



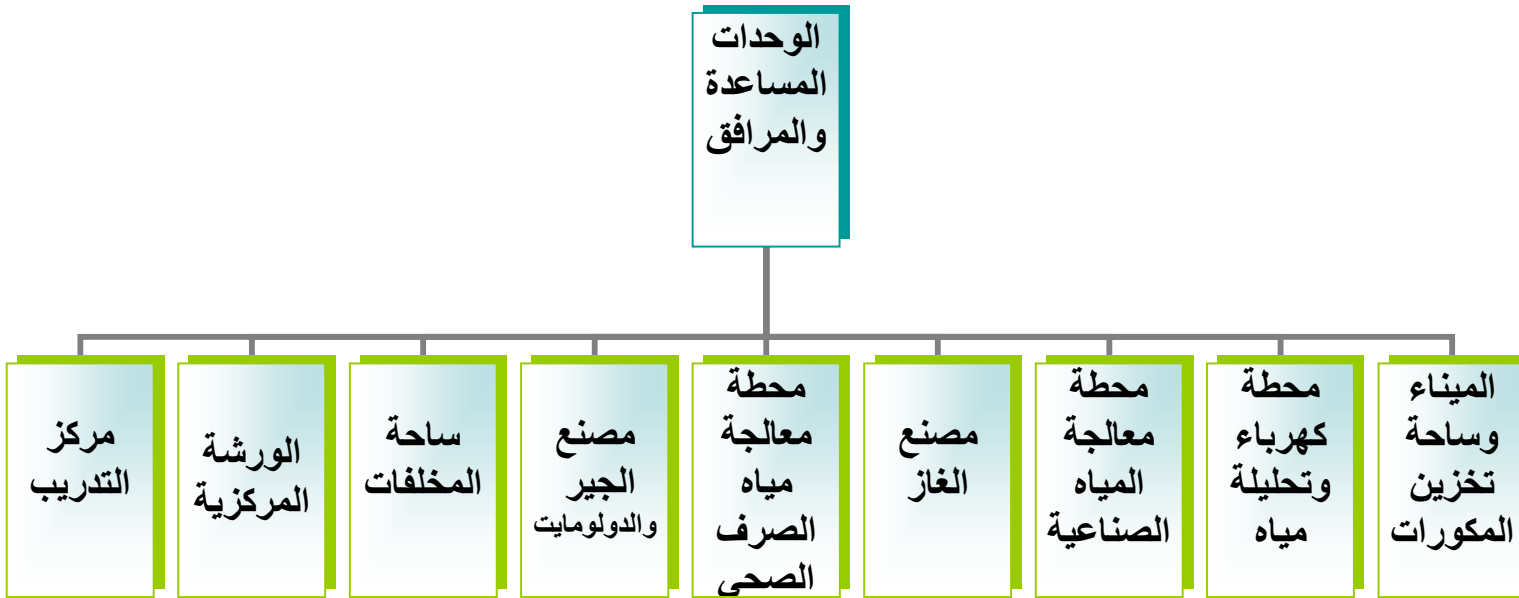
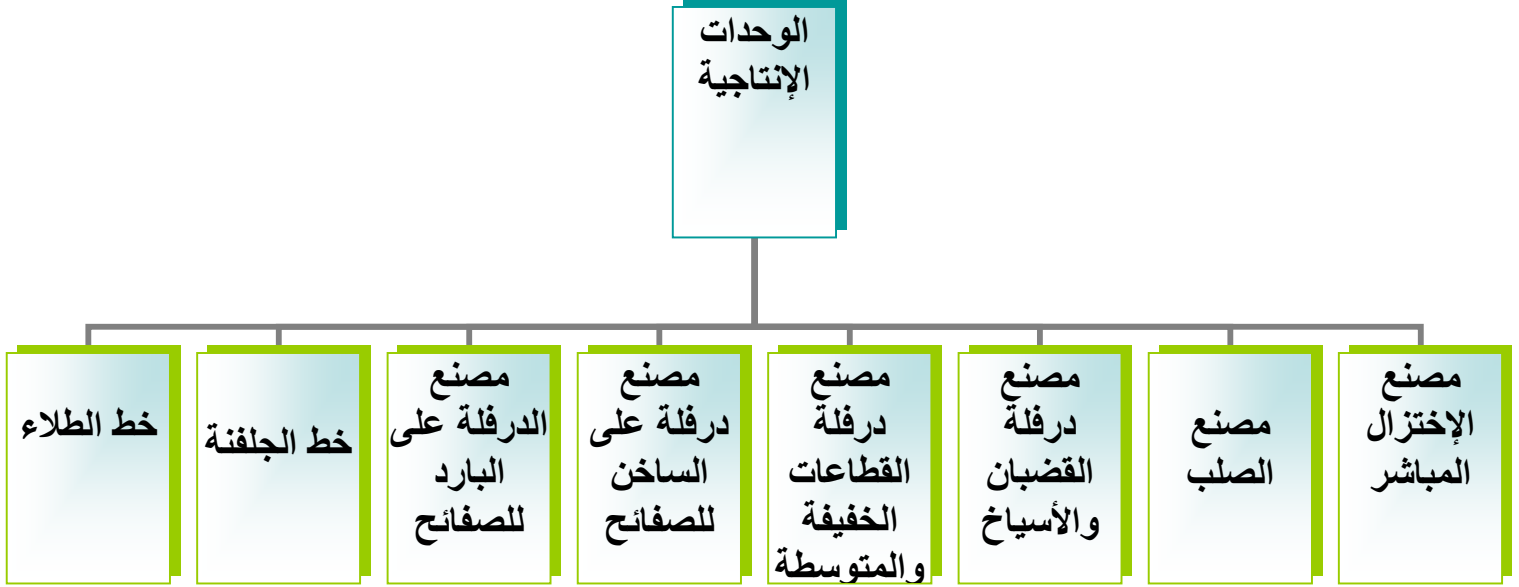
تقرير الوضع البيئي لمصانع الحديد والصلب - مدينة مصراتة



زيارة فريق الهيئة العامة للبيئة لمصانع شركة الحديد والصلب

تعتبر الشركة الليبية للحديد و الصلب من أكبر الشركات الصناعية بالجمهورية العظمى ، حيث اقيمت على مساحة 1,200 هكتار قرب مدينة مصراتة ، على بعد 210 كيلومترات الى الشرق من مدينة طرابلس. تبلغ الطاقة التصميمية للشركة 1,324,000 طن من الصلب السائل سنوياً بطريقة الاختزال المباشر لمكورات الحديد باستخدام الغاز الطبيعي المحلي .

تضم شركة الحديد والصلب عدة وحدات انتاجية ووحدات مساعدة ومرافق كالتالي :-



المنتجات :

. حديد إسفنجي

. لفات و صفائح مدرفلة على الساخن والبارد .
. قطاعات خفيفة ومتوسطة و لفات صفائح مختلفة

. حديد تسليح .
. لفات و صفائح مطلية

العمليات الصناعية

يتم استيراد المادة الخام الرئيسية مكورات الحديد من الخارج وتستقبل عن طريق الميناء الخاص بالشركة والذي صمم لاستقبال 2 مليون طن سنويا من المادة الخام وأيضا لتصدير 450 ألف طن من منتجات الشركة من الحديد المقولب على الساخن ويتم مناولة الحديد عن طريق آلة رفع الخام وينقل الخام عن طريق سيور ناقلة من الميناء إلى ساحة تخزين المكورات التي تسع 550 ألف طن من الخام .

تنتقل مكورات الحديد من ساحة التخزين إلى وحدة التخلص من الغبار و المكورات الأقل من الحجم المطلوب وذلك باستخدام غرابيل و الشفطات ثم تنقل المخلفات الصلبة إلى ساحة المخلفات والمياه إلى وحدة معالجة المياه الصناعية.

يوجد بالشركة عدد اثنان من مصانع الصلب وكل مصنع يحتوى على ثلاثة أفران سعة كل فرن 90 طن وتنتج مصانع الصلب العروق والبلاطات من الصلب السائل بطريقة الصب المستمر.

يتم صهر الحديد داخل الفرن ويكون خليط الحديد الذي يتم صهره مكون من 20% حديد خردة والباقي مكورات الحديد الإسفنجي بالإضافة إلى الجير والدلومايت والمنجنيز والسيلكون والكربون وبعض الإضافات الأخرى حسب الطلب، ويتم استخدام تقنية أقطاب القوس الكهربائي حيث يوجد بكل فرن ثلاثة أقطاب من الكربون لتوليد الحرارة اللازمة لصهر الحديد وتحويله إلى مصهور الحديد وتصل درجة الحرارة داخل الفرن من 1500- 1700 درجة مئوية ويضاف فحم الكوك للاستفادة منه في زيادة درجة الحرارة داخل الفرن.



صورة (2) عملية سحب الأقطاب الكربونية من الفرن وانبعاث الأبخرة



صورة (1) ساحة تخزين المكورات

وللمحافظة على بيئة العمل والبيئة المحيطة تم تزويد مصانع الصلب بمنظومات تنقية الغبار والأبخرة حيث يتم شطف المنبعثات من الأفران بواسطة شفطات مباشرة فوق الفرن وأخرى في أعلى سقف المصنع ثم تمر على وحدة المصفيات حيث يتم فصل المواد الصلبة والتي تقدر بعشرين طن يوميا من كل مصنع ينتج عن هذه المرحلة كميات كبيرة من المياه المستخدمة في التبريد ملوثة بالزيوت وأكسيد الحديد يتم ضخها لمحطة معالجة المياه الصناعية

تستقبل العروق الناتجة من مصنع الصلب لتسخينها داخل فرن تحت درجة حرارة من 1100 إلى 1200 ثم درفلتها على ثلاثة مراحل درفلة خشنة و متوسطة و نهائية لإنتاج القضبان والأسياخ بعدة أقطار ويستخدم الهواء والماء للتبريد.

لدرفلة البلاطات الناتجة من مصنع الصلب بتسخين البلاطات داخل فرن تحت درجة حرارة 1250 درجة مئوية وتمرر على آلة الدرفلة الخشنة ثم الدرفلة النهائية حيث يتم إنتاج صفائح الصلب حسب الأحجام المطلوبة ويستخدم الماء لتبريد البلاطات .

تستقبل لفات صفائح الصلب الناتجة من مصنع الدرفلة على الساخن لدرفلتها على البارد بسمك من 0.4 إلى 3.2 مم ويستخدم الماء والزيت في هذه العملية يتم نقل اللفات إلى الأفران العمودية للمعالجة الحرارية وذلك بإدخال غاز الامونيا بعد تكسيره إلى هيدروجين ونيروجين لتحسين جودة المنتج ومن ثم تنتقل الى مرحلة المعالجة الكيميائية بواسطة حامض الهيدروكلوريك المركز لإزالة أكاسيد الحديد ومن ثم الغسل بالماء لإزالة الحامض من على الصفائح.

عملية الجلفنة هي طلاء الشريط الحديدي بالزنك وتتم هذه العملية بتمرير الشريط الحديدي المعالج كيميائياً على حوض مصهور الزنك تحت درجة حرارة 460 درجة مئوية ثم يتم تجفيف ولف الشريط مرة أخرى وقد يتم طلاء الشريط الحديدي المجلفن بالكروم لزيادة حمايته.



صورة (4) درفلة حديد على الساخن



صورة (3) عملية الجلفنة بالزنك

يقوم المصنع بانتاج الجير والدلومايت التي يحتاج اليه في العمليات الصناعية حيث يتم جلب الخام المستخدم في صناعة الجير والدلومايت من المحاجر الواقعة بمنطقة السدادة عن طريق الشاحنات حيث يتم تجميعها في ساحة مخصصة لذلك ومن ثم يتم غربلتها للحصول على الأحجام المطلوبة (25-50مم) ثم يتم نقله عبر سيور ناقلة إلى الأفران وتتم عملية حرق المادة الخام تحت درجة حرارة 950 درجة مئوية

يوجد بالشركة محطة لتوليد الطاقة الكهربائية بقوة 507 ميغاوات / ساعة لتلبية احتياجات المصانع والوحدات الإنتاجية بشكل أساسي ويتم توليد الطاقة الكهربائية عن طريق 6 مولدات تربيينية تعمل بالبخار طاقة كل منها 84.6 ميغاوات/ ساعة وملحقة بمحطة تربيينية غازية لغرض الطوارئ بسعة 25 ميغاوات

وكذلك توجد وحدات لتحلية مياه البحر بطاقة 10500 متر مكعب من المياه الصناعية ومياه الشرب لكل وحدة في اليوم ويتم استخدام الغاز الطبيعي في تشغيل غلايات التحلية أما محطة الكهرباء فيستخدم فيها الغاز الطبيعي بنسبة 30% فقط والباقي يستخدم الزيت الثقيل.

المخلفات الناتجة من عمليات التصنيع

نظرا لاستخدام كميات كبيرة من الزيت الثقيل والغاز الطبيعي وفحم الكوك كوقود ووجود كميات هائلة من الغبار مصاحبة للمادة الخام واستخدام درجات حرارة عالية جدا ينتج عن ذلك انبعاث غازات وأبخرة وغبار للبيئة المحيطة وتفاديا للمخاطر التي قد تنتج عن ذلك فقد صممت العديد من المنظومات الملحقة بمصانع ومرافق الشركة للحد من التلوث .

1- منظومة الغازات العادمة الملحق بمصانع الصلب

2- منظومات الغبار في العديد من المصانع

3- منظومات الترسيب لترسيب الغبار

كما ينتج عن عمليات الإنتاج مخلفات سائلة كالزيوت التي يتم فصلها عن الماء في وحدة الفصل ويتم ضخ الماء إلى محطة معالجة المياه الصناعية .



صورة (6) طريقة كشط الزيوت من الاحواض



صورة (5) معالجة المياه الصناعية

• المياه الراجعة إلى البحر بعد التحلية

ملاحظة	الملوحة	التوصيل الكهربائي	النحاس	الحديد	الكلور	الرقم الهيدروجيني
	55g /kg	89210 μ s/cm	75ppb	115ppb	11,5ppm	8,6

تم تصنيف المخلفات وفق الآتي:-

1. مخلفات يتم بيعها وهي (أخشاب - الزنك - الزيوت - عامل مساعد - والمساحيق - الالومنيوم)
2. مخلفات ذات قيمة مالية تحتوي على أكسيد الحديد وهي (القشور - طمي العجين - المساحيق - الخبث - الأكاسيد - مكورات غبار الصلب)
3. المخلفات التي يمكن البحث في دراستها والاستفادة منها وهي (الخبث - مخلفات بقايا المسابك - الجير المحروق - الحجر الجيري - الدولومايت)



صورة (8) المخلفات الصلبة المتمثلة في القشور



صورة (7) عملية نزع الطوب الحراري



صورة (10) مخلفات مصاحبة للخبث



صورة (9) عملية فصل و تجميع مخلفات صلبة من الأحواض

• المخلفات الصلبة الناتجة عن الشركة

المكان	المخلفات الصناعية	الكمية شهراً
مصنع الدرفلة على البارد	اكاسيد خبث	35 طن 16طن
مصنع الدرفلة على الساخن	قشور حديدية	
مصنع درفلة الاقضبان والاسياخ	قشور حديدية	300 طن
مصنع درفلة القطاعات	قشور حديدية	70 طن
مصانع الصلب	الحماة خبث مخلفات الطوب غبار واتربة	665 طن 13100 طن 394 طن 1231 طن
مصنع الاختزال المباشر	الوحد إحجام صغيرة من الخام اقل من 3 ملم عناقيد	2000 طن 3000 طن 700 طن
مصنع الجير	إحجام صغير اقل 25ملم من الخام غبار الجير	1500 طن 250 طن
محطة توزيع المياه	وحد (وبعض من براد الحديد الناتجة من عملية التبريد)	60 متر مكعب
محطة توليد الكهرباء	مياه التبريد الراجعة إلى البحر	4600 متر مكعب / ساعة

جدول لكمية المخلفات الصناعية

اسم المادة	الحجم	الكمية المتواجدة / طن	كيفية التصرف بها
الاكاسيد	مسحوق	20 طن	ساحة المخلفات
الطوب الحراري	بواتق الطوب الحراري	8826 طن	#
الدولوميت	من 0 - 2 مم	120000 طن	#
الحجر الجيري	من 0 - 2 مم	200000 طن	#
مخلفات السبائك	كتل كبيرة الحجم	3804 طن	#
اكاسيد الحديد	اقل من 3 مم	23274 طن	#
الوحل (الطمي)	-	14742 طن	#
الخبث	كتل متوسط الحجم	87000 طن	#
القشور	قشور صغيرة الحجم	4860 طن	#
العامل المساعد	-	-	تم بيعهما
الزئبق	-	-	تم بيعهما
الالومنيوم	-	-	تم بيعهما

المصادر المشعة بالشركة

يتم استخدام العديد من المصادر المشعة وذلك لغرض التحكم في بعض العمليات أو قياس بعض المناسيب للخرانات والأفران ومراقبة جودة المنتج ويتم استخدام عدة أنواع من النظائر المشعة وبمختلف أنشطتها وطبيعتها الإشعاعية كالتالي :-

النوع	العدد	الاستخدام
1- أشعة جاما	46 مصدر	قياس بعض مناسيب الخزانات والأفران ومراقبة جودة المنتج
2- أشعة اكس	11 مصدر	قياس سمك المنتج واختبارات اللحام والتشخيص الطبي

توصيات فريق العمل والإجراءات المتخذة من قبل الشركة والجهات ذات العلاقة

التوصيات الخاصة بالشركة

ر.م	التوصيات	الإجراءات المتخذة حيالها
1	رفع المستوى الإداري لوحدة مراقبة التلوث بقسم السلامة من وحدة الي قسم وتجهيزه بالمعدات واجهزة الرصد الضرورية لاداء مهامه علي اكمل وجه	تم اعداد مقترح رفع المستوى الاداري لوحدة مراقبة التلوث الي قسم مراقبة التلوث وحماية البيئة واحيل للعرض علي اللجنة الشعبية للشركة لغرض الاعتماد
2	الزيوت الإستمرار في تجميعها وصيانة منظوماتها وتركيب حاجر للزيوت بمخرج قناة المياه الراجعة	يتم تجميع الزيوت في براميل وسيتم تركيب حاجر فصل للمياه الراجعة .
3	مراقبة بيئة العمل بصورة دورية وبصفة خاصة مصانع الحديد ومصانع الاختزال المباشر ومصنع الجلفنة	يتم مراقبة بيئة العمل وفقا للبرامج والخطط المعدة من قبل ادارة الوقاية الصناعية من خلال استخدام الاجهزة الثابتة والمنقولة المخصصة لهذا الغرض
4	خطة الطوارئ اعداد خطة طوارئ والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وتكوين فريق للمكافحة وتجهيزه بالمعدات الضرورية	ابدا الحديد والصلب وشركة البريقة لتسويق النفط موافقتها بإنشاء خطة طواري خاصة بالإنسكابات النفطية ودعمها على ان يتم البحث في الكيفية بدأ العمل بها .
5	رصد الانبعاثات: الإهتمام برصد الانبعاثات بجميع مصانع و مرافق الشركة وتركيب منظومات لرصد جميع أنواع الانبعاثات المحتملة	رصدت الشركة مبالغ مالية لشراء منظومات خاصة بالانبعاثات ويتم العمل حاليا بالمعدات القديمة المتوفرة لديهم الى حين توفر البديل
6	البيئة المحيطة : الإهتمام بالبيئة المحيطة وذلك بإزالة مكب الصرف الصحي ومكب القمامة والعمل على اقامة احزمة عازلة من الأشجار	تم إقفال مكب رمي القمامة مع وجود بعض المخالفات من حين إلي آخر من بعض المواطنين فيما يتعلق بمكب المياه السوداء ، كما تم زرع أشجار في مدخل الشركة والمنطقة المجاورة للمصانع
7	العمل على إقتناء أجهزة قياس الجرعات الشخصية والتنسيق مع الجهة المختصة للتخلص من العنصرين غير المستفاد منها	تم مخاطبة(مركز بحوث الطاقات المتجددة و تحلية المياه / تاجوراء) بشأن التخلص من المصادر المشعة وأبدء المركز تعاونه التام في هذه المصادر وجاري العمل على إستكمال باقي الإجراءات

<p>من خلال زيارة إدارة التفتيش والمكتب القانوني بصندوق الضمان الإجتماعي تبين واستنادا لقرار 166 لسنة 1986 م المادة 2 بشأن توزيع اختصاصات امانة الضمان الإجتماعي والتي تنص " تتولى امانة الصحة الكشف الدوري على المضمونين لضمان الوقاية من اصابات العمل والأمراض المهنية " والمادة 4 " يتولى صندوق الضمان الإجتماعي المراقبة والتحصيل والتفتيش واجراء صرف المعاشات الضمانية والتقاعدية " .</p>	<p>الصحة المهنية اجراء الكشف الطبي الدوري للعاملين وبصفة خاصة العاملين الذين يتطلب عملهم التواجد قرب الأماكن الخطرة وتوعية العاملين بضرورة ارتداء معدات الوقاية والسلامة المهنية</p>	<p>8</p>
<p>اجراء دورات توعوية مكثفة للعاملين بخصوص السلامة المهنية والإستعانة بإدارة الوقاية والصحة البيئية أو معهد السلامة بالسبعية</p>		
<p>عمليات التصدير موقوفة حالياً</p>	<p>مراقبة عمليات المناولة والنقل في تصدير المخلفات الصناعية والتي يجب الالتزام بالإشترطات البيئية لنقل غبار الصلب عبر الميناء لتجنب تصاعد الغبار في الهواء الجوي والمنطقة المحيطة</p>	<p>9</p>
<p>تم مراسلة الشركات المتخصصة في هذا المجال وجاري العمل على دراسة العرض لغرض وضعها موضع التنفيذ ، كما تم مراسلة معهد النفط الليبي بخصوص اجراء تحاليل لتقييم المصفيات</p>	<p>اجراء دراسات التاثيرات البيئية للوحدات الصناعية علي البيئة المحيطة وتركيب منظومات لرصد الانبعاثات</p>	<p>10</p>
<p>يتم مراقبة البيئة المحيطة دورياً وإجراء التحاليل اللازمة على المياه الراجعة</p>	<p>حماية مأخذ مياه البحر لمحطة الكهرباء ووحدات التحلية</p>	<p>11</p>
<p>بدأ العمل بتشكيل لجنة لوضع اشترطات خاصة بالإنبعاثات بالهيئة العامة للبيئة .</p>	<p>اصدار مواصفات خاصة بانبعثات الهواء</p>	<p>12</p>
<p>يتم الآن الإتصال مباشرة بين الهيئة العامة للبيئة وإدارة الوقاية الصناعية</p>	<p>استحداث قناة اتصال بين الهيئة العامة للبيئة وشركة الحديد والصلب</p>	<p>13</p>

- بدأت الشركة بتأهيل نفسها للحصول على الموافقة القياسية ISO 14001 ومتوقع منحها الشهادة خلال الربع الثالث لسنة 2006 مسيحي .

- تم إدراج حوالي (21) مشروع بيئي بالموازنة وجاري العمل على تنفيذ بعضها واستكمال البعض الآخر قبل نهاية السنة

المخلفات الصلبة

وضع حلول للمخلفات الصلبة وإجراء الدراسات اللازمة وتشجيعها لإيجاد حلول لعملية إعادة تصنيعها وفي الفترة القريبة القادمة سيقوم الدكتور **على التاجوري** بعرض دراسة بعنوان " إمكانية الاستفادة من مخلفات الصلبة الناتجة من صناعة الحديد " بمقر الهيئة العامة للبيئة

فريق العمل

- 1- م . عبد الباسط حسين الميري .
- 2- م . خليفة عمرو الختالي .
- 3- م . نوري مفتاح المزوغى .
- 4- م . علي مصطفى محمد .
- 5- م . مصطفى جمهور .
- 6- م . صالح بيكي .

