مديرية شبكة كهرباء النجف الاشرف

..... قسم السلامة والبيئة .....

... السلامة المهنية...

.. في المحطات الكهربائية..

((الجزء الاول))

جمع وتنفيذ ///

م.رئيس كيمياويين

ليث فاضل محسن العوادي

تعاريف

السلامة الصناعية : هي العلم الذي يهتم باتخاذ التدابير الوقائية لحماية العاملين من الحوادث والاصابات في العمل وحماية الاجهزة والمعدات من التلف والاستهلاك.

الامن الصناعي :هو توفير بيئة عمل امنة خالية من المخاطر والحوادث قدر الامكان للمحافظة على صحة العاملين وسلامتهم .

علم الوقاية : هو العلم الذي تتخذ فيه اجراءات احترازيه تمنع وقوع الحوادث بصورة استباقية مما يقلل من الحوادث والاصابات ونتائجها واضرارها الى اقل حد ممكن .

جو العمل : ويقصد به الوسط الذي يؤدي الانسان فيه اعماله والذي يجب ان تتوفر فيه عناصر الصحة والتهوية والإضاءة والحرارة الجيدة .

البيئة : تشمل البيئة جميع عناصر المحيط الذي يعيش فية الانسان (ماء +هواء +تربة)

البيئة الصناعية : تشمل جميع الاجواء المحيطة بالعمل والمؤثرة فيه يشكل مباشر او غير مباشر وهي (الحرارة +الرطوبة +الضوضاء +الاشعاع +الأتربة والهواء) .

الحادث : هو كل حدث يضر بصحة العاملين او بالمعدات وينتج عن مسببات خارجية او قصور في عمل اجهزة الحماية او جهل بتوفير مستلزمات السلامة

الحريق :هو عبارة عن سلسلة من التفاعلات تحدث نتيجة توفر المواد الاساسية للحريق توفر البيئة المناسبة فهو عبارة عن عملية اكسدة مصحوبة بلهب وحرارة عالية

((اهداف السلامة الصناعية))

١.حماية الكادر البشري من مخاطر العمل وظروفه
٢.حماية الاجهزة والمعدات من التلف والاستهلاك
٣.تحقيق اعلى قدر من الربحية
٤.تحديد مخاطر العمل وكيفية التعامل معها
٥.توفير معدات السلامة المناسبة للعمل
٦.توفير معدات الوقاية الشخصية
٧.مراقبة بيئة العمل والاجواء المحيطة به
٨.الحد من الاجواء غير المناسبة للعمل
٩.تدريب العاملين على امور السلامة بواسطة
(دورات+ندوات +منشورات+محاضرات)

(((الحرائق وسبل مكافحتها)))

الحريق : سلسلة من التفاعلات الكيميائية بين أبخرة المادة القابلة للاشتعال والأكسجين والحرارة بنسب محددة ينتج عنها حرارة ولهب والضوء المصاحب للحرارة وغازات مختلفة حسب طبيعة المادة المحترقة

(((تصنيف الحرائق)))

١. **حرائق الصنف (A)** : وتشمل حرائق المواد الصلبة(الخشب +الورق+الفحم)
ويتم اطفاءها بواسطة مطافئ (الماء+الباودر+CO2)

٢. **حرائق الصنف (B)** : وتشمل حرائق السوائل (بنزين+زيوت +شحوم)
يتم اطفاءها بواسطة مطافئ الرغوة (الفوم)

٣. **حرائق الصنف (C)** :وتشمل حرائق المعدات الكهربائية خارج الشبكة وداخلها
مثل (المحولات +القابلوات+البلك سويج +قواطع الدورة.....)
ويتم اطفاءها بواسطة مطافئ (الباودر+CO2) ويفضل استخدام مطافئ CO2 داخل القاعات المغلقة وذلك لانها تكون اكثر فعالية من الفضاء الخارجي

٤. **حرائق الصنف (D)** : وتشمل حرائق المعادن مثل (الألمنيوم +البوتاسيوم+المغنيسيوم.)
ويتم اطفاءها بواسطة مساحيق خاصة يكون كلوريد الصوديوم العنصر الاساسي فيها

(((انواع المطافئ)))

١. **مطافىء ثاني اوكسيد الكاربون :** وتعمل هذه الطفاية على امتصاص عنصر الإكسجين في النار
طفايات ثاني أكسيد الكربون....وهذه الأسطوانة حمراء اللون ،ذات فوهة كبيرة ،غير مزودة بمقياس للضغط، مملوءة بغاز ثاني أكسد الكربون المضغوط في حالته السائلة وعند الاستخدام يندفع خارج الأسطوانة في حاله غازية نتيجة لانخفاض الضغط.. يعد غاز ثاني أكسيد الكربون غاز ثقيل ،فهو أثقل من الأوكسجين ولذلك فهو يهبط بسرعة على المنطقة المحترقة ليغطيها ويعزل عنها الأوكسجين ،كما يتمتع ببرودة عالية تساعد على انخفاض درجة الحرارة وبالتالي تثبيط عملية الاحتراق . ويعتبر هذا النوع من الطفايات الاختيار الأنسب لإخماد الحرائق الناجمة عن المواد السائلة القابلة للاشتعال((B والحرائق الناجمة عن الالتماس الكهربائي((C ولا يستخدم لإطفاء الحرائق من النوع ((A))

٢. **مطافىء الباودر (المسحوق الكيمياوي) :**

طفايات مسحوق المواد الكيميائية الجاف...وهذه أكثر شيوعا واستخداما وهي ذات أسطوانة حمراء اللون أيضا ولها خرطوم طويل في نهايته فوهة صغيرة، ومزودة بمقياس للضغط ...تملأ الأسطوانة بمسحوق المادة كيميائية التي قد تكون فوسفات الأمونيوم الأحادي ،أوثاني كربونات البوتاسيوم أو ثاني كربونات الصوديوم، ويستخدم غاز النيتروجين لضغط الأسطوانة. وتعمل هذه المواد الكيميائية كغطاء تعزل الحريق عن الأوكسجين المحيط وتكبح عملية الاحتراق

٣. **مطافىء الرغوة (الفوم) :** وهي التي تعطي السائل الرغوي كمادة لإطفاء الحريق وهي على نوعين :

A-طفايات الرغوة الكيماوية: وهي النوع الذي تنتج الرغوة بواسطة التفاعل الكيماوي ودفع الرغوة بواسطة الضغط الناتج عن التفاعل.

B-طفايات الرغوة الميكانيكية: وهي النوع الذي ينتج الرغوة ميكانيكياً بخلط سائل مواد الرغوة بالماء والهواء والدفع بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون المضغوط داخل اسطوانة صغيرة.
م/ طفاية الرغوة تستعمل في اخماد الحرائق البسيطة التي تسببها المواد السائلة والصلبة ولا يستخدم للحرائق الناتجة عن الكهرباء

(((اجراءات السلامة الصناعية العامة)))

١- يجب ان تكون التهوية والاضاءة والحرارة في موقع العمل جيدة
٢ - يجب ان تكون ارضية موقع العمل خالية من الفتحات
٣- يجب ان يكون موقع العمل نظيف ومرتب
٤- يمنع التدخين داخل غرف السيطرة والقاعات المغلقة
٥- يمنع دخول غرف السيطرة الابعد ارتداء احذية السلامة
٦- يمنع استخدام النار والمشاعل في الكشف داخل الاوعية والخزانات
٧- يسمح باستخدام المصباح الكهربائي ذو ال(٢٤)فولت
٨- يمنع خزن المواد القابلة للاشتعال داخل غرف السيطرة
٩- يمنع اصطحاب الاطفال الى مواقع العمل

(((اجراءات السلامة عند التشغيل)))

١- يجب ان يكون المشغل سليم جسميا وعقليا ولا يعاني من أي عاهة
٢- يجب ان يكون المشغل متدرب على انظمة السلامة وكيفية استخدامها
٣- يجب ان يكون المشغل متدرب على انقاذ المصاب (بالصعقة الكهربائية)
٤- يجب ان يكون المشغل مخول من قبل جهة فنيه وبأمر اداري
٥- عدم التسرع والارتباك عند حدوث طارئ لكن تأنى واتخذ القرار المناسب
٦- يجب توفير معدات السلامة ومعدات الوقاية الشخصية وبعدد كافي
٧- عند تشغيل المحطات لأول مره يجب توفير معدات اطفاء اضافية وذلك تحسبا لحدوث أي طارئ

(((اجراءات السلامة عند استخدام عصا الفحص)))

١- عدم استعمال العصا عندما يكون الجو رطبا او ممطرا"
٢- يجب استعمال العصا بوجود اكثر من شخص
٣- يجب ان يتم الفحص بصورة عمودية على الجزء المراد فحصه
٤- يجب تثبيت العصا بصورة محكمة كي لا تلامس الاجزاء الحية
٥- عند الفحص يمنع لمس العصا في الجزء الغير مسموح بلمسه
٦- يجب ارتداء الكفوف اثناء الفحص
٧- يتم فحص العصا من خلال خط حامل للتيار ومن ثم يفحص الخط المعزول
٨- يجب قراءة الفولتية المسموح بفحصها غالبا تكون مكتوبة على راس العصا

(((اجراءات السلامة المتبعة عند ربط الارضي)))

١- يجب ان يكون المشغل متدرب على ربط الارضي .
٢- يجب مراعات المسافات الامنة عن الاجزاء الحية عند الربط .
٣- يتم الربط بعد التأكد بصورة تامة من عدم وجود فولتية .
٤- يجب ارتداء كفوف الضغط العالي عند الربط .
٥- يجب حفظ الارضي بمكان خاص وعدم سحب الاسلاك على الارض .
٦- يتم ربط الجزء السفلي من الارضي بنقطة التأريض على ان تكون جيدة التوصيل ثم يتم ربط الجزء العلوي في المكان المراد تأريضه .
٧- يجب وضع علامة تحذيرية في المكان الذي تم تاريضة .
٨- عند ازالة الارضي يتم تتبع الخطوات بصورة عكسية حيث يتم فتح الجزء العلوي ومن ثم الجزء السفلي المتصل بنقطة التأريض .

(((اجراءات السلامة داخل غرف البطاريات)))

١- يجب غلق غرف البطاريات ولا يسمح بدخولها الا للأشخاص المخولين
٢- يجب تزويد غرف البطاريات بأجهزة تهوية لسحب الهواء من الداخل الى الفضاء
٣- يمنع حفظ البطاريات القاعدية والحامضية في غرفة واحدة
٤- يمنع التدخين في غرف البطاريات او ادخال نار الى داخل الغرفة
٥- يجب توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة داخل غرف البطاريات
٦- لا يسمح باللحام داخل غرف البطاريات الا وفق شروط خاصة
٧- يسمح بحفظ الماء المقطر داخل غرف البطاريات

(((اجراءات السلامة عند وضع الاسيجة وعلامات التحذير)))

١- يتم وضع علامات تحذيرية على مفاتيح القواطع والفواصل والارضي داخل غرف السيطرة عند وجود اعمال صيانة عليها .
٢- تسوير منطقة العمل بشريط التسوير الذي يكون مصنوع من الياف مطاطيه وتوضع عليه علامات التحذير (خطر لا تقترب + احذر ضغط عالي) .
٣- لا يسمح بدخول منطقة العمل الا للأشخاص الموجودة اسمائهم في امر العمل .
٤- لا يسمح بخروج احد العاملين من موقع العمل الا بعد موافقة رئيس العمل .
٥- عند توقف العمل لفترة ومن ثم معاودة العمل لا يسمح بدخول العاملين الى موقع العمل الا بوجود رئيس العمل .
٦- لا يسمح لعمال الصيانة برفع العلامات او السياج المؤقت .
٧- عند توقف العمل لفترة ومن ثم معاودة العمل يمنع ازالة العلامات او السياج المؤقت في هذه الفترة المعينة .
٨- يتم ازالة العلامات والسياج المؤقت بعد اكمال العمل وبصورة نهائية .

(((اجراءات السلامة عند استخدام السلالم)))

١. يجب فحص السلم جيدا قبل الاستخدام وكشف العيوب واصلاحها .
٢. عدم ارتقاء السلم الا بعد التأكد من ثباته .
٣. يتم استخدام السلم من قبل شخصين احدهما يمسك السلم والاخر يصعد .
٤. يمنع حمل الاشياء الثقيلة اثناء الصعود .
٥. لا ييجب ان تكون السلالم ثابتة ومتينة عند الاستعمال .
٦. نهاية السلم الموجودة على الارض يجب ان تكون مزودة بقطع معدنية مدببة
٧. يسمح بصعود اكثر من شخص على السلم .
٨. يمنع استخدام السلالم المربوطة يدويا .
٩. عدم طلاء السلم يكون افضل لكي تكون العيوب ظاهره للعين المجردة .
١٠-- يجب ربط الاشخاص بأحزمة اذا كان المكان مرتفع جدا .

(((اجراءات السلامة المتبعة عند الاطفاء)))

١- اخذ الموافقات الاصولية والاوامر الفنية من قبل الجهات المسؤولة ومسؤولي التشغيل
٢- يجب توفير المعدات الاساسية قبل الاطفاء ان كانت معدات (سلامة او صيانة)
٣- يجب توفير معدات الوقاية الشخصية للمشغلين وفريق الصيانة وحسب نوع العمل
٤- يجب وضع العلامات التحذيرية على جميع المفاتيح التي تم اطفائها
٥- عند عزل محولة من جميع الجهات يكون الاطفاء من الجهد(١١/ثم ٣٣/ثم١٣٢) وتكون الاعادة بصورة عكسية من الجهد الاعلى الى الادنى
٦- عند اطفاء خط يجب التأكد اولا من خلال مقايس الطاقة ومن ثم فحص بواسطة عصا الفحص قبل الشروع بالعمل
٧- يمنع منعا باتا فتح فاصلة او غلق فاصلة وقاطع الدورة بحالة (on)

(((اجراءات اطفاء محولة)))

ان عملية اطفاء محولة من جميع الجهات لأجراء اعمال صيانة عليها يتطلب اجراءات اولية ومن ثم الاجراءات الفعلية للإطفاء وفي ما يلي الاجراءات وحسب التسلسل :

١- يجب تحضير المعدات والادوات التي ستستخدم في الاطفاء (معدات سلامة- معدات صيانة)
٢- يجب اخذ الموافقات الاصولية من سيطرة قسم التشغيل واخطار سيطرة التوزيع بالأجراء المتخذ تفاديا لحدوث أي ارباك في العمل
٣- فتح امر عمل يذكر فيه اسم المحولة المراد العمل عليها ونوع العمل
٤- يجب ان تكون عملية الاطفاء متسلسلة من الضغط الواطئ ثم المتوسط ثم العالي
٥- يجب اجراء عملية اشراك للمحولة قبل الاطفاء . وذلك لكي تبقى المغذيات (الفيد رات) الخاصة بها بحالة (on)
٦- نقوم باشراك المحولة من جهة (11 / kv) بواسطة مشرك القوى (B.C) ومن ثم نقوم بإطفاء المحولة من نفس الجهة (11 / kv) مع سحب قاطع الدورة الى الخارج
٧- ملاحظة مهمة : لا يجوز ضرب الارضي الموجود داخل خانة القاطع المسحوب للمحولة جهة (11 / kv) وذلك لان الارضي مركب على الكيبل جهة المحولة الرئيسية والجهد العالي لم يتم اطفائه في هذا الوقت
٨- نقوم باطفاء محولة الخدمة (AUX)التابعة للمحولة المراد اطفائها مع سحب القاطع الى الخارج
٩- ملاحظة مهمة : اذا كانت محولة الخدمة المراد اطفائها هي التي تغذي المحطة يجب تغذية المحطة من محولة خدمة اخرى قبل اجراءات الاطفاء
١٠- نقوم باشراك المحولة جهة (33 /KV) بواسطة مشرك القوى (B.C) ومن ثم نقوم باطفاء المحولة من نفس الجهة (33 /KV) مع سحب قاطع الدورة الى الخارج
١١- نقوم باطفاء من جهة (132/ KV) اي نجعل قاطع الدورة (132/KV)للمحولة بحالة (OFF) ومن ثم نفتح الفاصلة الرئيسية (OFF)
١٢- بعد اتمام اجراءات الاطفاء التام يتم فتح جميع الفواصل من جميع الجهات مع ضرب الارضي لجميع الجهات المرتبطة بالمحولة kv(11-33-132)
١٣- ضرب الارضي المتنقل على الاسلاك وذلك تحسبا" لوجود حث كهربائي
١٤- وضع علامات التحذير على جميع الاماكن التي تم اطفائها
١٥- تسيج منطقة العمل مع وضع علامات تحذير

(((اجراءات اطفاء خط كهربائي)))

ان عملية اطفاء خط كهربائي يتطلب اجراءات ادارية وفنية وحسب ما يلي :

١. تحضير المعدات والادوات التي ستستخدم في الاطفاء (معدات سلامة- معدات صيانة)
٢. اخذ الموافقات الاصولية من سيطرة قسم التشغيل مع ابلاغ سيطرة التوزيع بالإطفاء
٣. اجراء موازنة من جهة المصدر (التوليد) وجهة المحطة الثانوية
٤. فتح امر عمل يبين فيه اسم الخط والعمل الذي سيتم عليه
٥. نقوم باطفاء قاطع الدورة أي جعله بحالة (off) ومن الجهتين
٦. نقوم بفتح فاصلة الخط أي جعلها بحالة (off) ومن الجهتين
٧. نقوم بعملية ضرب الارضي على الفاصلة ومن الجهتين
٨. نقوم بعملية فحص للخط بواسطة عصا الفحص للتأكد من عملية الاطفاء
٩. نقوم بعملية ضرب ارضي متنقل على الخط تحسبا لوجود حث كهربائي في الخط
١٠-وضع علامات التحذير والتنبية على الاماكن التي تم اطفائها

(((الحوادث والاصابات)))

الحادث : هو حدث مفاجئ غير معد له مسبقا ويكون بسبب عوامل خارجية تؤدي الى اصابة العامل بضرر جزئي اوكلي

الاصابة : هي الضرر الذي يلحق بالعنصر البشري نتيجة وقوع الحادث

(((اسباب الحوادث والاصابات)))

١- **عوامل شخصية : وتشمل عدة اسباب منها**

ا- عادات غير صحيحة (التحدث والمزاح اثناء العمل) .
ب- قلة الخبرة والمهارة (قلة التدريب) .
ج- عاهات جسمية (صرع او شرود) .
د- المؤهل الاكاديمي (الشهادة او الاختصاص) .

٢- **بسبب الاجهزة والمعدات : وتشمل عدة اسباب منها**

ا- تشغيل المكائن والمعدات بدون موافقة رسمية
ب- تشغيل المكائن والمعدات بطرق غير امنه
ج- قدم المكائن والمعدات وتحميلها اكثر من طاقتها
د- عدم التقيد بإجراءات السلامة اثناء (الاستخدام +نقل +خزن)
ه-عدم ارتداء معدات الوقاية الشخصية

٣- **نتيجة الظروف البيئية : وتشمل**

ا- انارة واضاءة غير كافية .

ب- تهوية غير مناسبة .

ج –ضوضاء شديدة .

(((انواع الحوادث والاصابات)))

١- **الاصابة البسيطة :** وهي الاصابة التي يعود بعدها العامل الى العمل بعد علاج بسيط وفترة اجازة قصيرة . وغالبا يتعرض عضو او منطقة محددة من الجسم للإصابة ولا تترك الا اثار سطحية تزول تدريجيا

٢- **الاصابة المركبة :**وهي الاصابة التي تطول فيها فترة العلاج للعامل وتتطلب فترة اجازة ونقاهة متوسطة او طويلة وغالبا تكون الاصابة في اكثر من جزء من الجسم وتترك اثار باقية لا تزول بسهولة

٣- **العجز الجزئي :**وتتضمن فقد عضو من الجسم وبعدها لا يمكن الاستفادة من العامل في الاعمال التي تتطلب جهد بدني . لذا يحال الى اعمال اقل جهد او ادارية

٤- **العجز الكلي :** وتتضمن فقد اكثر من عضو من الجسم وبعدها لا يمكن الاستفادة من العامل ويحال على التقاعد

٥- **الوفاة :** وهي الأسوأ اذ تتضمن موت المصاب وبالتالي فقد عنصر كفوء وثمين لا يمكن تعويضه الابعد جهد جهيد وكذلك خسارة في الانتاج مع الاضرار الاجتماعية لعائلة المصاب واضرار نفسية لزملائه وضرر لسمعة المنظمة او المؤسسة

(((سبل الوقاية من الحوادث)))

١-ترك التحدث والمزاح اثناء العمل
٢-تدريب العاملين بصورة جيدة ودورية
٣-يجب ان يكون المشغل سليم بدنيا وعقليا
٤-الشخص المناسب في المكان المناسب
٥-العمل يكون حسب موافقة الجهة المعنية بالعمل
٦-استخدام الطرق والاساليب الامنة اثناء التشغيل
٧-عدم تحميل المعدة الكهربائية اكثر من طاقتها
٨-الالتزام بقوانين ونظم السلامة الصناعية
٩-ارتداء معدات الوقاية الشخصية
١٠توفير بيئة عمل امنة من
(اضاءة وتهوية ودرجة حرارة مناسبة)

((اللهم صل على محمد وال محمد))

لا تنسونا عند الدعاء