحسين المستمر Kaizen

أ. سالم مفتاح اشنيبة
ماجستير هندسة قوى ميكانيكية
إدارة تشغيل مصنع الاختزال المباشر

مقدمة:

إن أهم ما يلاحظ على المؤسسات اليوم هو التسارع في تحسين خدماتها ومنتجاتها الحالية والسعي المستمر لتطويرها وتقديمها للمتلقي أو الزبون بالجودة والضمان المطلوبين، وأحيانا يفوق قدرة وتصور ورغبة الزبائن أنفسهم، وبقيمة تنافسية تقدم قيمة حقيقية مكافئة لما يدفعونه، ومن هنا أصبحت المؤسسات الخدمية والاقتصادية في موقف يحتم عليها العمل الجاد والمستمر لاكتساب الميزات التنافسية من أجل تحسين موقفها النسبي في الأسواق المحلية والدولية، فقد يكون التحسين في خدمة المستهلك أو في الإجراءات الإدارية أو في تغيير بيئة العمل أو في نظام الاتصال أو تصحيح بعض الأخطاء وتجنبها أو تقليص الفاقد في الإنتاج إلى أقل ما يمكن، لذا فإن التحسين المستمر هو جهود مستمرة ومتطورة تقوم بها المؤسسة لتلبية الاحتياجات وتغطي التوقعات المتغيرة للزبائن.

تم تطبيق فكرة التحسين المستمر أول الأمر في أمريكا عندما أدرك الأمريكيون مدى حاجة حلفائهم إلى شحن المعدات والآليات العسكرية وكذلك الجنود في الفترة التي سقطت فيها فرنسا بين أيدي الألمان النازيين عام 1940 م الأمر الذي يستلزم من المصنعين الأمريكان أن يطوروا الصناعة كماً ونوعاً دون إغفال السرعة والدقة ، رغم انخراط مشرفي تلك الصناعة في القوات العسكرية الأمريكية حينها ، من أجل التغلب على عامل الوقت ونقص العمالة الفنية القادرة على التشغيل ابتكرت أمريكا دورات إدارية أطلقت عليها التدريب في إطار التصنيع فيما تعرف اختصارا (TWI) وقدمتها للشركات في جميع أنحاء أمريكا، وقد حملت إحدى هذه الدورات البذور الأولى لما سيصير معروفا في زمان ومكان آخرين باسم "الكايزن"

الكايزن

الكايزن (Kaizen) هو مصطلح ياباني يعني التحسين المستمر يتكون المصطلح من جزأين "Kai" وتعني التغيير و "Zen" وتعني إلى الأفضل، حيث يعني المصطلح التغيير إلى الأفضل أو الأحسن.

أما المعني الشائع له فهو التحسين المستمر في جميع النواحي ، بحيث يشارك جميع العاملين في عملية التحسين وعلى جميع المستويات الإدارية، بغض النظر عن مراكزهم الوظيفية من الإدارة العليا إلى أدنى وظيفة فيها.

المفاهيم الأساسية لمنهجية الكايزن

- تحسين جودة المنتجات يخفض التكاليف ويزيد الأرباح، (الجودة أولا).
- تحقيق رضا الزبائن من خلال تحسين المنتجات والخدمات المقدمة لهم .
- التركيز على احتياجات الزبائن (وتطوير المنتجات التي تلي هذه الاحتياجات) بدلا من طرح المنتجات في السوق والتمني أن يشتريها الزبائن.
- استخدام الطرق المتخصصة في الوصول إلى أسباب المشكلة ومعالجتها، وليس فقط معالجة آثار أو نتائج المشكلة .
- استخدام البيانات، والأدوات الإحصائية، للسيطرة على الانحراف في العمليات التصنيعية ومنع تكرار حدوثها.

مميزات تطبيق الكايزن

عندما يقوم العاملون بأنفسهم وبتوجيه من الإدارة بتقنين قواعد للتشغيل ووضع أسس للتطوير المستمر، فإنهم يتبنونها بكامل إرادتهم على العكس مما لو كانت صادرة إليهم من أعلى ، حيث من المؤكد أن يلتزم العاملون بتلك القواعد التشغيلية التي ساهموا بأنفسهم في إيجادها بالإضافة إلى تفهمهم التام لبنودها ، مما يمكنهم من تطويرها فيما بعد إذا وجدوا ضرورة لذلك .

نتائج تطبيق الكايزن

- تقليل في زمن التشغيل.
- زيادة في الكفاءة.
- توفير في التكلفة.
- تقليل للأخطاء.
- تقليل في المساحة المستخدمة.
- تحسن ملموس في معنويات العاملين.
- تمكين الموارد البشرية.
- اكتشاف قدرات وإمكانيات جديدة.
- يساعد في خلق بيئة قيادية متفاعلة مع النتائج وترغب في صنع التغيير مهما كلف الأمر من جهد.

تجربة الشركة الليبية للحديد والصلب

إن الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) تعتمد على استراتيجية التحسين المستمر (الكايزن) بمكان وبيئة العمل لرفع الكفاءة الإنتاجية وتتضمّن كلّ مستويات الشركة المستفيدة ، وهناك من يصفها بأنها علم طب المعدات عرفها الأميريكيون (بالصيانة الإنتاجية) عند بدايتها حيث كانت تركز على أهم المعدات من الناحية الربحية فقط. وأضاف إليها اليابانيون (الشاملة) بعد أن شملت كل من له علاقة بالعملية الإنتاجية. قامت الإدارة العليا بالشركة بإصدار قرار تشكيل لجنة الإشراف على تنفيذ برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة في الشركة الليبية للحديد والصلب سنة 2006 م واللجنة باشرت أعمالها بداية بتوضيح مفهوم البرنامج لكافة المستويات الإدارية والعاملين بالشركة وعقدت الندوات والاجتماعات العلمية والتدريب ووضعت المخططات التنظيمية لسير وتدفق أعمال وعمليات البرنامج ووضعت الأهداف والتوصيات والمقترحات التي من شأنها المساهمة في إنجاحه ، وفي زمن قصير نسبيا خطت اللجنة خطوات جيدة في مهامها المتمثلة في تأسيس وترسيخ ثقافة صناعية تؤدي إلى رفع الكفاءة الكلية للمصانع والخطوط الإنتاجية والمعدات من خلال العمل على الحد من كافة أنواع الفقد وإجراء تحسين مستمر لأداء المعدات وذلك لتحقيق منتجات بكلفة مقبولة وجودة عالية ومرضية للزبائن.

توجد أمثلة عديدة لنجاح نموذج التحسين داخل مصانع الشركة الليبية للحديد والصلب منذ انطلاق برنامجها في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة ومن أمثلة ذلك التحسين على آلة الصب 2

نموذج تحسين بالة الصب 2

التحسين في موقع العمل (GEMBA KAIZEN)			
نوع لفقد: انخفاض الإنتاج وعدم إمكانية انتاج احجام من 1030 فما فوق على الة الصب رقم 2	نموذج تحسين خاص بالصيانة الإنتاجية لشاملة		مصنع الصلب رقم 2 (آلات الصب)
موضوع لتحسين: عدم توفر أطقم درافيل الات الصب قطر 175 ملم	الفكرة: انتاج أطقم درافيل قطر 175 لآلات الصب المستمر لغرض انتاج احجام من 1030 فما فوق		نقطة القياس المرجعية: توفير اطقم الدرافيل ذات قطر 175
الوضع الحالي/ المشكلة: تأخير وصول طلبية الاظرف ذات المقاس 592*175 وبالتالي لا يمكن انتاج احجام كبيرة مثل 1270 و 1530 على الة الصب رقم 2	التدابير الوقائية: استعمال الاظرف ذات مقاس 360*175 بدل الاظرف مقاس 592*175 أي يتم لحام عدد 2 من الاظرف مقاس 360*175 مع بعض، وقطع المسافة 128 من أحد الاظرف لكي يتم الحصول على أظرف بطول 592 ملم		المستهدف: 100%
التحليل التسلسلي: لماذا؟ لماذا؟ • لماذا لا يتم تغيير الدرافيل التي لا تلف؟ لأنه لا توجد درافيل احتياطية جاهزة • لماذا لا توجد درافيل احتياطية جاهزة؟ لان أظرف الدرافيل ذات المقاس 592*175 غير متوفرة بالمخازن وبالتالي لا يمكن تجهيز اطقم الدرافيل	قبل: عدم توفر اظرف للدرافيل ذات مقاس 592*175 وبالتالي لا يمكن تجهيز الدرافيل قطر 175 ملم واستمرار الة رقم 2 في انتاج احجام صغيرة من 630 الى 1030	بعد: توفر اظرف الدرافيل ذات مقاس 592*175 و تم تجهيز اطقم الدرافيل ذات قطر 175 وتم انتاج احجام كبيرة من 1030 الى 1520 على الة رقم 2	تاريخ البدء: 2006/04/01 م تاريخ الانتهاء: 2006/09/03م أعضاء الفريق: طارق الشريف ، محمد إسماعيل محمد أبوسكاكة، رافندران رائير

السبب الجذري: عدم توفر أطقم الدرافيل ذات مقاس 592*175 بالمخازن والتي تعتبر جزء من مكونات طقم الدرفيل						المصاريف: أعمال لحام وقطع بالغاز 400 دينار
				الانتاجية	الجودة	التسليم	التكلة	السلامة	المعنويات
				المردودية: زيادة الإنتاج وتقليل التكلفة وعدم وجود توقف للسحب نهائيا في شهر 2006/4 م					
النتيجة: الحصول على عدد 15 درفيل واستمرار الآلة في التشغيل بدون توقف على الدرافيل ذات قطر 175 ملم.	ر.م	المعدة	التاريخ	المسؤولية	الحالة	
	1	الة الصب 1	2006/3/20	محمد اسماعيل	انتهاء	
	2	الة الصب 2	2006/3/20	محمد اسماعيل	انتهاء	

إستراتيجية التحسين المركّز في مصانع الاختزال المباشر

الجدول التالي هو الجزء المخصص لركن التحسين المركّز والذي يقع ضمن تقرير المتابعة الأسبوعي في الإدارة العامة للاختزال المباشر ومناولة الخامات لمرحلة من مراحل تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة

المكاسب والفوائد في حال انجاز العمل	الوضع الحالي لموضوع التحسين المركز	التاريخ المستهدف لانجاز التحسين المركز	تاريخ تسجيل موضوع التحسين المركز	موضوع التحسين المركز	المنطقة او الالة	الخسارة او الفقد
يتم استهلاك 460,000 طن متري من خام الحديد المقولب على الساخن في افران الصهر بمصانع الصلب	تم الانجاز %100	2009/05/31	2009/03/03	زيادة نسبة الكربون في انتاج الحديد المختزل من نسبة 1.5% الى1.7%	الوحدة الاولى	الفقد في الجودة
التوفير المتوقع 75,000 دينار ليبي في السنة الواحدة	تم الانجاز 50% للوحدة الاولى 50% للوحدة الثانية	2009/05/31	2009/03/03	تقليل استهلاك غاز النيتروجين بنسبة 20 % من عام 2008 ، الاستهلاك المحدد 1.059 متر مكعب لكل طن متري	الوحدة الأولى و الوحدة الثانية	الفقد في المردودية
النتيجة هي حماية المعدات اسفل سير تغذية افران الاختزال نتيجة تسرب الخام من السير المغذي للفرن وكذلك تحسين حالة السلامة العامة داخل مصانع الاختزال	تم الانجاز 100% للوحدة الأولى 50% للوحدة الثانية	2009/05/31	2009/03/03	فاقد في كميات الخام المنقولة الى افران الاختزال	الوحدة الأولى و الوحدة الثانية	الفقد في المردودية

الخاتمة :

الكايزن عملية مستمرة لا تنتهي، وليس لها حدود. وتقوم على فرضية أن العاملين الميدانيين يعرفون بشكل جيد ماذا يجب أن يفعلوا. وتقوم الإدارة بتفويض العاملين للقيام بالتحسينات المستمرة على المهام اليومية الموكلة إليهم، وبذلك يكون لدى العاملين نوع من الحرية لتحسين أعمالهم بإرادتهم، وبدون تدخل من جانب الإدارة. ولا معنى لدى اليابانيين لمصطلح كايزن إذا لم يقترن بحرية العاملين في التغيير والتطوير، وفق ما يرونه مناسبا، وبما يخدم مصلحة العمل .

المراجع:

- خطوة واحدة صغيرة قد تغير مجرى حياتك (طريقة الكايزن). الدكتور روبرت موريير.
- تقارير عمل لجنة الإشراف على تنفيذ برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة في الشركة الليبية للحديد والصلب.
- الموقع (www.kaizen.com).

وسائل الوقاية الصناعية الحديثة

م. جمعة محمد سلامة
إدارة الوقاية الصناعية

مقدمة:

من مبدأ استخدام التقنية العصرية الحديثة التي توصل إليها خبراء الوقاية الصناعية في علوم البيئة ، حيث يعمل هؤلاء الخبراء دائما باستمرار على تطوير هذه العلوم وما يتعلق بها من شؤون إدارية وفنية وتطبيقات عملية بما يتمشى والتعقيد الصناعي المتطور يوما بعد أخر .

عليه يتوجب علينا إدخال منظومات الحماية والوقاية الصناعية الحديثة بجميع المصانع والمرافق والمنشآت الصناعية مستقبلاً ، علاوة على اختيار المعايير القياسية الدولية المناسبة والملائمة بما يتفق وطبيعة البيئة الليبية ومستوى الوعي الصناعي والتطور الاجتماعي في بلادنا طبقاً لدراسات علمية مناسبة في هذا المضمار .

وعلى سبيل التوعية والتعريف بوسائل الوقاية الصناعية الحديثة نشير إلى الأمثلة التالية :

1. أجهزة التفتيش والتسجيل الالكتروني.

وتستخدم هذه الوسائل من قبل رجال الأمن الصناعي لغرض السيطرة على حركة دخول وخروج الأفراد والمركبات والمواد بالبوابات الرئيسية والصناعية والأماكن الخاصة ، ويتم ذلك بواسطة استعمال الأشعة الحمراء والمساحيق الكيماوية الخاصة والألوان الفسفورية وشارات التعريف والتصاريح المشبعة مغناطيسيا بأرقام خاصة ورموز سرية معينة والتي يسهل باستخدامها التعرف على هوية الأفراد والمركبات والمواد المسرح لها بالدخول والخروج من وإلى المناطق الإدارية والصناعية والمحظورة بجهة العمل وحصر هذه البنود والتعرف على أية معلومات مطلوبة بشأنها في الأحوال العادية العامة والطارئة وفي ظروف الحرب والسلم ، وخاصة وإن بعض منشأتنا الصناعية تحتضن مئات الأشخاص وبعضها يختص ألاف الأشخاص من المنتجين ومن مستخدم الشركات الاستشارية والمتعهدة والزوار وآلاف البنود من المعدات وقطع ومستلزمات العمل المختلفة .

2 . منظومة الإنذار المبكر لأغراض الحماية :

وتتكون هذه المنظومة من الوسائل التالية :

أ. السياج الرئيسي أو الطوق الالكتروني :

هناك عدة أنواع للمنظومات الالكترونية منها ما يعمل بفعل التأثر بالاهتزازات الصوتية أو الحركية أو وزن الأشياء والأجسام التي قد تخترق هذا الطوق أو الحاجز الخاص ومنها ما يعمل بكيفية مشابهة لتحقيق نفس الغرض كمنظومات طوق الأشعة تحت الحمراء والموجات السنتيمترية والكهرومغناطيسية والذبذبات اللاسلكية .

وتعمل هذه المنظومات من خلال ربطها بحجرات المراقبة أو مراكز الحماية بموجب إشارات ضوئية أو ذبذبات لاسلكية معينة يتم بفعلها معرفة وتحديد موقع الاختراق لأي من هذه الأطواق على الطبيعة ماخوذاً في ذلك اعتبارات كافة العوامل الطبيعية كالطقس أو الطيور والحيوانات.

ب. منظومة الدائرة المرئية المغلقة :

تتكون هذه الدائرة من عدسات وآلات التصوير المرئي الثابتة والمتحركة والشاشات المرئية وأجهزة التحكم للسيطرة بواسطتها على عدسات التصوير قصد مسح المنطقة من داخل مراكز المراقبة بحجرات مراقبة الطوارئ والبوابات الرئيسية والصناعية وأية مواقع أخرى داخل جهة العمل يراد إخضاعها لعملية المراقبة المؤقتة أو المستمرة طبقا لأهمية معينة أو لاحتوائها على مواد ومخاطر للسلامة ولكونها أماكن محظورة . ويتم توزيع وحدات هذه المنظمة وفقا لمخطط هندسي خاص ودراسة أمنية معينة بما يضمن تحقيق الغرض الرئيسي لإدخالها بأي من المرافق الصناعية والأهداف الحيوية الهامة اقتصاديا وسياسيا .

ج. الخرائط الضوئية وأجهزة الإنذار الضوئي :

باستخدام هذه الوسائل يتم تحديد جهة ومكان ومصدر الإنذار بحجرات ومراكز المراقبة ، وذلك بواسطة أجهزة ووسائل الإنذار المشار إليها في البند رقم (1) سالفا ، ومن ثم يسهل تحديد مجموعات آلات التصوير المرئي التي تتحكم في مراقبة منطقة معينة ضمن الإنذار المبكر حيث يمكن التعرف على مسبب أو فاعل الاختراق الذي تسبب في إرسال إشارات الإنذار المعينة ، وبواسطة تعديل أجهزة التحكم يتم تعديل عدسات آلات التصوير الكترونيا لتوضيح شكل أو صورة الفاعل وبالتالي يتولى مراقب هذه الأجهزة عملية الاتصال بدوريات الحماية لرجال الأمن الصناعي وإرشادهم إلى مكان أو الموقع المعني بالأمر بالتحديد في أقل ما يمكن من الوقت والجهد ، كما يمكن في نفس الوقت استخدام هذه الخرائط والشاشات المرئية لمتابعة ومراقبة تحركات رجال دوريات الحماية للأمن الصناعي للتأكد من وصولهم إلى الموقع والأهداف المحددة على هذه الخرائط وما يناظرها على الطبيعة وخاصة في حالات الطوارئ .

د. أجهزة الاتصال اللاسلكي والدوائر الهاتفية المغلقة :

يتم بواسطة هذه الأجهزة الاتصال برجال الحماية للأمن الصناعي أينما كانوا في نطاق دائرة منظومة الاتصال اللاسلكي المعينة لغرض الاستجابة إلى جهة الإنذار قصد التأكد من الشيء أو الجسم الذي سبب في إحداث الاختراق لطوق الحماية أو مجال أجهزة الإنذار المبكر حتى يمكن اتخاذ ما يلزم من إجراء مناسب حيال الموقف ، وذلك إلى جانب أهمية توفير الاتصال الجيد والسريع للأشخاص الذين تقتضي طبيعة أعمالهم سرعة التحرك والاستجابة.

مثل عناصر أجهزة الوقاية الصناعية والعناصر القيادية والفنية المتخصصة في الأحوال العادية والطارئة خاصة إذا ما أخذ في الاعتبار عامل الزمن وفاعليته في معالجة الأمور ذات الخطورة المعنية أو لأسباب عاجلة أو طارئة .

هـ . إنارة الحماية :

إن إنارة الحماية بمواصفاتها الفنية الخاصة تمثل إحدى الوسائل الأمنية والوقائية للمصانع والمنشآت الصناعية فمنها ما يرتبط بمنظومات الإنذار المبكر قصد إرهاب المتسللين عند محاولة اختراقهم لطوق أو مجال الحماية في العينات المشار إليها سالفا ، ومنها ما هو مستخدم للإنارة طبقا لاشتراطات الحماية والسلامة العامة بمواقع ومراكز خاصة وعلى سبيل المثال لا الحصر بوابات الدخول لوحدات التشغيل والتصنيع وخزانات وساحات المنتوج ومرافق الشحن والتفريغ بالموانئ النفطية والمرافق العامة ومناطق التخزين ومراكز أجهزة ومراكز أجهزة الاتصال ومراقبة الطوارئ ومحطات توليد الطاقة ومحطات تحلية المياه ومراكز مضخات دخول وخروج مياه البحر إلى هذه الوحدات وإلى غير ذلك من أماكن ومواقع عمل تختلف باختلاف طبيعة نشاطات التشغيل والتصنع القائمة بجهة العمل وذلك إلى جانب المنشآت المدنية والمرافق الحيوية ذات أهمية اقتصادية وسياسية معينة ومستوى مخاطر السلامة والنواحي الأمنية بهذا المصنع أو تلك المنشأة .

3.منظومات أقفال ومفاتيح الحماية :

تمتاز هذه المنظومات عن غيرها من الأقفال والمفاتيح التجارية العامة بتقنية عملية خاصة حيث أنه باستخدام مثل هذه المنظومات يمكن إخضاع عدة منظومات يشتمل كل منها على مئات الأقفال المختلفة تحت فاعلية مفتاح مركزي واحد ومن هذه المنظومات الرئيسية يمكن خلق منظومات فرعية متفاوتة في نطاق الفاعلية لكل مفتاح منها طبقا لدرجات السلم التنازلي للشكل الهرمي أي من القمة إلى القاعدة ، بحيث يتحكّم في كل منظومة منها مفتاح فرعي خاص بها ، وذلك تمشيا والتقسيم الإداري للمصنع الواحد أو مجموعة المصانع أو الشركة الواحدة والفروع والإدارات التابعة بما يتفق والصلاحيات الإدارية وطبيعة نشاط العمل المرتبطة بأي منها وخاصة من حيث الخطورة السرية أو النواحي المادية والاقتصادية ، هذا علاوة على فاعلية هذه المنظومات في حالات الطوارئ لفتح أي قفل ينضوي تحت هذه المنظومات بفعل المفتاح المركزي الرئيسي المستخدم للمصنع أو المجمع أو الشركة وفروعها .

كما تمتاز مثل هذه المنظومات ببساطة التعامل معها في عمليات التركيب والصيانة والتوزيع والبرمجة وإعادة التشغيل للعمليات الميكانيكية لأي من أقفالها وسرعة الاستبدال إلى غير ذلك من أمور فنية تقتضيها متطلبات الاستخدامات الواسعة لمثل هذه المنظومات .

4. النظم الإدارية للوقاية الصناعية :

إن النظم الإدارية لأجهزة الوقاية الصناعية تتفاوت وتتنوع من مصنع إلى آخر أو من شركة إلى أخرى طبقا لطبيعة نشاطات العمل المرتبطة بها وشدة مخاطر الحماية والسلامة العامة بأي منها ، إلا أنه يمكن القول بصفة مختصرة بأنها تتمثل في الكوادر الإدارية الجيدة واللوائح والتعليمات الهادفة والقواعد والنظم الواضحة والنماذج الإدارية المبسطة والمنسقة ، وذلك لدواعي النواحي الأمنية والسلامة العامة وأهم هذه النماذج لسبيل المثال هي تصاريح العمل وأذونات ممارسة نشاطات العمل المختلفة والمعروفة صناعيا (بتصاريح أذونات العمل) والتي يشترط تطبيقها والالتزام التام بتقيداتها وأحكامها بأي مرفق صناعي مهما كانت طبيعة نشاط العمل المرتبطة به ، وذلك طبقا لاشتراطات قواعد ونظم الوقاية الصناعية وضمانا لتوفير الظروف الأمنية لمحيط العمل وعناصر الإنتاج وتحديدا للمسؤولية الإدارية والفنية بين الجهة المشرفة على العمل والجهة المنفذة له ، ومن المعلوم بأن النظم الإدارية البسيطة والسليمة والجيدة تعتبر أداة فعالة من بين أنظمة توصيل المعلومات بين عناصر وحدات المنظمة الواحدة في أقل وقت من الزمن والجهد المبذول بما يؤمن المحافظة على سلامة الطاقات البشرية والعناصر المادية لوحدات العمل المختلفة داخل هذه المنظمة حتى إن بعض الشركات الصناعية المتقدمة في العالم تقوم على برمجة كل ما يمكن برمجته من هذه الأنظمة الإدارية باستخدام العقل الآلي ، وذلك حتى تتمكن من اختصار عامل الزمن والجهد المبذول لتغطية الأحوال والمواقف التي تتطلب سرعة الإجراء واتخاذ القرار في الأحوال العادية والطارئة .

5.منظومة الإنذار المبكر لمكافحة الحرائق :

تعمل هذه المنظومة بكيفية مشابهة لمنظومة الإنذار المبكر للحماية إلا أنها في هذه الحالة تعمل أجهزة الإنذار بفعل تأثرها باللهب أو الحرارة أو الدخان أو الغازات وبالتالي تتحكم هذه الأجهزة بوسائل مختلفة أوتوماتيكيا أو الكترونيا في تسليط وقذف مواد إخماد الحرائق كمركب السائل الرغوي أو المسحوق الجاف أو رذاذ الماء أو غاز الفحم (ثاني أكسيد الكربون) أو غاز الهالون ، بمجرد تأثرها المباشر بأحد العوامل السالفة الذكر .

ويتم توزيع هذه الأجهزة طبقا لمواصفات ومعايير قياسية عالية متفق عليها ضمن اشتراطات مكافحة الحرائق والسلامة العامة عند استخدامها بوحدات التشغيل والتصنيع والمرافق العامة والإنشاءات المدنية المختلفة التابعة لهذه الوحدات وتتصل هذه الأجهزة بوسائل تقنية مشابهة لمنظومات الإنذار المبكر لأغراض الحماية بمراكز وحجرات المراقبة لمحيط مكافحة الحرائق وحجرات مراقبة الطوارئ والتي تمثل من الناحية العلمية مراكز مراقبة وسيطرة أشبه بغرفة العمليات العسكرية حيث يتم فيها السيطرة الثابتة لمعالجة ومكافحة كافة الحوادث وحالات الطوارئ طبقا لخطة الطوارئ العامة لأي مرفق صناعي .

المنتجات الثانوية

الطوب الحراري
Refractory Bricks

رقم المادة :

(CAS no.1309-48-4 , CAS no. 1344-28-1)

وصف المنتج : كتل من بواقي الطوب الحراري المستهلك بأفران وحلل وموزعات الصب بمصنعي الصلب ، معظم هذه الأنواع من طوب الماغنيسيا وطوب الالومنيا.

المعّدل النوعي لتساقط المنتج :

طوب الماغنيسيا 1.0 (كجم / طن صلب سائل).

طوب الالومنيا 1.1 (كجم / طن صلب سائل).

الاستخدامات :

- طحنه لاستخدامه كمادة حرارية في ترميم أفران وحلل مصانع الحديد والصلب والمعالجة الحرارية.
- إمكانية استخدام بقايا الطوب الحراري في أفران المخابز.
- رصف أرضيات الساحات والحدائق والمنتزهات.

الخواص الفيزيائية والمكّونات الكيميائية الرئيسية للطوب الحراري

نوع الطوب	الخواص الفيزيائية		المكونات الكيميائية الرئيسية (٪)				
	الحجم (مم)	الكثافة ($طن/م^3$)	أكسيد الماغنيسيوم MgO	أكسيد الألمونيوم Al_2O_3	أكسيد السليكون SiO_2	أكسيد الكالسيوم CaO	أكسيد الحديد Fe_2O_3
الماغنيسيا	300 - 100	3.0 – 2.8	97 - 90	0.5 - 0.1	5 – 0.2	2 - 1	5 - 0.5
الالومينا	300 - 100	3.0 – 2.8	5.5 – 0.2	95 - 75	15 - 1.5	0.5 – 0.1	1.5 - 0.2

محطة مصراتة البحرية
MISURATA MARINE TERMINAL

قريباً ... مشروع استثماري مشترك للنقل البحري
من مصراتة إلى اسطنبول بتركيا وتونس

www.libyansteel.com