الصلب الليبي

LIBYAN STEEL

مجلة متخصصة تصدر عن الشركة الليبية للحديد والصلب

(العدد التاسع يوليو 2023 م)

أثر غياب النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا

تأثير بعض العناصر على مواصفات الحديد

أعمال صيانة الحراريات العمرية

إستراتيجية تحسين القوة الناعمة للشركة

رفع كفاءة استخدام الخردة في أفران القوس الكهربي بمصانع الصلب

الشركة الليبية للحديد والصلب

للبنيان أساس

الصلب الليبي

مجلة متخصصة تصدر عن الشركة الليبية للحديد والصلب

المحتويات

الافتتاحية 1
أخبار صناعة الحديد والصلب 2
إحصائيات الحديد والصلب 6
العناصر الكيميائية الشائعة في الأنابيب والصفائح الحديدية 9
أثر غياب النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا 11
رفع كفاءة استخدام الخردة في أفران القوس الكهربي بمصانع الصلب 14
أعمال صيانة الحراريات العمرية 17
تحديد الخيار الأنسب لاستخدام آلات CNC 20
شبكات الحاسوب 24
إستراتيجية تحسين القوة الناعمة للشركة 27
مفهوم الموارد البشريّة 32
مراقبة الجودة بالشركة الليبية للحديد والصلب 35
إدارة المراجعة ودورها في انسياب العملية الإنتاجية 37
منظومة متابعة الإنتاج 38
واقع السلامة المهنية بالشركة الليبية للحديد والصلب ...40

الافتتاحية

أن القدرة على المنافسة ودخول الاسواق العالمية كان ولازال هو العامل المحدد لاستدامة وتطور أي شركة صناعية أو خدمية خاصة في ظل التطور المستمر للإنتاج الصناعي العالمي وتحسن نظم الجودة وضبط التكاليف وسعي الشركات العالمية المستمر لتوسيع عملياتها والاستحواذ على حصص اكبر في الاسواق المحلية والعالمية، وتقدم الأسواق الإفريقية فرص واعدة وثروات طبيعية ضخمة من الخامات والمعادن. و التجربة الصينية هي الاكثر نجاحاً في التعامل مع الاسواق الافريقية حيث بلغت الصادرات الصينية في الربع الاول لسنة 2023م نحو 58.9 مليار دولار، و على المستوى الاقليمي فقد اتخذت الجزائر خطوات متقدمة من خلال تنفيذ طريق بري مسفلت إضافة إلى كوابل للألياف البصرية وانابيب لنقل الغاز يربط الجزائر بأربع دول افريقية هي مالي والنيجر ونيجيريا إضافة إلى تونس بطول يقدر بنحو 9,900 كيلومتر، وقد ادى تنفيذ المراحل الاولى من الطريق إلى تحسين حركة الصادرات الجزائرية ومنها منتجات شركة الصلب الجزائرية القطرية وأهمها حديد التسليح واللفائف المدرفلة على الساخن حيث تتيح الطرق البرية وصول المنتجات إلى الدول الافريقية في وسط القارة بتكلفة نقل قليلة مقارنة مع توريدها عبر موانئ في دول أخرى على البحر الأحمر أو المحيط الأطلسي. والفرصة مازالت سانحة للدولة الليبية لاتخاذ خطوات عملية لإنجاز مشروعها الاقتصادي الأهم وهو تجارة العبور مع الدول الافريقية المجاورة لها من الحدود الجنوبية حيث تعتبر الاراضي الليبية هي الانسب سواء من حيث التضاريس أو من حيث طول المسافات اللازمة لوصول البضائع لأكثر من 55 مليون نسمة في دولة النيجر وتشاد وإفريقيا الوسطى إضافة إلى اقليم دارفور وقد قامت الحكومة الليبية اثناء فاعليات معرض صنع في ليبيا المقام في العاصمة النيجرية نيامي خلال شهر مارس الماضي بتوقيع مذكرة تفاهم لرصف طريق بري يربط (مصراتة - تمنهند – اقاديس) ومن شأن تنفيذ هذا الطريق مساعدة الشركة الليبية للحديد والصلب في محاولاتها للتوجه إلى الأسواق الأفريقية وخفض تكاليف النقل

هيئة التحرير :
م. محمد جمعة ابوحصان
م. عبدالله محمد بلتو
م. سالم مصباح الكيلاني
م. إسماعيل هب الريح
م. سالمين الهمالي الهني

تنسيق واخراج :
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 اخبار أو تحقيقات صحفية لها علاقة بصناعة الحديد والصلب

(magazine@libyansteel.com)

أخبار صناعة الحديد والصلب

زيارة رئيس حكومة الوحدة الوطنية لجناح الشركة بمعرض ليبيا بيلد

خلال اليوم الافتتاحي لمعرض ليبيا بيلد للبناء والإنشاءات قام رئيس حكومة الوحدة الوطنية رفقة وزير الاقتصاد والتجارة ووكيل وزارة الصناعة بزيارة لجناح الشركة بالمعرض معبراً على اعتزازه بهذه القلعة الصناعية العملاقة ودورها الريادي في دعم قطاع الصناعة والاقتصاد الوطني ، حاثاً العاملين بهذه القلعة على المحافظة عليها وتطويرها ، مشيرا لأهمية مساهمة الشركة في إعادة الاعمار والبناء.

زيارة القنصل التركي للشركة الليبية الحديد والصلب

قام القنصل التركي بليبيا (السيد فاتح اوغورلو) بزيارة للشركة الليبية للحديد والصلب لتعزيز التعاون المشترك بين الجانبين صناعيًا وتجاريًا ، وكان في استقباله السيد رئيس مجلس الإدارة وعدد من المسؤولين ، وتناول اللقاءُ تعزيز العلاقات الثنائية مع الشركات التركية، وسبل الاستفادة من الخبرات التركية في مجال صناعة الحديد والصلب والقيام بأعمال الصيانة وغيرها. كما سيادة القنصل بزيارة ميدانية إلى عدد من المصانع والوحدات الإنتاجية بالشركة.

دخول مشروع تطوير محطة المياه المركزية للعمل.

يوم الأحد 21 مايو بداية التشغيل لمشروع تطوير محطة المياه المركزية والذي يهدف إلى زيادة قدرة التبريد للمياه الصناعية للمصانع لمواكبة احتياجات التطوير, وإنشاء منظومة تبريد مياه البحر الموازية تتيح استمرارية تشغيل مصانع الشركة بدون الحاجة إلى توقف شامل.

وتنفيذًا لبنود العقد المُبرم مع شركة "ماتيتو ما وراء البحار"، تم التشغيل بنجاح لمنظومات التبريد وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ أعمال:

- تركيب أنابيب الألياف الزجاجية " "GRPبسعة تصل إلى (35000) مترًا مكعبًا.
- تشغيل منظومة تبريد مياه البحر الموازية.
- إضافة عدد (06) مبادلات حرارية جديدة لمنظومة مياه التبريد غير المباشرة، والتي تمثل زيادة بنسبة 40% عن سعة المنظومة القديمة.
- إضافة عدد (02) مبادل حراري لمنظومة تبريد المياه المباشرة لمصانع الصلب، والتي تمثل زيادة بنسبة 20% عن سعة المنظومة القديمة.
- ربط عدد (03) مضخّات بسعة (4500) متر مكعب في الساعة، مع أنبوب المجمّع الرئيسي بمنظومة التبريد غير المباشرة.
- تركيب عدد (01) "صمام عدم الرجوع" وصمَّام تحكُّم" للربط بمنظومة الطوارئ الجديدة.

أخبار صناعة الحديد والصلب

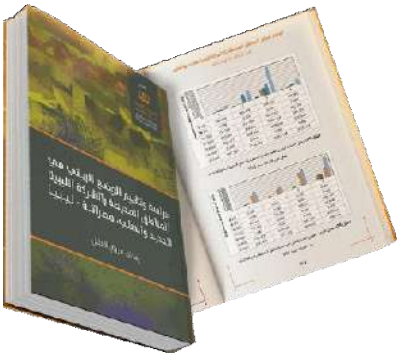
رعاية الشركة للمؤتمر العلمي للموارد المائية والأمن المائي بكلية الهندسة بجامعة طرابلس

بحضور رئيس الحكومة والسيد محافظ مصرف ليبيا المركزي والسيد رئيس ديوان المحاسبة، وعدد من الوزراء والوكلاء والمسئولين بالحكومة وحضور رئيس مجلس الإدارة بالشركة عقد يوم 15 مايو بكلية الهندسة بجامعة طرابلس المؤتمر العلمي للموارد المائية والأمن المائي تحت شعار " مياهُنا حياتنا ومستقبلُ أجيالنا" وبمساهمة الشركة في رعايته ومشاركة بورقة بحثية بعنوان «دور الشركة في تعزيز المحافظة على الأمن المائي» من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المائية في العمليات الصناعية ، من إعداد المهندسان رشيد الطناشي وعبدالله الغويل.

زيارة رئيس الجمعية الليبية البريطانية للشركة

09 مايو ، استقبل السيد رئيس مجلس الإدارة بالشركة السيد رئيس الجمعية الليبية البريطانية لرجال الاعمال بقصدِ تعزيز سُبل التعاون التجاري والصناعي المشترك بين الشركة ونظيراتها الإنجليزية المختصة في حقل الصناعة ، وعقد اجتماع مع رئيس مجلس الإدارة والمسئولين بالشركة تمحور على فتحِ آفاق التعاون وتعزيزه في القريب العاجل ، بما يخدم الجانبين، وستكون هناك زيارةٌ مماثلةٌ للجمعية بوفدٍ أكبر يُمثل كبريات الشركات الإنجليزية المختصة بالجانب الصناعي، لتقدم عروضها للشركة في مختلف المجالات الصناعية.

صدور كتاب (دراسة تقييم الوضع البيئي في المناطق المحيطة بالشركة الليبية للحديد والصلب ، مصراتة – ليبيا)



صدور كتاب يحوي نتائج دراسة تقييم الوضع البيئي في المناطق المحيطة بالشركة الليبية للحديد والصلب ، مصراتة – ليبيا التي قام بها فريق بحثي متكون من 70 باحث جامعي واكاديمي ، وهي دراسة عملية تفصيلية تحليلية للوضع البيئي المحيط بالشركة وغطت رقعة جغرافية زاد قُطرها عن 16 كم؛ في مدة سنة جُمعت خلالها مئات العينات الحقلية والفصلية للهواء والمياه والتربة والتنوع الحيوي النباتي والحيواني بالإضافة إلى دراسة الوضع السكاني بالمنطقة.

زيارة هيئة سوق المال الليبي للشركة

4 يونيو ، قام رئيس وأعضاء هيئة سوق المال الليبي بزيارة للشركة وعقد اجتماع مع رئيس مجلس الإدارة والمسئولين بالشركة تم خلاله التعريف بالتمويل غير المصرفي المتاح في البلاد ومدى الاستفادة منه في تمويل إنشاء وتطوير المشاريع داخل الشركة، ومنها صناديق الاستثمار والإيجار المالي وتطوراته القانونية والصكوك الإسلامية التمويلية.

أخبار صناعة الحديد والصلب

عُمان : فالي توقع اتفاقية لإنشاء مجمَّع صناعي متكامل للصلب الأخضر بالدقم

وقعت شركة "فالي" على اتفاقية حجز أرض مع شركة ميناء الدقم لإنشاء مجمَّع صناعي متكامل للحديد الأخضر في المنطقة الاقتصادية الخاصة بالدقم على مساحة تقدر بـ 6.78 كيلومتر، وسيضم 3 مصانع تتمثل في تركيز الخام، والقولبة الخضراء، والحديد المختزل.

كما وقعت شركة "فالي" على مذكرة تفاهم مع شركة "مرافق" بهدف تزويد المجمع بالكهرباء والطاقة والخدمات الأخرى من قبل "مرافق" باعتبارها مزودًا لخدمات البنية الأساسية في المنطقة الاقتصادية الخاصة بالدقم ، وقد صمم مشروع المجمع الصناعي لإنتاج الحديد المختزل ومنتجات الصلب الأخرى وتوريدها للأسواق المحلية والعالمية، مع خفض مستوى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة كبيرة، حيث يُقلّل استخدام الغاز الطبيعي لإنتاج الحديد المختزل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 60 بالمائة مقارنة مع إنتاج الحديد الخام بطريقة دمج أفران الصَّهر وأفران الأكسيجين الأساسية، وسيتم اعتماد الطاقة المتجدّدة ووقود الهيدروجين في المستقبل عوضًا عن الغاز الطبيعي. (المصدر اخبار الصلب مايو 2023).

الامارات : فالي توقع مذكرة تفاهم لتأسيس مجمع منخفض الكربون لإنتاج الحديد في أبوظبي

أعلنت مجموعة موانئ أبوظبي، عن إبرام مذكرة تفاهم مع شركة فالي، أكبر منتج في العالم لخام الحديد وأحد أكبر مزودي الخدمات اللوجستية في البرازيل، يتم بموجبها تأسيس مجمع صناعي ضخم في أبوظبي، ينتج مواد منخفضة الكربون لقطاع الحديد والصلب تخدم الأسواق المحلية، ويتم تصديرها بحراً للأسواق الخارجية، وذلك عبر عملية إنتاج تراعي بشكل كبير انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. تنص مذكرة التفاهم على تخصيص مساحة لتأسيس المجمع الصناعي في كيزاد، بالإضافة إلى تطوير وإدارة منشأة حديثة لمناولة البضائع في ميناء خليفة، قادرة على استقبال سفن «فالي ماكس»، بطاقة استيعابية تصل إلى 50 مليون طن من البضائع سنوياً.
(المصدر اخبار الصلب مايو 2023).

شركة القلة الكويتية بدأت في تشغيل خط لإنتاج حديد التسليح

قالت مجلة MEED أن شركة القلة الكويتية بدأت في تشغيل خط لإنتاج حديد التسليح بطاقة سنوية تصل إلى 250 الف طن وبتكلفة تصل إلى 20 مليون دولار. وقالت المجلة أن انتاج المصنع ل الـ 6 اشهر الأولى تم بيعه مقدما في السوق المحلي والذي توقعت أن يشهد زيادة في الطلب

مجموعة كيزاد تتعاون مع مجموعة Tubacex لإنشاء أول مصنع أنابيب من نوعه في الشرق الأوسط في أبو ظبي

أبرمت مجموعة كيزاد (مناطق خليفة الاقتصادية أبوظبي)، بصفتها المركز المتكامل للأعمال الاقتصادية والصناعية في أبوظبي، اتفاقية تأجير أرض مع مجموعة توباسكس (Tubacex) الإسبانية، لإنشاء أول مصنع من نوعه في الشرق الأوسط متخصص في تطوير حلول الأنابيب الفولاذية المقاومة للصدأ والتآكل من نوع OCTG-CRA، ويُتوقَّع أن يبدأ تشغيله في نهاية عام 2024. تدعم هذه الاتفاقية جهود وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة للتكامل بين اتفاقيات الشراء والعوامل التمكينية والحوافز ومقدّمي التمويل لتنمية القطاع الصناعي، فضلاً عن أنها تعكس التزام مجموعة كيزاد بدعم الاستراتيجية الوطنية للصناعة والتكنولوجيا المتقدمة «مشروع 300 مليار» الذي يهدف إلى رفع مساهمة القطاع الصناعي الوطني في الناتج المحلي الإجمالي -الذي بلغ 180 مليار درهم في عام 2022- وتعزيز دور القطاع الصناعي في الاقتصاد الإماراتي، وترسيخ مكانة دولة الإمارات مركزاً صناعياً إقليمياً ودولياً جاذباً للاستثمارات الصناعية. وتهدف مجموعة كيزاد من خلال الشراكة مع توباسكس (Tubacex) أيضاً إلى تعزيز توطين الصناعات ودعم مرونة سلاسل التوريد.
(المصدر اخبار الصلب مايو 2023).

تراجع الصادرات من مسطحات الصلب التركية

تراجع صادرات تركيا من مسطحات الصلب إلى مناطق العالم وارتفاعها في الدول العربية. حيث انخفضت صادرات تركيا من مسطحات الصلب بنسبة 49.4 % على أساس سنوي لتصل إلى 141,059 طن في شهر أكتوبر من هذا العام وفقاً لبيانات معهد الإحصاء التركي TUIK. في الفترة من يناير إلى أكتوبر من هذا العام بلغت صادرات تركيا من مسطحات الصلب 1.588 مليون طن ، بانخفاض قدره 23.9% مقارنة بنفس الفترة من العام الماضي وبالرغم من تراجع صادرات تركيا من مسطحات الصلب إلى مناطق العالم ارتفع في الدول العربية حيث ظهرت 5 دول عربية من بين اكبر 10 دول مستوردة في تلك الفترة بأجمالي 536 الف طن اي حوالي ثلث حجم الصادرات.

قالت مصادر المعهد التركي للإحصاء أن واردات تركيا من الحديد المدرفل على البارد في شهر ابريل لهذه السنة ارتفعت بنسبة 37.9 % عن ابريل من السنة الماضية مع انها انخفضت بنسبة 10.9 % عن شهر مارس من هذه السنة لتصل إلى 66,359 طن . وافادت المصادر أن واردات تركيا من الحديد المدرفل على البارد بلغت 267,285 طن في الفترة من يناير إلى ابريل 2023 مرتفعة بنسبة 26.8 % عن نفس الفترة من السنة الماضية ، وقد جاءت كوريا الجنوبية في الترتيب الأول لهذه الواردات بـ 120,614 طن تلتها روسيا بـ 73,239 طن ثم الصين بـ 16,790 طن وجاءت مصر في الترتيب العاشر بـ 3,642 طن.

عدد مصانع الحديد والصلب في العالم يصل إلى 1,016 مصنع

قائمة بالدول الأكثر عددا لمصانع الحديد والصلب (المصدر:cib.org.tr)

ر.م	الدولة	عدد مصانع الحديد
1	الصين	349
2	الولايات المتحدة	80
3	روسيا	31
4	تركيا	27
5	البرازيل	23
6	المانيا	18
7	اسبانيا	15
8	ماليزيا	15
9	مالدوفيا	15
10	السعودية	11
11	تايلاند	9
12	السويد	8
13	مصر	8
14	بريطانيا	6

زيادة صادرات أمريكا من حديد التسليح

وفقًا لبيانات التصدير من وزارة التجارة الأمريكية، بلغ إجمالي صادرات الولايات المتحدة من حديد التسليح 16,141 طن في شهر أكتوبر 2022، بزيادة 21.4%عن شهر سبتمبر ولكن بانخفاض 10.5% عن شهر أكتوبر 2021، وبحسب القيمة بلغ إجمالي صادرات حديد التسليح 15.7 مليون دولار في شهر أكتوبر، مقابل 13.7 مليون دولار في الشهر السابق و18.3 مليون دولار في نفس الشهر من العام الماضي. وصدرت الولايات المتحدة معظم حديد التسليح إلى كندا في شهر أكتوبر بـ 10,989طن، مقارنة بـ 9,754طن في شهر سبتمبر و14,580 طن في شهر أكتوبر 2021 وشملت الوجهات الرئيسية الأخرى جمهورية الدومينيكان بـ 3,735 طن ولم تكن هناك وجهات مهمة أخرى (1,000 طن أو أكثر) لصادرات حديد التسليح الأمريكية في شهر أكتوبر.

ارتفاع صادرات الصين من الصلب

ارتفعت صادرات الصين من الصلب بنسبة 8٪ إلى 5.59 مليون طن في شهر نوفمبر 2022مقارنة بحجم صادرات 5.18 مليون طن في الشهر السابق، وفقًا للإدارة العامة للجمارك في الصين .وعلى أساس سنوي، ارتفع حجم الصادرات بنسبة 28٪ مقابل 4.36 مليون طن في شهر نوفمبر 2021 .وخلال الأشهر الأحد عشر الأولى من عام 2022 (يناير – نوفمبر 2022)، تم تسجيل حجم صادرات 61.95 مليون طن، وهي مستقرة إلى حد كبير بالمقارنة بالفترة المماثلة من العام الماضي التي بلغت 61.88 مليون طن

تخطط شركة Arcellormettal لاستثمار 67 مليون يورو لإنشاء فرن قوس كهربائي

في مصنع بلفال Belval في لوكسمبرج لترفع الطاقة الانتاجية للشركة إلى 2.5 مليون طن من الصلب السائل، ومن المتوقع أن تبدأ العمل في هذا المصنع هذه السنة ويتم تشغيله في 2025م (المصدر: steelorbis.com)

تحسن في صادرات مركب حديد توسالي

حقق مركب الحديد والصلب توسيالي الجزائر (ولاية وهران) عائدات تصدير تجاوزت 800 مليون دولار خلال التسعة أشهر الأولى لعام 2022 .وأوضح عضو مجلس الإدارة ألب توبكيو قلو في تصريح لوكالة الانباء الجزائرية أن شركة توسيالي قامت بتصدير أكثر من 1.1 مليون طن من المنتجات الحديدية مع تسجيل زيادة طفيفة مقارنة بنفس الفترة من العام الماضي وبقيمة تجاوزت 800 مليون دولار .وقد تم تصدير هذه المنتجات المتمثلة على وجه الخصوص في حديد التسليح والأسلاك والكريات الحديدية والأنابيب الحلزونية المقاومة للتآكل وغيرها انطلاقا من موانئ وهران وأرزيو ومستغانم نحو دول أوروبا وأمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية وإفريقيا .وتطمح شركة توسيالي إلى تصدير 1.5 مليون طن من مختلف المنتجات الحديدية وبلوغ 1 مليار دولار من عائدات التصدير خلال العام الجاري مع العلم أنه تم خلال العام الماضي تحقيق أكثر من 700 مليون دولار كعائدات من نشاطاتها للتصدير، وفق ذات المصدر .

نجاح مجموعة SMS في ترقية نظام التحكم في وحدات الدرفلة على الساخن

نجحت مجموعة SMS في ترقية نظام التحكم الحالي في وحدة الدرفلة على الساخن لشركة ارسيلورميتال في توباراو بالبرازيل. وقد تم ذلك باستخدام وحدات التحكم X-pact Embedded ونظام CAT/0 عالي السرعة وشملت أحدث تقنيات الهندسة الكهربائية X-pact والتي تضمن الاستعداد الرقمي وهو امر ضروري لجعل وحدات الانتاج وانظمة التشغيل الآلي أكثر جاهزية للرقمنة بأقل جهد. وقد استغرقت العملية 11 يوما.

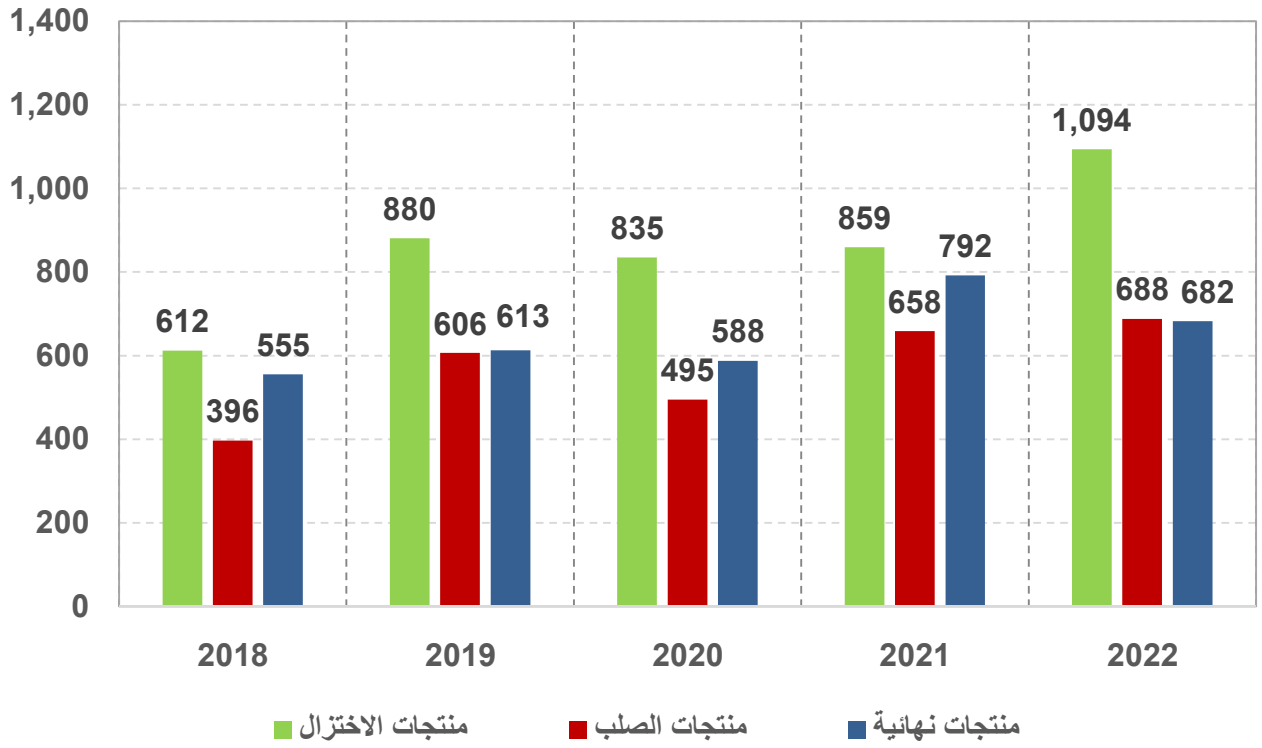
انخفاض صادرات شركة فالي من خام الحديد

انخفضت صادرات شركة فالي من خام الحديد في الفترة من يناير إلى مايو 2023م بنسبة 13.7%. حيث بلغت في شهر مايو 1.07 مليون طن منخفضة بنسبة 48%عن السنة الماضية ونسبة 46.7% عن شهر مايو من السنة الماضية. من يناير إلى ابريل 2023م انخفضت الصادرات بنسبة 13.7 % لتصل إلى 69.9 مليون طن. وبلغت مبيعاتها في السوق المحلي حوالي 9.10 مليون طن منخفضة بنسبة 4.2 % عن نفس الفترة من السنة الماضية

انتاج الشركة الليبية للحديد والصلب

للسنوات (2018 – 2022 م)

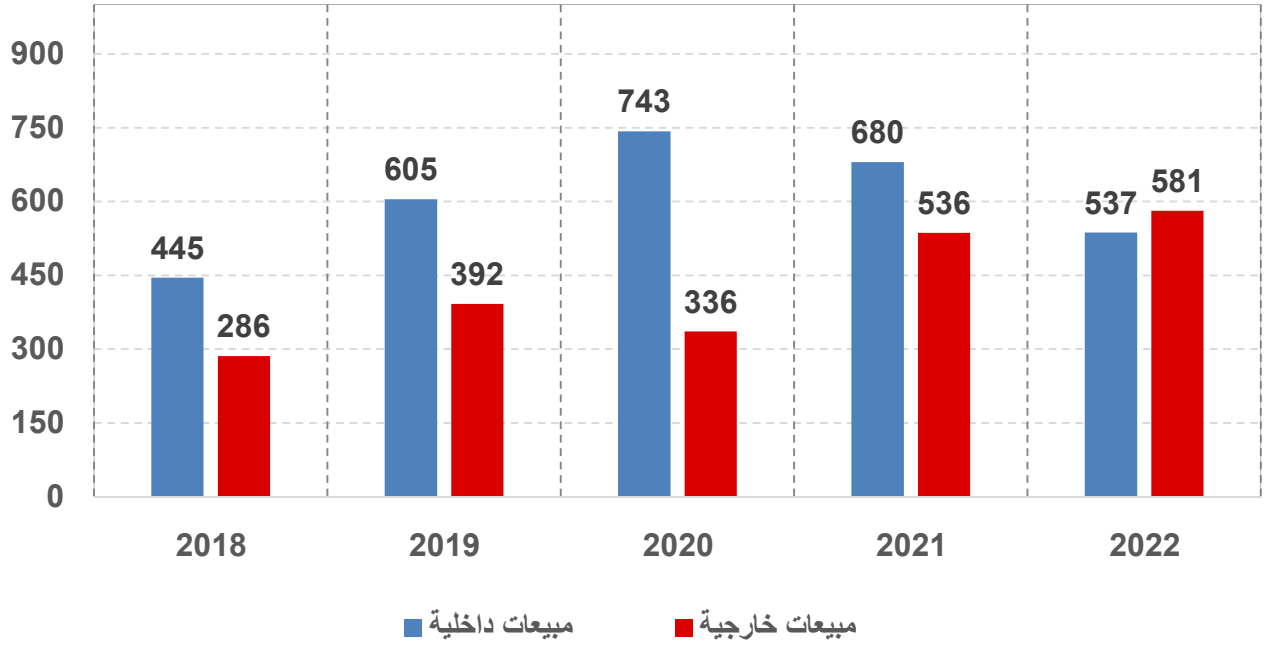
(الف طن/سنة)



مبيعات الشركة الليبية للحديد والصلب

للسنوات (2018 – 2022 م)

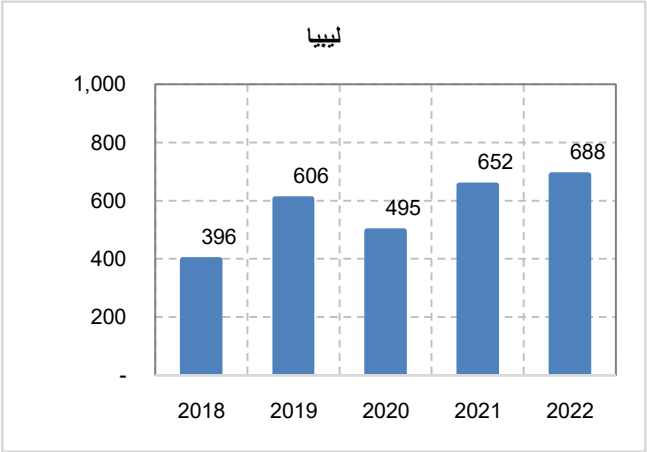
(الف طن/سنة)

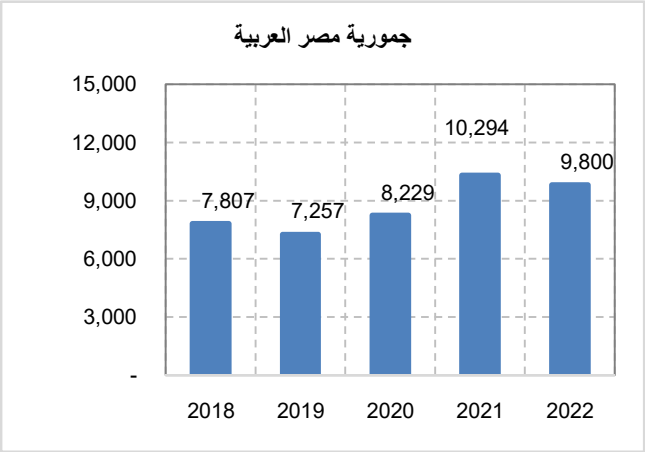


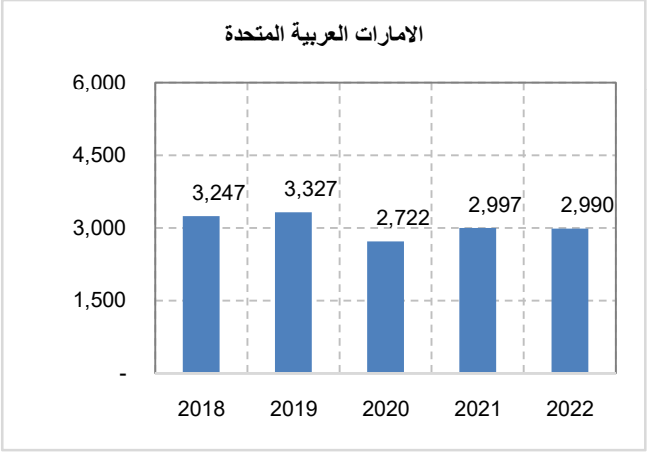
انتاج الدول العربية من الصلب

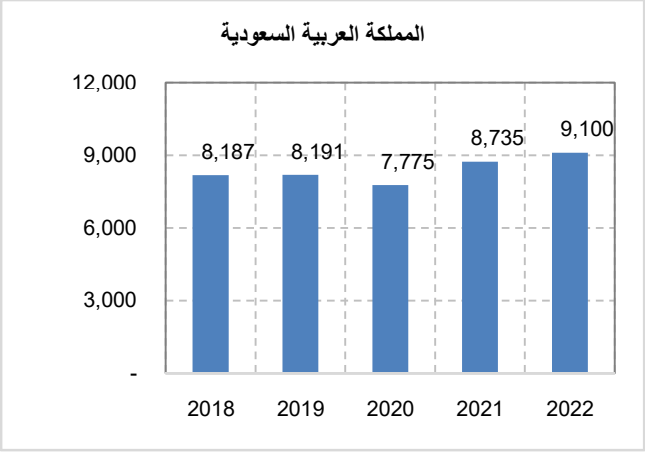
للسنوات (2018– 2022 م)

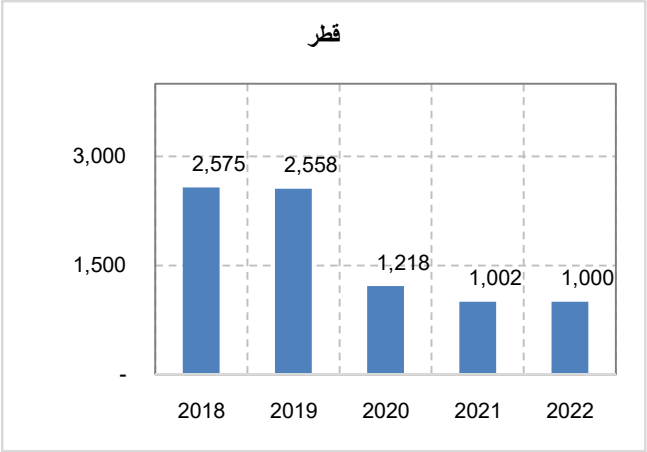
(الف طن/سنة)

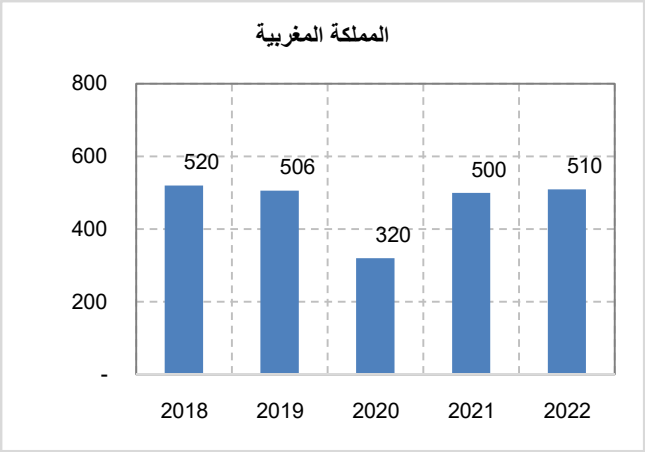








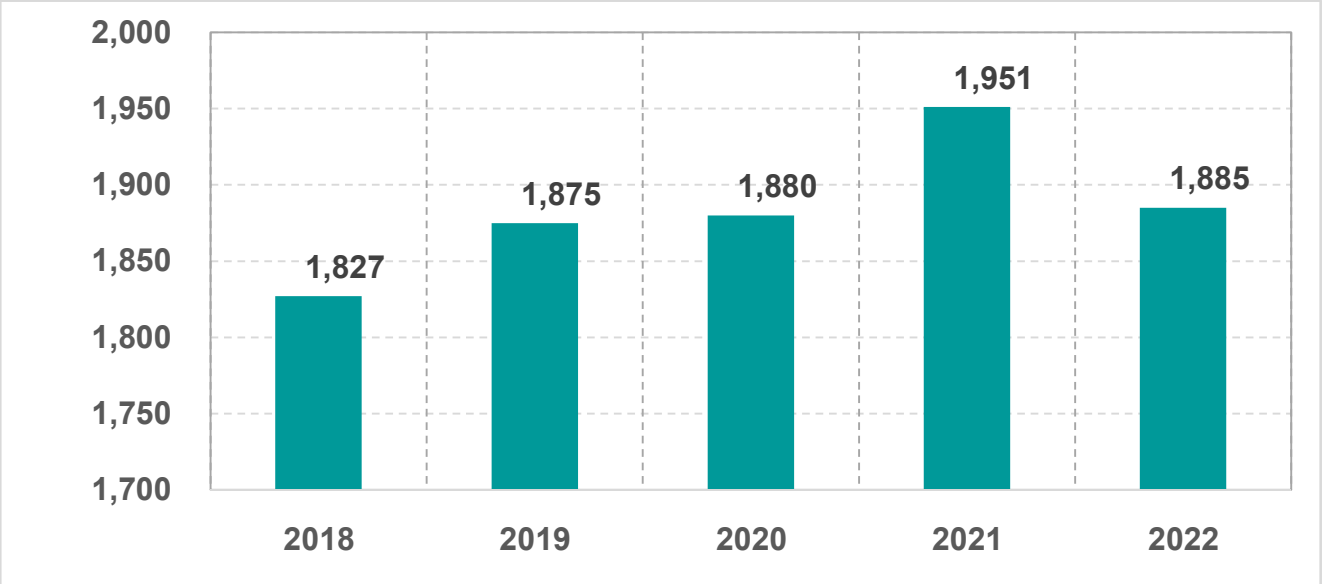




الإنتاج العالمي من الصلب

للسنوات (2018 – 2022 م)

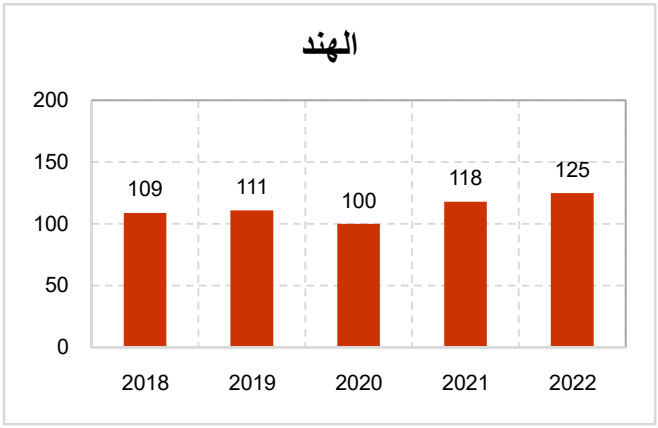
(مليون طن/سنة)

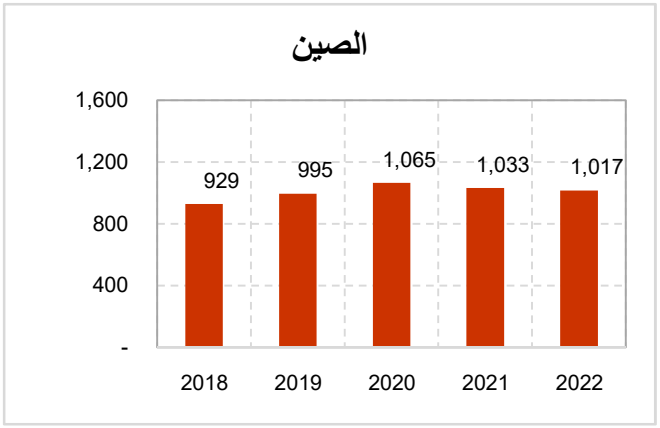


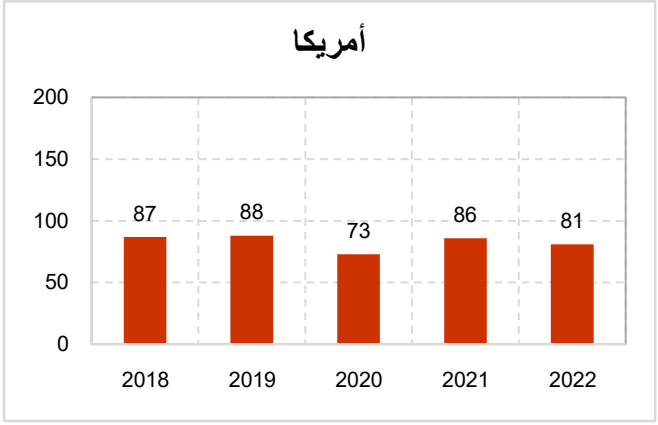
الدول الأكثر انتاج من الصلب

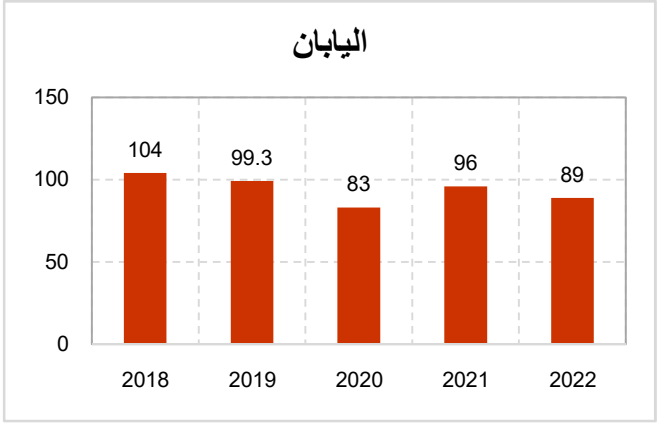
للسنوات (2018 – 2022 م)

(مليون طن/سنة)









تأثير بعض العناصر على مواصفات الحديد

م. عبدالله محمد بلتو
مدير إدارة البحث والتطوير

المقدمة:

يحتوي الحديد على الكثير من العناصر والتي تختلف في طبيعة تكونها فبعضها يكون موجودا في خامات الحديد مثل الكبريت والسيليكون والفوسفور والبعض الآخر يضاف للصلب في مراحل التصنيع الأولى كالكربون والمنجنيز، وذلك بغرض اكسابه مواصفات خاصة وتنقيته وهذا موضوع هذا المقال ، في حين تضاف بعض العناصر الأخرى لإنتاج حديد سبائكي (Alloy Steel) للأغراض الصناعية المختلفة كصناعة أنابيب النفط والغاز والخزانات وقطع الغيار للتطبيقات الصناعية المختلفة كالكروم والنيكل والموليبيديوم والتي سيتم التطرق اليها في عدد قادم

تأثير الكربون C :

يعتبر الكربون من أهم الإضافات للصلب حيث أن له دور كبير في المواصفات الميكانيكية، فعندما تزيد نسبة الكربون تزيد نقطة الخضوع ومقاومة الشد في حين تنقص المطولية وتحمل الأحمال كالثني والطوي، تؤثر زيادة الكربون إلى أكثر من 0.23 % على جودة اللحام وعليه لتحسين ظروف اللحام يجب أن لا تزيد نسبة الكربون عن 0.2%، وكذلك فإن الكربون عندما يزيد تقل مقاومة الحديد للتآكل.

تأثير الفوسفورP:

للفوسفور تأثير كبير على خواص الصلب فهو يسبب هشاشة الحديد ويجعل اللحام أسوأ وقابليته للثني أقل وكذلك يقلل اللدونة. في الحديد العالي المواصفات يجب أن لا تزيد نسبة الفوسفور عن 0.045 % وفي درجات الحديد الأرقى تكون أقل من ذلك والذي تكون فيه نسبة الفوسفور 0.03 - 0.04 %.
لو زادت نسبة الفوسفور عن 0.1 % في سبائك الحديد عالية المقاومة فإنها تزيد المقاومة وتحسن مقاومة الحديد للتآكل ولكنها تجعل الحديد هشا وتقلل المطولية والصلابة للحديد.
عند لحام الحديد المحتوي على أعلى من 0.04 % فوسفور فإنه يجعل اللحام هشا وميل للكسر وكذلك يعيق عملية اللحام كونه يقلل التوتر السطحي للحديد المنصهر بفعل اللحام مما يجعل التحكم في عملية اللحام صعبة.

تأثير الالومنيوم Al :

يستخدم الألومنيوم في صناعة الحديد كمخمد أي De-Oxidizer وكذلك يتفاعل مع النيتروجين ويكون نيتريد الألومنيوم الذي يكسب الحديد خواص ميكانيكية جيدة كزيادة المقاومة والمطولية، ويجعل التركيب الحبيبي أدق بكثير.

تأثيرالفاناديوم V :

الصلب المحتوى على الفاناديوم على بنية حبيبية أدق بكثير من الفولاذ ذي التركيبات المماثلة التي لا تحتوي على الفاناديوم.

إنه يقلل من معدل نمو الحبيبات أثناء عمليات المعالجة الحرارية ويرفع درجة الحرارة التي يتم عندها ضبط خشونة الحبيبات وبالتالي تحسين قوة وصلابة الفولاذ المقسى. حتى حدود 0.05٪ فاناديوم يزيد من صلابة الحديد المقسى بينما إذا زادت نسبة الفاناديوم عن ذلك فإنها تسبب في نقص قابلية التصلب بسبب تكون الكربيدات بينما تميل الكميات الأكبر إلى تقليل الصلابة بسبب تكوين الكربيد. يقلل الفاناديوم من التليين عند التقسية ويؤدي إلى صلابة ثانوية على الحديد عالي السرعة.

تأثير المنجنيز Mn:

المنجنيز يزيد قابلية الحديد للتصلب ويزيد مقاومة الشد، وهو كذلك يقلل معدل التبريد الحرج أثناء عملية التصلب وبالتالي يعزز صلابة الحديد بدرجة أعلى من الإضافات الأخرى. يساعد المنجنيز كذلك في زيادة اختراق الكربون أثناء عملية الكربنة ويعمل كعامل مؤكسد طري، ولكن في حالة ارتفاع نسبة الكربون والمنجنيز تسبب في بداية الهشاشة للحديد. للمنجنيز القدرة على تكون كربيد المنجنيز مع الكبريت والتي تساعد في عملية التشغيل (Machining). وهو يعمل مضاد لعملية الهشاشة بسبب الكبريت ويكسب الحديد الكربوني مظهرا خارجيا. لأغراض اللحام يجب أن تكون نسبة المنجنيز إلى الكبريت 10:1. إذا نقصت نسبة الحديد عن 0.3 % يسبب زيادة للمسامية الداخلية وتصدع اللحام في حبيبة اللحام. كذلك يحدث التصدع في حالة زيادة المنجنيز عن 0.8 %. الحديد المحتوي على نسبة منجنيز/ كبريت منخفضة قد يحتوي على كبريت في صورة كبريتيد الحديد الذي يسبب في تصدع وكسر اللحام.

تأثير السيليكون Si:

يستخدم السيليكون في صناعة الحديد كمزيل للأكسدة والتخلص من الغازات في الصلب، وكذلك يزيد مقاومة الحديد وصلابته ولكن بدرجة اقل من المنجنيز، ونطاق نسبة السيليكون في الحديد قد يرتفع إلى 4 % في حالة الصلب المستخدم الألواح المستخدمة في دوائر التيار المتردد المغناطيسية، السيليكون في اللحام مهم في المحافظة على جودة المظهر وخاصة في السبائك المنخفضة الكربون، ولكن في حالة الصلب العالي الكربون فإنه يزيد احتمالية التصدع. للحصول على نتائج لحام جيدة يجب أن لا تزيد نسبة السيليكون عن 0.1-0.3 %. لأغراض الجلفنة يجب أن لا تزيد نسبة السيليكون عن 0.04 %لأن السيليكون يؤثر في سمك طبقة الجلفنة والطلاء ويؤثر على جودتها ويشوه المظهر الخارجي للحديد المجلفن.

أثر غياب النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا

د. البشير علي المبروك الحميدي
أستاذ مساعد - جامعة صبراتة

مقدمة

ظهرت صناعة الحديد والصلب في ليبيا مع افتتاح مجمع الحديد والصلب في مدينة مصراتة عام 1989م وبعد ذلك عُدت ليبيا من أهم الدول العربية والافريقية المنتجة والمصدرة للحديد والصلب، ورغم ما تحقق لهذه الصناعة من إنجازات مثل سد حاجة السوق المحلي من بعض منتجات الحديد والصلب وتصدير الفائض إلى الخارج إلا أن هذه الصناعة واجهت العديد من المشكلات وأهمها ارتفاع تكاليف الإنتاج النهائية وضعف التنافسية؛ بفعل صعوبة الوصول إلى المواد الخام الرئيسة المحلية وارتفاع أسعار المستورد منها في الأسواق العالمية، ومن هذ المنطلق فإن هذه الدراسة ستحلل أثر غياب عامل النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استخراج خام الحديد وصناعته في ليبيا.

مشكلة الدراسة

- ماهي أهمية طرق النقل بالسكك الحديدية وما هو دورها في تقليل تكلفة الصناعة ؟
- هل أثر انعدام عامل النقل الداخلي بالسكك الحديدية تأثيرا سلبياً على صناعة الحديد والصلب الليبية ؟

فرضيات الدراسة

- توطنت صناعة الحديد والصلب الليبية في مدينة مصراتة شمال غرب البلاد بفعل ملائمة الموقع الجغرافي ورخص موارد الطاقة وتوفر السوق.
- عدم وجود خط نقل بالسكك الحديدية يربط بين المنطقة المحتوية على خام الحديد في الجنوب ومناطق الصناعة والاستهلاك في الشمال أدى إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج النهائية بفعل تزايد نفقات استيراد خام الحديد.

أهداف الدراسة

- تحليل العوامل الرئيسة المختلفة التي أدت إلى توطن صناعة الحديد والصلب في منطقة مصراتة رغم افتقارها لوجود خام
- توضيح أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية ودورها في الصناعة بشكل عام وصناعة الصلب الليبية بشكل خاص وتحليل المشكلات الناتجة عن ضعفه وغيابه.

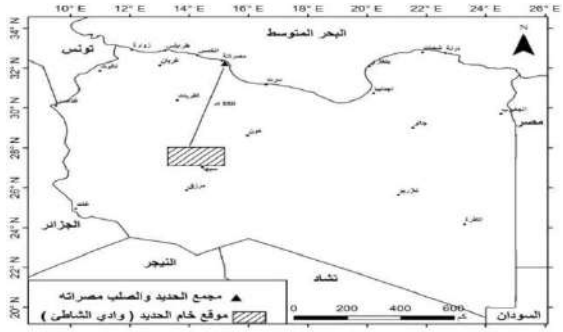
- تسليط الضوء على الصعوبات والمشكلات البنيوية الأساسية التي تعترض صناعة الصلب الليبية في الحاضر والمستقبل واقتراح بعض الحلول المناسبة لها.
- تحليل المقومات والميزات التنافسية لصناعة الصلب الليبية.
- التأكيد والتحريض على تبني سياسة تعمل على تسريع الاستثمار في البنية التحتية اللازمة للصناعة وأهمها تدشين وإقامة شبكات السكك الحديدية.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الإقليمي والمنهج الإحصائي.

حدود الدراسة

النطاق الجغرافي للدراسة يضم منطقتين خريطة رقم (1) فالمنطقة الأولى هي منطقة مصراتة والتي يقع فيها المجمع الصناعي للحديد والصلب وهي تقع شمال غرب ليبيا على ساحل البحر المتوسط ، أما المنطقة الثانية فهي المنطقة التي تحوي خام الحديد الطبيعي متمثلة في منطقة وادي الشاطئ التي تقع جنوب غرب ليبيا.



الخريطة رقم (1)، الموقع الجغرافي لمنطقتي مصراته ووادي الشاطئ
عمل الباحث بالاعتماد على :المصدر ARCMAP,V10.5

مباحث الدراسة

المبحث الأول: مفهوم صناعة الحديد والصلب ونبذة عامة عنها

اهتم هذا المبحث بالتعريف بصناعة الحديد والصلب مبرزا تطور هذه الصناعة والطرق المستخدمة في الإنتاج.

المبحث الثاني: مقومات وعوامل توطن صناعة الحديد والصلب في منطقة مصراتة

تناول المقومات الأساسية لتوطن هذه الصناعة في منطقة مصراتة والتي من أهمها الموقع الجغرافي، الوقود والطاقة، والسوق.

المبحث الثالث: واقع خامات الحديد الليبية وامكانية استغلالها في مجمع الحديد والصلب مصراتة

بين هذا المبحث أن الاحتياطات المؤكدة لخام حديد وادي الشاطئ قدرت بنحو 900 مليون طن في حين قدرت الاحتياطات الكلية (مؤكدة ومحتملة) بنحو 3.5 مليار طن، وحصرت الدراسة أنواع خامات الحديد المؤكدة في منطقة وادي الشاطئ في الآتي :

- الخام المغناطيسي : ويتكون من الماجنيت والسيدرايت، بنسبة حديد تقدر بنحو 55% ونسبة فسفور0.9% ونسبة أكسيد سليكون تتراوح من 4 إلى 5%، ويعد هذا الخام الأفضل بين خامات المنطقة ويقدر احتياطيه بنحو 420 مليون طن.
- الخام المختزل : تبلغ نسبة الحديد فيه نحو 48% ونسبة فسفور قدرها 0.9% ونسبة أكسيد سليكون تتراوح من 4 إلى 5%، ويقدر احتياطيه بنحو 375 مليون طن.
- خام مؤكسد : ويتكون من معدني الليمونيت والهيماتيت، وتصل نسبة حديده إلى نحو 50.4% وع نسبة فسفور تقدر بنحو 0.97% واحتياطيه يبلغ نحو 100 مليون طن.

تعد مشكلة ارتفاع تكاليف نقل خام حديد منطقة وادي الشاطئ من مصدره في جنوب البلاد إلى موقع تصنيعه في مجمع الحديد والصلب في مصراتة شمال البلاد أكبر المعوقات والعقبات التي تعترض استغلال هذه الخامات بشكل اقتصادي؛ وذلك يرجع لعدم وجود خط نقل بالسكك الحديدية يربط هاتين المنطقتين ببعضهما، بالإضافة إلى وجود بعض المشكلات الأخرى التي تعيق صناعته مثل ضرورة معالجة الخام وخفض نسبة الشوائب فيه، فمثلا يجب تخفيض نسبة الفسفور في الخام إلى نحو نصف كميته الحالية، وفي المقابل يجب زيادة نسبة معدن الحديد إلى نحو 60 % ، وحالياً أصبح بالإمكان التغلب على هذه المشكلات الأخيرة نظراً للتطور الكبير في تقنية التعدين وزيادة وتنوع المواد المضافة التي أدت إلى تحسن عمليات تهيئة الخام وتهذيبه وزيادة نسبة تركيز المعدن فيه، لذا أمكن لبعض الدول تحسين خواص الترسبات المعدنية الرديئة بالتقنيات الحديثة وزادت نسبة تركيز المعدن في الخام إلى الحدود المتعارف عليها، وتحسنت بالتالي معدلات الاستفادة منها صناعيا، وتعد دولة مصر مثالاً للدول العربية التي استطاعت زيادة نسبة تركيز الحديد في خامات منطقة الواحات البحرية إلى الحدود المتعارف عليها وقبل زيادة عمليات التركيز كانت نسبة عنصر الحديد في هذه الخامات لا تتجاوز نسبة 50% وهي نسبة أقل من نسبة تركز الحديد في بعض خامات حديد وادي الشاطئ في ليبيا التي تصل إلى نحو 55%

المبحث الرابع: أهمية ودور عامل النقل بالسكك الحديدية في الصناعة وتأثير غيابها على استغلال واستثمار خامات الحديد بوادي الشاطئ بالجنوب الليبي

حلل هذا المبحث أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية في الصناعة بصفة عامة، مبينا تأثير غيابها على استغلال خامات الحديد في وادي الشاطئ الليبية، وذلك على النحو الآتي:

- أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية في خفض تكلفة الصناعة

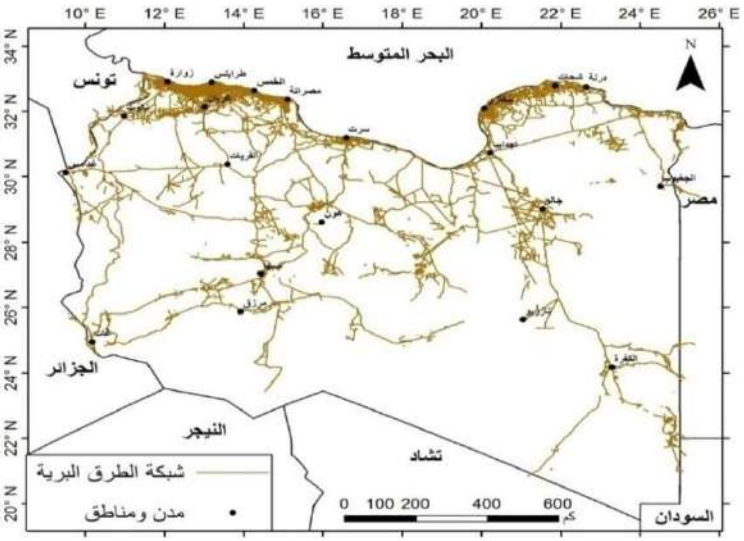
يعد النقل بالسكك الحديدية إلى جانب النقل المائي من أفضل وأكثر وسائل النقل كفاءة من حيث استخدام الطاقة وتوفير الوقود وذلك عند نقل كميات وأعداد كبيرة من المواد الخام والبضائع والركاب فعلى سبيل المثال يوفر شحن البضائع باستخدام خطوط السكك الحديدية في الولايات المتحدة ما نسبته 63% من استهلاك الوقود مقارنة بوسائل النقل البري الأخرى كالشاحنات وغيرها، كما أن تكلفة نقل البضائع باستخدام السكك الحديدية منخفضة بشكل عام وتقدر باقل من 0.03 دولار لكل طن/ كيلومتر، وفي نقل الركاب يبلغ متوسط التكلفة 0.10 دولار لكل راكب في الكيلومتر، وفي خطوط السكك الحديدية كثيفة الاستخدام يبلغ متوسط النقل بالسكك الحديدية أقل من 0.02 دولار لكل طن / كيلومتر، ونقل الركاب أقل من0.10 دولار لكل راكب، بحسب الدعم المالي الموجه لقطاع النقل وكثافة عدد الركاب وتنشأ تباينات الأسعار نتيجة السياسات الحكومية وخياراتها وفاعلية الإدارة وخصائص التصميم والاختلافات في الحجم وهياكل التكلفة والبيئة التنافسية ومزيج السلع والظروف الجغرافية وأطوال المسافات وغيرها من العوامل.

- تأثير غياب السكك الحديدية على صناعة الصلب الليبية

حققت ليبيا قفزات كبيرة في مجال انشاء طرق النقل والمواصلات البرية خصوصا في عقد الثمانينات من القرن الماضي ولكن يعاب على شبكة النقل البري الليبية بشكل عام وكما توضح الخريطة رقم (2) أنها كانت ضئيلة مقارنة بمساحة البلاد الكبيرة، وتقليدية بمعنى أنها لم تكن سابقة أو مواكبة لإنشاء وتأسيس المشاريع التنموية الصناعية الكبرى مثل مجمع الحديد والصلب، ومتحيزة للتجمعات السكانية أكثر من تجمعات الموارد الطبيعية بمعنى أنها كانت تتركز في بعض الأقاليم الشمالية ذات الثقل السكاني الكبير بينما تتباعد هذه الطرق وتنعدم أحيانا في المناطق الوسطى والجنوبية شبه الخالية من السكان وذات الموارد الضخمة، وأخيرا لم تكن شبكة الطرق البرية الليبية متنوعة من حيث وسائل النقل، فليبيا الدولة الغنية بمواردها المالية لاتزال في القرن الحادي والعشرون دولة بدون قطارات أو خطوط نقل بالسكك الحديدية، وازدادت معاناة قطاع إنتاج الحديد والصلب في السنوات الأخيرة (بعد سنة 2011م) نتيجة الاضطرابات السياسية والمشكلات المالية التي واجهت الدولة والتي انعكست سلبيا على قطاع صناعة الصلب الليبي نتيجة عدم القدرة على توفير الأموال المخصصة لتلبية تزايد نفقات استيراد خامات الحديد من الخارج مع ضرورة الحفاظ على مستوى جودة الخام المستورد ومردوديته، ولسوء الحظ أصبح بالإمكان حاليا رؤية كميات كبيرة من الحديد المستورد يغرق السوق الليبي.

الخاتمة:

سلطت هذه الدراسة الضوء على أثر ضعف عامل النقل على استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا وتوصلت إلى عدة نتائج اثبتت صحة فرضيتي الدراسة وقبولهما، فالموقع الجغرافي الممتاز خصوصاً الموقع البحري والساحلي للمنطقة وما ترتب عليه، أهل هذه الصناعة للتوطن في هذه المنطقة بالذات كونها قريبة ومستفيدة بشكل كبير من الوصول السهل إلى المواد الخام وموارد الطاقة ومن السوقين المحلي والخارجي، ونتيجة لذلك ارتكزت هذه الصناعة على مقومات جغرافية متينة داعمة لها، وفي المقابل وبسبب غياب شبكة السكك الحديدية الرابطة بين منطقتي وادي الشاطئ المحتوية على خام الحديد في الجنوب ومنطقة مصراته الصناعية في الشمال، لم تتمكن هذه الصناعة من الوصول إلى أبرز



الخريطة (2) شبكة النقل البري في ليبيا
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على ARCMAP, V10.5

وهو خام الحديد المحلي، وذلك لتعزيز واستدامة نجاحاتها الصناعية؛ ويرجع ذلك للضعف والقصور الكبير الذي رافق التخطيط لهذه الصناعة ما جعلها صناعة غير مكتملة، وتعاني من عدم الاستقرار والاستدامة وضعف التنافسية، لقد اثبتت هذه الدراسة أن القيمة الحقيقية ليست في توفر الموارد الطبيعية في حد ذاتها وإنما في مدى قدرة الدولة على استثمارها واستغلالها وسهولة الوصول إليها، بما يخدم أهداف التنمية الاقتصادية بأقل التكاليف.

المراجع:

1. الشركة الليبية للحديد والصلب، مجلة الصلب الليبي،منشورات أدارة البحث والتطوير،العدد3، مارس 2016، ص1
2. محمد المهدي الأسطى،العلاقات المكانية لمجمع الحديد والصلب وعلاقته بالتطور الحضري لمدينة مصراتة، رسالة ماجستير غير منشورة قسم الجغرافيا كلية الآداب والعلوم جامعة المرقب زليتن2006.
3. الشركة الليبية للحديد والصلب، مجلة الصلب الليبية، منشورات إدارة البحث والتطوير، العدد2، فبراير 2015م، ص3.
4. عبدالله محمد بلتو وآخرون "دراسة انخفاض المردود الفعلي لخام الحديد بمصنع الاختزال المباشر" ، مجلة الصلب الليبية، العدد5، ديسمبر 2018م، ص12.
5. حسين مسعود أبومدينة، النقل، في كتاب جغرافية مصراتة (تحرير) ونيس عبد القادر الشركسي وحسين مسعود أبو مدينة،دار مكتبة الشعب،ط 2010،1م ،ص251-252

رفع كفاءة استخدام الخردة في أفران القوس الكهربي بمصانع الصلب

م. محمد ادريس الشريف
رئيس قسم الهندسة الصناعية

المقدمة

تعتبر الخردة الحديدية من أهم المدخلات لأفران القوس الكهربي مع مكورات الخام الذي يتم توريده من الخارج وبالعملة الأجنبية ليتم عليه إجراء عملية ميتالورجية واختزاله بنزع الاكسجين منه بأفران الاختزال المباشر، حيث تحتاج عملية الاختزال لطاقة كبيرة لتسخين مكورات الخام إضافة للاحتياج لكمية كبيرة من الغاز الطبيعي الذي يتم تكسيره وتحويله داخل مصلح الغاز إلي غازي الهيدروجين وأول اكسيد الكربون اللازمين لإتمام عملية الاختزال للمكورات، حيث يتم شحن مكورات الخام المختزلة (DRI) الي أفران القوس الكهربي بمصنعي الصلب بنسبة تقدر ب (80-90 %) بينما تمثل نسبة الخردة (10- 20 %)،وتوجد عدة أنواع من الخردة الحديدية حسب شكلها ونوعها كما بالجدول الاتي:-

ت	نوع الخردة	المواصفات	أبعاد العينة
1	الخردة المفتتة عالية الكثافة	هي الخردة المنتجة من آلات تفتيت وتمزيق الخردة المزودة بخاصية الفصل المغناطيسي. Shredder Machine (HUMMER Mill)	7× 6 × 1 سم (شكلها مثل قبضة اليد)
2	الخردة المفتتة منخفضة الكثافة	هي الخردة المنتجة من آلات تفتيت وتمزيق الخردة المزودة بخاصية الفصل المغناطيسي. (Shredder Machine)	8×7× 2 سم (شكلها شرائح طولية)
3	الخردة الثقيلة Heavy Scrap	مثل بقايا السكك الحديدية والهياكل المعدنية ذات السمك العالي وخردة المصانع كالبلاطات والعروق ومخلفات الموزعات.	80×70×60 سم
4	خردة الشرائح Slides scrap	هي الخردة المنتجة بواسطة المقص الهيدروليكي (SHEAR Machine)	30×20×10 سم
5	الخردة الخفيفة Light scrap	هي الخردة المختلطة مثل بقايا هياكل السيارات وخردة الأثاث المنزلي وغيرها.	طول العينة لا يتجاوز 1 متر
6	الخردة المكبوسة Pressure scrap	هي الخردة المنتجة من المكابس الهيدروليكية من كبس هياكل السيارات أو العلب المعدنية.	60× 80× 60 سم

ونظراً لارتفاع التكاليف المالية الناتجة من توريد مكورات الخام خاصة بعد ارتفاع سعرها في الآونة الأخيرة في الأسواق العالمية إضافة للتغلب على مشكلة استنزاف الغاز الطبيعي أو لعدم استقرار توفره أحيانا من مصدره الخارجي. ومن أجل تقليل تكاليف العملية الانتاجية فإنه يستلزم رفع وزيادة نسبة الخردة المشحونة بأفران القوس الكهربي في مصنعي الصلب.

ونظراً لأن أغلب الخردة المتوفرة بالسوق المحلي هي عبارة عن خردة خفيفة (Light Scrap) تتمثل أغلبها في هياكل السيارات وبقايا العلب المعدنية وغيرها والتي تعتبر كبيرة الحجم وغير منتظمة الشكل إضافة لانخفاض كثافتها حيث لا تتجاوز في الأغلب (0.3 طن لكل متر مكعب) وأيضا يوجد بها فاقد بسبب ارتفاع معدل التآكل بها (صدأ) وهذا مما يؤثر سلبا على وزن الخردة المشحونة بالسلات للأفران الكهربائية حيث لا يتجاوز وزن السلات من هذا النوع من الخردة (5-8) طن فقط لكل سلة. ولأن حجم وسعة أفران القوس الكهربي (90 -100 طن) محدود ولا يتسع لكميات وزنية وحجمية كبيرة من هذا النوع من الخردة ذات الحجم الكبير والغير منتظمة الحجم.

فمثلاً عند شحن سلة خردة ممتلئة بالكامل بالخردة الخفيفة (بسبب كبر حجم الخردة وعدم انتظام شكلها) ولا يزيد وزنها عن 10 طن، فعند شحن الفرن بهذا النوع من الخردة يحتاج تقريبا الي عدد خمسة أو ستة سلات لتعبئة الفرن بالشحنة المطلوبة خاصة في

حـــالات نقـص امـــدادات الخـــام بسبب الاعطال الفنيـــة في مصنع الاختزال المباشـــر أو بســـبب وجـــود أعطـــال في ســيور نـــقل الخـــام ، مـــع العـــلم بـأن الزمـــن اللازم لتعبئة الســـلة وإيصـــالها للـــفرن يحتـــاج تقريبا لـزمن قـــدره (20-30 دقيقة) تقريبـــا علـــي أقـل تقدير وهذا يتوقف علي عدة عوامل منها :

1. مـــدي توفـــر مشـغل الرافعـــة العلويـــة ومـدي كفاءتـه الفنيـــة على قيـادة الرافعـة.
2. الحالة الفنـية للرافعـــة العلويـــة (جيدة أو غير جيدة).
3. نوعـــية الرافعـــة العلويـــة المستخدمـــة فـي تعبئـــة وشحـــن الخـــردة بالسلـــة حيـث تعتبر الرافعة العلوية ذات الكماش الهيدروليكي أسرع أثناء مناولـة الخـــردة الخفيفـــة مقارنـة بالرافـــعة ذات الـقرص المغناطيـــسي والتي تعتـبر بطيئـــة أثناء استخدامها للخردة الخفيفـــة ويفضـل استخدامها للغرض المصممة عليـــه وهـو شحـن الخـــردة الثقيـلة أو الخردة المكبوســة

وهـــذا يعتبر هـدر كبيـــر للوقـت والجـهد وقد يسبـب فـــي قطـع دورة الصـب المتتـالي فـــي آلات الصب المستمر وبالتـالي تـأخـــر كبـير جـدا للعمليـة التشغيليـــة ورفـع لتكـاليف الانتـاج. إضافـــة لـذلك فـــإن التشغـــيل بهـذا النـــوع مـن الخـردة العشوائيـة الحجـم تسبـب في ارتفـاع كبير لتكاليف الانتاج وذلك لارتفاع معـدل كســر الأقطاب الكربونيـة خاصة عـند استخـدام الخـردة المكبوســة والتي تتميز بالصلابـة العاليـة و كـبر حجمها لاحتـــوائها علي نسبـــة عاليـة من الشـوائب والمـواد الغير معدنيـة مثـل مقـاعد السيـارات والاطـارات وبعـض المـواد البلاستيكيـة والمخلفـات الخرسانيـة والتي تكـون محتـجزة داخـل الخـردة المكبوســة إضافـة لحـدوث أضـرار بالبطانـة الحراريـة للأفـران الكهربائية والتي تعتبـر عاليـة التكلـفة إضـافة لتأثيرها البيئي السلبي من ارتفاع لدرجة الضوضاء وارتفـاع نـسبة الغبـار والدخـان أثنـاء صـهرها بـالأفران وزيـادة كميـة الخبث (Slag) الناتجة من كل حمية.

لـــذا فـــإن الحـــل الافضـــل والأمـــثل للتغلـب عـلي كافـة المشاكل الفنـــية سالفـــة الذكـر وللاستـــفادة بقـدر المستطاع من سعـة الأفران الكهربائية في مصانع الصلـب ورفـع معـــدل انتاجيتها وكفاءتها خاصة في الظروف الاستثنـــائية والطارئـــة التي لا تتوفـر فيها مكورات الخام هـو بزيـادة نسـبة الخـــردة الحديديـــة بأفران الصـهر وذلك بـرفع وزن وكثافـــة الخـردة وتقـــليل وتنظيـم حجمها ورفـع مســـاحتها

السطحيـــة. حيـــث يتـــم ذلـك باستـــخدام الخـــردة المفتتـــة (Scrap Shredder) التـي يتـــم الحصـــول عليهـا بإنتاجها بواسطـــة آلات تقطيـــع وتفتـــيت الخـــردة (Shredder Machine) بحيث يتـــم تمـــزيق وتفتيت الخـردة الخفـــيفة المتمثلة في هياكل السيارات لتصبح صغيرة الحجم وفي متناول راحـة اليد تقريبا وبرفع الكثافة من (0.3 إلى 0.9 طن لكل متر مكعب تقريبا). حيث توجد عدة أنواع من هذه الآلات تختلف في حجمها وفي معدل إنتاجيتها وفي نـــوع الخردة المغذية لها (كمـادة خـام) فأغلبيتها تستخدم الخردة الخفيفة مثل هيـاكل السيـــارات ومنها ما يستخدم أيضا الخـردة المكبوسة لتنتج عدة احجـام واشكـال من الخردة المفتتـة وذلك حسب المواصفات الفنيـــة للخردة المطلوبة لأفران الصهر، وتعتبـــر الأفضـل من بينها هـي الخـــردة المفتتـــة عاليـــة الكثافـة (HUMMER Mill) والذي لا يتعـدى طول الخردة المنتجة من هـــذه الآلات تقريبا (6 سم) كما هو موضـح بالشكل رقم (1) حيـــث تم تجربتها ووصـل وزن السلـة عنـد تعبئتهـا بالخردة المفتتـــة الي (52 طن تقريبا) بالساحـة المغلقـة بالصـلب (1) أي تمثل أكثر من 57% من سعـة الفـرن وبسلـة واحـدة فقـط.

لتتم عملية الصهر بكفاءة أعلي وباستهلاك طاقـــة كهربية أقل وبـدون حدوث أي كسر للأقطاب الكربونية أو إحداث أي ضرر بالبطانـــة الحراريـــة للفرن ويقل زمن الصهر وتفاديا لحـوادث قطع للكوابل الكهربائية أثناء مرور عربة نقل سلة الخردة وهي محملـة بالسلـة عبر مسارهـا مـن سـاحات الخردة المغلقـة عبر السكـــة الحديدية الي منطقـــة الأفران الكهربائية بسبـب بـروز الخـردة الخفيـــفة أو الخـردة المكبوسـة من اعلـي فوهـة السلـة.

وقد تسبب أعطالا في خراطيم الهيدروليك أو أنابيب مياه التبريد المغذية لأفران الصهر أثناء تساقط وتناثر الخردة الخفيفة والمكبوسة علي الأفران بعد تفريغ السلة بالفرن. إضافة للتأثير البيئي الإيجابي الذي يميز استخدام الخردة المفتتة بأقل ضوضاء أثناء صهرها بالفرن وأقل تصاعدا للغبار والدخان خاصة بمقارنتها بالخردة المكبوسة وتقليل كمية الخبث المنتجة بعد انتهاء كل حمية. وبالتالي فأن كل هذه المؤشرات والمتغيرات تؤدي لتقليل التوقفات في العملية التشغيلية وبالتالي تقليل تكاليف العملية الانتاجية. عليه فإنه يمكن تلخيص مميزات استخدام الخردة المفتتة في الأتي: -

1. تقليل معدل استهلاك الطاقة الكهربائية حيث يقل زمن الصهر (Tap to Tap).
2. تقليل معدل حالات كسر الأقطاب الكربونية بسبب الخردة والذي له تأثير ايجابي كبير جدا على تكاليف العملية الإنتاجية.
3. تقليل الوقت السلبي الضائع الناتج بسبب عملية شحن سلات الخردة وذلك بتقليل عدد السلات المطلوبة للفرن الي عدد سلتين فقط للوصول لحمولة الفرن الكلية وهي 90 طن وبنسبة 100 % (في حالات نقص الخام) بدلا من شحن خمسة أو ستة سلات بالخردة الخفيفة.
4. رفع نسبة الخردة المشحونة بالأفران لتقليل التكاليف نسبيا لأن سعر الخردة يعتبر أقل تكلفة من سعر الخام المستورد بالعملة الأجنبية مضافا إليه تكاليف العملية الميتالورجية في مصانع الاختزال المباشر.

5. تقليل استهلاك الطاقة بتوفير كميات من الغاز الطبيعي المستخدم في مصانع الاختزال المباشر.
6. تقليل الأضرار البيئية المتمثلة في تخفيض الضوضاء والغبار والدخان وتقليل الانبعاثات الكربونية.
7. تقليل نسبة معدل التآكل في البطانة الحرارية للأفران الكهربائية وزيادة عمرها وتقليل تكاليف الانتاج.
8. تنمية الاقتصاد الوطني وذلك بالاستفادة من الخردة الحديدية المحلية وزيادة معدل الاستهلاك للحيلولة من تصديرها للخارج مما يساهم ذلك إيجابيا في تنمية الاقتصاد الوطني وفتح فرص عمل جديدة للباحثين عن العمل.
9. تقليل تكاليف العملية التشغيلية والإنتاجية وزيادة هامش الربح بشكل كبير.
10. المحافظة على الروافع العلوية بتقليل معدل الاعطال الميكانيكية والكهربائية للروافع المستخدمة في عملية شحن الخردة المفتتة مقارنة بأنواع الخردة الأخرى وذلك لصغر وانتظام حجمها وسهولة مناولتها.

التوصيات:

1. نوصي بضرورة رفع نسبة الخردة بالأفران الكهربائية بمصنعي الصلب 2،1 وذلك باستخدام الخردة المفتتة (العالية أو المنخفضة الكثافة) بدلا من استخدام الأنواع الأخرى من الخردة وذلك لتقليل التوقفات وتقليل تكاليف العملية الإنتاجية وتحسين المردود البيئي.
2. نوصي بضرورة تركيب آلة لتفتيت الخردة الخفيفة والمكبوسة والثقيلة وإنتاج منها خردة مفتتة عالية الكثافة.

أعمال صيانة الحراريات العمرية

رؤوف محمد الحاسي
إدارة صيانة الحراريات

المقدمة

تعتبر الحراريات من أهم ركائز صناعة الحديد والصلب وفي معظم مراحلها ، حيث تتم العمليات الصناعية لمعظم هذه الصناعة في درجات حرارة عالية بدءً من عمليات الاختزال المباشر مروراً بعمليات الصهر في أفران القوس الكهربائي انتهاءً بأفران إعادة التسخين بأفران مصانع الدرفلة الطولية والمسطحة على الساخن ، ولأهمية أعمال الحراريات قامت الشركة ومنذ تأسيسها بإسناد كل هذه الأعمال وفي جميع المصانع لإدارة صيانة الحراريات ومصنع الجير والتي تقوم بكل أعمالها وفق خطط للصيانة وبناء الحراريات خلال العمرات السنوية لمصانع الشركة أو تنفيذ الأعمال الطارئة كلما دعت الحاجة لها بهذه المصانع.

ومن هذا المنطلق أولت إدارة صيانة الحراريات اهتماماً كبيراً بهذه العمرات السنوية والتي من ضمنها أعمال العمرة السنوية لسنة 2022 حيث قامت بالتواصل والتنسيق مع الجهات والإدارات ذات العلاقة وكانت الترتيبات كالتالي:

- مداركة بنود طلبيات المواد الحرارية اللازمة لأعمال العمرة والتأكيد على موعد وصولها لمخازن الشركة قبل البدء في أعمال الصيانة العمرية بالتنسيق مع الإدارة العامة للمواد.
- توفير العمالة الفنية والعادية اللازمة لتنفيذ أعمال الصيانة الحرارية بمخاطبة الجهات ذات العلاقة.
- الحرص على توفير جميع مستلزمات العمرة السنوية من معدات واليات ووسائل نقل للعاملين في حينها وكذلك احتياجات العمرة من معدات السلامة والوقاية.
- توزيع العمالة الوافدة والعادية إلى جانب الفنيين والمهندسين العاملين بالإدارة على مواقع العمل المختلفة وتحديد مسئوليات ومهام كل مجموعة.
- وضع جدول زمني لتنفيذ أعمال الصيانة اللازمة لجميع مواقع العمل وتحديد التفاصيل لتنفيذ أعمال الصيانة الحرارية بعد إجراء عمليات الكشف الميداني للمناطق والمواقع المختلفة بالشركة.
- متابعة انجاز الأعمال لجميع مواقع العمل بصفة يومية وكتابة وأعداد التقارير لمراحل الصيانة ووضع حلول للمشاكل والمعوقات في حينها بالتنسيق مع الجهات والإدارات ذات العلاقة.
- الأشراف وتهيئة بيئة العمل وتوفير المواد الحرارية ومناولتها من المخازن لجميع المصانع والمرافق بالشركة.
- توفير الخرائط والمواصفات الفنية الخاصة بالحراريات للمصانع والمرافق التي تحتاج إلى صيانة.

فيما يلي سرد لأهم أعمال الصيانة الحرارية التي تم إنجازها خلال العمرة السنوية للمصانع والمرافق بالشركة وكانت على النحو التالي:

أعمال صيانة الحراريات بالعمرة السنوية :

فيما يلي سرد لأهم أعمال الصيانة الحرارية التي تم إنجازها خلال العمرة السنوية للمصانع والمرافق بالشركة:

مصنع الاختزال المباشر (TS 35):

- تم إعادة بناء وتبطين الفرن بالكامل وإجراء أعمال الصيانة الميكانيكية من (قص & لحام لبعض أجزاء الفرن).
- تم صيانة وترميم مصلح الغاز وإعادة تركيب عدد 5 مواقد وتم استبدال عدد (120 أنبوب) كما تم ترميم وإصلاح سقف مصلح الغاز (المقاول شركة بارتنرتكنيك بمساعدة فريق صيانة الحراريات).
- تم صيانة وترميم المبادل الحراري (صب عدد 1 مبادل حراري بالخرسانة الحرارية والصوف الحراري).
- تم ترميم وصيانة عدد (2 صمامات الهواء الساخن).
- تم صيانة وترميم أنبوب خط غاز المصلح.

مصنع الاختزال المباشر (الوحدة الأولى –TS 07):

- تم صيانة حوائط الفرن وأجزاء من أنبوب سحب الغبار للغاز.
- تم ترميم المبادلات الحرارية بالكامل.
- تم ترميم أنبوب الغاز من فاصل التمدد حتى منطقة تقابل الفرن (تم تغيير منطقة التمدد بالكامل).
- تم ترميم وصيانة صمامات الهواء الساخن.
- تم صيانة مصلح الغاز (جميع الحوائط والمواقد الرئيسية والفرعية وكذلك الأرضية واستبدال حراريات السقف بالكامل).
- تم ترميم صمامات الهواء الساخن بالخرسانة الحرارية.

مصنع الاختزال المباشر (الوحدة الثانية – TS 07):

- تم ترميم المبادلات الحرارية بالكامل.
- تم صيانة أنبوب خط غاز المصلح (بناء جزء من الحوائط وترميم الأنبوب بالخرسانة الحرارية).
- تم صيانة الأنبوب الخاصة بصمامات الهواء الساخن.
- تم ترميم وصيانة أنبوب (الإفتيكس).
- تم صيانة وترميم مصلح الغاز وتم استبدال عدد (40 أنبوب داخلي) ، كما تم إعادة لف الصوف الحراري حول الأنابيب وكما تم حشو فواصل الحوائط بالصوف الحراري.
- تم ترميم جزء من جدران الفرن من جهة القلابات.

مصنع القضبان والأسياخ المزدوج (TS 04):

- تم إجراء صيانة حرارية للفرن رقم (01) (بناء عدد 423 طوبة أرضية مع صب خرسانة حرارية أسفل الطوب & ترميم الحوائط وحشو فواصل التمدد ترميم وصيانة الأنابيب والأبواب الخاصة بالفرن).
- تم إجراء صيانة حرارية للفرن رقم (02) (بناء عدد 430 طوبة أرضية وإعادة بناء عدد 7 أنابيب).
- تم إجراء صيانة حرارية لفرن الخط المزدوج (هدم وإعادة أرضية دافع العروق بالكامل مع صب الفواصل بالخرسانة الحرارية في الأجزاء المتحركة وترميم عدد من المواقد & وصب 10 مربعات (بلاطات) بالأرضية).
- تم صيانة وترميم الأبواب الخاصة بالفرن بالخرسانة الحرارية وإعادة بنائها بالطوب الحراري.

مصنع القضبان الجديد (TS 44):

- تم إجراء صيانة حرارية لفرن إعادة التسخين (صب عدد 2 أعمدة بالخرسانة الحرارية وترميم عدد 6 أبواب (خاصة بخروج القشور) مع حشو الفواصل التمدد في الأرضية بين الطوب والخرسانة بالصوف الحراري).

مصنع القطاعات الخفيفة والمتوسطة:

• تم إجراء صيانة حرارية للفرن (هدم وإعادة بناء عدد 14 عمود وترميم عدد 4 أعمدة مع صيانة وترميم بالأرضية وكما تم ترمي وصب أبواب الفرن بالخرسانة الحرارية).

مصنع الدرفلة المسطحة (TS 10):

• تم إجراء صيانة حرارية للفرن الثاني (هدم وصب خرسانة حرارية من المنطقة الثانية حتى المنطقة الخامسة مع ترميم الأنابيب والمدخنة باستعمال ماكينة الرش داخل الفرن).
• تم صب الجدار وباب خروج البلاطات بالخرسانة الحرارية وكذلك تم صب جزء من القوس بداخل الفرن.

مصنع الدرفلة على البارد(TS 09):

• تم إجراء صيانة حرارية للأفران المعالجة الحرارية (صيانة وترميم الأفران وتركيب صوف حراري لعدد 45 غطاء).
• تم إجراء صيانة حرارية لخط المعالجة الحرارية (تم تركيب العازل الحراري لقواعد الأفران).
• تم إجراء صيانة حرارية لحوض المعالجة بالأحماض (تم الترميم وإجراء الصيانة اللازمة).

محطة الكهرباء والتحلية:

• تم صيانة وترميم عدد 2 تربينه للوحدة الثالثة.
• تم ترميم وصيانة منطقة الغلايات.

مصنع الجير:

• تم إجراء صيانة حرارية للفرن الراسي رقم 2 (ترميم بمنطقة الأقواس والجزء السفلي والمنطقة (B) مع ترميم منطقة البقعة الساخنة بالفرن بالخرسانة الحرارية)..

تحديد الخيار الأنسب لاستخدام آلات CNC

فؤاد محمد بن صالح
إدارة تخطيط وتصنيع قطع الغيار

مقدمة:

مع التقدم المستمر في مجال الصناعة بات من الضروري التوجه لاستخدام آلات متقدمة في تصنيع قطع الغيار وخاصة الأجزاء المعقدة في التصميم، ولاحتياج السوق إلى التصنيع الكمي الذي يستلزم استخدام آلات بالغة الدقة والسرعة، ولمواكبة التطور السريع في هذا المجال ومع تعدد وتطور الآلات، أصبح من الصعب اختيار الأنسب منها لشرائها واستخدامها بالشكل الصحيح.

الخصائص اللازمة في الآلة التي نشتريها:

لشراء هذه الآلات يجب الأخذ بالاعتبار بعض الخصائص والاستعداد لها قبل شرائها، ومن هذه الخصائص الاتي:

- تحديد الهدف والغرض والأعمال المطلوبة من الآلة وفيما تستخدم.
- مدى وتوفر القدرات والمهارات البشرية.
- تضمين التقنيات والبرامج والتطبيقات الخاصة.
- يراعى عند طلب الآلة حاجة السوق لها.
- عمليات التصنيع على القطع ذات التكاليف العالية وذات الاستخدام المستمر.
- توفر الخامات والأقطار والأطوال والأحجام المناسبة لتصنيعها بهذه الآلات.

أنواع مختلفة من آلات (CNC):

على حسب الحاجة أو الأعمال التي تستخدم لغرضها الآلة يمكن تحديد توافقية السعر مع النوعية والمحاور المستخدمة للآلة، وهناك الكثير من الأنواع المختلفة من آلات (CNC) ومنها:

- الطابعات ثلاثية الأبعاد،
- المخارط والفرايز (CNC)،
- آلات القص بالليزر و البلازما والأكسجين،
- ماكينات القطع بالماء،
- ماكينات التفريغ الكهربائي،
- ماكينات التوجيه،
- ماكينات الراوتر

برامج تشغيل الآلات متعددة ومتنوعة:

عند شراء الآلة يؤخذ بالاعتبار البرامج واللغة المستخدمة للآلة ونظام تشغيلها، والاستعداد لتجهيز المتطلبات والملحقات الضرورية التشغيلية وبرامج التصميم والاطلاع على لغات البرمجة بشكل عام وإمكانية استخدام برامج الرسم والتصميم (CAD) وبرامج التصنيع وصناعة الأكواد (CAM)، حيث أنه هناك برامج كثيرة في هذا المجال نتطرق إلى أشهر البرامج وأكثرها استخداما ومنها:

أولا- برامج الرسم والتصميم:

1. أوتوكاد (AUTOCAD) تحتاجه لرسم 2D وفي بعض الأحيان 3D وينصح به إذا كنت بحاجة لاستخدام آلة القص البلازما أو الأوكسجين
2. سوليدووركس(SOLIDWORKS)وهو لرسم قطع 3D ويطابق الأجزاء المراد تصنيعها وينصح به إذا كنت تريد تصنيع قوالب وقطع الغيار
3. إنفنتور (INVENTOR) وهو برنامج مماثل للسوليدووركس وينصح به إذا كنت معتاد على العمل ببيئة الأوتوكاد
4. كوريل (CORELDRAW) وهو متخصص لرسم 2D يستخدم في ماكينات الراوتر الخشب والليزر كما يستخدم لتصميم اللوحات الإعلانية
5. إلستريتور (ILLUSTRATOR)وهو مشابه لبرنامج كوريل وينصح به إذا كنت معتاد على العمل ببرامج الفوتوشوب
6. راينوسيروس (RHINOCEROS) وهو برنامج مختص في التجسيم ثلاثي الأبعاد ويستخدم في صناعة المجسمات الخشبية
7. ثري دي ماكس (3DS MAX) وهو مشابه للراينو ويستخدم لتجسيم الأشكال الحرة وتحريكها
8. باور شيب (POWER SHAPE) برنامج متقدم لتهيئة المجسمات ثلاثية الأبعاد وللتشغيل ويستخدم في حالة صناعة القوالب المعدنية وينصح بالعمل عليه إذا كنت تستخدم برنامج باورميل (POWERMILL)

وبعد التجهيز لاستخدام برامج التصميم يجب معرفة برامج التشغيل والتصنيع وهي.

ثانيا - برامج التشغيل والتصنيع:

1. ارت كام (ART CAM)وهو لتنفيذ الأعمال الخشبية
2. فكترك اسبير(VECTEIC ASPIRE) وهو أشبه ببرنامج ارت كام
3. باورميل(POWERMILL)وهو أقوى البرامج التي تدعم ماكينات المحاور الخمسة (AXIS -5) ويستخدم في صناعة القوالب والمجسمات وبرمجة الروبوت
4. ماستر كام (MASTER CAM) وهو الأشهر في عالم الـ (CNC) ويستخدم للمشغولات المعدنية مثل القوالب ويستخدم للمجسمات الهندسية المعقدة
5. إتش إس إم (H-S-M WORKS) ويستخدم للمجسمات الميكانيكية ثلاثية الأبعاد وإمكانية عمل التجاويف والحفر فيه محدودة ولكن يكفي لأعمال الغير معقدة
6. كوبر كام (COPPER CAM) يستخدم بشكل مخصص لتنفيذ اللوحات الإلكترونية المطبوعة على ماكينات (CNC)

ولتشغيل الآلة والتحكم بأكواد البرمجة بها تحتاج لربط هذه البيئة من البرامج والتعرف عليها بشكل موسع وجيد.

وبعد التطرق لبرامج التصميم والتصنيع وأنواع الآلات يمكنك التوجه للشراء وتحديد الأنسب والمطلوب من الآلات وبعد عمليات الشراء يجب التركيز على ملحقاتها التشغيلية وكتيب الإرشادات (الكتالوج خاصة البارامتر) وإمكانية ربطها بالأجهزة والسوفت وير الخاص بها.

التجهيز والتدريب لتشغيل آلات CNC:

عند شراء آلة CNC يجب أن يكون هناك خطة للتدريب والتجهيز مسبقة استعداداً للعمل على الآلة وهي تدريب العناصر المشغلة للآلة وفي البداية يجب السير على مسار معد منذ بداية الشروع في عملية الشراء ومعرفة نوع البرمجة للآلة ، حيث أن لآلات (CNC) مجموعة من لغات البرمجة وهي :-

FANUC (R) - OKUMA(L) - SIEMENS (CR=) - TNC (CR) - NUM - HEIDENHAIN

وكل لغة تعتمد في التشغيل على تعريف معين من العناصر والأكواد التشغيلية لها، وأشهر هذه اللغات استخداما – FANUC) SIEMENS) ونقارن بين اللغتين بعد التعريف بهما.

أولا :- SIEMENS

وهو من الطاقة الصناعية – ألمانيا / وهي الشركة الرائدة عالميا في مجال الهندسة الإلكترونية والكهربائية ولها تاريخ يمتد لأكثر من 100 عام ، نظرا للتراكم التقني فإن بحث وتطوير نظام التحكم العددي SIEMENS مكتمل نسبيا لآلات CNC وفي الوقت الحاضر يوجد بشكل أساسي نظام – (SINUMERIK 810-820) ويعد التحكم الرقمي – (SINUMERIK 840) هو أكثر أنظمة التحكم العددي تقدما فإن نظام التحكم العددي الخاص بي SIEMENS يعمل بشكل جيد طوال الوقت حيث يحتوي على مجموعة متنوعة من الأجهزة القياسية وبرامج التهيئة، لذلك يحتوي على مجموعة متنوعة من أنواع التكنولوجيا لتلبية احتياجات مختلف أنواع أدوات الماكينات مع تطور تكنولوجيا الإلكترونيات الدقيقة ، دوائر مكتملة أكثر فأكثر (LSI) وجهاز تثبيت السطح (SMC) وتطبيق المعالجة المتقدمة وبالتالي فإن النظام الجديد أكثر إحكاما وأكثر قوة .

وحدة التحكم القابلة للبرمجة من سلسة SIEMENS أو وحدة التحكم القابلة للبرمجة المدمجة مع لغة برمجة (SYEP) لديها إمكانيات واسعة ضمن وظيفة الحوار بين الإنسان والآلة مع مجموعة متنوعة من عرض اللغة

ثانيا :- FANUC

نظام – اليابان / FANUC هو نظام CNC الذي طوره [– FANUC LTD] FANUC – LTD هي واحدة من أقوى المؤسسات باستخدام CNC للبحث العلمي والتصميم والتصنيع والمبيعات.. يحتوي نظام FANUC على أكثر مواصفات المنتج اكتمالا حيث يتم تغطية جميع أنواع الأنظمة للمخرطة وآلة التفريز وهو نظام مركز التشغيل وتعد أكبر ميزة لنظام FANUC هي دائمة ومتطلبات البيئة الصناعية أقل من SIEMENS ولكن أكثر انفتاحا من SIEMENS.

وللمقارنة بين النظامين

يستخدم نظام SIEMENS في الغالب للأدوات الآلية CNC المتطورة كدالة قوية مفتوحة ، في حين يستخدم نظام FANUC في الغالب للأدوات الآلية CNC ذات المستوى المتوسط من حيث الثبات و الاستمرارية، وبعد التعرف على نوع الآلة وأنظمتها ولغاتها يستلزم تجهيز المتدرب على هذا الأساس.

ويتم التدريب على مجموعة من البرامج ويمر ببعض المراحل للوصول إلى التشغيل وتكون الخطة بتتبع الخطوات وكل المراحل بالتسلسل للوصول إلى النتائج الفعلية ولتحقيق الهدف بشكل أفضل لعملية التدريب وتبدأ العملية من تدريب على التصميم والتنفيذ، والتصنيع والتجهيز للعدد والعمل بشكل نهائي على البرنامج.

مراحل عمليات التدريب :-

أولاً: التدريب على استخدام برامج الرسم الصناعي CAD

مثال برنامج (SOLIDWORKS) حيث يستوفي جميع متطلبات الرسم والتحويل والتحقق من القطع المراد تشغيلها.

ثانياً: التدريب على مراحل التشغيل والتعريف بالعدة والمثبتات الصحيحة

يجب تدريب المشغل على مجموعة من الأساسيات اللازمة لمعرفة مراحل التشغيل الصحيحة ومعرفة سرعات القطع ومقدار التغذية والجر ومعرفة التعامل مع حسابات القلاووظ وترتيب العمليات التشكيلية الصحيحة واستخدام الأقلام الصحيحة لكل عملية. مع تدريب المشغل لتطوير المثبتات الخاصة لتثبيت القطع والعدد للوصول لإنتاج كمي وأكثر دقة مع تنفيذ العمليات الصعبة كالخراطة اللامركزية وغيرها من العمليات التي تحتاج إلى مثبتات خاصة. ويتم تدريب المشغل للتعرف على جميع أنواع العدد مع أشكالها واستخداماتها وتعتمد العدد على مراحل التشغيل من عمليات

- خراطة طولية
- خراطة عرضية
- خراطة تخشين وتنعيم
- عملية المجرى والقطع
- عمليات تشكيل القوس
- القلاووظ الثابت
- عمليات التشكيل الكروي
- عمليات الثقب
- القلاووظ الداخلي والخارجي الإنجليزي والمتري والمربع والدائري

ثالثاً: التدريب على برامج التصنيع CAM المصدرة لي (G-CODE)

مثال برنامج

- MASTERCAM

- POWERMILL

حيث تعد هذه البرامج ضرورية لتشغيل آلات الفرايز، وذلك لحجم برامجها الكبير جدا ولكثرة التعقيد في توجيه إحداثيات القطعة يدويا لكل مرحلة في عملية التشغيل

ومن بعدها يتدرب المشغل على الآلة نفسها من عمليات برمجة وأهمها عمليات التصفير حيث يمكن تجربة البرنامج ومشاهدة مراحل التصنيع والتشغيل من الحاسوب ولكن دون المعرفة بعملية التصفير لن يتم التشغيل وسيكون غير آمن في عملية التشغيل والتصنيع للقطعة.

ولتسهيل مرحلة التدريب على الآلة هناك تطبيقات خاصة تقوم بكتابة الأكواد عليها، وجعل التشغيل يتم في بيئة تعمل بصورة شبه حقيقية للآلة ومشاهدة النتائج والتوقعات الفعلية للعمل، و يمكن للمتدرب استخدام هذه التطبيقات لمرونتها كونها تحاكي الواقع للتعامل مع الآلات ومن هذه التطبيقات التالي:

- **CNC MILLING SIMULATOR**

- **CNC SIMULATOR FRE**

بعد التعرف على الرموز و الأكواد والثوابت الخاصة بعملية البرمجة للآلة يتم كتابة البرنامج مستعينا بتسلسل الخطوات التالية :-

1. قراءة الرسم جيدا محاولا تحديد عدد مراحل ربط القطعة وتحديد القسم المراد تشغيله في المرحلة الأولى
2. تحديد العدد التي ستستخدم بالتشغيل وربطها على برج العدة وتصفيرها
3. فك الظرف وتعييره للإمساك بالقطعة لإجراء المرحلة الأولى
4. فهم طريقة خراطة القطعة والـ (G – CODE) التي يجب استخدامها
5. كتابة البرنامج
6. تدقيق البرنامج بحثا عن أخطاء
7. ربط المشغولة بوضعها داخل فكوك الظرف وإغلاق الظرف وتصفير المشغولة باستخدام النقطة التي تمت البرمجة على أساسها
8. فحص البرنامج عن طريق استخدام محاكاة مسار العدد ورسمه على شاشة التحكم (GRAPHIC SCREEN)لتجنب أي خطأ محتمل.
9. تشغيل القطعة الأولى والتأكد من جميع القياسات أنها مطابقة للرسم.

تحديد الأعطال والتعامل معها قبل وقوعها

لتحديد الأعطال قبل وقوعها يجب الاتي:

- متابعة الدراسات والتقارير المستمرة للآلة وتحليل بياناتها من معايير وأهداف وحسابات إنتاجية وزمن توقف.
- تحديد ومتابعة الأضرار الحاصلة للآلة الناتجة من العمليات الإنتاجية والإنتاج السريع.
- مراقبة الإنتاج من حيث مطابقته للمواصفات والمعايير.
- الكشف الدوري وملاحظة أي تغيرات بسيطة أو أي مؤشرات للآلة تنبئ بحدوث خلل أو قصور في الأداء .

ولتحديد هذه المؤشرات يجب إتباع مخطط خاص ووضع القراءات والأهداف والنتائج ومطابقتها بشكل مستمر مع التصنيف لكل العناصر من موارد صناعية وموارد بشرية تقابلها، وإتباع آلية خاصة مثل مخطط عظم السمكة لتسهيل جمع المعلومات المتدفقة من التقارير وترتيبها .

يوضع على رأس المخطط الهدف ويوضع أعلى المخطط الموارد البشرية وما يقابلها في الأسفل من موارد صناعية وتسجل الإحصائيات وتوضع النتائج في نهاية المخطط التي يجب مطابقتها بشكل دوري والتأكد من كونها تحقق الهدف المطلوب أم لا، ولابد من التقيد بتحديد نسبة لنتائج انجاز الهدف بتفاوت معين من النسبة الكلية للهدف المطلوب.

وفي حال خروج النسبة عن المعدل المطلوب يتم متابعة العناصر ومراجعة كل عنصر لتحديد الخلل أو الضرر أو العطل الموجود حيث يتبين نقاط الضعف والخلل في أي من العناصر مما يقرب عملية التوجه إلى التصحيح السريع قبل تفاقم الخلل وحدوث خسائر مترتبة عليه .

والتعامل مع الأعطال أشبه بالتعامل مع الآلات الحادة عند وجودها مع الأشخاص الغير مؤهلين لاستخدامها ، فيتم إزالتها احتياطيا لتجنب استخدام تلك الآلات والمعدات قبل حدوث أي طارئ أو مشكل أو حدث جسيم بسبب الاستخدام الخاطئ لتلك الآلات.

وللتعامل مع الأعطال قبل حدوثها يجب متابعة البيانات ، وتكلف بمتابعة التقارير والإحصائيات فرق عمل متضمنة أشخاص ذوي الخبرة والكفاءة مع إمكانية ترتيب عملية التواصل الدائم و تفعيل الاجتماعات الدورية مما يتيح ملاحظة أبسط التغيرات الطفيفة والمؤشرات المنذرة لقرب حدوث عطل وتعديلها وتحسينها .

كما يقوم هذا النمط من العمل بخلق مكاسب أخرى غير الكشف المبكر على الأعطال ومنها نشر روح العمل الجماعي ونقل الكفاءات والخبرات المصقولة للكوادر الجديدة وفرق العمل والمجموعات الأخرى والتي تعود باستمرارية مواكبة التصحيح الدائم لأي خلل من منطلق علمي مستوفى من خبرات واستشاريين في هذا المجال كما يمكن أن يقوم العمل الجماعي بفتح جدار أو حاجز الإبداعات من مقتطف كلمة أو فكرة نابعة من أي عنصر من الفريق ضمن وجود الخبرات واستثمارها وصقلها بإبداع ودعمها بأفضل الأفكار.

المراجع:

- أنواع البرامج التصميم والتصنيع من موقع (http://mechx.net/blog/popular-cnc-cad-apps)
- بعض المواقع الخاصة بشكل البرامج (سوليدووركس –باوور ميل-ماستركام)

http://m.ar.smtcl-ht.com/news/cnc-system-is-the-machine-brain-siemens-vs-fan-2408497s.html)

شبكات الحاسوب

م. محمد جمعة ابوحصان
مدير عام الشؤون الفنية

مفهوم شبكات الحاسوب

تعرف شبكات الحاسوب (Computer Networks) بأنّها عبارة عن جهازي حاسوب أو مجموعة من الأجهزة مُتصلة ببعضهما البعض من خلال اتصال سلكي مُباشر أو لاسلكي بهدف تبادل البيانات والمعلومات، أو مُشاركة الموارد والتطبيقات والخدمات الاخري مع الأجهزة والمعدات الموجودة ضمن نطاق الشبكة، واصبحت شبكات الحاسوب من أساسيات مكونات المقرات والمرافق تقريباً بل اصبحت الان تظهر في المنازل والمكاتب الصغيرة والمحلات التجارية وغيرها من المواقع الأخرى، وتتّصل الأجهزة الموجودة ضمن الشبكة فيما بينها باستخدام ما يُعرف ببروتوكولات الشبكة (Network Protocols) والتي من اشهرها بروتوكول التحكم في نقل وتوجيه البيانات (TCP/IP) .

مراحل تطور شبكات الحاسوب

في أوائل السبعينيات من القرن الـ 20 كان اول ظهور لشبكات الحاسوب عندما تمّ إنشاء شبكة تّابعة لوزارة الدفاع الأمريكية وكانت الفكرة تتمحور فى ربط أجهزة طرفية بأجهزة كمبيوتر رئيسية ولم يشتهر مُصطلح الشبكات إلّا بعد ظهور وتطور بروتوكولات وطرق الاتصال ونقل البيانات التي قامت عليها هذه الشبكات الذى مكن من ربط وإدارة عدد من أجهزة الحواسيب وملحقاتها كما مكن من مُشاركة البيانات والمعلومات والطابعات والعديد من الطرفيات الاخري واتسع نطاق هذه الشبكات لاحقاً لتتمكّن من ربط شبكات أخرى موجودة في أنحاء مُتعددة من العالم مع بعضها البعض (من خلال استخدام معدات وتقنيات متطورة) ليظهر مؤخراً ما يعرف بشبكة الإنترنت والتي تُعدّ الشبكة الحاسوبية الأكبر على مستوى العالم واصبح مفهوم الشبكات في عصرنا الحالي مفهوماً مُنتشراً ومتداولاً خاصة بعد ظهور جيل جديد من التكنولوجيا التى تبنت استغلال هذه الشبكات فى العديد من الاغراض مثل وحدات التحكم، ووسائل التواصل الرقمية، وشبكات الهواتف الذّكية وغيرها من الأنظمة الذّكية التي اصبحت زبائن للشبكات بعدما كانت تقتصر على ربط اجهزة الحاسوب والطابعات ووسائط محدودة.

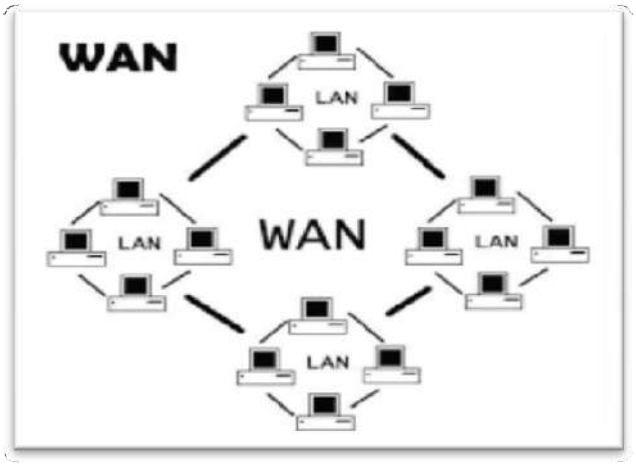
أنواع شبكات الحاسوب

تُصنّف شبكات الحاسوب إلى أنواع مُختلفة تعتمد على المنطقة الجغرافية التي تغطّيها الشبكة، ومن اشهر هذه التصنيفات ما يألي:

الشبكة المحليّة: (Local Area Network)

و يُشار اليها بالاختصار(LAN) ، وهي عبارة عن شبكة صغيرة مكوّنة من مجموعة من الأجهزة مرتبطة بمعدات شبكة محددة ضمن منطقة جغرافية صغيرة.

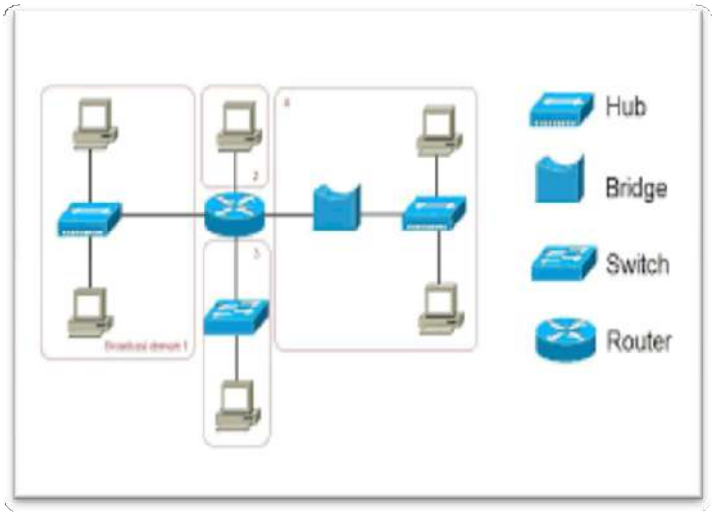
الشبكة الواسعة: (Wide Area Network) ويُشار الها بالاختصار(WAN) ، وهي عبارة عن شبكة تربط خلالها أكثر من شبكة محليّة على مساحة جغرافية واسعة ومُمتدّة لتغطي رقعة جغرافية كبيرة، ويعمل هذا النوع من الشبكات من خلال أجهزة ومعدات لها القدرة على اختيار مسار التوجيه للبيانات ، وشبكة الإنترنت العالمية تُعتبر أشهر الأمثلة على الشبكات الواسعة.



أجهزة الربط في شبكات الحاسوب

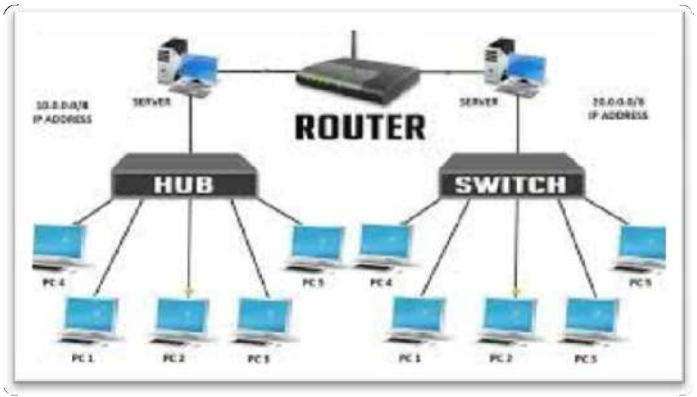
شبكات الحاسوب ليست مُجرد أجهزة حاسوب وكوابل للربط فيما بينها بل هناك العديد من الاجهزة الاساسية الأخرى يتمّ استخدامها لتوصيل أجهزة الشبكة بعضها ببعض و تعرف عادة بأجهزة الشبكات وأشهرها :

- الجسر (Bridge) :مهمته إعادة توجيه المعلومات والبيانات الواردة إليه تبعاً إلى مكان يتم تحديده عبرالشبكة.
- المحور (Hub) :مهمته توجيه المعلومات الواردة إليه إلى جميع الأجهزة المُرتبطة مع الشبكة.
- الموزّع (Switch) :مهمته إعادة توجيه البيانات إلى جهاز حاسوب محدد أو اي طرفية أخري تبعاً للعنوان ورقم المنفذ (Port) الذي يرتبط به مع الموزّع.
- الموجّه (Router) :جهاز يقوم بإعادة توجيه البيانات والمعلومات الواردة إليه إلى جهاز أو طرفية مُعيّنة تبعاً للعنوان المنطقي لذلك الجهاز، ويُعرف العنوان المنطقي بعنوان IP الخاص بالجهاز.
- معيد الإشارة (Repeater) :جهاز يقوم باستقبال الإشارات ليُضخمها، ثمّ يُعيد توجيهها من جديد لتصل لمسافات أطول.



مميزات شبكات الحاسوب وفوائدها:

من اهم مميزات شبكات الحاسوب ما يعرف بمشاركة الموارد والتحكم بها عن طريق تخزين المعلومات على جهاز حاسوب أو عدة اجهزة حواسيب مركزية وما يُعرف بالخوادم (Servers) لتكون بدورها مُتاحة للاستخدام من قبل مُستخدِمي جميع الأجهزة المُرتبطة بالشبكات مما يوفر الاتي:



- المشاركة في استخدام البيانات والمعلومات الموجودة على الحواسيب المركزية والتي تكون مُتاحة للاستخدام من قبل مُستخدِمي جميع الأجهزة المُرتبطة بالشبكة وفق ضوابط وصلاحيات محددة.
- المُشاركة في استخدام الأجهزة والتطبيقات البرمجية المُختلفة كأجهزة الطابعات وعدد من الطرفيات الأخرى المتصلة بالشبكة.
- توّفر شبكات الحاسوب للمُستخدِمين إمكانية إرسال واستقبال الرسائل بزمن فائق السرعة، ومن خلال أجهزة مُختلفة عبر الشبكة.
- زيادة موثوقية البيانات والمعلومات من خلال حفظ نسخ احتياطية للبيانات على أكثر من جهاز حاسوب وبأكثر من موقع جغرافي عبر الشبكة بحيث يتم الوصول إليها في حال تضرر أو فقدان نسخة البيانات والمعلومات الرئيسية
- تعزيز أمن المعلومات من خلال منح كل مُستخدِم عبر الشبكة صلاحيات مُحدّدة تُتيح له استخدام بيانات أو تطبيقات دون غيرها ومنع أي مُستخدِم لا يمتلك صلاحية من الاطلاع على معلومات أو بيانات غير مخول بالاطلاع عليها.

شبكة الحاسوب بالشركة الليبية للحديد والصلب

منذ بداية نشأة الشركة ووضع الهيكلية الادارية لمرافقها تم تركيب عدد من الشبكات المحلية الصغيرة الموزعة التي كانت تربط بعض المكاتب داخل إدارات مختلفة بهدف تشغيل منظومات تخص هذه الادارات ولم يكن هناك ترابط بينها بل كانت هذه الشبكات تعمل بشكل منفصل لأداء مهام محدودة تخص هذه الادارات، ولمواكبة التطور السريع في مجال الشبكات وتقنية المعلومات لما لها من اثر كبير في تقليل تكلفة الموارد المتمثلة في المعدات وسرعة نقل وتبادل البيانات والمعلومات ووجود ضرورة إلى وجود ميكنة الاجراءات.

من هذا المنطلق كان اهتمام الشركة بهذا الجانب حيث تم مع بداية العام 2011 توقيع عقد مع احدى الشركات المحلية لمشروع تنفيذ شبكة معلومات موسعة شمل هذا المشروع توريد وتركيب معدات حديثة من شركات عالمية ومد كوابل الشبكة وانشاء مركز معلومات بالشركة ، تم خلال فترة التنفيذ للمشروع تمديد ما يزيد عن (70 كلم) من كوابل الألياف البصرية عالية السرعة تمكنها من ربط نقاط اتصال بالشبكة لتغطية جميع المواقع بما في ذلك الخطوط الانتاجية وحجرات التحكم بالمصانع والمكاتب الخدمية آخذين في الاعتبار التوسعات المستقبلية لمصانع الشركة. صاحبت أعمال التنفيذ وما بعده اعمال مراقبة وإدارة وصيانة ودعم مستمر للشبكة ومعداتها من قبل مهندسين وفنيين متخصصين بإدارة الحاسبات والنظم والاتصالات بهدف حماية وضمان استمرارية عمل الشبكة وتبادل البيانات والمعلومات وتوزيع خدمة الانترنت وتعتبر الشبكة حالياً بنية تحتية هامة لأعمال ميكنة الأنظمة وترابطها وتتيح للجميع مشاركة البيانات عن طريق ربط ما يزيد عن (3000) طرفية بالشركة (أجهزة حاسوب، طابعات، راسمات، معدات اتصالات سلكية ولاسلكية ومعدات توزيع خدمة الانترنت داخل الشركة)، كما تم تركيب جدار حماية بمركز المعلومات للحد من الاختراقات المتوقعة وضمان سلامة البيانات إضافة إلى تركيب برمجيات الحماية المباشرة للأجهزة الطرفية المربوطة بالشبكة. ولأهمية هذه الشبكة استمرت التوسعات عن طريق الكوادر الفنية المتخصصة بإدارة الحاسبات والنظم و الاتصالات ليتجاوز ما تم تمديده من كوابل الالياف البصرية (100 كلم) لربط مواقع جديدة داخل الشركة باعتبار أن الشبكة اصبح يعتمد عليها بشكل كبير في استغلال الامكانيات والموارد بعد أن تم ميكنة جزء من الدورة المستندية هذا وسنقوم من خلال مقالات اخري بسرد الخدمات التي تقدمها الشبكة واثرها على سير العمل بالشركة.

أثر العناصر المضافة للصلب على خواصه

الخاصية / العنصر	C	Mn	Si	V	S	P
تحمل الإجهادات	↑	↑	↑	↗	-	↗
قابلية السحب	↓	↙	↙	-	-	↙
المتانة	↓	↗	-	-	-	↙
قابلية تغلغل التقسية	↗	↗	↗	↗	-	-
نمو الحبيبات	↑	↗	↑	↓	-	↗
تحمل الإجهادات في درجة حرارة عالية	↗	-	-	↗	-	↗
مقاومة الزحف	↗	-	-	↑	-	-
سرعة الصداء	-	↙	↙	↙	-	↙
الصلادة	↑	↗	↗	↗	-	↗
قابلية السحب العميق	↓	-	-	-	-	-
مقاومة التآكل بالصداء		↗	↗	↗	-	-
تحمل درجة حرارة المراجعة	↙	-	↗	↑	-	↑

↑	↗	-	↙	↓
ارتفاع شديد	ارتفاع متوسط	لا تغيير	انخفاض متوسط	انخفاض شديد

إستراتيجية تحسين القوة الناعمة للشركة

م. حسين سالم الجمل
رئيس لجنة التخطيط الاستراتيجي

تمهيد

أن صورة الشركة وجاذبيتها تعتمد على قوتها الاقتصادية وحسن علاقتها مع أصحاب المصلحة وقيمها وسياساتها وقوتها الاجتماعية، وهذه القوى تعزز مكانتها الداخلية بتعزيز ثقة عامليها بأنفسهم وبنظامهم الإداري وبمستقبلهم وتخلق ثقة مع عملائها، وتجنب هذه القوة الشركة مستقبلا تعرضها لاهتزازات تؤدي إلى عدم الاستقرار الذي قد يتسبب في انتهائها أو إعادة تشكيلها بما لا يتوافق مع مصالح عامليها ومالكيها، لاسيما مع انفتاح العولمة بمختلف أشكالها التي تنطوي علي تحديات كبيرة منها اندفاع تلقائي أو متعمد للمنتجات والثقافات والأيديولوجيات والمنافسة الشرسة علي الأسواق، كما أن تجاهل تأثير هذه العوامل من الشركة مع الافراط في التركيز على القوة الاقتصادية سيقود حتما إلى نتائج كارثية بعيدة المدى على الصعيدين الداخلي والخارجي، أن الشركة حاليا تواجه تحديات خطيرة وتمر بتغيرات جدرية، بعضها ناجم عن عوامل ذاتية ومحلية وأخرى دولية وهي تطورات معقدة ومتشابكة وعميقة في المجال الاقتصادي والاجتماعي والسياسي ومتطلبات البيئة، وإزاء هذا الوضع الحرج بات من الضروري أن تكون الشركة على استعداد لوضع وتبني استراتيجيات جديدة لتحسين القوى الناعمة تلائم التغيرات وتواكب هذه التطورات وتنسجم مع حجم التحديات التي تواجهها، وعلي الشركة الجمع بين قوة اقتصادية متماسكة وقوة ناعمة جاذبة والتي نعتقد أنها ستكون أحد الخيارات الذكية والصحيحة نحو مستقبل أفضل.

أن تمتلك شركة أو دولة قوة ناعمة يعني أن تجعل الآخرين يتخذون موقفًا إيجابيًا من قيمك وأفكارك، وبالتالي تتفق رغبتهم مع رغبتها دون أي إلزام، والقوة الناعمة أحد المفاهيم الكبرى في أدبيات العلوم المجتمعية والسياسية وأصبح لها تأثير على النشاط الاقتصادي، وهي أكبر من مجرد التأثير في الآخرين بإقناعهم بالحجج، بل هي أيضًا القدرة على الجذب للوصول إلى مرحلة الإذعان، و أصبحت نمطًا أساسياً في كسب العقول وتطويع العواطف وتقديم النموذج. من المؤكد أن القوة الناعمة تؤثر في الدخول والاستمرار بالأسواق الجديدة والتقليدية، حيث يلاحظ أن الشركة التي تراعي البيئة والمسؤولية المجتمعية وذات صورة ذهنية إيجابية تبيع منتجاتها بنسبة أكبر مقارنة بالشركة التي تتمتع بصورة سلبية، والأفراد يميلون إلى الشراء من الشركة التي يعجبون بها، وهو ما تفسره ثقافة الاستهلاك التي تؤكد أن الاستهلاك لا تحكمه العوامل المادية فقط التي ترتبط باحتياج الفرد للسلعة أو جودتها أو سعرها، بل أن الفرد يستهلك مجموعة المعاني والرموز والصور الذهنية المرتبطة بالسلعة،

ويُلاحظ أن إعجاب الأفراد بنمط وقيم ثقافة شركة معينة، يزداد ميلهم لاستهلاك منتجاتها، الأمر الذي يُشبع رغبتهم في الشعور بأن تكون حياتهم مطابقة لتلك الصور. ومن المعروف أن القوة الاقتصادية تمارس تأثيرها من خلال مخاطبة رغبة الثروة وغريزة الطمع والتملك، أما القوة الناعمة فتمارس تأثيرها من خلال مخاطبة تطلع الإنسان للسمو والتميز، وتكامل هذه القوى يصل بالشركة إلى تحقيق أهدافها وتكوين القوة الذكية، وقد نفهم القوة الناعمة باعتبارها نتيجة تأثير للقوة الاقتصادية والقوة الاجتماعية للشركة، وقد نفهمها باعتبارها الضلع المكمل للقوة الاقتصادية وقوة المكافأة، والقوة الاجتماعية والثقافية، والأخلاق وهي قوة الإلهام، ومن المؤكد أن أي شركة تعمل في المسرح الاقتصادي لا تكون لها قوة ناعمة تحرك الاخرين اليها وتربطهم بها، وتشد أبصارهم إلى الأعلى، وتدفعهم إلى المقارنة بينها وبين أماكن عملهم والحياة التي يعيشونها لا تكون ناجحة في خلق النموذج.

وتمثل العلاقات المحلية والدولية للشركة ميدانا رحبا تمارس من خلاله قدراتها في التأثير والتأثر مستفيدة من مصادر قوتها المختلفة من أجل الوصول إلى النتائج والأهداف المرغوبة، وقد شهد هذا الميدان على مر التاريخ صعود وهبوط لشركات كبيرة، بعضها ظهرت على مسرح الأحداث بسرعة وغابت دون أن تترك تأثيرا عميقا، وبعضها الآخر أخذ حيزاً زمنياً طويلاً كان فيه هو اللاعب الرئيسي أو من اللاعبين الرئيسيين للاقتصاد العالمي، بل أحيانا بقي تأثيره ودورها عالقا في الذاكرة البشرية، ومن أمثلة ذلك الشركات متعددة الجنسيات وشركة الهند الشرقية الإنجليزية ودورها في استعمار الهند، والسبب الكامن وراء هذا التفاوت في البزوغ والتأثير الدوليين هو الوزن النوعي، وهذا الوزن لا يعتمد على القوة الاقتصادية فقط، وإنما يعتمد بدرجة كبيرة على قوة المبادئ والقيم التي تحملها الشركة، مما يدفعهم إلى الخضوع وشراء منتجاتها، بل ويجعلهم يشعرون برغبة وإرادة في التشارك بالنموذج وقبول التعاون معها في تحقيق أهدافها.

أن عالم اليوم متغير بسرعة ومتطور بصورة أسرع، ويحتاج من يريد التقدم فيه تكنولوجياً واقتصادياً والإنفتاح على الآخرين، لذا لن يطول الزمن كثيرا حتى تصبح جميع الشركات والدول والشعوب مكشوفة على بعضها البعض، وعندها سيتفاقم تأثير القوة الناعمة بصورة لم يسبق لها مثيل في التاريخ، وستجد الشركات الأضعف في مصادر قوتها إنها محاصرة إلى أن تطور مصادر قوة خاصة تمكنها من الاستمرار في التنافس والتأثير على الآخرين، وإما الإنهزام بطريقة تجعلها عاجزة عن المواصلة والاستمرار فتخسر لمصلحة الغير.

النشأ والتطوّر للقوة الناعمة

من الخطأ الاعتقاد بأن التأثير في الاخرين بالقوة الناعمة ظهر فجأة، نعم قد تكون التسمية جديدة، لكن المضمون قديم جدا يمتد إلى البدايات الأولى لظهور الامبراطوريات والدول، إذ نرى له وجود لدى معظم الحكام البارزين في بلاد ما بين النهرين فعندما يبسطون نفوذهم على دول مختلفة في عباداتها وثقافاتها كانوا يبقون على آلهتها ويظهرون التقدير لها ويحترمون ثقافتها، ويعمدون إلى التقرب منهم بالمصاهرة وسن القوانين وحسن الإدارة، الي جانب سعيهم إلى تعزيز مصادر قوتهم الاقتصادية، لذلك استطاعوا تأسيس امبراطوريات استطاعت السمو والصمود لفترة طويلة.

مثال آخر يبرز من خلال تاريخ الأديان التي شكل توسعها وانتشارها نموذجا مثاليا على قوة ناعمة استطاعت اختراق الامبراطوريات، والثقافات، فالحملات الإسلامية كانت قوة القيم التي يحملها خلقت الجاذبية والاقناع بتفوق النموذج الذي يمثلها، ومن دلالات قوة تأثيره انه انهى الوجود السياسي للعديد من الإمبراطوريات وأعاد تشكيل مجتمعاتها ثقافيا ودينيا وحضاريا واقتصاديا لتصبح جزء من عالم إسلامي تتفاعل معه سلباً أو إيجاباً بطريقة تستنبط معاييرها وحججها واقتصادها من الثقافة الإسلامية وقيمها، ونفس الشيء لبقية الأديان مع اختلاف درجة التأثير من دين وآخر.

كما يمكن أن نلمح اثارا للقوة الناعمة في حملة نابليون بونابرت على مصر وبلاد الشام، فعلى الرغم من فشل الحملة عسكريا، بل وكانت أهدافها العسكرية مدعاة للانتقاد والكراهية، الا أن تأثيراتها الثقافية والحضارية والاقتصادية في المشرق العربي كانت سببا في تحريك العقل في المنطقة، كما أن الدول الاستعمارية استخدمت هذا المفهوم لإقناع الشعوب المستعمرة بملائمة قيمها واقتصادها لهذه الشعوب ومنها فرنسا فقد استخدم التأثير الثقافي على شعوب مستعمراتها عن طريق التعليم الذى هدف إلى خلق صورة جيدة عن المجتمع الفرنسي ونشر لغتها، ومن باكورة الاستخدام انشاء المدارس الفرنسية في لبنان، كما أن تجمع الدول الفرنكوفونية يستمرّ في إقامة معارض الكتب الفرنسية على أرضِ المستعمرات القديمة للغرض ذاته، وقد روجت أيضاً كل من بريطانيا وأمريكا إلى مبادئ تتماشى من طبيعية نظامها الاقتصادي لكي تخدم مصالحها فالليبرالية والديمقراطية تتماشى إلى حد كبير مع الرأسمالية وحرية التجارة فقد استخدام الرئيس ويلسون القوة الناعمة في مبادئه التي ترتكز على السلم وإعادة بناء أوروبا من جديد بعد الحرب العالمية الأولى.

وبعد سقوط الاتحاد السوفيتي ظهرت نظرية القوة الناعمة على يد جوزيف ناي في عام 1990 في مقال نشرته مجلة فورن أفيرز الأميركية استخدم فيه مصطلح قوة الاستتباع غير القهرية ثم طوّر لاحقاً المصطلح فأصبح القوة الناعمة، وفي الحرب الامريكية على العراق عام 2003 التي أعادت مفهوم القوة الناعمة للاستخدام بكثرة في العلاقات الدولية، وقد جاء ضمن هذا الاستخدام ضمن وثيقة الشرق الأوسط الكبير والتي قدمتها الولايات المتحددة الأمريكية إلى مجموعة الدول الثمانية الكبيرة عام 2004 فكان الهدف الظاهر منها الحرية والديمقراطية وتمكين المرأة والتحول إلى المجتمع المعرفي بالوطن العربي إلَّا أن الهدف الخفي هو السيطرة على العقول والهيمنة على الوطن العربي لكي يسير على النمط الغربي.

تعريف القوة الناعمة

شاع استخدام مفهوم القوة الناعمة منذ قام جوزيف ناي بتعريفه بأنها "القدرة على الجذب لا عن طريق الإرغام والقهر والتهديد العسكري، والضغط الاقتصادي، ولا عن طريق دفع الرشاوي وتقديم الأموال لشراء التأييد والموالاة، كما كان يجري في الاستراتيجيات التقليدية القديمة، بل عن طريق الجاذبية، وجعل الآخرين يريدون ما تريد".

ويمكن تعريف القوة الناعمة للشركات بأنها تلك الموارد المادية والمعنوية وامتلاك الخصائص وجاذبية الثقافة وسمو القيم والمبادئ والمصداقية والالتزام بها، واستخدام التكنولوجيا والعلم والثقافة والمال والتعليم للتأثير على الأخرين وقدرة الاقناع والاغراء للنخب والجمهور على حد سواء بقيم الشركة، وجعل الآخرين يقومون بتصرفات تحت أثر القوة التي تم إخضاعهم لها مثل شراء المنتجات والدفاع عن الشركة والدعاية لها، وتصبح قيمها وثقافتها ومبادئها وطريقتها في العمل هي النموذج الذي يودون تقليده، ومصدراً للإلهام لهم، وهي كذلك القدرة على الاحتواء الخفي والجذب اللين بحيث يرغب الاخرون في فعل ما ترغب فيه الشركة، بعيدا عن الارغام والتهديد، كما هي القدرة على التوافق وجذب الأطراف المعنية وأصحاب المصلحة إلى المسار الذي يخدم مصالح الشركة، بحيث يصبح ما تريده الشركة ما يريدونه، مما يعطيها القدرة للتأثير على سلوكهم ليتناسب مع ما تريد الشركة، وهذا سيجعل إرادتهم في دوام الإذعان أكثر تأثيراً وأوسع انتشاراً مما يعطى هيمنة بتكاليف أقل ولمدة أطول، مع ملاحظة أنه كلما تضخم استخدام القوة الاقتصادية والاحتكار يتضاءل معها النفوذ والقوة الناعمة للشركة، وجمع القوة الناعمة والقوة الاقتصادية معا تسمي بالقوة الذكية، ولا وجود للقوة الناعمة في غياب قدر مناسب من النجاح الاقتصادي، وجهاز إداري وإطار تنظيمي كفؤ يقود الشركة.

القوّة الناعمة في العصر الرقمي

القوّة الناعمة في العصر الرقمي وثورات المعلومات ووسائل التواصل الاجتماعي والإعلام وسرعة الاتصال والتراجع الهائل في تكلفة نقل المعلومات وتخزينها غيّرت من طبيعة القوّة وزادت من توزّعها وانتشارها، وقوة الحوسبة تزايدت تزايداً دراماتيكياً بحلول بداية القرن الحادي والعشرين،

وباتت تكلفتها تعادل واحداً على ألف من تكلفتها في مطلع سبعينيات القرن الماضي، حيث في عام 1993، كان هناك ما يُقارب 50 موقعاً على الإنترنت في العالم؛ وبحلول عام 2000 ارتفع العدد إلى 5 ملايين. أمّا اليوم، فإنّ عدد مستعملي الشبكة العنكبوتية عام 2020 نمى إلى أربع مليارات إنسان، كما بدئ انتشار إنترنت الأشياء التي سيتم ربط عشرات مليارات الأجهزة بالشبكة.

وبتراجع ثمن التكنولوجيا، فإنها أصبحت متاحة على نطاق واسع وتنخفض العوائق أمام تبنيها، ولا حدود اليوم لحجم المعلومات التي يمكن نقلها، الأمر الذي مكّن من وصولنا إلى حقبة البيانات الضخمة التي يمكن للذكاء الاصطناعي معالجتها، ومع تراجع تكلفة قوة الحوسبة وتضاؤل حجم الحواسب التي باتت بحجم الهواتف الذكية، والساعات، وغير ذلك من الأجهزة المحمولة، فإن تأثيراتها في نشر اللامركزية فاقت تأثيراتها في إضفاء المركزية، كما تخلق شبكات التواصل الاجتماعي مجموعات تأثير عابرة للحدود، وفرصاً مفتوحة لممارسة التلاعب سواء من الأفراد أو الشركات أو المنظمات أو الحكومات، ونتج عن ذلك ما يعرف بـ"مفارقة الوفرة"، حيث تقود وفرة المعلومات إلى ندرة الانتباه، وعندما يشعر الناس بالتخمة من المعلومات، يصعب معرفة ما يجب التركيز عليه، ويصبح الانتباه، وليس المعلومات هو المورد النادر.

مع تضخم ما يعرف بالوفرة الناشئة بسبب تطور الاتصالات والإنترنت واختفاء الحدود السياسية بين الدول وانتشار العولمة بمختلف صورها، وأصبحت المقدرة على تشكيل الرأي العام وجذب الانتباه وتحقيق المصداقية هي العنصر الأساسي، والتي يبدو الصراع الحاد واضحا في المنافسة على الأسواق والمنتجات المتقدمة وعلى الموارد. السمعة اصبحت أهم مما كانت عليه في الماضي، وتنشأ الصراعات السياسية والاقتصادية المتأثرة بالارتباطات الاجتماعية على خلق المصداقية أو هدمها، ويمكن لشبكات التواصل الاجتماعي أن تجعل المعلومات الزائفة تبدو أكثر مصداقية إذا ما أتت من أصدقاء، والمعلومات التي تبدو على أنها دعائية تحظى بالازدراء وقد تأتي بنتائج عكسية إذا كانت تقوّض سمعة شركة أو مصداقيتها، ففعالية الدبلوماسية العامة تقاس بالآراء التي تغيّرت والتي تقاس بالمقابلات أو استطلاعات الرأي، وليس بحجم الدولارات المنفقة أو الرسائل المرسلة.

قياس القوة الناعمة

القدرات الاقتصادية للشركات هي القوة المادية التي يمكن قياسها بإجمالي الإيرادات وصافي الربح واجمالي الاستثمارات، أما القوة الناعمة فهي صعبة القياس بطريقة واضحة فهي شيء نشعر بوجوده، لكننا لا نستطيع قياسه بدقة أو الإمساك به، ويمكن قياس القوة الناعمة للشركة بعدد الزبائن والعملاء الذين يتطلعون إلى نموذجها للاحتذاء به، وبقدرتها على جعل الزبائن والعملاء يفعلوا لها ما تريد ويفضلون منتجاتها والتعامل معها على الاخرين، ليس تحت الاحتكار والارغام، ويلاحظ أن قياس القوة الناعمة يتخذ منحىً نوعياً يتفوق على الناحية الكمّية، فمثلا يكون احتساب صافي الايراد أسهل من تعقب المشاعر والإحساس المؤيدة أو المعادية للشركة، فمثلا يبدو من الصعوبة جمع البيانات وقياس ردود الأفعال على حملة إعلانية حول منتج معين في الوقت الحقيقي.

وإدراك مقومات القوة الناعمة باعتبارها مفهوماً مقارناً يتوقف على سلامة قياس مؤشراتها، وهناك محاولات عدة لقياس القوة الناعمة، ولترتيب الشركات وفقاً لمقدار ما تملكه منها، فإن المقاييس للقوة الناعمة لا تصل إلى حد ترتيب كل الشركات من حيث مقدار ما تمتلكه من قوة ناعمة، ولكنها تقتصر فقط على تصنيف الشركات الأكثر امتلاكاً للقوة الناعمة، وبعض هذه المؤشرات يتضمن عناصر مختلفة، ضمن مجموعات، وتعتبر منهجية تحديد وقياس مؤشرات القوة الناعمة، الذي يقسم مؤشرات القوة الناعمة إلى مقومات موضوعية، وتشمل: المؤشرات الاقتصادية ومراعاة متطلبات البيئة والسلامة والحوكمة، والادارة الرقمية، والانتشار، والمبادرة، والتفاعل والاشتباك، والتعليم، والمجموعة الثانية مقومات ذات طابع معنوي يتم تقديرها بناء على استطلاع آراء خبراء، وهي مقومات معنوية مبنية على آراء واستطلاعات وتشمل الرضا الوظيفي و رضاء أصحاب المصلحة والثقافة المؤسسية والمنافسة العادلة والرفاهية والمشاركة المجتمعية والسياسة الخارجية، كما يمكن قياس القوة الناعمة للشركات بناء شكل عمل يشتمل على كل أبعادها الأساسية، وتجميع البيانات المخصصة لمؤشرات القوة الناعمة، وبثلاث مقاييس وهي:

مقياس الألفة: حساب انتشار وإذاعة الكثير من المعلومات عن الشركة، وعن ومواهبها، وأعمالها

مقياس السمعة: حساب مستوى قبولها وجاذبيتها كونها قدوة للغير وصورة إيجابية.

مقياس التأثير: مقياس مباشر للحضور والتأثير المتصور للشركة في الأسواق والذي من خلاله يمكن تقييم ما إذا كانت القوة الناعمة تقوم بالفعل على مستوى الأسواق محلياً وإقليمياً ودولياً، أو ما إذا كانت القوة الناعمة مقتصرة على أماكن معينة أو اتجاهات محددة.

الحرب الاقتصادية الناعمة

الحرب هي نزاع بين المصالح، وهي أداة لحماية مصالح الشركات وتوسيع دائرة نفوذها واسواقها، وعمل يقصد منه إجبار المنافسين على الخضوع لإرادة الجهة التي تشنّ الحرب أو بمعنى إخراجها من السوق أو الاستحواذ عليها، وهي عمليات مستمرة في العلاقات الاقتصادية والسياسية، لكنها تقوم على وسائل مختلفة، فلكلّ عصر ظروفه ونوعه من الحروب، وقد تبدّلت النظرة التقليدية لمفهوم القوة أدّى إلى تطوّرات في مجال السياسة والاقتصادية فبدأ تأثير القوة الناعمة يظهر كجزء من الصراع بين القوى الكبرى، وظهرت مصطلح حرب القوة الناعمة أو الحرب الناعمة يعني تحقيق غايات الحرب بدون الحاجة إلى خوضها بطريقة كلاسيكية صلبة، والحرب الناعمة تعتمد على أداة القوة الناعمة، علماً أن عدم إعلان الشركات عن شنّ مثل هذه الحروب، لا ينفي حدوثها، فهي جريمة بدون بصمات، وهذا ما يعزز فرضية حصولها في كافة المجالات، والقوة الاقتصادية الناعمة تتحوّل إلى حرب ناعمة أثناء الصراعات والنزاعات التي تقوم بين الشركات، بحيث يتمّ توظيف كافة عناصر القوة الناعمة

في هذه الحرب كونها أداة فاعلة في تحقيق مكاسب هامة على المنافسين. بما أن هذه الحرب لا تكون معلنة كالحروب التقليدية، بالتالي فمن الصعب رصد من يقوم بها وكيفية تطورها وممارساتها، ومعرفة نجاحها أو فشلها، في ظلّ غياب إمكانيات مباشرة لقياسها فالحرب الاقتصادية الناعمة لا يمكن تحمّلها من الآخرين إلا إذا أخفت جزءاً كبيراً منها، وهي تعمل بأسلوب تدريجي وماكر وغير مباشر وخفيَ، رغم ذلك فقد تبرز لنا بعض المؤشرات التي يمكن توصيفها وقراءتها ضمن أسلحة وأدوات الحرب الاقتصادية الناعمة، وفي المقابل يمكن متابعتها ورصد تطور القوة الاقتصادية الناعمة واستخدامها بما يعزز إمكانية تعقب إشاراتها.

والحرب لا تقتصر على ميدان واحد من ضمنها وسائل التواصل الاجتماعي، حيث الدعاية المدفوعة أصبحت متاحة، فمن الطبيعي أن تتحوّل هذه المنصات إلى ميدان مهمّ للمخططين للحروب الناعمة، وواضح أن الحسابات لا تدار من قبل أشخاص بعينهم، بل هناك جيش الكتروني يُغذي هذه الحسابات وفق أهداف محدّدة، وفي مقدّمتها التأثير على العقول والتعمية على الحقيقة ببث كمّ هائل من الأضاليل والأباطيل، ومثل أي قوة أخرى فأنها لها تأثير سلبي أقوى من القوة الصلبة على الشركات التي تفتقر إلى المصدات اللازمة لمواجهة القوة الناعمة المعرضة لها، وإذا كانت التأثيرات الإيجابية لهذه القوة تستغرق وقتا طويلا لتقطف ثمارها فإن تأثيراتها السلبية تستغرق وقتا أقصر.

مصادر وأدوات القوة الناعمة للشركة الليبية للحديد

القوة ليست هي القوة الاقتصادية فقط وإنما مجموعة من الدعائم المتنوعة التي تسمى القوة الناعمة، وهذه الدعائم تشكل مع القوة الاقتصادية القوة الذكية الشاملة، وقد ازداد تأثير هذه القوة مع زيادة التطور التكنولوجي والمعرفي والإنساني، وتقارب الشعوب بعضها من بعض، ولا يمكن لشركة ترغب في تحقيق أهدافها أن ينجح في مسعاها ما لم تمتلك مقومات القوة الذكية، كذلك فإن الافتقار إلى هذين المقومين أو لأحد شقيها يجعلها ضعيفة عديمة التأثير في الاخرين.

ومصادر القوة الناعمة للشركة الليبية للحديد والصلب هي القوة الاقتصادية وتوطين صناعة الصلب وإدخالها للتقنيات الحديثة وجودة منتجاتها واسم الشركة بالأسواق والعلاقات الدولية المتميزة والثقافة المؤسسية للشركة وانتماء العاملين وعلاقتها بالزبائن والعملاء والثقافة الاجتماعية الشركة والدين الإسلامي لأغلب العاملين والتزام الشركة بالقوانين والتشريعات النافذة والتكامل مع النشاطات الاقتصادية المحلية وقيم الشركة ومراعاة البيئة والسلامة والصحة المهنية والاهتمام ومراعاة أصحاب المصلحة والالتزام بالمسؤولية المجتمعية وتقديم خدمات مميزة للعاملين منها الرعاية الصحية لهم وأسرهم واستمرار التعلم وإلمام أغلب عامليها بأكثر من لغة. والسياسة العامة المتوازنة للشركة وقوة العلاقات العامة واهتمام الشركة البحث العلمي ومشاركة الشركة بفعالية في النشاطات الاجتماعية والرياضة والاحتفالات الوطنية.

مبادرات تحسين القوة الناعمة للشركة

لا تحمل القوة الناعمة أهدافاً استراتيجية أكثر تعقيداً، بل تتعامل مع السلوك البشري المتبدّل، وتكون الأهداف الاستراتيجية للقوة الناعمة أكثر شفافية وتُترجَم بطريقة مباشرة في مراحل تنفيذ العمليات، ومن الأصعب التعتيم على الأهداف الاستراتيجية لأن العمليات تستهدف في معظم الحالات السلوكيات والمواقف البشرية، ويمكن اعتبارها بطيئة التغيير لأن برامج القوة الناعمة تواجه حواجز ثقافية وتنظيمية وتحديات على مستوى استخدامها الفاعل، واستراتيجية القوة النعمة يجب أن تحقق الأهداف التالية:

- تطوير هوية موحدة للشركة في المجالات الاقتصادية والثقافية والإنسانية، والبيئية، والإعلامية.
- مراعاة القوانين المحلية والإنسانية والدولية وحقوق الانسان.
- سياسة قابلة للجذب والإقناع داخلياً وخارجياً، والابتعاد علي السياسات المنفرة والمكروهة.
- ترسيخ سمعة الشركة كشركة حديثة، منفتحة، متسامحة ومتطورة.
- تجسيد قوة الشركات، عبر تنظيم وإدارة واشخاصا مناسبين، ومشاركة العاملين.
- الفهم والتكيف والانسجام مع المتغيرات الداخلية والخارجية التي تجري في البيئة من أجل الاستعداد للتنافس.
- الاستعمال الفعال للقوة واحتواء النزعات المدمرة، والعدوانية، والابتعاد عن إساءة استعمالها.
- الحفاظ ونشر واستخدام الموروث الثقافي والمتنوع والعمق التاريخي.
- تطوير شبكات محلية ودولية فاعلة مع الأفراد والمؤسسات حول العالم بما يخدم أهداف الشركة ومصالحها
- استخدام العلاقات العامة والإعلام الشفاف ونبذ التمييز.
- تمثيل الشركة في المناسبات بالشخصيات المقبولة وغير الجدلية والمتنوعة من مختلف المستويات الادارية
- الترويج كمركز علمي والمساهمة في نشر العلم محلياً وتوطين صناعة الصلب

العمل دائما على كون الشركة نظاماً كاملاً وليست أشخاصاً وهي مجموعة من النظم واللوائح وآليات وأدلة العمل وتعمل للصالح العام، وهي كيان يرتبط بالمجتمع ذا أهداف اجتماعية ووطنية وإنسانية، وليس معزولة عن أهداف المجتمع الليبي وتطلعاته، وعليها تبني فعاليات يشارك فيها المهتمون لبلورة رؤية ناضجة وفعالة لكيفية تفعيل القوة الناعمة في الشركة، ولتنفيذ الأهداف السابقة بتطلب إعداد منظومة شاملة لبلورة برامج وسياسات عمل مستدامة ذات بعد محلي وإقليمي وعالمي، يشمل كافة مقومات الشركة الاقتصادية والثقافية والفنية والإنسانية والمجتمعية، لبناء سمعتها، وإبراز الصورة الحضارية وإرثها وهويتها وثقافتها المميزة، ونقترح المبادرات التالية لتحقيق الإستراتيجية للقوة :

الالتزام بالمسؤولية المجتمعية

الاستمرار في تحمل الشركة مسؤوليتها الاجتماعية طواعية أمام أصحاب المصلحة بمن فيهم الأجيال القادمة والتواصل معهم ودعم النمو الاقتصادي لتحقيق التقدم الاجتماعي والتصرف المسؤول والأخلاقي لأجل حماية البيئة والمساهمة الاجتماعية لكونها التزاماً أخلاقياً اتجاه المجتمع واستثماراً لتحقيق التنمية المستدامة وتعود بالفائدة على الجميع سيؤدي حتماً سيساهم في تكوين قوة ناعمة للشركة بتضافر جميع الجهود من أجل الإسهام الفعال في بناء مجتمعٍ يتمتع أبناؤه بروح المبادرة والمسؤولية، وهذا لن يتم إلا باقتناع كل فرد بالشركة بأهمية المسؤولية المجتمعية، وأن تكون نابعة من داخله ويشعر بأنه عضو فاعل لديه القدرة على تحمل أعباء الواقع وأن يكون له تأثير فعلي على أرض الواقع.

المشاركة في توفير الأمن الوطني

مشاركة الشركة في الحفاظ على الأمن الوطني والمساهمة في ضمان سلامة الشعب والحفاظ على مكتسباته والمشاركة في الدفاع ضد الأخطار الداخلية أو خارجية، عبر الأمن السياسي والاقتصادي، والاجتماعي، والعسكري، والثقافي.

الحفاظ على أمن الشركة

الحفاظ على أمن عاملي الشركة وأصولها من العبث والفساد وتقييمها من ناحية الادارة والموارد المتوفرة والقصور والتقصير وتحديد المخاطر والتحديات والخروقات الامنية وتوثيق التعديات وتطوير أمن الشركة وتحسينه وإعداد خطة أمنية بمحورين الاول تسيير العمل اليومي وتصحيحه بالإمكانيات والموارد المتاحة والثانية الإعداد والتجهيز لتطوير مستوى الأمن مستقبلا مع تحفيز المبادرة الأمنية ودعم العاملين بالتدريب والحوافز.

الاهتمام بالحوكمة والشفافية

الاهتمام وتقوية التدقيق الداخلي والخارجي لدورهم المهم والفعال في إنجاح حوكمة الشركة، لأنه يقلص أو يقضي على التعارض في المصالح، ويزيد من دقة وصحة المعلومات ويضفي ثقة ومصداقية عليها، والزام المدقق الخارجي والداخلي بإعداد تقارير مستقلة وحيادية ومفصلة.

تشجيع المبادرة والإبداع والبحث

السعي دائماً إلى توطين وإعادة توظيف واستخدام التقنيات الموجودة وتطوير بعضها مستقبلاً والبحث عن المقترحات والأفكار المبدعة من مصادرها واحتضانها وتجميعها وتنفيذها ومنح حوافز مادية ومعنوية مجزية للإبداع، ودعم البحث والتطوير بالموارد والتعاون مع الجامعات والمراكز البحثية واتاحة الفرصة لمشاركة الخبرات المحلية، والاستمرار في ملتقى المبدعين والإسراع في تنفيذ نادي المتقاعدين.

الاهتمام بالبيئة والسلامة والصحة المهنية والمنتجات الثانوية والمخلفات والملوثات

استمرار الشركة بالالتزام والتقيد بالتشريعات ولوائح ونظم وقواعد ومتطلبات واشتراطات السلامة والبيئة والصحة المهنية وإدارة المنتجات الثانوية والمخلفات والملوثات لضمان بيئة ومكان عمل آمن، واستغلال المنتجات الثانوية وإعادة تدويرها وتحسين طرق التعامل معها لتقليل تأثيرها على البيئة والمحيط وتوثيق مؤشراتها ومتابعة التقيد بها وتوفير كافة الموارد والإمكانيات وتعديل عمليات التشغيل والصيانة أن تتطلب ذلك لتحسين الأداء، وتحديد معايير ومؤشرات الاستخدام بدقة وشفافية ومتابعتها واستخدام تقنيات تقليل استخدام الطاقة وزيادة فاعلية استخدامها واستخدام الطاقات المتجددة كلما أمكن ذلك.

العلاقات العامة والاعلام والتعاون

الالتزام بالشفافية والوضوح مع أصحاب المصلحة في جميع قرارات وإجراءات الشركة وبأنها ليست مكانا للتسويات الغير شرعية أو غير قانونية أو غير أخلاقية للوصول إلى الثقة المتبادلة مع أصحاب المصلحة والأطراف المعنية مع مراعاة المتطلبات القانونية والخصوصية الشخصية.

الحفاظ على رأس المال الفكري

تنمية الموارد البشرية ورأس المال الفكري بتسخير كافة الإمكانيات والدعم بجميع الموارد المناسبة لتنمية وتطوير والمحافظة على الموارد البشرية ورأس المال الفكري لضمان نجاح الشركة في ممارسة وظائفها، بالاستثمار في التدريب والتأهيل والتطوير للعمالة لضمان إلمامهم بقواعد العمل السليمة ومساهمتهم في التحسين المستمر وتوطين وتوظيف تقنية صناعة الصلب ودعم مركز التدريب بجميع الموارد والخبرات لرفع مستواه والمشاركة في تدريب وتطوير أصحاب المصلحة للشركة الليبية للحديد والصلب.

التنظيم الإداري واستخدام الإدارة الرقمية

إعادة الهيكلة والتنظيم للشركة لمواكبة التغيرات والإعداد والتجهيز لاستخدام الإدارة الرقمية.

سرعة الإجراءات بالشركة

العمل على تسريع الإجراءات والمحافظة على الوقت واتخاذ الإجراءات وإنهاء المعاملات الإدارية والفنية والمالية والقانونية الداخلية والخارجية بما يحقق رضا وتوقعات أصحاب المصلحة ويحفظ حقوقهم وحقوقنا.

مفهوم الموارد البشريّة

فاطمة محمد بن سعود
الإدارة العامة للموارد البشرية

مقدمة

الموارد البشريّة Human Resources يمكن تعريفها على أنَّها مجموعة من الأفراد الذين يشكلون القوى العاملة في المنظمة أو قطاع الأعمال؛ وذلك للتأكيد على حقيقة أنَّ الموظفون هم جزء مهم من العمل، ولاعتبارهم أصلًا من أصول الشركات التي يعملون بها والذي يجب إدارته بفاعلية لتحقيق النجاح، كما أنَّ الموارد البشريّة ليست مجرد اسم آخر للموظفين، إذ إنَّها في تعريف أكثر شمولية تُمثل القسم المسؤول عن إدارة العنصر البشري في المنظمات من خلال توفير عمليات التوظيف ، والتدريب ، وتطوير المهارات ؛ لتحقيق الفائدة المتوقعة لكلا الطرفين بالأداء المطلوب ، وقد يمثل هذا القسم عددًا من الموظفين بدايةً بمدير الموارد البشريّة وانتهاءً بالمساعدين ، أو أن يكون القسم متمثلاً بموظف واحد ويتم تحديد ذلك نسبةً إلى حجم الشركة أو المؤسسة وعدد موظفيها الإجمالي.

عوامل ظهور الموارد البشريّة

تعدُّ الموارد البشريّة من أهم المفاهيم المستحدثة في العصر الحالي، والتي وجدت لتغطية الفجوات الناتجة عن التطوّر الذي شهده العالم في مجالات العمل المختلفة، ومن العوامل التي يجذر ذكرها في سياق فهم سبب ظهور هذا المصطلح ما يأتي:

قيام الثورة الصناعة حيث أن الزيادة في تأسيس المصانع تؤدّي إلى زيادة الطلب على القوى العاملة وبالتالي الحاجة المُلحّة لاستحداث جهة إدارية على هذه القوى.

ظهور العولمة؛ فقد سمحت التقنيات الحديثة بنمو المنظمات الكبيرة بشكل واسع، وتحولت إدارة شؤون الموظفين إلى أقسام الموارد البشريّة.

زيادة الصراعات الإدارية ومشاكل اضطهاد العاملين واستغلالهم كتوظيفهم في عمل لساعات طويلة خلال اليوم.

تدخل الحكومات في حالات الصراع وإجبار المنظمات على تضمين بعض حقوق الإنسان وتشريعات السلامة العامة لتطبق في أماكن العمل.

قيام بعض المنظمات بتشكيل إدارات لشؤون الموظفين بشكل خاص بها، إلا أن المسؤوليات التي كانت تتحملها هذه الإدارة واسعة بشكل كبير، تشمل الامتثال الكامل لمتطلبات القانون في ذلك الوقت .

مهام الموارد البشريّة

تتعدد وظائف الموارد البشرية، وفي الآتي ذكر لها:

- **التوظيف**

وتشمل هذه المهمة أنشطة تعيين موظفين جدد سواءً بدوام جزئي أو دوام كامل، وإنهاء العقود، كما ويجب أن تتم هذه العملية من خلال استخدام تقنيات مناسبة لاستقطاب الكفاءات الجيدة والموهوبة المناسبة للشواغر وتحديد الرواتب والمكافآت المناسبة لكل منها.

- **التطوير**

وتتم هذه العملية من خلال تدريب وتطوير مهارات الموظفين، وإعداد الموظفين الجدد للقيام بعملهم على أكمل وجه، وتقديم الملاحظات والتغذية الراجعة للإدارة وتقييم أداء الموظفين.

- **التعويض**

وذلك من خلال تقدير الرواتب المناسبة للوظيفة المتاحة والتفاوض بشأن أسعار التأمين الصحي للموظفين وخطط التقاعد المتاحة من خلال ضمان الامتثال للقوانين المعمول بها.

- **الحفاظ على الصحة والسلامة**

وذلك بتحقيق بيئة عمل مناسبة تسمح للعاملين ممارسة دورهم دون تشكيل أي خطر على صحتهم أو حياتهم من خلال إتباع قواعد السلامة العامة وإدخالها حيّز التنفيذ والالتزام مع الدوائر الحكومية المسؤولة عن مثل هذه الإجراءات.

- **الدفاع عن حقوق الموظفين والحفاظ على العلاقات بينهم**

كالتوسط في الخلافات وإيجاد الحلول المناسبة وتنفيذ العقوبات بالتنسيق مع الإدارة العليا، والنظر في قضايا الانتهاكات والتواصل مع النقابات أو الإدارة لإيصال صوت الموظفين.

أهداف الموارد البشريّة

تتعدد أهداف الموارد البشرية وفي الآتي ذكر لأهمها:

- تساعد الموارد البشريّة المنظمة على تحقيق الأهداف المنشودة.
- تعمل على تحقيق المنفعة الفعّالة من القوى العاملة بالكفاءة المطلوبة.
- تحديد وتلبية احتياجات الأفراد داخل المؤسسة.
- الحفاظ على طاقة الأفراد ومعنوياتهم مرتفعة.
- تزويد المنظمة أو المؤسسة بأفراد مدرّبين بشكل جيّد ولديهم دوافع جيّدة.
- تعزيز قدرات الموظف للقيام بالمهام الموكلة إليه.
- غرس روح الفريق والعمل الجماعي والتعاون لدى الموظفين.

الإدارة العامة للموارد البشرية بالشركة الليبية للحديد والصلب

من أهم مهامها تنفيذ ومتابعة سياسات وخطط العمل المعتمدة والمتعلقة بالموارد البشرية، وإدارة برامج العمل وفقا للخطط المرسومة لها وتطويرها بما يتماشى مع احتياجات التقسيمات التنظيمية بالشركة.

الاختصاصات:

1. تطبيق التشريعات واللوائح والنظم والقواعد المنظمة لسير العمل بالشركة وممارسة الصلاحيات في مجال عمله والتأكد من التزام جميع التقسيمات التنظيمية التي تقع تحت إشرافه من تطبيقها بما يحقق أهداف الشركة بكفاءة وفعالية.
2. المساهمة والمشاركة مع القطاع في وضع مقترح السياسات والاستراتيجيات العامة للشركة، والإشراف على تنفيذ الخطط والبرامج المعتمدة ومتابعتها وإعداد التقارير المطلوبة بشأنها.
3. دراسة وإعداد مقترح مشروع الموازنة التقديرية في نطاق عمله والتنسيق لإحالتها للاعتماد خلال المواعيد المحددة بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.
4. التأكد من القيام بأداء الأعمال بالصورة الصحيحة ومتابعة تنفيذها وتقييمها، وإصدار التعليمات والتوجيهات للتقسيمات التابعة له بما يضمن حسن تنفيذ الأعمال ويحقق أهداف الشركة.
5. متابعة إعداد التقارير اللازمة عن سير العمل ومراجعة نتائج تحليل البيانات والمعلومات المطلوب الحصول عليها من التقسيمات التنظيمية التابعة له على أن تتضمن معالجة الانحرافات.
6. جمع التقارير عن الأضرار الناتجة عن كافة الحوادث التي تلحق بعمالة وأصول وممتلكات الشركة الواقعة تحت إشرافه وإحالتها لجهات الاختصاص.
7. العمل على ضمان سلامة ونظافة وملائمة أماكن العمل، وطريقة تنفيذ الأعمال الواقعة في مجال أشرافه بما يضمن سلامة العاملين والمحافظة على الأصول والممتلكات.
8. التأكد من سلامة البيئة والمحيط والحد من الملوثات والمخلفات والمنتجات الثانوية في نطاق عمله بالتنسيق مع التقسيمات التنظيمية المختصة بما يضمن المحافظة على البيئة.
9. الإشراف على تقدير احتياجات الإدارة والتقسيمات التنظيمية التابعة لها من الموارد المادية والبشرية كماً وكيفاً واقتراح ما يلزمها من خطط وبرامج بما يضمن حسن الأداء والاستغلال الأمثل.
10. العمل على إعداد وتنفيذ الأدلة الإجرائية لأداء الأعمال الواقعة في نطاق عمله وتبسيطها بما يضمن دقة وسرعة انجاز العمل وحسن أدائه وإحكام الرقابة والتأكد من مطابقتها للمعايير والمواصفات المحددة واتخاذ ما يلزم لمعالجة الانحرافات والمختنقات.
11. الإشراف على تداول وحفظ المستندات للتقسيمات التنظيمية التابعة له وفقا للنظم والقواعد المعمول بها في الشركة بما يضمن دقة الأرشفة.
12. القيام بالاتصال والتواصل مع الجهات ذات العلاقة بمجال عمله، بما يكفل المحافظة على حقوق الشركة ومراقبة وخفض التكاليف وحسن الأداء.
13. متابعة ومواكبة التطورات العلمية والتقنية والاستفادة منها باقتراح تطوير أنظمة العمل لزيادة معدلات الأداء وتحسين الإنتاج وضبط جودته وتخفيض التكاليف وتقليل الملوثات وتحسين البيئة والسلامة.
14. المشاركة في إعداد الدراسات الفنية والهندسية اللازمة لمشاريع الموازنة الرأسمالية.

15. متابعة تنفيذ الالتزامات التعاقدية بنطاق عمله والتنسيق مع الجهات المختصة بما يكفل تحقيق مصلحة الشركة.

16. دراسة ملاحظات الأجهزة الرقابية والمشاركة في الرد عليها، ومتابعة تنفيذ التوصيات المتعلقة بالعمل والإجراءات التصحيحية لها.

17. ضمان تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في مجال عمله.

18. إعداد المقترحات الكفيلة واللازمة لتنفيذ الأعمال ووضع الخطط والبرامج المطلوبة لذلك وتوزيع الأعمال بين التقسيمات التنظيمية التابعة لها وبما يضمن تخفيض التكاليف وحسن الأداء.

19. الإشراف على اتخاذ التدابير والإجراءات ووضع الترتيبات اللازمة والاهتمام بمتطلبات العمل بما يكفل حسن أدائه والحفاظ على جودته بتوفير احتياجاته وفق للمواصفات المحددة وفي الوقت المطلوب ويحقق كفاءة استخدام الموارد بالتنسيق مع الجهات المختصة في نطاق إشرافه.

20. متابعة معدلات الاستهلاك للمواد والمعدات والآلات وكافة متطلبات التشغيل في نطاق إشرافه وتقديم المقترحات لزيادة كفاءة وفعالية الاستخدام والتنسيق مع الجهات المعنية بالخصوص وإعداد التقارير المطلوبة بشأنها.

21. تحديد احتياجات الشركة من الموارد البشرية كما وكيفا واقتراح ما يلزمها من خطط وبرامج تدريبية لها وتقديم التقارير الدورية عنها واتخاذ جميع الإجراءات الكفيلة بالمحافظة عليها وتوفير احتياجاتها وتطويرها بالتنسيق مع جهات الاختصاص.

22. إعداد الخطط والبرامج اللازمة بشأن التدريب والتطوير والتأهيل لإحلال العناصر الوطنية محل العناصر غير الوطنية وتوفير العناصر البشرية المطلوبة وفقا للملاك المعتمد.

23. الإشراف على إعداد البحوث والدراسات المتعلقة بالموارد البشرية ووضع البرامج التنفيذية الخاصة بها ورفع التقارير للجهات المختصة.

24. الإشراف ومتابعة الإجراءات الإدارية المتعلقة بالحياة الوظيفية للعاملين.

25. متابعة إعداد مقترحات الهيكل التنظيمي والملاك والوصف الوظيفي ومتابعة تعديلاتها وتطويرها بما يكفل كفاءة العمل بالشركة.

26.الإشراف على تنفيذ القواعد والشروط المعتمدة المنصوص عليها في النظم واللوائح المعمول بها واقتراح ما تراه مناسبا بشأن إدخال أية تعديلات ترى أنها ضرورية.

27.اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتوثيق واعتماد نظام وحفظ المستندات والمراسلات وغيرها وفقا لما هو منصوص عليه بلائحة شؤون العاملين.

28.وضع الخطط والبرامج اللازمة بشأن استجلاب العمالة الأجنبية في التخصصات غير المتوفرة محليا والتنسيق مع كافة الجهات المعنية وأخذ الموافقات اللازمة للتعاقد ومتابعة تنفيذ عقودها.

29.اتخاذ الإجراءات اللازمة بشأن التعاقد مع العاملين والشركات والهيئات والجامعات والمراكز التدريبية بالداخل والخارج لتنفيذ خطط التدريب المعتمدة.

30.الإشراف على إدارة كافة المباني الإدارية وفقاً للبرامج والنظم المعتمدة واتخاذ الإجراءات اللازمة بشأن صيانتها بالتنسيق مع جهات الاختصاص وتحديد احتياجات الشركة من الأثاث المكتبي والعمل على متابعه توفيره.

31.متابعة تزويد اللجان المختصة بالبيانات المطلوبة.

32.الإشراف على صناعة الأختام الجديدة والتخلص من القديمة.

33.متابعة تنفيذ كافة الإجراءات المتعلقة بالموفدين في مهام عمل خارجية.

34.متابعة إجراءات الشركات الأجنبية والمحلية وتزويدها بالرسائل المساندة للجهات الخارجية وفق العقود المبرمة معها.

35.متابعة إجراءات التأشيرات بالتنسيق مع السفارات الأجنبية بالدولة الليبية والسفارات الليبية بالخارج.

مـراقبة الجـودة
بالشركة الليبية للحديد والصلب

م. وفاء عامر ضفارة
إدارة مراقبة الجودة

مقدمة

في عالمنا المعاصر المتسم بالتغيرات والتطورات المتسارعة تواجه المؤسسات بشكل عام تحديات متنامية ومتسارعة سواء على الأصعدة التقنية أو الصناعية مما يدفعها إلي البحث عن سبل وأساليب تمكنها من التميز على مثيلاتها للحصول علي فرصة سُوقية تمكنها من المنافسة والاستمرار والنجاح ، وأول هذه التحديات في مجال الإنتاج والعمليات تبرز الجودة التي ما انفكت المؤسسات على التسابق من أجل طرح منتجات تلبي رغبات الزبائن وذلك لاقتناع المؤسسات التام بأن فرصة النجاح تكمن في تلبية متطلبات الزبون والتي تتماشى مع احتياجاته المتغيرة والمتجددة، ومن الطرق المؤدية لذلك هي مطابقة المنتج للمواصفات القياسية.

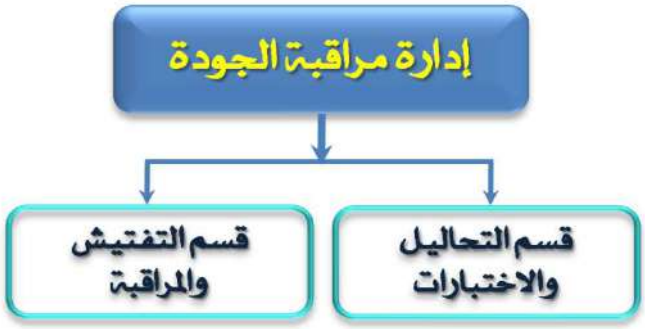
تعتبر مراقبة الجودة من الوظائف الأساسية والهامة في المؤسسات كونها المسؤولة عن مقارنة النتائج المحققة مع المخططة لاكتشاف الانحرافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة التي تساعد الشركة على البقاء في المنافسة والتطور، كما أنّها تعزز سمعة الشركة وترفع من كفاءة منتجاتها وتزيد من أرباحها مما يمكنها من الاستمرار والنمو، كما أنّها تحقق الرضا لكل الأطراف من الموظفين والعملاء والمجتمع ككل.

أساسيات مراقبة جودة المنتج :

- مواكبة المواصفات الفنية للمنتج والاطلاع على ما يطرأ من تحسينات عليها.
- مراقبة العناصر الداخلة في تصنيع المنتج .
- مراقبة المنتج وضبط جودته أثناء التشغيل .
- تحديد درجة جودة المنتج بعد إجراء الكشوفات اللازمة عليه.

مهام واختصاصات إدارة مراقبة الجودة

1. التفتيش على كافة المواد الموردة الداخلة في صناعة الحديد والصلب للتأكد من مطابقتها لشروط التعاقد.
2. مواكبة المواصفات والمعايير القياسية الدولية والليبية للمنتج والمتغيرات التي تطرأ عليها.
3. متابعة تنفيذ النظم المعمول بها بالشركة وإعداد التقارير والإحصائيات المطلوبة بتنفيذ أعمالها وإصدار شهائد الجودة لمنتجات الشركة.



4. التفتيش على كافة منتجات الشركة من حيث إجراء التحاليل والاختبارات (تحاليل كيميائية – اختبارات ميكانيكية – اختبارات فيزيائية – مقاسات هندسية) والتغليف والتجهيز من بداية الإنتاج وحتى شحنها للزبون.
5. التعاون والمشاركة مع فرق عمل لتحسين طرق الإنتاج والتشغيل داخل خطوط الإنتاج ولمحاولة إيجاد الحلول المناسبة في التغلب على ظهور بعض العيوب بالمنتجات النهائية والشبه النهائية.
6. اتخاذ التدابير والوسائل اللازمة لضمان تحقيق جودة المنتج وفقاً للمواصفات والمعايير المعتمدة بالشركة ومتطلبات الزبائن.
7. الأخذ بملاحظات وشكاوي الزبائن لتحسين جودة منتجات الشركة.

مهام واختصاصات إدارة مراقبة الجودة:

قسم التحاليل والاختبارات:

يضم القسم من ثلاثة وحدات وهي:

وحدة التحاليل الكيميائية والاختبارات الفيزيائية : وتقوم هذه الوحدة بإجراء التحاليل الكيميائية والاختبارات الفيزيائية للمواد الخام والإضافات ومراقبة شحن الحديد المقولب على الساخن المصدر للخارج.

وحدة الاختبارات الميكانيكية والمجهريات: وتقوم بإعداد العينات للتحاليل بواسطة الأشعة السنية ، وإعداد العينات للاختبارات المجهرية ، وإجراء الاختبارات الميكانيكية.

وحدة الصيانة والمعايرة: من مهام هذه الوحدة صيانة ومعايرة أجهزة والاختبارات حسب الخطة السنوية مع الصيانة الطارئة والتنسيق مع إدارة الصيانة الكهربائية والالكترونية لمعايرة الأجهزة والأدوات المعيارية.

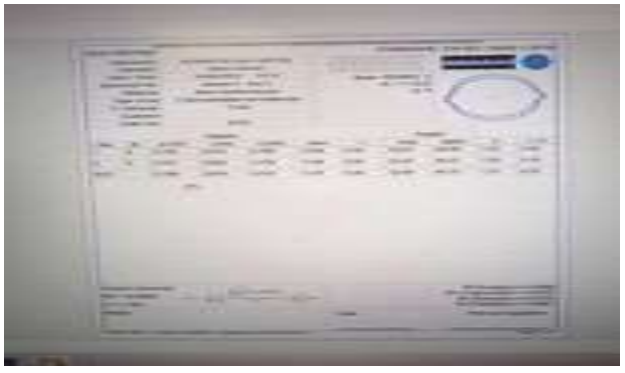
قسم التفتيش والمراقبة:

يتكون القسم من أربعة معامل فرعية وهي:

أعمال التفتيش بالمعمل الفرعي بالاختزال والصلب : يتم خلال هذا المعمل اخذ العينات وإجراء الاختبارات لمنتجات مصنع الاختزال المباشر (DRI-HBI) وإجراء التحاليل الكيميائية لها وكذلك لكل الكميات المصدرة من هذه المواد ، كما يقوم المعمل بإجراء التحاليل الكيميائية لعينات الأفران والمعالجة والصب بمصانع الصلب والكشف على المنتجات (العروق والكتل ، البلاطات) وتحديد المرفوض من هذه المنتجات لاستبعاده.

المعمل الفرعي بالدرفلة الطولية: يقوم هذه المعمل بالكشف على المواد الخام (العروق والكتل) من حيث المقاسات الهندسية والشكل الظاهري كما يتم اخذ عينات من المنتج النهائي لإجراء الكشف على السطح الخارجي والمقاسات الهندسية وإجراء الاختبارات الميكانيكية (اختبار الشد واختبار الثني وتحديد درجة الصلب

المعمل الفرعي بمصنع القضبان (2) : يتم بهذه المعمل الكشف على المنتج النهائي من حيث العيوب الظاهرية والمقاسات الهندسية وإجراء الاختبارات الميكانيكية (اختبار الشد واختبار الثني) والاختبارات المجهرية.



أعمال التفتيش بالمعمل الفرعي للمنتجات المسطحة : يتم بهذا المعمل الكشف على منتجات الدرفلة المسطحة من حيث العيوب الظاهرية والمقاسات الهندسية وإجراء التحاليل الكيميائية لـ (مستحلب ، صودا كاوية ، والأحماض) المستخدمة بالخطوط الإنتاجية بالإضافة إلى إجراء الاختبارات الميكانيكية (اختبار الشد والثني) ومتابعة الرسومات البيانية للتحديد السمك والعرض وتحديد جودة المنتج وإجراء أي تعديلات بخصوص تصنيف جودة المنتج بعد التربيط ، والكشف على المنتج أثناء عملية الشحن ومطابقته بإذن الصرف من حيث الحجم والمواصفة لجميع المنتجات

عدد العينات والاختبارات التي قامت بها إدارة مراقبة الجودة خلال سنة 2022 م:

،				
تحاليل خام الحديد	المواد الإضافية	مركز الرقابة علي الأغذية	الحديد الأسفنجي والمقولب	الصلب السائل
115	1,672	45	8,227	20,265

الاختبارات وأعمال أخرى				
اختبارات خام الحديد	اختبارات المنتجات الطولية	اختبارات المنتجات المسطحة	أعمال الصيانة	أعمال المعايرة
39	83,479	2,001	250	300
اختبارات مجهرية	صلادة	شهائد الجودة	تعليمية	شكاوى الزبائن
63	511	90	59	--

ادارة المراجعة

ودورها في انسياب العملية الانتاجية

أ. رمضان سويب
إدارة المراجعة

من المعلوم أن ادارة المراجعة هي التقسيم التنظيمي المختص بعمليات المتابعة والمراقبة المختلفة سواء الادارية أو المالية أو الفنية أو الانتاجية ، وهي المختصة بمراقبة تطبيق اللوائح والنظم وذلك ضماناً لحسن سير العمل والتأكد من سلامة المعلومات والبيانات ومن ثم ابداء الملاحظات بشأنها سواء الإيجابية أو السلبية ورفعها إلى الادارة العليا بالشركة على هيئة تقارير مرفقة بتوصيات أو مقترحات تمكيناً لهذه الاخيرة من اتخاذ القرارات السليمة اتجاه كل عملية وبالتالي فهي تقوم بدور الوقاية من خلال التحقق والتأكد من حماية الاصول والالتزام بالأنظمة والقوانين وكذلك دور الاصلاح من خلال تقييم أنظمة الرقابة والاداء وتقديم التوصيات .

وبالتالي فإن دور المراجع في هذه الادارة هو من خلال اهتمامه بمراقبة الامتثال لسياسات واللوائح ونظم بالشركة لتحديد مواطن الخلل والقصور في كافة الانشطة المذكورة انفاً بالإضافة إلى مراقبة تشغيل كافة المنظومات الالكترونية و يتوجب على كافة التقسيمات التنظيمية المختصة بضرورة تقديم كافة التسهيلات والمعلومات والبيانات لهذه الادارة باعتبارها تمثل عين مجلس الادارة والتي تضمن صحة وسلامة الاجراءات ومن ثم ضمان تطبيق اللوائح واليات العمل ...الخ.

ومن خلال ثلاثة أقسام (قسم المراجعة المالية – قسم المراجعة الادارية – قسم مراجعة الحسابات)

اهم اعمال إدارة المراجعة

ومن بين الاعمال التي تقوم بها هذه الادارة وهنا على سبيل المثال لا الحصر:

- مراجعة كافة مصروفات الشركة (فواتير الشراء والخدمات ، فواتير علاج العاملين ، مرتبات والاجور ، العمل الاضافي ، مستخلصات الناتجة عن العقود...الخ.
- مراجعة كافة الايرادات والتحصيلات والمتمثلة في مبيعاتها من المنتوج .
- مراجعة قيود المدفوعات وقيود التسوية.
- المشاركة في عمليات الجرد المفاجئ للخزائن والعهد النقدية المستديمة.
- مراجعة الحسابات الختامية للشركة وتقارير المؤشرات المالية .
- مراجعة الحسابات المتعلقة بالمخازن.
- مراجعة الحسابات المتعلقة بالأصول والحسابات الوسيطة.
- مراقبة تنفيذ الموازنات المعتمدة .
- متابعة خطابات الضمان ووثائق التأمين .
- متابعة المواضيع المحالة من رئيس مجلس الادارة والتقسيمات التنظيمية بالشركة.
- متابعة حركة المبيعات المحلية والخارجية وحركة الشحن اليومي .
- متابعة تقارير الانتاج.
- متابعة المكافأت والحوافز التي تصرف سواء في الانتاج أوغيره.

وهنا يتضح الدور الملقى على عاتق هذه الادارة وغير المنظور في سير العملية الانتاجية وسلاسة انسياب المرتبات والحوافز وكافة الخدمات المصاحبة للعملية الانتاجية والتي تمر من خلالها ومن مختلف التقسيمات التنظيمية الاخرى بالشركة.

منظومة متابعة الانتاج

م. عمر مفتاح بشر
إدارة تخطيط ومراقبة الانتاج

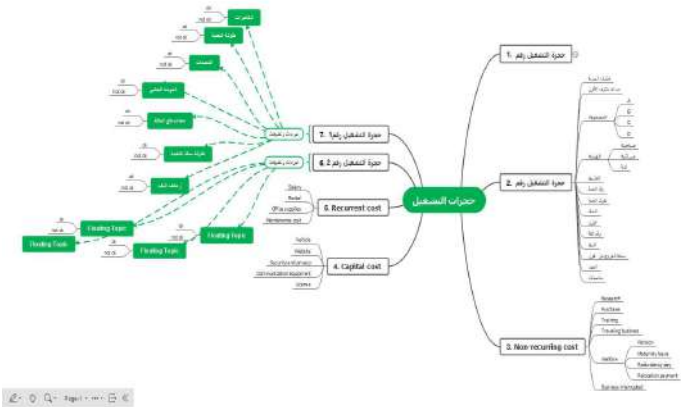
مقدمة: تعمل الشركة الليبية للحديد والصلب على صناعة العديد من منتجات الصلب ومن ضمنها المنتجات المسطحة المدرفلة على الساخن (لفات - صفائح - ألواح) و بمواصفات متنوعة من حيث السمك و العرض والطول ومن خلال عمليات التشغيل التي فاقت ال20 سنة ظهرت الحاجة إلى التطوير في ألية العمل و التعامل مع المنتجات لتسهيل عملية تتبع الإنتاج من بداية إدخال المواد الخام المتمثلة في البلاط القادم من مصنع الصلب أو البلاط المستورد إلى الحصول على المنتوج في صورته النهائية على هيئة لفات أو صفائح أو ألواح مدرفلة على الساخن ، حيث كانت طبيعة العمل جلها ورقية بالرغم من تواجد منظومة بسيطة ومحدودة الامكانيات لم تكن تلبي متطلبات التطور حيث كان العمل يبدأ بإدخال كم كبير من المعلومات وتكرار إدخالها أكثر من مرة مما يربك العمل ويبطئه

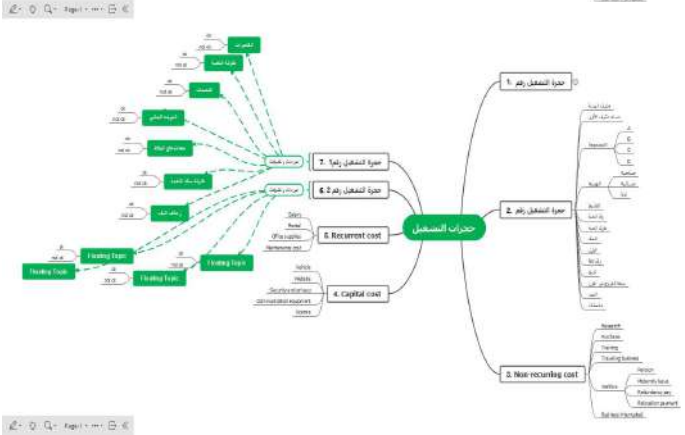
فرصة كبير لحدوث اخطاء بشرية في عمليات الادخال للتغلب على هذه المشاكل ومواكبة احتياجات التطوير تم العمل على برمجة منظومة لمتابعة عمليات الانتاج والتشغيل داخل مصنع الدرفلة على الساخن تعمل على تسهيل عمليات ادخال واستخلاص البيانات واعداد التقارير الخاصة بالمنتجات المدرفلة على الساخن.

الطريقة والمكونات

تم اعداد المنظومة باستخدام لغة البرمجة سي شارب (C #) للتعامل مع البيانات الخاصة بالمنتجات المدرفلة على الساخن من بداية دخول المواد الخام حتى الحصول على المنتج النهائي والمساعد في عمليات تسويقه

- مخطط بياني لسير عمل المنظومة
- برمجة شاشات الادخال واعداد التقارير
- استخدام قواعد بيانات من نوع SQL
- تنصيب المنظومة على الاجهزة المستهدفة بعمليات المتابعة.
- تجريب المنظومة وتحديد كفاءة العمل بها ومعالجة ما يطرأ من قصور في إدائها.
- التشغيل الفعلي للمنظومة واستخراج تقارير الانتاج والجودة للمنتجات

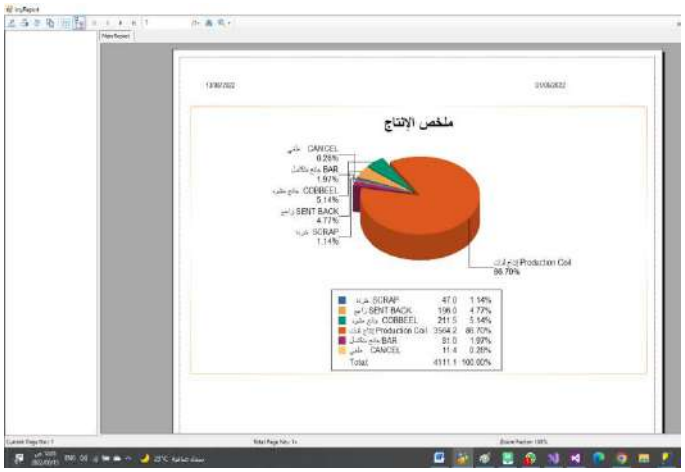




شاشات منظومة متابعة الإنتاج:

اهداف منظومة متابعة الإنتاج :

- المنظومة تعمل بكفاءة والاستغناء عن كم كبير من التقارير الورقية
- استخلاص البيانات واعداد التقارير بسرعة ودقة عالية.
- سهولة متابعة العملية الانتاجية وحصر المنتجات النهائية .
- ربط العملية الانتاجية وتتبع المنتجات مع منظومة التسويق لتسهيل عمليات تسويق المنتجات
- توفير الجهد والوقت في عمليات الإدخال واعداد التقارير لمتابعة المنتجات



واخيراً:

- يجب الاستمرار في تطوير المنظومة بربطها بحجرات التشغيل داخل المصنع لإتمام عمليات الإدخال المباشر من قبل فنيي التشغيل .
- تعميم العمل بالمنظومة على كافة مصانع الشركة لمتابعة عمليات تتبع الانتاج والمنتجات

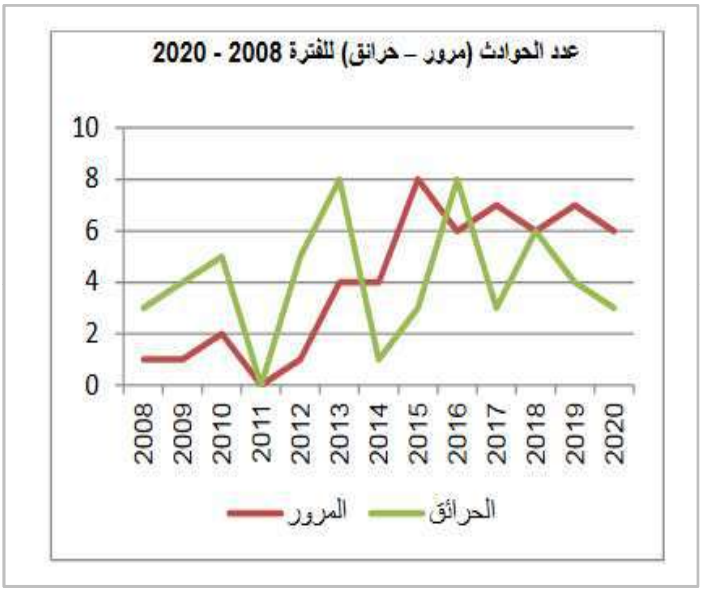
واقع السلامة المهنية بالشركة الليبية للحديد والصلب بمصراتة

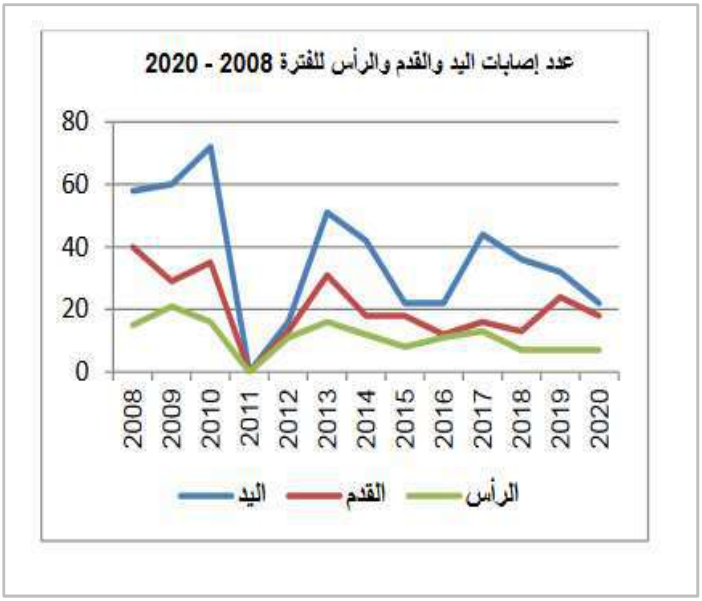
د.فتحي حسين الأمين
د. رمضان أحمد أبوقديدة
كلية الهندسة – جامعة مصراتة

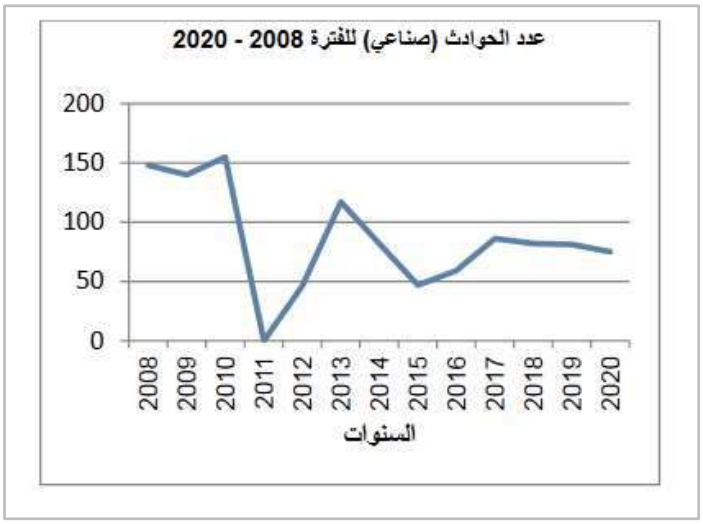
م. عبدالله محمد بلتو
إدارة البحث والتطوير
الشركة الليبية للحديد والصلب

مقدمة

أجريت هذه الدراسة خلال سنة2021، وتهدف إلى تقييم واقع السلامة المهنية بالشركة الليبية للحديد والصلب، ومن خلال تحليل البيانات في الفترة من 2008 – 2020 م حيث تنوعت الحوادث بين حوادث صناعية ، وحرائق وحوادث مرورية وتم تمثيل البيانات بيانياً ، كما هو موضح بالأشكال التالية:







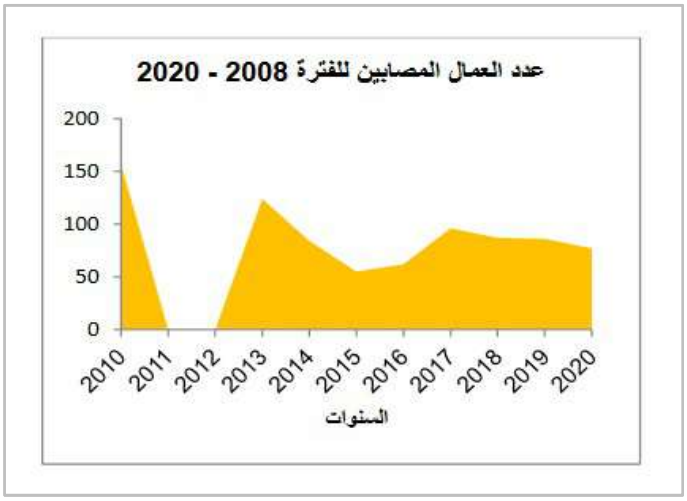
الاستنتاجات:

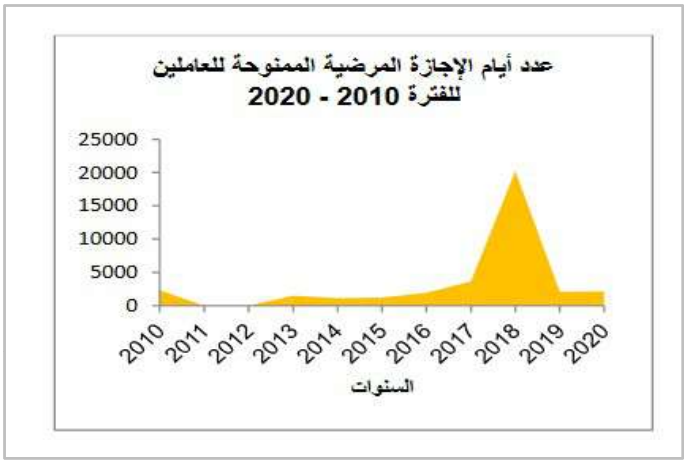
من خلال نتائج الدراسة نستنتج ما يلي:

- توجد علاقة طردية بين مستويات الإنتاج واجمالي عدد الحوادث فكلما زاد الإنتاج زاد معدل الحوادث.
- شهد عدد الحرائق تذبذب خلال الفترة، وقد زاد زيادة طفيفة بعد سنة 2011، ولكنه مع بداية سنة 2017 شهد هبوطا نسبيا، وبالتالي فانه لا يوجد ارتباط واضح بين مستويات الإنتاج وعدد الحرائق ، تحدث الزيادة في عدد الحرائق بسبب خصوصية وطبيعة العمل .
- شهدت حوادث المرور زيادة ملحوظة في الفترة ما بعد سنة 2011 مقارنة بالفترة التي قبلها، ويعزي ذلك لسبب رئيسي وهو السماح للعاملين والمتعاقدين والزوار بالدخول بمركباتهم الخاصة داخل أسوار الشركة، مما سبب في ازدحام الطرقات والذي بدوره ساهم في زيادة عدد حوادث المرور، خاصة في تقاطعات الطرق.
- تعزى النسبة العالية لعدد الحوادث الصناعية مقارنة بحوادث المرور والحرائق إلى أن الغالبية العظمى من العاملين يقضون معظم وقتهم داخل مصانع الشركة وبالتالي فأنهم

معرضون بصورة أكبر للحوادث الصناعية وبالتالي ظهرت هذه النسبة والتي بلغت 92% من إجمالي الحوادث خلال فترة الدراسة الممتدة من سنة 2008 إلى سنة 2020.

- شهدت إصابات اليد والقدم والرأس انخفاضا ملحوظا خلال فترة الدراسة وخاصة بعد سنة 2011، ويعزى ذلك إلى التناسب الطردي بين عدد الإصابات ومستويات الإنتاج، حيث شهدت هذه الفترة انخفاضا ملحوظا في كميات الإنتاج.
- شهد عدد المصابين انخفاضا ملحوظا خلال فترة الدراسة خاصة بعد سنة 2011، ويعزى ذلك إلى التناسب الطردي بين عدد الإصابات ومستويات الإنتاج، حيث شهدت هذه الفترة انخفاضا ملحوظا في كميات الإنتاج بسبب أحداث الثورة.
- سجل عدد أيام الإجازة المرضية الممنوحة للمصابين ارتفاعا طفيفا خلال فترة الدراسة باستثناء سنة 2018، حيث سجلت طفرة في عدد الأيام الممنوحة والتي بلغت 20,258 يوماً.

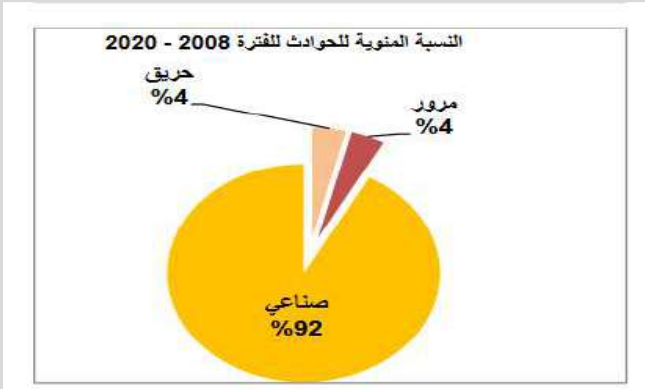


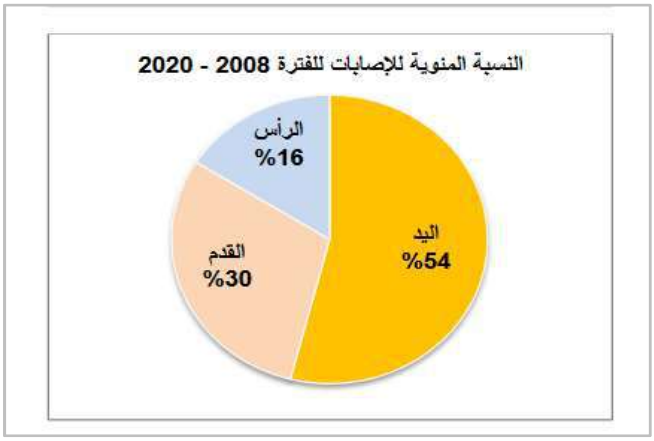


التوصيات:

من خلال نتائج الدراسة يمكن أن نوصي بالآتي:

- الاستمرار في تحديث إرشادات الوقاية والسلامة المهنية وفقاً لآخر التطورات الخاصة في هذا المجال، وتجديد التالف منها ومواكبة العصر خاصة فيما يتعلق باستخدام اللوحات الإرشادية الالكترونية وغيرها من التقنيات الحديثة في هذا المجال.
- توفير العدد والنوع الكافي والمناسب من معدات الوقاية الشخصية لكافة العاملين وذلك طبقا لطبيعة أعمالهم ومواقعهم.
- الاستمرار في إجراء الصيانة الدورية للمعدات والسلالم والممرات والمداخل والمخارج والطرقات والتي يمكن ان تكون سببا في حدوث إصابات العمل بمختلف أنواعها.
- توعية وتثقيف العاملين بأهمية إتباع قواعد الأمن والسلامة في أماكن العمل.
- تكثيف الدورات التدريبية المختصة في مجال السلامة المهنية والاستعانة بالخبرات في هذا المجال من داخل وخارج الشركة.
- تطبيق اللوائح والقوانين المنظمة للعمل للحد من إهمال وتغافل العاملين عن خطورة عدم إتباع قواعد السلامة المهنية أثناء العمل.
- تقوية خدمات الإسعافات الأولية ودعمها للوصول إلي المصابين بالسرعة القصوى لتفادي تفاقم الإصابات والأضرار وحماية وصون حياة العاملين.
- تطوير منظومات وأجهزة ومعدات الكشف وإطفاء الحرائق بالشركة وتزويدها بأحدث البرامج لتعزيز دورها في خدمة مصانع ومرافق الشركة والعاملين على حدٍ سواء.





الشركة الليبية للحديد والصلب

للبنيان أساس