برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

حقوق الطبع محفوظة
الإدارة العامة للمسار الوظيفي - إدارة المناهج

دليل المتدرب

البرنامج التدريبي لفنى صيانة ميكانيكا – الدرجة الرابعة

المبادئ والتعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية

تم اعداد المادة بواسطة الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
قطاع تنمية الموارد البشرية - الادارة العامة لتخطيط المسار الوظيفي V1 1-7-.2015

المحتويات

المبادئ والتعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية 4
مقدمة 4
برنامج التأمين والسلامة 4
مسئوليات مدير السلامة والصحة المهنية 5
مسئوليات مشرف / مسئول السلامة والصحة المهنية: 5
مسئوليات أعضاء لجنة السلامة والصحة المهنية: 6
المخاطر وأسباب الحوادث: 6
أنواع المخاطر التي يتعرض لها العاملون بالمحطات: 7
مخاطر تشغيل وصيانة عملية التنقية: 8
تشغيل وصيانة المروقات: 8
أساليب وإجراءات الوقاية: 8
تشغيل وصيانة المرشحات: 9
الخزانات الأرضية والعالية: 9
تشغيل الكيماويات: 10
القواعد العامة للسلوك والصحة الشخصية: 11
المخاطر الميكانيكية: 11
المخاطر الكهربية: 15
الضوضاء: 17
الحرائق وطرق مكافحتها: 17
انواع الحرائق وطرق مقاومتها: 18
مهمات الوقاية الشخصية 19
مخاطر تداول الكلور: 21
قبل الدخول فى منطقة تسرب كلور يجب عمل 23
الخطوات الواجب عملها عند حدوث زلزال 25
تعليمات الأمان عند تداول الكلور: 25
آمان الأفراد 25
جهاز التنفس الصناعى 26
مكونات شنطة الإنقاذ: 26
إحتياطات الأمان لتشغيل مولدات الديزل: 29
تخزين المواد 30
الإسعافات الأولية: 31
أهم الإسعافات الأولية: 32
وقف النزيف الظاهرى وعلاج الجروح: 33
التسمم 34
الحروق 36
قائمة العناصر الواجب مراجعتها بواسطة السلامة والصحة المهنية 37

مجال مسئولية مهندس السلامة بالنسبة للمخاطر الكهربية 40
قائمة المخاطر الكهربية..... 42
قائمة وسائل منع الحوادث الكهربية..... 43
خطة أمن المنشأة 44
المخاطر الهندسية 45
مخاطر الكهرباء..... 45
طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية 47
المخاطر الميكانيكية 49
طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية..... 49
اشتراطات السلامة والأمان بالورش الميكانيكية..... 50
أولاً : عند تصميم الورشة..... 50
اشتراطات السلامة والأمان بورش الطلاء والدوكو (صباغة السيارات) 51
اشتراطات السلامة والآمان بورش شحن البطاريات..... 52
اشتراطات السلامة والآمان بورش الديزل..... 52
احتياطات السلامة والآمان بورش لحام الكاوتشوك..... 53
المخاطر الناتجة عن أعمال الهدم والحفر والبناء والإنشاءات الهندسية المدنية 53
إحيتاطات السلامة لوقاية العاملين من أخطار أعمال الهدم والحفر والبناء 54
المخاطر التي يتعرض لها العاملين في المياه والصرف لصحي..... 54
أمثلة للأماكن المحصورة فى الصرف الصحي..... 55
أهم الخصائص الطبيعية والكيميائية للغازات في الأماكن المحصورة 56
إيضاح للأجهزة والمعدات التي تُستخدم لحماية العمال 58
مهمات الوقاية الشخصية للعامل..... 59
كيفية وقاية العامل من الظروف الخطيرة..... 59

المبادئ والتعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية

مقدمة

مفهوم السلامة أن نكون سالمين من التعرض لأي أخطار نتيجة العمل فى مجال ما ومحصنين ضد الإصابة والأذى أو الخسارة بسببه وتكون لنا الحماية الكاملة من الحوادث بأنواعها والسلامة فى أن تكون لنا المعرفة والدراية الكاملة فى اتخاذ الإجراءات والاحتياطات الواجبة لتفادى وقوع آية حوادث غير متوقعة سواء فى العمل ذاته أو بسببه.

فبالنسبة للعمل فى مجال تشغيل وصيانة محطات تنقية المياه، فإن إجراءات واحتياطات السلامة ، الواجب اتخاذها ليست فقط للحفاظ على أفراد ومعدات مواد المحطات وإنما تمتد إلى تأمين الصحة العامة للمواطنين بالحفاظ على جودة ونوعية مياه الشرب.

برنامج التأمين والسلامة

يجب على كل هيئة / شركة مياه شرب تعيين مدير للسلامة والصحة المهنية يكون مسئولا عن جميع برامج السلامة لجميع فروع ومجالات المياه فى الهيئة / الشركة.

يجب على مسئول كل محطة تنقية –مهما كان حجمها – أن يضع برنامج للتأمين والسلامة ، كما ان من مسئوليته تعيين مشرف / مسئول سلامة وصحة مهنية لضمان تنفيذ هذا البرنامج والحفاظ على كفاءته.

يجب على مسئول كل محطة أن يقوم بتطوير سياسة التأمين والسلامة واضعا فى الاعتبار سلامة الأفراد، وسلامة منشآت ومعدات المحطة.

يجب اختيار وتعيين لجنة للسلامة والصحة المهنية بكل محطة مكونة من مشرف / مسئول السلامة والصحة المهنية رئيسا وعضوية لجنة مكونة من مجموعة من العاملين تمثل مجالات العمل المختلفة بالمحطة، يتم تدريبهم وتحفيزهم على أن يشارك كل واحد منهم فى كفاءة برنامج الأمان، نظرا لأن العاملين معهم هم الضحية الأولى فى حوادث العمل وعليهم دوام إبلاغ مشرف / مسئول السلامة والصحة المهنية بكل جوانب الخطر المعرض لها زملائهم لاتخاذ الإجراءات اللازمة والفورية.

مسئوليات مدير السلامة والصحة المهنية:

- وضع خطة وأنظمة تأمين وسلامة العمل بالمواقع وتحديثها عند الضرورة.
- توفير التدريب لكل العاملين فى التشغيل والصيانة بالمواقع يكون مناسبا مع نوع العمل المكلفين به.
- تزويد جميع العاملين بالمواقع بتعليمات ونظم الأمان والسلامة.
- توفير معدات وأجهزة التأمين، وملابس الوقاية المناسبة وضمان فحصها بانتظام وأن تظل بحالة جيدة وجاهزة.
- توفير نظام إشراف مناسب لضمان قيام العاملين بكل المواقع بتطبيق كل احتياطات السلامة والصحة المهنية.
- ضمان أن جميع أنظمة الأمان والسلامة متوافقة ومعتمدة مع تلك المطبقة فى الدولة.
- عقد اجتماعات دورية منتظمة مع مشرفي السلامة والصحة المهنية فى المواقع المختلفة ومناقشة الاقتراحات المقدمة منهم.
- دراسة تقارير واحصائيات السلامة والصحة المهنية الواردة إليه من المواقع وتحليلها وتطوير برامج التأمين والسلامة لها إذا لزم الأمر.

مسئوليات مشرف / مسئول السلامة والصحة المهنية:

- تنفيذ برنامج السلامة والصحة المهنية.
- ضمان التمسك الدقيق (الصارم) بأنظمة العمل الآمن.
- ضمان التلقين الكامل بأمور الأمن والسلامة لجميع العاملين قبل البدء فى تنفيذ أي مهمة.
- ضمان ارتداء العاملين لملابس الوقاية واستخدام أجهزة التأمين المناسبة.
- إصدار نماذج إصابات العمل ومتابعة حالات المصابين.
- عقد اجتماعات دورية مع لجنة السلامة والصحة المهنية لبحث ومتابعة الاقتراحات الخاصة بملاحظات مجالات المخاطر فى أعمال التشغيل والصيانة.
- تنظيم السجلات وكتابة الإحصائيات الدورية (النصف الشهرية/ الشهرية / السنوية) واعتمادها وعرضها على مدير السلامة والصحة المهنية.
- ضمان إدراك ووعى جميع العاملين بأي تغييرات لأنظمة العمل الآمن.
- الفحص الدوري المستمر لأجهزة ومعدات وملابس الأمان الضرورية لمختلف أنواع الأعمال وضمان معايرتها عند الضرورة وأن تكون جاهزة وبحالة جيدة دائما.

مسئوليات أعضاء لجنة السلامة والصحة المهنية:

توضيح مسئولية السلامة والصحة المهنية والحماية من المخاطر لكل فرد من العاملين الذين يمثلهم كل عضو.

تحفيز العاملين لزملائهم للإبلاغ عن آية مخاطر أو ملاحظات قد تؤدى إلى مخاطر وإصابات لهم.

مباشرة تنفيذ برنامج السلامة والصحة المهنية وضمان تنفيذ جميع التعليمات.

مناقشة طرق تحسين أساليب السلامة والصحة المهنية بالمحطة.

المخاطر وأسباب الحوادث:

حوادث العمل لا تحدث عرضا ولكن لها أسباب وغالبا ما تكون نتيجة لتصرف غير آمن أو نتيجة لوضع حالة غير ملائم أو يكون الأثنان معا.

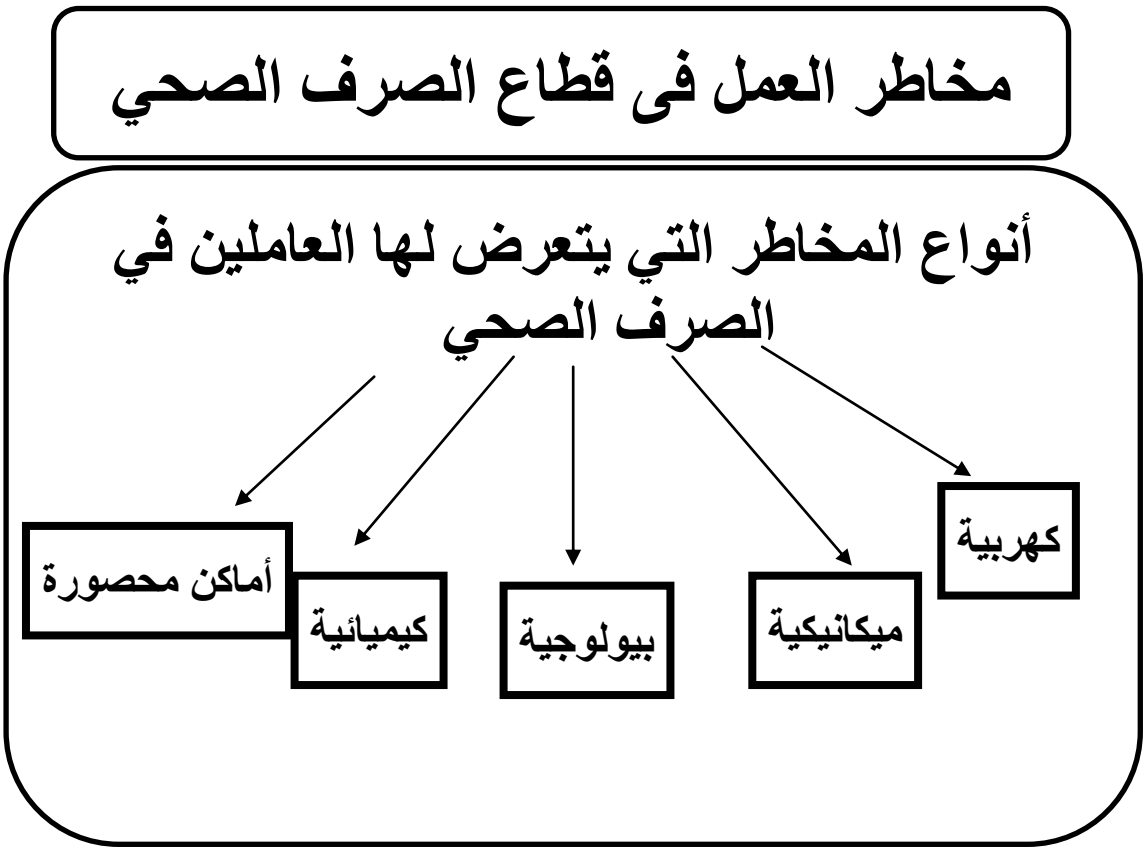
فبالنسبة للتصرفات الغير آمنه فتعود على الإهمال وعدم اكتراث العامل في تأدية العمل كما يجب، ومن أسبابها:

- الجهل – إما لقلة الخبرة أو قلة التدريب.
- اللامبالاة –يعلم ولكن لا يحترم القواعد أو التعليمات ويلجا للمجازفة الغير ضرورية.
- الكسل –يؤثر الكسل على العمل بأمن وأمان الذى يستلزم مجهود.
- عـــــادات العمل السيئة – لا يتم الطريقة الصحيحة للأداء ويستمر ويستزيد من الطريقة الخاطئة.
- الاستعجال والتهور –يندفع ويؤدى العمل بسرعة فائقة ولا يفكر فيما يعمل وغالبا ما يُصاب.
- سوء الحالة الصحية – عدم العناية بصحتهِ وإهمال احتياجات جسمه الضرورية من الراحة والتمارين مما يؤثر فى قوة احتماله ونشاطه.
- حدة الطباع –قلة الصبر وسرعة الغضب مما يتسبب فى الكثير من الحوادث.

أما بالنسبة للحالات الغير ملائمة فتتركز فى الآتي:

- ضعف الموارد المالية والفنية.
- عدم مناسبة الموارد البشرية وعدم الاهتمام بالتدريب.
- ضعف الإدارة وعدم مناسبة التنظيم والتخطيط.
- عدم وجود كتيبات وكتالوجات أو سجلات حديثة لتشغيل وصيانة المعدات بالمحطات.
- غياب الإشراف الفنى المناسب.

أنواع المخاطر التي يتعرض لها العاملون بالمحطات:



هناك مجموعة من المخاطر التي يتعرض لها العاملون في محطات التنقية أثناء عملهم فى مراقبة تشغيل وصيانة عملية التنقية فى مراحلها المختلفة وما تشمله من مخاطر الأعمال الميكانيكية والكهربائية وتداول المواد الكيماوية والكلور وبيئة العمل وكذا إعمال الورش ومعدات النقل والتحميل والأوناش ..... الخ تكون سببا فى حوادث وإصابات العمل.

وفيما يلي سرد لبعض المخاطر التى يتعرض لها العاملون أثناء القيام بأداء بعض الأعمال فى المحطة وأساليب وإجراءات الوقاية المقترحة منها.

مخاطر تشغيل وصيانة عملية التنقية:

- تطهير وصيانة المآخذ ومصافي الأعشاب: التطهير اليدوى: ما يسببه تداول المخلفات الصلبة من التعرض للأمراض المعدية علاوة على إصابة الأيدي. وسائل النقل اليدوي للأعشاب: وما يسببه عن احتمالات سقوطها على الأرض مسببة لزوجة الطريق وانزلاق المعدات والأفراد.
- التعرض للسقوط بسبب ضيق الممرات وعدم وجود اسوار واحتمالات التصادم مع أي مخلفات على الطريق.
- الإصابة نتيجة: التصادم بالأجزاء المتحركة والدوارة لمصافي ومانعات الأعشاب.
- الصعق بالكهرباء في حالة تلامس مفاتيح تشغيل المصافي الدوارة الغير معزولة.

أساليب الوقاية:

- ضمان سلامة الأسوار والدرابزينات للمآخذ لحماية الأفراد.
- المحافظة على الأرضيات خالية من الحفر والنتوءات مع الحفاظ على استوائها.
- المحافظة على الممرات فى حالة نظافة تامة من نواتج تطهير مانعات الأعشاب وتزويدها بمجارى خاصة مغطاة بأغطية مناسبة لا تعوق حركة المرور.
- عدم وضع المعدات أو المتروكات فى الممرات إلا عند الضرورة ولفترة محدودة جدا ووضع علامات تشير إليها.
- تزويد العاملين بالمأخذ بأحذية من نوع خاص تمنع الانزلاق.
- تزويد العاملين بالمآخذ بقفازات مرنة لحماية الأيدي من الإصابات.
- تزويد الموقع بلافتات تحذير من أخطار السقوط.
- تزويد الموقع بأطواق نجاة من الفلين قريبة من المصدر المائي.
- الكشف الطبي الدوري على العاملين.
- التأكد من صلاحية اللمبات واستبدال التالف لضمان توفير إضاءة جيدة.
- توفير ملابس ومعدات غطس.

تشغيل وصيانة المروقات:

- التعرض للسقوط على الأرض من الارتفاعات أو السقوط فى المياه داخل الأحواض والغرق.
- التصادم بالأجزاء المتحركة أو معدات تشغيل كباري نزح الروبة.
- الصعق بالكهرباء عند تلامس معدات ومفاتيح كهربائية غير معزولة.
- التعرض للإصابة بأمراض معدية عند تلامس الأيدي مع مياه غير مطهرة وروبة عند رفع عينات معملية للمراقبة والتحاليل.

أساليب وإجراءات الوقاية:

- تزويد العاملين بالمروقات بأحذية خاصة تمنع الانزلاق.

- تزويد الموقع بعلامات ولافتات إرشادية وتحذيرية من أخطار الكهرباء والمعدات المتحركة.
- يجب التأكد من صلاحية الإضاءة واستبدال اللمبات التالفة.
- تزويد السلالم بمواد مناسبة لمنع الانزلاق.
- الكشف الطبي الدوري كل 6 شهور على العاملين فى المجال.

تشغيل وصيانة المرشحات:

- التعرض للانزلاق والسقوط في المياه أثناء مراقبة تشغيل وغسيل المرشحات.
- التعرض لاستنشاق غاز الكلور المشبع بالرطوبة العالية أثناء غسيل المرشحات والإصابة بالاختناق والتهاب العيون والحلق.
- الاصطدام بالمواسير والصمامات فى مجرى الصمامات والتعرض للإصابة بالرأس لضعف الإضاءة.
- التعرض للإصابة بأمراض معدية نتيجة تلامس الأيدي بمياه غير مطهرة أثناء رفع عينات معملية من مياه المرشح فى مواقع مختلفة منه.
- تشغيل نفاخات الهواء ذات السرعات العالية والضوضاء العالية الناتجة عنها.

وسائل الحماية الواجبة:

- يتم التأكد من صلاحية الإضاءة بصالة ومجرى المحابس للحماية من الاصطدام.
- يتم التأكد من صلاحية الأسوار والدرابزينات وصيانتها بصفة دورية.
- يتم توفير الحماية الصوتية للعاملين من ضوضاء نفاخات الهواء وتزويد العاملين بسدادات للأذن للحماية من الضوضاء.
- يجب توفير معدات جمع عينات معملية لتحليل المياه بدون غمر الأيدي في مياه المرشح لعدم التعرض للسقوط فى المياه.
- الكشف الطبي الدوري على العاملين كل 6 شهور.

الخزانات الأرضية والعالية:

- أثناء الصيانة السنوية لجدران وأرضية الخزان قد يتعرض العاملون لإصابات نتيجة :
- الانزلاق من على السلالم البحارى داخل الخزان إلى الأرض والسقوط.
- الاختناق نتيجة تشبع الهواء بالرطوبة والكلور المتبقي.
- التزحلق على أرضية الخزان نتيجة وجود بعض الطحالب الملتصقة بالأرض.
- الاصطدام بأي معدات تنظيف وتطهير الخزان بسبب عدم الإنارة الجيدة.
- الصعق الكهربائي عند تلامس أسلاك أو كابلات كهربائية غير جيدة العزل والخاصة بطلمبات النزح الغاطسة أو أي معدات أخرى.

أساليب الوقاية:

- يتم توفير تهوية صناعية كافية.
- يتم التأكد من صلاحية الإضاءة واستبدال اللمبات التالفة.
- يتم مراجعة جودة السلالم قبل إستخدام مجموعة العمال لها.
- يتم توفير أحذية خاصة تمنع الانزلاق.
- يتم الكشف الطبي الدوري للعاملين بصيانة الخزانات.
- يتم تبديل العاملين داخل الخزان أثناء الصيانة كل ساعتين منعا من الاختناق.

تشغيل الكيماويات:

يتم التعامل فى محطات التنقية مع بعض الكيماويات التى يمكن أن تتسبب فى العديد من المخاطر للعاملين وتتعدى تلك المخاطر السكان القاطنين فى المناطق المحيطة بالمحطة. وكثير من الكيماويات فى حالتها المركزة تكون سبب للتآكل (Corrosive) أو متفجرة ومع التداول الغير آمن لها تؤدى إلى مخاطر وإصابات للعاملين بها نتيجة لتكوين غبار وأبخرة منها تكون خطرة عند إستنشاقها أو ملامستها للجلد أو العيون أو عند تطاير رذاذ لبعض المحاليل المركزة منها وملامستها لأى جزء من الجسم أو حتى الملابس. هذا يحدث مع الشبة الصلبة والسائلة والصودا الكاوية وهيبوكلورايت الكالسيوم والكلور.

كما أن المروبات ومساعدات المروبات السائلة تكون لزجة وتسبب انزلاق للأفراد وسقوطهم على الأرض وفى حالة أية تسرب أو انسكاب لأي كميات منها على الأرض لأى سبب.

إجراءات وأساليب الحماية:

- تزويد العاملين بملابس ومرايل حماية ونظارات واقية من الأتربة والغبار وأجهزة تنفس صناعي.
- توفير أجهزة شفاطات وهوايات لسحب الأتربة والغبار والأبخرة أولاً – بأول كلما أمكن ذلك.
- تداول عبوات وأكياس المواد الكيماوية بأحتراس شديد وباستخدام وسائل نقل ميكانيكية (سيور ناقلة / قواديس ناقلة على كتاين).
- استخدام أحذية خاصة مقاومة للمواد الكيماوية لمنع انزلاق الأفراد فى حالة وجود مواد لزجة على الأرض.
- أستخدام قفازات مرنة لحماية الأيدي عند تداول المواد الكيماوية.
- استخدام نظارات بلاستيك خفيفة لحماية العيون من رذاذ المواد الكيماوية.
- مداومة نزح وتنظيف وتجفيف الأرض بصفة منتظمة.
- حماية اللوحات والمفاتيح والمحركات الكهربائية من التعرض لأبخرة ورذاذ المواد الكيماوية لعدم إتلافها.

القواعد العامة للسلوك والصحة الشخصية:

القواعد العامة للسلوك:

معظم القواعد التي تتعلق بالعمل فى المحطة تنحصر فيما يلى:

- من الضروري إتباع جميع قواعد السلامة وأيضا تلك التي تتعلق بالأعمال العرضية.
- لا يتم البدء في إنجاز أي عمل إلا بعد قراءة جميع التعليمات التي تتعلق بتنفيذ هذا العمل وفهمها ثم تنفيذها.
- أي موقع أو معدة أو عملية تكون محل شك فيما يختص بسلامتها يتم إخطار مدير السلامة فورا بها.
- منع الجري داخل المحطة باستثناء في الأحوال الطارئة.
- منع تحريك أي معدة إلا بعد قراءة جميع التعليمات المتعلقة بها.
- احترام تعليمات المرور داخل المحطة فيما يتعلق بحدود السرعة والاتجاهات وأماكن انتظار السيارات.
- قبل البدء فى تشغيل أي معدة يتم الإعداد المسبق لكل أنظمة الأمان المرتبطة بها.
- تطبيق واحترام جميع القواعد التي تتعلق بصحة الأفراد.

وسائل حماية يتم توفيرها تحت تصرف أي شخص:

- نافخ هواء محمول ومواسير قابلة للثني ذات قطر واسع وذلك للتهوية بهواء يتجدد للأبواب المستورة ، والأحواض والبالوعات والأماكن المغلقة ... الخ.
- معدات للتحكم في الهواء الجوى بأماكن العمل (قياس النقص في الأكسجين ، تركيز الغاز ... الخ).
- قناع واقي من الغازات .
- معدات الإسعافات الأولية.
- حواجز ، إشارات الخطر ومحددات المرور.
- لمبات محمولة غير قابلة للانفجار.
- أسلاك امان وكابلات أمان.
- ملابس حماية ونظارات وخوذات وحماية للوجه وقفازات وأحذية أمان ذات رقبة وأفرولات ضد المياه.

المخاطر الميكانيكية:

تتعدد أسباب ومصادر المخاطر الميكانيكية التى يتعرض لها العاملون فى محطات المياه والتى قد تنشأ من التشغيل الغير آمن للمعدات الآلية والماكينات أو الاستخدام الغير صحيح للأدوات والمعدات اليدوية أو من وسائل الرفع الآلية أو اليدوية وفيما يلى بعض من مصادر المخاطر الميكانيكية وأساليب الوقاية والحماية من أخطارها.

الطلمبات والماكينات والمعدات الآلية:

ويمكن أن تنشأ المخاطر من مختلف أنواع الحركة الميكانيكية للمعدات مثل:

الحركة الدائرية:

مثل دوران الأعمدة ، المحاور ، الحدافات ، الطنابير حتى ولو كانت ملساء ولا يوجد بها أي بروزات بالإضافة إلى ذلك فإن دوران الحدافات والطارات أو الأجزاء البارزة كالخوابير أو مسامير الزنق يمكن أن يؤدى إلى مخاطر عديدة.

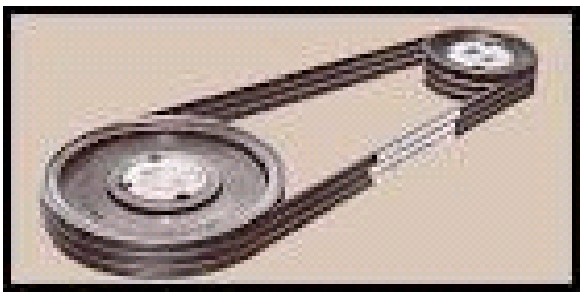
الحركة الترددية:

مثل أعمدة المكابس وبعض أنواع طلمبات المواد الكيماوية وأذرع التوصيل الترددية لبعض آلات الورش كالمقاشط والمناشير.

نقاط تداخل الحركة:

مثل تداخل السيور الناقلة للحركة على طنابير أو إطارات ونقاط تقابل التروس مع الجنازير الناقلة للحركة كما فى أحواض الترويب وكاسحات الروبة بالمروقات.

بالإضافة إلى أشكال الحركة السابقة فمن مصادر الخطورة أيضا مواضع القطع والتشغيل والقص والثني والتشكيل (داخل الورش).



صور توضح أشكال سيور نقل الحركة (نلاحظ عدم وجود غطاء أو حاجز لحماية العامل)

جنزير كاتينة يتحرك علي تروس في السراند الميكانيكي (وهي كبيرة الحجم وليس لها حواجز)

وللحد من المخاطر التى يمكن أن تنشأ عن كافة أشكال الحركات الميكانيكية للمعدات يمكن حجب مصادر الخطورة على الماكينات بإحاطة منطقة الخطر بحاجز واقي على أن تتوافر الشروط التالية فى الحاجز.

أن يعمل على الوقاية الناجمة من الخطر الذى وضع لتلافيه.

أن يعوق وصول العامل أو أي جزء من جسمه لمنطقة الخطر أثناء التشغيل.

ألا يعوق عمليات الصيانة الدورية والتزييت والتشحيم والإصلاح.

أن يكون صالحا للعمل بأقل جهد صيانة ممكن.

- أن يقاوم ما يتعرض له من إجهادات أو صدمات أثناء التشغيل.
- أن يقاوم الصدأ والتآكل ، ويكون مصنوعا من مواد غير قابلة للاشتعال.
- ألا يتسبب عنه حوادث أي لا يوجد له أجزاء مدببة أو مُسننة أو زوايا حادة.
- ألا يؤثر فى سعة الممرات ولا يعوق الحركة.

معدات نقل وتداول المهمات داخل المحطة:

وما تشمله من وسائل النقل الآلي واليدوي وما تشمله من عربات نقل يدوية ، جرارات ميكانيكية أو كهربائية آلات رافعة وأوناش ، سيور ناقلة ، مصاعد ... الخ وغيرها من وسائل النقل وبسبب سوء الاستخدام أو عدم الاحتراس تقع بعض الحوادث التى من أبرز أسبابها:

- زيادة التحميل عن الحد الأقصى المصمم عليه الألة.
- إهمال التفتيش على المعدة قبل الاستخدام.
- عدم إحكام وصلات مواسير وخراطيم الزيت الهيدروليكي.
- سقوط الأحمال على العاملين أو سقوطها وإتلاف مكوناتها.

إجراءات الوقاية والأمان:

- عدم تحميل وسيلة النقل بأكثر من حمولتها القصوى ويجب كتابة الحدود القصوى المسموح بها للتحميل على كل وسيلة.
- وضع تعليمات مشددة لمنع اقتراب أي شخص أو وقوفه أسفل الأحمال التى يتم رفعها باستخدام الآلة أو المعدة.
- منع صعود أفراد على وسائل نقل مخصصة لنقل المواد أو فوق الأحمال التى يتم رفعها باستخدام الأوناش.
- يتم إجراء فحص يومي ظاهري لوسائل وأدوات ومهمات النقل المستخدمة فى المواقع.

أساليب الوقاية والأمان لمنع المخاطر الميكانيكية أثناء أعمال الصيانة:

يتم التصريح فقط للأشخاص المؤهلين والأكفاء للقيام بالعمل على المعدات الميكانيكية ويحظر على الشخص الغير مصرح له أن يفتح أو يزيل حواجز الأمان حول الأجزاء الدوارة.

يشترط أن تكون كل أعمال الصيانة والإصلاح المطلوب تنفيذها طبقا لتعليمات المصنع ويتم الالتزام بخطوات السلامة والأمان الموصى بها.

التعليمات التالية للإرشاد كدليل ولا تحل محل أو تكون لها أولوية على أي تعليمات وردت بكتيبات المصنع.

حواجز الأمان:

يتم إعادة حواجز الأمان إلى مكانها فور الإنتهاء من العمل.

عدم تشغيل المعدات الميكانيكية إلا بعد تثبيت جميع حواجز الأمان فى مكانها الصحيح وكذلك أجهزة الحماية والأمان ثم توصيلها ووضعها فى وضع جاهز للعمل.

يمكن فقط عند الضرورة القصوى تشغيل المعدات الميكانيكية بدون وضع وتثبيت حواجز أمان معينة فى أماكنها لغرض إجراء بعض أعمال الفحص والضبط ويجب أخذ الاحتياطات المناسبة لضمان عدم وقوع حوادث وعدم رفع أو إزالة أي حواجز أمان أخرى فيما عدا الضروري منها لإمكان إجراء الفحص والضبط.

التشغيل العفوي للمعدة :

يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة والتي تشمل وضع علامات تحذيرية مؤقته لضمان عدم التشغيل العفوي للمعدة أثناء القيام بأعمال فحص أو صيانة بها.

خطوات الطوارئ العامة:

يتم تزويد كل وحدة ميكانيكية بمفاتيح أيقاف فى حالة الطوارئ ويتم وضعها فى أماكن مريحة ويجب على كل الأشخاص من العاملين على المعدات الميكانيكية معرفة أماكن مفاتيح الإيقاف فى حالة الطوارئ وأن يكونوا مستعدين للتحرك فى الحال لإيقاف المعدة فى حالة وقوع حادث.

يشترط أن يكون الأشخاص القائمين بالتنفيذ أو المساعدة فى تنفيذ الأعمال بالمعدات الميكانيكية على علم كامل بالخطوات اللازم أتباعها عند وقع حادث.

المخاطر الكهربية:

تتراوح الجهود الكهربائية التى تستخدم فى أعمال محطات تنقية ورفع ميـــاه الشـــرب المختلفـــة من 11. فولـــت إلى أكثر من 11... فولت (وما يزيد عن هذه الجهود يدخل ضمن أعمال شبكات توزيع الكهرباء).

ومن المعروف أن هذه الجهود تسبب خطورة حقيقية على المتعاملين معها. ويعد التكهرب أو حدوث الصدمة الكهربية من أكبر الأخطار التى يتعرض لها العاملون فى هذا المجال.

جدول يوضح تأثير الصدمة الكهربية

قيمة التيار بالميلي أمبير	التأثير علي الإنسان
أقل من 1	ليس له تأثير
من 1 – 8	ألم بسيط في العضلات
من 8 – 15	الشعور بالألم يزداد ولكن يستطيع السيطرة على نفسه
من 15 – 2.	يُضاف إلي السابق حدوث إضطراب في التنفس
من 2. – 5.	فقد القدرة على الحركة وضيق في التنفس أشد
من 5. – 1..	يزداد الأمر سؤ وتتأثر عضلة القلب
من 1.. – 15.	يتوقف القلب عن العمل لحظي
من 15. – 2..	تحدث الوفاة فوراً

كما وأن التشغيل الخاطئ أو عدم اتباع الاحتياطات الواجبة قد تؤدى إلى حدوث دوائر قصر كهربائية تتسبب فى حدوث حرائق غير مرغوب فيها. ومن أمثلة المواقع المعرضة للتشغيل والصيانة المستمرة:

- لوحات التوزيع الرئيسية.
- محولات القوى
- مولدات التيار
- لوحات التوزيع الفرعية ومفاتيح التشغيل
- المحركات الكهربائية والمعدات والأجهزة الكهربائية بأنواعها.
- الكابلات والأسلاك وأجهزة الإضاءة.

الإرشادات الواجب إتباعها لمواجهة مخاطر التكهرب:

يمكن من خلال إتباع مجموعة الإرشادات التالية تحاشى مواجهة التكهرب وتقليصها إلى أقل درجة ممكنة.

عمل برنامج زمنى لأعمال الصيانة الوقائية للمعدات والتركيبات الكهربية لتقليص الخطر إلى حده الأدنى.

تدريب العاملين فى الموقع على التعامل مع المعدات والتركيبات الكهربية بالطرق السليمة.

لإطفاء حرائق الكهرباء (التى يسببها التيار الكهربي) يجب استخدام مواد إطفاء غير موصلة للتيار الكهربي مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو البودرة

استخدام جهاز قطع التيار عند زيادة الحمل المناسب (قاطع تيار أو مصهر) لفصل التيار عند زيادة الحمل أو عـــند حـــدوث قصر كهربي (قفله).

السماح لفني الكهرباء فقط بالتعامل مع المعدات والتركيبات الكهربية.

المحافظة على عزل جميع الموصلات المكهربة التى تدخل فى تركيب الأجهزة المعزولة وعمل وقاية خاصة إذا لزم الأمر.

يحظر تماما وضع قواطع التيار أو المصهرات على خطوط التعادل – خط متصل بالأرض – وذلك لمنع فصله فى حالة توصيل الموصلات المكهربة. وتركيب جميع المفاتيح ذات القطب الواحد على الموصل المكهرب.

توصيل الأجزاء المعدنية – التى لا تحمل تيارا كهربيا ومتصلة بمعدات أو توصيلات كهربية – بقطب أرضى.

الضوضاء:

أنه من المستحيل منع الضوضاء عند تشغيل ماكينات لذلك يجب تقليل الضوضاء المتولدة من المحطة إلى أقل ما يمكن.

ولضمان عدم زيادة مستويات الضوضاء أثناء مدة وجود المعدة فى الخدمة يتم تحقيق ذلك بالتشحيم المنظم والتغيير الفوري للأجزاء المتآكلة مثل رولمان البلى والصيانة السليمة لمخفضات الصوت وأجهزة تخفيض الصوت الأخرى.

عند استخدام بعض العدد والماكينات فى أغراض الصيانة فقد تتولد مستويات عالية من الضوضاء وخاصة اذا استخدمت في الأماكن المغلقة ولذلك فإن استخدام سدادات الأذن يكون ضروريا.

الحماية من الضوضاء:

لأنه قد يحدث فقدان سمع دائم عند التعرض للضوضاء لمدد طويلة لذلك يتم:

- توفير سدادات لحماية الأذن لكل من يعمل أي فترة من الزمن فى غرف محركات الطلمبات وعنابر التوليد أو فى أي موقع آخر يوجد به مستوى عالي من الضوضاء فى الأماكن التى تكون مستويات الضوضاء بها أعلى من المستويات التى يتقرر رسميا أنها ضارة بالسمع وأنه فى حالة شعور المشغل بعدم ارتياح فعليه استخدام سدادات الأذن لحمايتها.

- إن التعرض للضوضاء قد يسبب عدم ارتياح وصداع وضعف التركيز مما يؤدى إلى مستوى عمل غير مرضى واحتمالات وقوع حوادث.

الحرائق وطرق مكافحتها:

عناصر الحريق :

لكى يحدث اشتعال يجب أن يتوفر ثلاثة عناصر هم

- مادة قابلة للاشتعال سواء كانت هذه المادة
- الأكسجين ويوجد فى الهواء وهو العامل الد
- الحرارة وهى ضرورية لبدء الاشتعال.

وإذا توصلنا إلى القضاء على أحد هذه العناصر الثلاثة أمكن إيقاف الحريق وتكون مكافحة الحريق بالوسائل الآتية:

طريقة التجويع:

أي منع النيران من إلتهام المزيد من الوقود بإزالة الوقود أو عزله.

طريقة الإخماد:

أي خنق النيران وذلك بحرمانها من الأكسجين الموجود بالهواء.

طريقة التبريد:

وذلك بخفض درجة الحرارة إلى مادون الدرجة اللازمة للاشتعال منعا من إستمرار الحريق.

انواع الحرائق وطرق مقاومتها:

الحرائق العادية أو حرائق المواد الصلبة: تشمل الحرائق التى تشتعل فى الأخشاب والورق والأقطان.

طرق مقاومة هذه الحرائق هو أن طبيعة تكوين هذه المواد تتخللها مسام تحتوى على نسبة الأكسجين فإن إطفائها يفضل أن يكون عن طريق التبريد بالمياه.

الحرائق الملتهبة أو البترولية: وتشمل الحرائق التى تشتعل فى الشحم والزيوت والبنزين والكيروسين والكحول والأسيتون.

طرق مقاومة هذه الحرائق: تتميز حرائق هذه المجموعة أنها تحدث من الأبخره المتصاعدة من السطح العلوى للمادة ولذا فإن الطريقة الفعالة لمقاومة هذا النوع من الحرائق هو إستعمال المادة الرغوية لأن كثافتها أخف من كثافة المواد الملتهبة وذات سمك وتماسك معين لايتخللها الأوكسجين أو صعود أبخرة المادة ويمكن إستعمال ثاني أكسيد الكربون أو البودرة الكيميائية الجافة.

الحرائق الكهربائية:

تشمل الحرائق التى تشتعل فى المحركات والمحولات والأسلاك الكهربائية.

لمقاومة هذه الحرائق يجب أن يوضع فى الأعتبار قطع التيار الكهربي عن مكان الحريق .. وبذلك يصبح الحريق إما حريق عادى أو حريق ملتهب دون التعرض لخطر الإنصعاق الكهربي.

وفى حالة تعذر قطع التيار الكهربي يجب إستعمال الآتي:

غاز ثاني أكسيد الكربون حيث أنه غير موصل للتيار الكهربائى.

البودرة الكيميائية الجافة حيث انها غير موصلة للتيار الكهربائى.

حرائق الغازات:

يلاحظ عند حدوث حريق من هذا النوع أن يتم فورا إغلاق مصدر الحريق أي إستعمال عملية التجويع حيث أن الغاز لا يمكن رؤيته والسيطرة عليه مع القيام بعملية تبريد فى المنطقة حتى يتيسر الوصول إلى مصدر الغاز ثم يتم الإطفاء حسب نوع المادة المشتعلة.

مهمات الوقاية الشخصية

تعتبر مهمات الوقاية الشخصية خط الدفاع الأول لوقاية العاملين من عوامل الخطر والضرر فى أماكن العمل.

لذا يجب على مدير المنشأة توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين حفاظا على أمنهم وسلامتهم من المخاطر وهى كالآتى:

- الأحزمة الواقية: لوقاية العاملين من السقوط من الأماكن المرتفعة.
- الأحذية المصفحة: حيث يصنع مقدمتها من الصلب لحماية القدم وإصابعها من سقوط الأشياء الثقيلة عليها.

النظارات الواقية: لحماية العينين من المواد المتطايرة والحرارة والأشعاعات الضارة.

الخوذات الواقية: لحماية الرأس من الصدمات والأشياء الساقطة.

القفازات:

لوقاية اليدين من الأجسام الحادة.

سدادات الأذن:

لحماية الأذن من شدة الضوضاء والصمم.

الأقنعة المرشحة:

لوقاية العامل من الأتربة.

أقنعة الغازات:

لوقاية العامل من الغازات.

مخاطر تداول الكلور:

يعتبر الكلور من المواد الشائعة الاستخدام في تطهير مياه الشرب وله دور مؤكد فى قتل وإبادة معظم الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض المختلفة وبالرغم من فوائده المحققة فى تطهير المياه وحماية البيئة من مخاطر تلوثها إلا أن إستخدامه وتداوله ينطوى على بعض المخاطر التى تبدأ من إصابة الإنسان بضيق فى التنفس وبعض أعراض الأختناق وتصل فى التعرض للتركيزات العالية منه إلى الموت السريع. أما الكلور السائل فهو يسبب الالتهاب عند التلامس مع الجلد.

خواص الكلور ونشاطه:

غاز الكلور يتميز باللون الأصفر المخضر ويمكن تحويله إلى سائل تحت ضغط ويمكن أن يتحول إلى غاز عند درجة – 34 درجة مئوية تحت الضغط الجوى.

غاز الكلور أثقل من الهواء الجوى بمقدار مرتين ونصف تقريبا والكلور عنصر نشط فى جميع صوره (غاز أم سائل).

ويمكن إيجاز أبرز نشاطاته فيما يلى:

الكلور السائل لايتفاعل مع المعادن فى حالة غياب الرطوبة. ولهذا السبب تستعمل أوعية الصلب فى تداوله.

الكلور السائل يدمر المواد البلاستيكية مثل (PVC) أو المطاط.

غاز الكلور لايشكل أي خطوره على المعادن ولكن الغاز الرطب يدمرها.

مخاطر التعرض للكلور (سائل أو غاز)

ليكن معلوما لجميع العاملين والمتداولين للكلور بأن الأضرار التالية تحدث من التعرض للكلور:

إذا بلغ تركيز الكلور 3 جزء بالمليون تكون هناك رائحة الكلور المميزة.

إذا بلغ تركيز الكلور 1.–15 جزء بالمليون يبدأ حدوث إلتهابات فى الحلق والزور.

إذا بلغ تركيز الكلور 3. جزء بالمليون يسبب سعال شديد جدا.

إذا بلغ تركيز الكلور 4.–6. جزء بالمليون يحدث الوفاة بعد إستنشاقها.

جدول يوضح التأثيرات الفسيولوجية لبعض الغازات (الكلور – ثاني أكسيد الكبريت – الأمونيا)

أجزاء فى المليون من الغاز بالنسبة للهواء			التأثير
نشادر	ثاني أكسيد الكبريت	كلور	
.5	5 – 3	3.5	رائحة مميزة
..4	12 – 8	15.1	التهاب الحلق
.172	.2	2..3	السعال
..2.5 – ..4.5	..4 – ..5	.4 – .6	خطيرة خلال 3. – 6. ثانية

ويتضح معها تدرج الإحساس بالضرر مع زيادة تركيز الجرعات حتى تؤدى إلى الوفاة

الكشف عن التسرب

ان تركيزات بسيطة من الكلور حوالى 3 جزء فى المليون لاتسبب ظهور رائحة مميزة لغاز الكلور لذا يستدعى الأمر محاولة الكشف عن تسرب الكلور أو مواقع التسرب بإستخدام زجاجة بها هيدروكسيد الأمونيوم (النوشادر) ينغمس بها ساق معدنية مثبت عليها قطعة قماش أو قطن وتبل قطعة القماش المثبتة فى الساق المعدنية بسائل هيدروكسيد الأمونيوم (النشادر) وفى حالة وجود تسرب كلور تظهر على الفور "أبخره بيضاء تدل عليه".

الوقاية من أخطار الكلور

لمنع أو تقليل حوادث الكلور يتبع مايلى:

الحرص على أن تكون أماكن إسطوانات الكلور مسقوفه لحمايتها من حرارة الشمس (أقصى درجة حرارة مسموح بها هى 55 درجة مئوية).

عدم إستعمال الغطاء المربوط على صمام الأسطوانة كأداء لرفع الأسطوانة بل يستعمل الونش الخاص برفع الحاويات.

مراعاة أن تكون أماكن تخزين أسطوانات الكلور جافة دائما وغير معرضة لأن تغمرها مياه من أي مصدر (مكان التخزين يجب أن يكون معزولا عن مياه الأمطار).

عدم السماح بنقل أسطوانات الكلور سواء كانت مملوءة أو فارغة بدون وجود الغطاء والطبات على صمامات الأسطوانات والتأكد بأنه محكم الربط وغير مسموح أطلاقا بدحرجتها.

عند إستخدام أو تحريك الونش العلوى وذراع التحميل يتم التأكد تماما من أن الذراع ليس فوق إحدى الإسطوانات أو موزعات الكلور منعا من اصطدامه باحدى الحاويات أو موزعات الكلور ويتم إعادة الونش إلى وضعه الأصلى بيسر وبدون تدمير أي من الوصلات المرنة للأسطوانات والموزعات.

الحرص دائما على أن تكون أسطوانات الكلور محكمة بمانع الدحرجة كل على حدة اثناء تخزينها أو نقلها لتجنب أصطدامها بعضها البعض.

لابد من استعمال جوان جديد من الرصاص فى كل مرة يتم إستبدال اسطوانة كلور لأن إستعمال الجوان القديم مرة أو مرات أخرى يسمح بتسرب الكلور.

تشغيل مراوح التهوية وارتداء الأقنعة الواقية من تسرب الغاز قبل الدخول إلى غرفة الكلور لأعمال التشغيل والصيانة.

الاحتراس من استعمال القناع الواقى (الكمامة) لمدة طويلة للوقاية من غاز الكلور نظرا لأن سعتها محدودة ولاتسمح بالبقاء مدة طويلة مع وجود تسرب كلور لأن المادة الفعالة بها تستهلك بسرعة.

قبل الدخول فى منطقة تسرب كلور يجب عمل الآتي:

- استعمال ملابس الوقاية الخاصة بالحماية من الكلور.
- استعمال جهاز التنفس الذاتى والذى سيتم شرح مكوناته بالتفصيل فيما بعد.
- ارتداء نظارة الوقاية للعيون.
- الإستعانة بشخص آخر كأحتياطى يكون مستعدا للمساعدة إذا لزم الأمر.
- اخطار المسئولين عن المهمة التى سيتم القيام بها قبل الدخول إلى منطقة التسرب
- معرفة ان المحاليل الآتية يمكن إستعمالها فى إمتصاص الكلور :
- محلول الصودا الكاوية بتركيز حوالى 2. فى المائة.
- محلول الجير المطفى بتركيز حوالى 5. فى المائة.
- عدم إستعمال الماء فى غسيل مكان التسرب لأن الرطوبة مع غاز الكلور يتحول إلى مادة شديدة التآكل ويؤدى إلى زيادة فى التسرب.
- نظرا لأن الجزء العلوى من إسطوانة الكلور يحتوى على غاز الكلور والسفلى يحتوى على سائل الكلور ولذلك عند حدوث تسرب من ناحية الكلور السائل يتم العمل بسرعة على قلب الأسطوانة لأن الوحدة الواحدة من الكلور السائل تنتج 45. مرة حجمها عندما تصبح غاز بتبخرها.
- عقد دورات تدريبية بصفة دورية للعاملين فى عملية التطهير بالكلور ويلزم ان يكون الجميع على دراية بأماكن تخزين وطريقة استخدام اجهزة الوقاية والتنفس الذاتى وطرق عمل اصلاحات التسرب.
- عدم ربط الوصلات بعنف وإستعمال المفتاح الخاص بربط وتوصيل اسطوانات الكلور بخط المواسير.
- عند حدوث تسريب للكلور اثناء ربط احد الوصلات يتم فصل الأسطوانة ويتم نزع الوردة الرصاص وتركيب أخرى جديدة بدلا منها.

- عند فتح محابس الغاز أوالسائل بأسطوانة الكلور او غلقهم فلاتزيد عن لفة كاملة واحدة.
- من المهم معرفة أن جميع محابس الكلور يتم فتحها فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة ويتم إغلاقها فى إتجاه دوران عقارب الساعة ، ويلزم عدم استعمال العنف فى فتح المحابس أو إضافة زيت إلىمحابس الكلور بحجة المساعدة على الفتح.
- يتم التأكد من ان جميع اسطوانات الكلور قد تم وضع كارت عليها بحالتها يفيد بتمام صلاحيتها للعمل ويتم وضع المعلومات المطلوبة فى النوتة الخاصة بالكلور وكذلك يتم تدوينها بسجلات بيانات التشغيل ويمكن تغيير الكارت فى حالة وضع الأسطوانة فى الخدمة.
- يتم إخطار المسئولين قبل بدء تشغيل أسطوانات الكلور.
- يتم التأكد تماما من أن محابس الباى – باص على محابس الأمان مغلقة تماما حتى لايحدث تسرب للكلور خارج المبنى فى الهواء مباشرة.
- يتم التأكد من أن كل خطوط الكلور فى صورتيه الغازية والسائلة قد سبق اختبارها من ناحية الضغط طبقا للمواصفات وأنه قد سبق كسحها بغاز النتروجين لإزالة الرطوبة وعدم السماح بالتآكل.
- لا يسمح لمستوى المياه فى المبخر بالأنخفاض أسفل زجاجة البيان لمقياس مستوى المياه وذلك عند مقدمة الكابينة.
- من الضروري اختبار الأجهزة الخاصة بنظام سحب غاز الكلور فى حالة التسرب أولا وقبل بدء التشغيل والتأكد تماما م أن النظام بالكامل جاهز على الوضع اتوماتيك وعليه لن تحدث آية أخطار فى حالة تسرب الكلور.
- عند بدء توصيل التيار لأجهزة الأنذار فإن دوائر الأنذار الصوتية ستعمل عندئذ يتم الضغط على زر إعادة الوضع (USER) وذلك لمنع صوت الإنذار.
- من المعلوم اعلم ان كل اسطوانة بها محبسان العلوى لسحب الكلور فى الحالة الغازية والسفلى لسحب الكلور فى الحالة السائلة.
- من المعلوم أن كل اسطوانة كلور بها ثلاثة طبات للأنصهار وانها تنصهر عند درجة حرارة 9. درجة مئوية وهى تسمح بتسرب الكلور فى درجات الحرارة العالية نظرا لإرتفاع الضغط داخل الأسطوانة حفاظا عليها من الأنفجار.
- عدم السماح لمستوى المياه فى المبخر بالأنخفاض أسفل زجاجة البيان لمقياس مستوى المياه وذلك عند مقدمة الكابينه.
- فى حالة وجود تسرب يتم العزل قبل التسرب مباشرة مع ترك الموزع يعمل حتى يتم تفريغ خط التغذية ثم بعدها يتم إغلاق الموزع وإصلاح مكان التسريب.
- يتم فصل وبيان الأسطوانات الفارغة عن الأسطوانات المملوءة بالكلور وذلك فى مكان تخزين الأسطوانات حتى لايتسبب فى مخاطر كبيرة قد تحدث سهوا.

- لا يتم إيقاف تشغيل اجهزة الكشف عن تسرب الكلور طالما تواجدث اى كمية من الكلور فى مكان التخزين علما بان تكلفة تشغيل اجهزة الأحساس بتسرب الكلور زهيدة جدا بالمقارنة بالمخاطر التى تحدث نتيجة لتسرب الكلور.
- يتم الكشف على تشغيل نظام الكلور كل 3. دقيقة فى الـــ 12 ساعة الأولى من التشغيل وتدوين اى ملحوظة لأى حالة غير عادية وإبلاغها للمشرف المسئول

الخطوات الواجب عملها عند حدوث زلزال (تسرب ضخم يستوجب إخلاء المكان):

- إرسال فريق الطوارئ المدرب لعزل مكان تسرب الكلور وغلق صمامات كل عبوات الكلور.
- تحديد مدى خطورة حالة التسرب.
- تحـــديد اتجاه الرياح حتى يمكن تحديد الإتجاه الذى سوف يتوجه إليه الأفراد عند إخلاء المنطقة.
- البدء بإخلاء المنطقة المحتمل تلوثها بغاز الكلور المتسرب.
- القيام بالإتصال بالجهات الآتية :
  - ✓ مدير الموقع لإبلاغ جهاز الدفاع المدنى والإسعاف وشرطة النجدة والمطافئ وغيرها.
  - ✓ مهندس التشغيل والمشرفين الفنيين لعمل اللازم نحو قيادة عملية الإخلاء بنظام.

تعليمات الأمان عند تداول الكلور:

- التدريب المستمر على وسائل الحماية من تسرب غاز الكلور وكيفية مواجهة حوادث التسرب.
- تزويد الموقع بأجهزة التنفس المستقل مع مراعاة إرشادات الفحص والصيانة الدورية والتدريب على إستعمالها.
- يراعى إبعاد المواد الملتهبة عن اماكن تخزين الكلور مع تجنب إقتراب اللهب بأي شكل من الإشكال بجوار تلك المنطقة وعند حدوث حريق يجب ابعاد أسطوانات الكلور عن مكان الحريق فورا.
- يتم اختبار التسرب يوميا بإستخدام هيدروكسيد الأمونيوم (النوشادر).
- ينبغى تحديد مصدرمياه قريب لإستخدامه فى تبريد اسطوانات الكلور فى حالة حدوث حريق بجوار الأسطوانات وخوفا من أرتفاع درجة الحرارة وتأثيرها على زيادة ضغط الغاز داخل الأسطوانات.
- يراعى عدم رش المياه مباشرة على مواقع التسرب.
- يجب تشغيل مراوح الشفط قبل الدخول إلى غرف الكلور.
- تدريب العاملين على الأسلوب الآمن لتداول الكلور وطرق اصلاح التسرب.

آمان الأفراد:

تعريف جميع العاملين بمخاطر الكلور حتى ينتبهوا إليها.

فى الجو الملوث بالكلور يكون التنفس القصير اكثرآمانا لذا يجب أن يكون فحاول ان يكون المجهود المبذول اقل مايمكن اثناء التواجد.

عند تلوث ملابس المشغل بالكلور السائل يجب خلع الملابس فورا وتعرضها للمياه الجارية حتى لايؤذى الجلد (ثم الغسيل بكميات كبيرة من الماء والصابون لمدة ربع ساعة على الأقل)ز

عند تعرض الجلد لسائل الكلور يجب إمرارمصدر مياه جارى على الجلد لتخفيف التركيز حتى يتم استدعاء الطبيب.

فى حالة إصابة العين بالكلور يجب استخدام جهاز غسيل العين وبعد ذلك يتم إستدعاء الطبيب.

الاتصال بأقرب موقع صحى وطلب المساعدة فى حالة تعرض بعض العاملين لمخاطر الكلور.

عند تعرض الشخص لغاز الكلور يجب إمداده بالأكسجين النقى وعمل تنفس صناعى إذا لزم الأمر.

ايصح دهان الالتهابات الجلدية بأي نوع من المراهم قبل استشارة الطبيب.

جهاز التنفس الصناعى:

مجموعة من الأشرطة والأحزمة لربط الجهاز بآمان وسهولة على كتفى المستخدم مع وجود حزام للصدر وذلك لقدرة التحكم فى حمل الاسطوانة.

اسطوانة هواء مضغوط من الحديد بسمك خاص ومغطاه بخيوط من الصوف الزجاجى للعزل والحماية ومدهون باللون الأصفر.

الضغط داخل الاسطوانة 156 كجم / سم٢ وتكفى للاستخدام فى الظروف العادية مدة 3. دقيقة. مركب عليها محبس ومانومتر لقياس الضغط.

خط الضغط العالى: وهو خرطوم مقوى يصل ما بين محبس الاسطوانة والمنظم ومركب عليه جرس إنذار للتنبيه عند إنخفاض الضغط داخل الإسطوانة.

المنظم:

كما هو مفهوم من الاسم وهو جهاز لتنظيم الضغط إلى الدرجة المناسبة لراحة المستخدم وتوفير أي فاقد في الهواء وأيضاً حفظ الضغط داخل غطاء الوجه عند الشهيق أو الزفير، ومركب عليه مانومتر قياس الضغط ومحبس (يده صفراء ذهبية ومحبس آخر أحمر اللون لخط تجاوز المنظم).

خط الضغط المنخفض وغطاء الوجه: خرطوم منفرج من الكاوتش متصل بغطاء الوجه المصنوع من الكاوتش الطرى به نافذة من البلاستيك الشفاف كافية لوضوح الرؤية وبه أيضاً فتحة خاصة للكلام وخروج الزفير.

مكونات شنطة الإنقاذ:

الشنطة: جميع الأجزاء السابق موضوعة داخل شنطة من البلاستيك المقوى مجهزة بأماكن لوضع محتوياتها بسهولة مع سهولة نقلها بصفة آمنة دائماً.

خطوات الاستخدام:

- فتح الشنطة.
- التأكد من أن محتويات الشنطة كاملة وفى حالة جيدة.
- التأكد من أن الاسطوانة مملوءة بالهواء (ضغط 156 كجم/سم^{2}) وإذا كان الضغط أقل من ذلك فهذا يعنى أن وقت استخدام الاسطوانة أقل.
- رفع الاسطوانة وحملها فى وضع أفقى بحيث يكون قاع الاسطوانة ناحية البطن وأحزمة الأكتاف فى الجهة العليا.
- وضع اليد فى داخل أحزمة الأكتاف ورفع الاسطوانة من فوق الرأس وانزالها برفق على الظهر منحنياً قليلاً إلى الأمام حتى تستقر أحزمة الأكتاف على الكتف.
- التأكد من أن جميع الأحزمة والأشرطة فى وضع صحيح وليست ملتوية.
- ربط شريط الصدر.
- سحب أشرطة شد حزام الأكتاف للحد المناسب لحجم الصدر.
- ربط حزام الوسط وشده حتى يناسب الوسط.
- فتـــح محبس الاسطوانة حـــتى ثلاثة لفات عند ذلك سيلاحظ أن جرس الأمان سيرن لمدة 1. ثوانى ثم يتوقف عن الرنين، وذلك أثناء إرتفاع الضغط مروراً بال (SET POINT) للحد الأدنى.
- التأكد من أن مانومتر ضغط المنظم يقرأ نفس قراءة مانومتر ضغط الاسطوانة ولا يقل عن 155 كجم/سم.
- فحص خط الضغط العالى والمنظم كالتالى:
- غلق فتحة خروج الهواء من المنظم بواسطة كلوة اليد أو بالغطاء الكاوتش الموجود والضغط عليه برفق حتى لا يتسرب أي هواء منه.
- فتح محبس المنظم فتحة كاملة حتى تسمع صوت السقاطة أو صوت زرار الآمان الذى يلزم الضغط عليه عند فتح أو غلق المحبس.
- غلق محبس الأسطوانة

<u>ملحوظة:</u>

- (جميع المحابس تفتح عكس عقارب الساعة وتقفل فى إتجاه عقارب الساعة) .
- ملاحظة مؤشر مانومتر ضغط المنظم لمدة 15 دقيقة فإذا لم يتحرك المؤشر لانخفاض الضغط هذا يعنى عدم وجود تسرب وإذا تحرك المؤشر فيتم فحص خط الضغط العالى.
- رفع كلوة اليد أو الغطاء الكاوتش برفق حتى يتسرب الهواء ببطئ، عندما يصل مؤشر مانومتر الضغط إلى 38 كجم / سم٢ فإن جرس لآمان سيبدأ فى الرنين ويستمر حتى ينخفض الضغط إلى صفر هذا أيضاً هو إختبار لجرس الأمان والذى يمثل نفاذ الهواء من اسطوانة.
- ارتداء قناع الوجه حسب الخطوات التالية:

- مسك القناع بين اليدين وتقريبه من الوجه.
- وضع الجزء المخصص للذقن عند الذقن.
- سحب غطاء الوجه على الوجه.
- التأكد من أن اشرطة غطاء الوجه غير ملتوية.
- البدء فى شد أشرطة غطاء الرأس بادئاً من الشريط السفلى عند الذقن وإلى أعلى.
- التأكد من أن قناع غطاء الوجه قد أحكم على الوجه.
- إعادة شد الأشرطة إذا لزم الأمر.
- للتأكد من سلامة هذه الخطوة يتم غلق الطرف الآخر للخرطوم براحة اليد وأخذ شهيق وحفظه لمدة 1. ثوانى والتأكد من أن غطاء الوجه سيظل ملاصقاً ومشفوطا إلى الوجه.
- توصيل خرطوم الهواء بفتحة خروج المنظم وفتح محبس الاسطوانة ثم محبس المنظم (الأخضر) حتى سماع صوت قفل الأمان.
- فحص خط تجاوز المنظم (باى باص) ويتم استخدام خط تجاوز المنظم فى حالات خاصة وهو لزيادة تدفق الهواء وبضغط عالى على غطاء الوجه وأيضاً فى حالة عطل المنظم لسبب أو لآخر ومن الطبيعى أن استخدام هذه الطريقة يزيد من استهلاك الهواء وبالتالى يقلل من زمن استخدام الاسطوانة ويتم الفحص بواسطة فتح المحبس (الأحمر) فيتدفق الهواء بشدة فى غطاء الوجه.
- غلق المحبس (الأحمر). يمكن بعد ذلك الدخول إلى المنطقة الملوثة.

ملاحظات هامة:

- يجب عدم الاعتماد التام على جرس الإنذار.
- يجب الخروج من المنطقة الملوثة فور سماع الجرس أو عند وصول مؤشر عداد الضغط إلى المنطقة الحمراء حيث أنه لن يتبقى من الهواء إلا ما يكفى لمدة 6 دقائق.
- فى حالة استخدام خط تجاوز المنظم ربما يقل الوقت من 6 دقائق إلى دقيقتين فقط.
- يمكن التحكم فى كمية الهواء فى حالة خط تجاوز المنظم بواسطة المحبس الأحمر.
- رغم أن الزمن التقديرى للأسطوانة هو 3. دقيقة فإن هذا الوقت يمكن أن يزيد أو يقل تبعا لنوع الهواء المستخدم أو من شخص لآخر حسب الحالة الصحية والنفسية عند الإستخدام.
- فور الإنتهاء من استخدام الجهاز يتبع الآتي:
- غلق صمام الاسطوانة والتنفس بشكل طبيعى حتى ينخفض الضغط فى الجهاز.
- غلق صمام المنظم (الأصفر الذهبى).
- خلع غطاء الوجه.
- فتح أربطة الوجه والصدر والوسط إلى آخر درجة ممكنة.
- تطهير وتنظيف غطاء الوجه والخرطوم بطريقة مناسبة.
- التأكد من أن جميع مكونات الجهاز فى حالة جيدة وجاهزة للاستخدام مرة أخرى بعد إعادة شحن الأسطوانة بالهواء.

ملحوظة هامة:

للمحافظة على حسن كفاءة الجهاز وتحسباً لحالات الطوارئ الغير متوقعه يجب أن تحفظ الاسطوانات دائماً مملوءة وأن يكون الجهاز دائماً فى أحسن ظروف استخدام.

التصرف بعد حدوث تلوث بسيط:

- عند إستنشاق الكلور بتركيز ضعيف لفترة قصيرة.
- ترك المنطقة المشكوك فيها والبحث عن باقى الزملاء.
- الاستراحة لعدة دقائق فى مكان آمن.
- أخطار الطبيب .
- الذهاب إلى العيادة الطبية اذا لم تكن بعيدة بمساعدة باقى الزملاء او الانتظار حتى تصل نقالة الإسعاف.

إحتياطات الأمان لتشغيل مولدات الديزل:

- إستيعاب تعليمات المصنع بكتيبات التشغيل والصيانة.
- عدم القيام بأي تعديلات في المولد.
- عدم القيام بالتدخين أثناء تموين المولد بالوقود.
- إزالة ومسح بقايا الوقود والزيوت من على جسم المولد.
- عدم القيـــام بتـــموين الـــمولد بالوقود والمولد يعمل إلا فى حالة الضرورة القصوى.
- عدم القيام بالنظافة أو التزييت أو التشحيم فى فترة تشغيل المولد.
- عدم القيام بضبط أي جزء من المولد من غير معرفة خطواتها أو بدون الرجوع لكتيبات التشغيل والصيانة.
- يراعى أن يكون موقع المولد فى مكان به تهوية صحيحة لتجنب تجمع غازات العادم فى موقع (غرفة) المولد تجنباً لاختناق القائمين بالتشغيل.
- إلمام العاملين بخطوات التشغيل والصيانة للمولد.
- عدم السماح للقائمين بالتشغيل والصيانة بارتداء ملابس فضفاضة أو وضع كوفيات حول الرقبة أو الرأس أو إطالة الشعر لتجنب جذب الأجزاء الدوارة بالمولد لهذه الملابس وحدوث إصابات للعاملين.
- التنبيه على العاملين بعدم الاقتراب أكثر من اللازم من الأجزاء الدوارة (مثال مروحة التبريد) لتجنب الإصابات.
- عدم تشغيل المولد والأبواب مغلقة لتهوية الموقع من أي غازات عوادم متسربة.
- عدم فتح غطاء راديايتر تبريد المياه أثناء عمل المولد أو بعد إيقافه مباشرة وينصح بتركه لحين انخفاض درجة حرارته لتجنب الإصابة بالمياه الساخنة المتدفقة تحت ضغط عالى.

- عــدم استــخدام مياه البحار (مياه مالحة) أو أي مواد أخرى لتبريد المحرك ويجب اتباع تعليمات كتيبات التشغيل والصيانة.
- التأكد من مستوى مياه التبريد طبقاً لتعليمات التشغيل.
- إستخدام مياه نقية خالية من الأملاح والشوائب لحماية مسار مياه التبريد من الانسداد.
- التأكد من عدم وجود تسريب زيوت أو وقود أو مياه من أجزاء المولد والوصلات.
- تأكد من جودة توصيل كابل الأرضى بجسم المولد.
- تأكد من جودة توصيل كابلات البطاريات بالمولد وعدم وجود أملاح على أقطاب التوصيل للبطاريات.
- تأكد من عدم وجود نقص فى محلول البطاريات وأن تركيز الحامض مناسب للبطارية طبقاً لتعليمات المصنع.
- تأكد من صلاحية شاحن البطاريات فى فترات تشغيل المولد.
- تأكد من سلامة أجهزة بيان المولد وأنها تعمل بحالة جيدة.
- مثل أجهزة قياس (ضغط الزيت & تبريد المياه & جهد التغذية & درجة الحرارة & شحن البطاريات &).
- عدم تحميل المولد إلا بعد تشغيله بـــ خمس دقائق.
- التأكد من تشغيل المولد بدون حمل ثم تحميله تدريجياً للأحمال.
- عدم تحميل المولد بحمل أكبر من تعليمات المصنع.
- متابعة أجهزة بيان وعدادات المولد فى فترات تشغيله وأن قراءات العدادات فى المدى المسموح به طبقاً لتعليمات المصنع.

تخزين المواد

السوائل القابلة للاشتعال والالتهاب Combustible and Flammable Liquids

1..1. اشتراطات عامة:

- لا يتم حفظ أو تخزين أكثر من 2. لتر من السوائل القابلة للالتهاب فى أماكن العمل إلا إذا وضعت فى أوعية من نوع معتمد.
- يجوز تخزين هذه السوائل فى أوعية مغلقة (مثل البراميل) داخل غرف فوق الأرض جدرانها وأبوابها من النوع الصامد للنيران وتكون الأبواب ذاتية الإغلاق ويراعى ألا تكون لهذه الغرف فتحات مغطاه بالزجاج أو بمادة شفافة يمكن أن تسمح بمرور أشعة الشمس المباشرة.
- تخزين الكميات الكبيرة من هذه السوائل فى مبانى منعزلة ذات تشييد صامد للنيران أو فى خزانات تبعد عن المبانى بمسافات على النحو الموضح بالجدول رقم (1) ويفضل أن تكون هذه الخزانات تحت سطح الأرض مع توصيل المقادير اللازمة منها إلى أماكن العمل عن طريق خطوط أنابيب.

- اتخاذ الاحتياطات الفعالة لمنع تسرب هذه السوائل إلى البدرومات أو البالوعات أو المصارف حتى يمكن حصر أي سوائل متسربة داخل حدود مأمونة وكذلك لتجنب تكوين مخاليط الهواء وأبخرة تلك السوائل القابلة للالتهاب خاصة أثناء النقل.

يتم توفير نظام إطفاء كاف ومناسب حول الصهاريج.

جدول رقم (1) سعة الصهاريج

عدد الصهاريج	جملة سعة الصهاريج	سعة الأحواض المحيطة بالصهاريج
خزان واحد	غير محددة	1% زيادة عن سعة الخزان
خزانين فأكثر	أ – أقل من 25.... لتر	8.% على الأقل من جملة سعة الصهاريج
	ب – أكثر من 25.... لتر	5.% على الأقل من جملة سعة الصهاريج

الإسعافات الأولية:

المقصود بالإسعافات الأولية ، مجموعة الإجراءات التى يمكن فىحالة إتباعها عقب وقوع الحوادث أو الإصابات مباشرة ، أن تقلل من الآثار السيئة للإضابة بدرجة كبيرة وفى بعض الأحيان يمكن أن تنقذ حياةالأفراد تماما.

للوقت أهمية قصوى فى القيام بالإسعافات الأولية فتأخيرها بعض الوقت قد يؤدى إلى فقدانها لقيمتها أو فاعليتها فى تخفيف أو فى إنقاذ المصابين. وبإختصار شديد فإن دقائق معدودات يمكن أن تفصل بين الحياه والموت ، ومهمة الإسعافات الأولية هى تأدية الخدمة الطبية السريعة لحين وصول المصاب إلى المستشفى.

إذا فالتدريب على الإسعافات الأولية واجب أساسى لجميع العاملين فى مواقع الخطورة. وإتقان القيام بالإسعافات الأولية يمكن أن يؤدى إلى إنقاذ زميل أو الحد من أثر الإصابة أو على الأقل تخفيف الألم.

هناك بعض الإجراءات العامة التى ينبغى إتباعها عند حدوث حالة طوارئ ، أو أي حالة تتطلب الإسعاف الأولى.

الإنقاذ: إبعاد المصاب عن منطقة الخطر.

التنفس: تزويد المصاب بجهاز تنفسى صناعى عند الضرورة. (أنظر العنوان الخاص بذلك).

وقف النزيف: (أنظر العنوان الخاص بذلك).

علاج التسمم : أنظر الجزء الخاص بذلك.

الإتصال بالجهات المختصة: شرطة – مراكز صحية – مركز الإطفاء – مركز السموم – فرقة الأنقاذ –.. وإعطائهم المعلومات الدقيقة عن الحالة.

تحديد حالة المصاب ومدة الحاجة للرعاية الطبية.

عدم تحريك المصاب بعد وضعه بعيدا عن موقع الخطورة لتحاشى المزيد من الأضرار.

إزاحة الملابس بسلاسة وعناية للكشف عن الإصابات الداخلية.

ملاحظة مظهر المصاب العام وسلوكه ولون جلده وعيونه.

ملاحظة حروق الشفاه أو حولها ورائحة نفس المصاب.

ملاحظة زور المصاب لإكتشاف إصابته أم سلامته من إلتهابات الحنجرة ، وفى حالة التأكد من ذلك يتم إمداده بهواء نظيف.

أهم الإسعافات الأولية:

وفى الصفحات التالية سوف يتم التعرض لأهم أعمال الإسعافات الأولية بشئ من التفصيل.

الحفاظ على التنفس:

تبرز أهمية الحفاظ على تنفس المصاب فى الأحوال التالية :

- الغرق
- التسمم بالغازات
- الصدمات الكهربية
- هبوط القلب
- الإختناق

فمن المعروف أن الإنسان لايمكن أن يتحمل توقف التنفس لمدة تزيد عن الست دقائق. لهذا فإن التحرك السريع يلعب دورا أساسيا فى الحالات السابقة.

قبلة الحياة :

- ينبغى إتباع الخطوات التالية للقيام بقبلة الحياة:
- إزالة أي جسم غريب من فم المصاب.
- إمالة رأس المصاب إلى الخلف حتى يرتفع أسفل الذقن.
- تغلق أنف المصاب بأصابع اليد.
- وضع الفم مطابقا لفم المصاب.
- مد المصاب بالهواء حتى يتمدد الصدر تماما.
- تكرر العملية كل خمسة ثوان.

- يمكن النفخ فى أنف وفم المصاب معا عندما يكون صغير السن.
- ويستخدم ضغط أقل وتردد أسرع فى حالة الأطفال.
- يتم تكرار العملية حتى يمكن للمصاب التنفس بمفرده دون الحاجة لمعاونة / ويمكن التوقف عندما يشير الطبيب إلى وفاة المصاب أو يظهر ذلك بوضوح.
- فـــى حالة المصاب الذى تم إستئصال حنجرته سلفا ، يمكن إتباع الخطوات من 4–6 دون إمالة رأس المصاب.

وقف النزيف الظاهرى وعلاج الجروح:

من المعروف أن الجروح المفتوحة تسبب نزيفا ظاهرا .. ومن الضروري وقف النزيف بأقصى سرعة ، فى سبيل ذلك يمكن إتباع الخطوات التالية:

- فى حالة عدم وجود مشاكل أخرى بخلاف النزيف:
- يغطى الجرح بقطعة نظيفة من القماش المتوفر أو باليد مع الضغط المباشر على مكان الجرح.
- ينظـــف الجـــرح ثم توضـــع الضمادات المناسبة مع الإحتفاظ بالضغط إذا أستمر النزيف.
- ترفع اليد المصابة أو الطرف المصاب إلى أعلى عندما لاتوجد مشكلة كسور.
- فى حالة وجود طارئ أهم من وقف النزيف يمكن إتباع مايلى:
- يربط مكان الجرح بقطعة من القماش النظيف بإحكام بحيث تضغط الضمادة على الجرح بقدر كاف لمنع أو تخفيف النزيف. وذلك بإستخدام عقدة قوية فوق الجرح.
- يرفع الطرف المصاب إلى أعلى فى حالة خلوه من الكسور.

فى حالة إستمرار النزيف رغم الإجراءات السابقة يمكن إتباع الآتي :

بالإضافة إلى الضغط السابق على مكان الجرح ، يسلط ضغط باليد الأخرى على إحدى نقاط الضغط فى مسار الدم بين القلب والجرح ويخفف الضغط عندما يبدأ النزيف فى التوقف.

علاج الجروح : يمكن تقسيم الجروح إلى عدة أنواع أهمها :

الجروح السطحية والجروح العميقة وجروح المسامير وبتر الأطراف.

الجروح السطحية : لعلاج الجروح السطحية يجب غسل الجرح بالماء والصابون ثم تجفيفها ووضع ضمادة معقمة.

الجروح العميقة : لاينبغى محاولة تنظيف الجروح العميقة ويجب تسليط ضغط مباشر على الجرح بإستخدام قطعة مناسبة معقمة (جفت) ثم رفعها.

جروح المسامير : لعلاج جروح المسامير يجب الاهتمام بما يلى : تنظيف مسطح الجلد – وضع ضمادة خفيفة – إرسال المصاب لأقرب مركز صحى (صيدلية – أو طبيبا) لتناول مصل التيتانوس.

بتر الأطراف: الجزء المبتور مهما كان حجمه يؤخذ مع المريض ويرسل فى أسرع وقت إلى أقرب مستشفى.

تلوث الجروح: عند ظهور أي مظهر يدل على تلوث الجرح مثل تغير لونه وتكون الصديد والإنتفاخ وإرتفاع درجة الحرارة وغيره، فلابد من إستشارة الطبيب.

النزيف الداخلى: يحدث النزيف الداخلى فى بعض الأحيان نتيجة للحوادث التى تقع للعاملين فى المجالات المختلفة. والمعروف أن النزيف الداخلى ليس له مظاهر مباشرة تدل عليه ، لذلك فمن الضروري معرفة أعراض النزف الداخلى لأكتشافه المبكر وهىكما يلى:

- جلد بارد ومبلل بالعرق.
- سرعة النبض والتنفس.
- آلام داخلية.
- قئ دموى.
- الإحساس بالعطش الشديد.
- ظهور الدم فى البول أو البراز.
- ويمكن تلخيص دور الإسعافات الأولية لمواجهة النزف الداخلى فى إتباع الخطوات التالية:
- الحفاظ على قنوات التنفس نظيفة وصالحة.
- الإمداد بالهواء النقى عند الحاجة.
- وضع المصاب تحت الملاحظة لمتابعة ظهورأى من علامات النزف الداخلى.
- لاينبغى إعطاء المصاب أي مشروبات أو أدوية على وجه الإطلاق.
- سرعة تدبير الرعاية الطبية كلما أمكن ذلك.

التسمم:

تحدث الإصابة بالتسمم نتيجة التعرض للغازات أو الأبخرة الكيماوية أو تناول مواد سامة بالفم. وفى حالة سلامة الفم والجهاز الهضمى أو بمعنى آخر عندما يكون المصاب قادرا على الشرب، فيمكن على الفور إعطاؤه كميات كبيرة من اللبن (إن توفر) أو الماء فى حدود ثلاث أو أربع أكواب. ولابد من طلب المساعدة على الفور.

إكتشاف السبب: من المفيد لمواجهة حالات التسمم إكتشاف أسبابها ، فمعرفة الأسباب توفر الجهد فى تحديد العلاج المناسب والإجراءات المطلوبة.

ملاحظة حالة المصاب: رائحة النفس – وجود حروق للجلد المجاور للشفاه نتيجة تناول سوائل حمضية أو قلوية – ومراجعة الأوعية القريبة من المصاب للأستدلال على السبب.

فى حالة التعرض للتســـمم بالأحمـــاض أو القلويات أو المـــواد البترولية (عن طريق الفم) يمكن إتباع ما يلى:

- تخفيف محتويات المعدة بمحلول ملحى أو بماء (غسيل للمعدة).
- لايجب دفع المريض إلى لفظ ما فى معدته.
- لا يجب التعرض لسميات أخرى (مواد طبية –كيماويات مختلفة).
- بعد تخفيف محتويات المعدة (عملية غسل المعدة) يجب دفع المريض إلى لفظ ما فى معدته (التقئ) وذلك بإستخدام الأصـــبع (وضع الأصبع فى الحلق) أو باستخدام مواد طبية خاصة.
- يتم تحديد السبب والرجوع إلى تعليمات مواجهة السموم لتناول العقار المناسب.
- عـــندما لا يتمكن المصاب من لفظ ما فى داخله خلال خمس دقائق ، فينبغى إرساله إلى المستشفى فى أسرع وقت ممكن.

فى جميع أحوال التسمم يجب:

- الأحتفاظ بالمصاب دافئا وهادئا.
- الإحتفاظ بالمواد الطبية المقاومة للسموم والمواد المقيئة.

فى حالة التسمم بالغازات:

- ينقل المصاب إلى منطقة نقية الهواء.
- تبدأ عملية تنفس صناعى إن أحتاج الأمر.
- تطلب المعونة الطبية عند الحاجة للأكسجين.

الصدمه:

تعرف الصدمة بأنها فشل النظام الحيوى لجسم الإنسان فى العمل ويمكن أن تحدث نتيجة إنخفاض تدفق الدم عقب المرض المفاجئ أو بعض أنواع الإصابات.

أعراض الصدمة:

- البرودة ، تصبب العرق، الجلد الشاحب.
- سرعة وضعف النبض.
- سرعة التنفس وعدم إنتظامه.
- الضعف والدوار.

مواجهة الصدمة:

- معالجة الأسباب :
- معالجة توقف التنفس.
- معالجة فقدان الدم.
- طلب المساعدة الطبية.
- الاحتفاظ بهدوء المصاب: وذلك بتدثيره ببطانية أو غطاء مناسب للإحتفاظ بحرارة جسمه وهو فى الوضع راقدا.

فى حالة الإغماء : يقلب المصاب على جانبه لضمان تسرب سوائل الجسم بسهولة.

فى حالة تأخر المساعدة المتخصصة : عندما يتأخر عرض المصاب على المتخصصين لمدة تزيد عن الساعة ، يمكن إعطاء المصـــــاب محلول ملح (طبى) أو ماء بارد بكميات صغيرة.

ملحوظة :

الصدمة قد تكون غاية فى الخطورة رغم أن أعراضها المباشرة ليست حرجة.

الحروق

يتم تصنيف الحروق تبعا لعمق الإصابة ومساحة الجلد التالف ، وأنواع الحروق ثلاثة:

حروق الدرجة الأولى:

- تصنف الحروق التى تسبب إحمـــــــرار الجلد وآلام محتملة بحروق الدرجة الأولى، ولمواجهتها:
- يغمس الجزء المحروق فى ماء بارد (مثلج) لتخفيف الألم.
- يغطى الحرق بضمادة خفيفة معقمة وجافة.
- لا يصح إستخدام الزيوت أو الدهون فى العلاج.

حروق الدرجة الثانية :

يتضمن هذا النوع الحروق التى تؤدى إلى ظهور بقع ملونة وبثور فى الجزء المحروق وآلام شديدة ، ولمواجهتها:

- تزال الملابس الملاصقة أو القريبة من الحرق.
- فى حالة الحروق الصغيرة ، يغمر الجزء المحروق فى الماء البارد لمدة ساعة أو إثنين.
- تستخدم شاشة أو قطعة مبللة نظيفة من الملابس فى تنظيف الحرق من آثار الحريق.

قائمة العناصر الواجب مراجعتها بواسطة السلامة والصحة المهنية

تاريخ المراجعة				
م	عنصر المراجعة	النتيجة		
1	تعليمات السلامة والأمن والحماية معروضة بوضوح.			
2	مصادر المخاطر والأضرار معروضة بوضوح.			
3	وجود سجل بالحوادث والأضرار التى ...حدثت بالموقع حتى تاريخه.			
4	وجود علامات إرشادية واضحة عن الطرقات والممرات الدائمة.			
5	نظافة الممرا ت وحجرات المخازن والخدمات والممرات وخلوها من العوائق			
6	جميع الأرضيات جافة ونظيفة وخالية من المساميروالموادالضارة.			
7	ثبات الأرضيات وخلوها من الحفر والعوائق.			
8	عند وجود مخازن فى الأدوار العليا والشرفات يجب تحديد وإعلان الحد الأقصى للحمل.			
9	حماية الفتحات الموجودة بالأرضيات بسياج أو غطاء أو أي شئ مناسب.			
.1	وجود سياج حماية (درابزين) للسلالم التى تزيد درجاتها عن أربع.			
11	السلالم المحمولة فى حالةجيدة ومزودة بمادة لمنع الانزلاق.			
12	عدم استخدام السلالم المعدنية المحمولة فى الأماكن الموجودة بها دوائر كهربية.			
13	المخارج واضحة ومحددة بوضوح ومضاءة جيدا بمصدرغير منقطع.			
14	وجود مخرجين على الأقل لموقع العمل.			
15	الإشارة بوضوح بإشارة مناسبة إلىالأبواب والمخارج غيرالملائمة للخروج.			
16	تزويد العاملين بأجهزة حماية من الضوضاء فىحالة تجاوزها الحدود المسموحة.			

تاريخ المراجعة				
م	عنصر المراجعة	النتيجة		
17	تخزين وتداول المواد الملتهبة فى حاويات آمنه ومناسبة.			
18	استخدام الصناديق المغلقة فى تخزين النفايات الصلبة فقط.			
19	استخدام خوذات صلبة فى الأماكن الخطرة حيث يحتمل سقوط أشياء.			
.2	تزويد العمال الذين يحملون أحمالا ثقيلة بأحذية خاصة بذلك.			
21	وجود دورات مياه نظيفة خاصة بكل جنس وبأعداد مناسبة.			
22	توفير مياه شرب للعمال بالقرب من مواقع العمل.			
23	توفيرأماكن طعام مناسبة ونظيفة وغير مزدحمة.			
24	وجود وسائل مناسبة لمنع أي محرك كهربي من العمل أثناء عمليات الصيانة والإصلاح والضبط.			
25	وجود علامات (ممنوع التدخين) واضحة فى الأماكن التى تشترط ذلك.			
26	وجود وسائل إسعاف أولية مناسبة ومصرح بها من طبيب مختص.			
27	وجود أجهزة إطفاء حريق واضحة وسهلة الأستعمال والتداول.			
28	التأكد من صلاحية أجهزة الإطفاء والتفتيش الدوري عليها.			
29	التأكد من سلامةأسطوانات وخزانات الغازات وأجهزة مناولة الهواء ومن خلوها من أي شرخ أو صدأ أو كسرعند العنق وكذلك سلامة الموقع.			
30	التأكد من سلامة ترتيب وتخزين جميع المواد على الأطلاق.			
31	الآلات والمخارط والمناشير وما شابهها مزودة بوسائل حماية من الانزلاق عليها والتلامس الخاطئ وتطاير الشرر والنفايات.			

تاريخ المراجعة				
م	عنصر المراجعة	النتيجة		
32	حماية السيور والبكرات والسلاسل والحدافات والمحاور الدائرة إذاكانت سهلة الوصـــول (أقل من مترين عن سطح الأرض).			
33	عدم استخدام أجهزة تنظيف بالهواء المضغوط أعلى من (2 جوى).			
34	العدد اليدوية الكهربية لها نهاية ثابتة مع وضع تلك العدد فىمكان آمن فى حالة عدم الاستخدام.			
35	التفتيش على أجهزة اللحام لمنع مصادر الخطر.			
36	تخزين أسطوانات الأوكسجين منفصلة تماما عن أسطوانات الأستلين.			
37	تغطية البرايز المهملة أو غير المستعملة.			
38	وضوح الدوائر التى يحميها كل قاطع دائرة أومصهر.			
39	سهولة الوصول والتعامل مع لوحات التوزيع الكهربية.			
.4	مستوى إضاءة مناسب لكل موقع عمل.			
41	الإعلان عن الحمولة القصوى لكل مصعد بوضوح.			
42	التأكد من سلامة عمل الأوناش بأنواعها المختلفة وعدم خطورتها على المتواجدين بموقع العمل.			

مجال مسئولية مهندس السلامة بالنسبة للمخاطر الكهربية

1	عدم وجود أي جهد مرتفع غير عادى أو تيارات عالية تتطلب اجراءات سلامة واحتياطات خاصة ، ماإذا كانت تلك الإجراءات والأحتياطات موجودة بالفعل.
2	تأريض جميع الأجسام الواجب توصيلها بالأرض والتأكد من أن الربط مناسب وأن يتم أختبار الربط بصفة دورية.
3	عدم وجود مواقع بها أجزاء ودوائر مكهربة غير معزولة وتوافر الاحتياطات الملائمة لمنع الأفراد من ملامسة تلك الأجزاء إن وجدت.
4	اختبار الدوائر المعزولة بصفة دورية للتأكد من سلامة مواد العزل وعدم تلفها.
5	عدم وجود اسطح ساخنه (غير أجهزة التسخين) بدرجة كافية تؤدى لحرق الأفراد وإشتعال المواد.
6	عدم وجود جهود وتيارات عالية بالقدر الكافى لأحداث قوس أو شرر كهربي يتسبب في إشعال الغازات والمواد اللمتهبة.
7	عدم وجود أي نقطة مثل فرش المحركات أو أقطاب قواطع الدائرة يمكن أن تولد شررأو قوس كهربي بالقرب من مواد ملتهبة.
8	عدم وجود أحتمال لتراكم مواد قابلة للاشتعال مثل الدهون والشحوم والألياف.
9	توافر وسائل تضمن فصل التيار الكهربي عن المحرك أو الجهاز الكهربي قبل البدء فى عملية الصيانة أو الإصلاح أو الفحص.
.1	ملاءمة مقننات المصهرات وقواطع الدائرة لعمليات القطع الآمن للتيار .. التأكد من ذلك عن طريق الدراسات التحليلية والعملية المناسبة.
11	مطابقة التركيبات والتجهيزات لأحد المواصفات أوالأكواد العلمية المعترف بها فى مجال السلامة الكهربية مع الأحتفاظ بالأسم والرقم.
12	حماية جميع الكابلات والأسلاك من حوداث القطع أو التقشير أو العصر أو الثقب أو أي مخاطر أخرى قد تؤدى إلى تلف العزل مما يتسبب فى الصدمات الكهربية للأشخاص .. وكذلك حماية موصلات تلك الكابلات والأسلاك من القطع.

13	وجود علامات إرشادية على مسارات الكابلات المدفونة لمنع تلفها نتيجة لأعمال الحفر وخلافه.
14	ملاءمة وأمان الكابلات والأسلاك والمجارى بالنسبة للمنشآت المارة لها وكذلك بالنسبة للأجهزة التى تغذيها.
15	وجود الكابلات والأسلاك بعيدا عن مسارات العربات بأنواعها وتوفير الحماية المناسبة لتلك الكابلات إذا كانت فى مسارات العربات.
16	تثبيت البطاريات بأمان فى اماكنها مع وجود تهوية كافية فى غرف البطاريات لمنع تراكم الهيدروجين أثناء عمليات الشحن
17	الإشارة إلى المواقع التى تستخدم فيها البطاريات وان تكون القطبية محدده وواضحة وأن الجهد معلوم وكذلك نوع البطاريات.
18	وجود تعليمات واضحة وسليمة لتداول واستخدام البطاريات.
19	التأكد ما إذا كان هناك احتمال لتولد شحنات كهربية استاتيكية وتوافر الوسائل المناسبة لمنع مخاطرتلك الشحنات مثل الربط والتسريب والترطيب.
.2	تصنيف الموقع تبعا لخطورتها وما إذا كان ذلك قد وضع فى الأعتبار ومن ثم أتخاذ الأجراءات اللازمة لذلك.
21	مدى أحتياج المبنى للحماية من الصواعق البرقية وان منظومة الحماية من الصواعق البرقية مناسبة وآمنه إن وجدت.
22	التأكد من أن منظومة الإضاءة مناسبة وآمنه لموقع العمل(بيئة خطرة – قاسية – متربة – رطبة)

قائمة المخاطر الكهربية

الخطر أو الحادث	السبب المحتمل
الصدمات الكهربية:	سوء التصميم الكهربي تلف فى مادة العزل تلامس مع جسم مكهرب
التأثيرات الحرارية: الحروق اشعال المواد انصهار اللحامات ليونة وانصهار البلاستيك زيادة تحميل واحتراق الآلات	تيارات عالية غير عادية تبريد غير مناسب تجاوز تحميل قصر الدائرة
تأثيرات الشرر والقوس الكهربي: اشتعال المواد انصهار المعادن الحروق والإصابات المختلفة التداخل مع أجهزة الأتصالات	الصواعق البرقية فراغات غازية بين الموصلات بسبب سوء التوصيل أو قطع الدائرة. أجهزة اللحام بالقوس الكهربي تقادم أو تلف العزل.
الحرائق والانفجارات:	الغازات والسوائل والغبار الناتج من العمليات الصناعية. الشرر بمصادره المختلفة. عدم تصنيف المواقع الخطرة بدقة. البطاريات والمكثفات والمحولات وقواطع الدائرة. الشحنات الكهروستاتيكية.
التسمم والاختناق والأمراض الخبيثة:	تصاعد الغازات الضارة استعمال مواد وعوازل غير آمنه بخار المعادن المجالات الكهربية والمغناطيسية.

قائمة وسائل منع الحوادث الكهربية

1	عدم السماح لأى شخص غير مدرب أو غير مؤهل للعمل فى إصلاح أو ترتيب الألات والأجهزة الكهربية
2	عمل أي توصيلات تجنب التعامل مع دوائر مكهربة بقدر المستطاع وإذا دعت الضرورة إلى ذلك فيجب أتباع نظام الرفيق بأن يقوم بالعمل أثنان أو أكثر مزودان بأجهزة الوقاية الضرورية (قفازات مطاطية –أحذية عازلة – عدد معزولة) مع عدم العمل بملابس مبتلة.
3	عدم لمس أي موصلات عارية قبل التأكد من فصل التيار عنها ويجب أن يقوم بعملية الفصل أشخاص مدربون ومعروفون ويجب التأكد من فصل التيار قبل بدء العمل كمايجب أبلاغ العاملين قبل إعادة التيار والتأكد من ذلك
4	تطبيق التواشج Interlock بأي صورة مقبولة.
5	التأكد من جهد وتردد الدائرة قبل البدء فى التعامل معها وأتخاذ الاحتياطات الملائمة.
6	التأكد من مقننات أجهزة الحماية (المصهرات وقواطع الدائرة) وقدرتها على قطع الدائرة بأمان تحت أقصى قيم متوقعة لتيارات القصر.
7	مراجعة أسلاك وعوازل العدد اليدوية بصورة مستمرة لمنع الصدمات الكهربية.
8	التصميم السليم لمنظومة الربط الوقائى طبقا لإحدى المواصفات المعتمدة والمراجعة المستمرة له.
9	عدم استخدام الماء في أطفاء حرائق الأجهزة الكهربية ويجب فصل التيار قبل عملية الإطفاء.
.1	حماية الأجهزة المكهربة غير المعزولة مثل قضبان التوزيع ولوحات وتوصيلات الجهد العالى إما باستخدام أغلفة واقية أو الأستفادة من الفراغات والتباعد وغير ذلك.
11	العناية الفائقة عند نقل أو تداول أي أشياء عالية تحت خطوط كهربية هوائية ويلزم عمل حواجز فى حالة تكرار تلك العملية
12	التأكد من تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية من المكثفات والأجهزة الألكترونية قبل الإصلاح.
13	استخدام الأجهزة والآلات المناسبة لدرجة تصنيف خطورة الموقع.
14	وجود منظومة ربط أو أي وسيلة أخرى لتسريب الشحنات الكهربية من على الأجزاء والألات التى تولدها مثل السيور والشاحنات والبكرات والخزانات وغيرها.
15	تصميم منظومة حماية من الصواعق بطريقة سليمة طبقا لأحدى المواصفات المعتمدة.
16	عدم استخدام مصهرات بمقننات أكبر من اللازم ويجب عدم وضع أي توصيلة مؤقتة بدلا من المصهر المحترق بحجة عدم انقطاع التيار التأكد من الربط الجيد للمصابيح أو أي أجهزة أخرى حتى لايحدث شرر كهربي.

خطة أمن المنشأة

أمن المنشأة هو المحافظة على أموال الشركة وكيان المنشأة.

يعتبر الأمن الصناعى هو أمن وأمان للإنسان وللآلة والخامه.

من البديهى أن يكون هناك إهتماما خاصا بالعنصر البشرى. فهو لايقدر بثمن إذ أنه يمثل العنصر الذى لايمكن تعويضه ويكفى أنه من صنع الله سبحانه وتعالى .إذن لابد أن نكون أمناء على توفير الأمن والأمان لهذا العنصر الغالى.

للمحافظة على الآلات والمعدات والأموال العامة ولضمان أستمرار الحياه الطبيعية داخل المنشأة – فلابد أن تكون هناك إستراتيجية لحماية المنشأة وممتلكاتها وإتخاذ الوسائل لمنع الحوادث وتقليل الخسائر.

ولتنفيذ ذلك لابد من وضع خطة أمن المنشأة تشمل العناصر الرئيسية الآتية:

من المبنى:

يجب تدريب 25% من العاملين على أعمال الدفاع المدنى والحريق كحد أدنى لمجموع الأعداد العاملة بالمنشأة حسب قرار وزير الداخلية.

توضح المخاطر التى يمكن أن تحدث داخل الوحدات كل منها لأتخاذ الإجراءات الكفيلة بتلافيها كما يلزم تدبير جميع الوسائل من المعدات والأدوات لحماية المنشأة من هذه المخاطر.

وضع أفراد أمن فى نوبتجيات نهارية وليلية للتأكد من شخصية المترددين على المبنى.

القيام بأعمال الصيانة الدائمة لأجهزة الإطفاء والإنقاذ الموجودة داخل المنشأة والتعاون مع جميع الأجهزة فى حالات الطوارئ.

وجود لوحة بها أرقام تليفونات الطوارئ من إسعاف ومطافى وقيادات المنشأة.

أمن الأفراد:

توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين لحمايتهم من الإصابة.

الكشف الدوري على العاملين.

توفير الإسعافات الأولية.

أمن المعدات والآلات والمواد والخامات والمخازن:

ضرورة توافر اجهزة الإطفاء لإستعمالها فى حالات الطوارئ على أن تجرى لها عمليات الصيانة الدورية اللازمة وتوضع فى أماكنها المناسبة.

يجب أن تكون الأرضيات متساوية وليست بها حفر وعدم وضع عائق بممرات مثل الصناديق والبراميل.

يجب وجود حواجز حول السيور والطارات لعدم إحتكاكها بملابس العاملين.

يراعى أن تكون وسائل الإضاءة مناسبة وكذلك وسائل التهوية.

يراعى أن تكون أعمال النظافة دائمة ويتم رفع المخلفات أولا بأول ووضعها فى براميل ذات أغطية مناسبة.

المستندات والوثائق الهامة ذات القيمة:

ليس المقصود من المستندات هى الشيك أو الأوراق المالية فقط ولكن المستند هو كل ما يحتوى على مجهود ذهنى ومادى أيضا مثل دراسات الجدوى الأقتصادية وتعتبر هذه الدراسات من المستندات الهامة لما تحتوى من بيانات وتحليلات.

هنا لابد من المحافظة على هذه الوثائق الهامة – يجب أن توضع فى أماكن مؤمنة وان تحاط بأجهزة مكافحة الحريق مثل أجهزة ثاني أكسيد الكربون وأجهزة البودرة الكيميائية الخام – وتعمل لهذه المستندات أكثر من صورة على أن تحفظ فى مكان آخر.

المخاطر الهندسية

مخاطر الكهرباء

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة والقوى المحركة وتستخدم في معظم أوجه الحياة ولكن على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء إلا إنها لها بعض المخاطر على الإنسان والمواد إذا لم يتم استخدامها حسب الأصول الفنية السليمة وحسب تعليمات السلامة الخاصة بها ، حيث أن أي تهاون في اتخاذ احتياطات الآمان والسلامة الخاصة بالكهرباء قد يؤدى إلى حوادث جسيمة للأفراد وللمنشآت.

وقبل أن نشير إلى المخاطر الكهربائية يجب أن نعلم أن هناك نوعان من الكهرباء هما-:

الكهرباء التيارية (الديناميكية)

وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير (متردد) أو تيار مستمر ، ويسري التيار الكهربائي في مسالك محددة كالأسلاك والكابلات.

الكهرباء الاستاتيكية

وهي التي تنشأ عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل ،آخر غير موصل ، وتتولد على شكل شحنات مختلفة تتجمع على أسطح هذه الأجسام ومن أمثلة المعدات والتجهيزات التي تتولد فيها هذا النوع من الكهرباء هي السيور الناقلة للحركة والسيور المتحركة والخلاطات الكهربائية في مجالات صناعة البويات وأحبار الطباعة وحركة بعض السوائل داخل المواسير وأثناء الشحن والتفريغ للمواد البترولية واحتكاك بعض أنواع الملابس المصنوعة من الخيوط الصناعية بجسم الإنسان.

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسين:

أنواع المخاطر الكهربائية

مخاطر تؤثر على الإنسان:

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي:

أ- صدمات كهربائية : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان علي عدة عوامل منها:

-شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير) .

-مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مـــدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار.

-العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب اكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء .

-حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب .

-مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء.

ب- حروق : تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد.

ج- انبهار العين : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر – وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء.

-2مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد:

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر فيما يلي

-التحميل الزائد ، قصور الدائرة .

-استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة .

-سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .

-لمس أجزاء مكهربة .

-عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي .

طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية

1. يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخـــــل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدى إلى قصر كهربائي
2. يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب .
3. يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.
4. يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.
5. توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكى مناسب لتفريغ آي شحنات فور تولدها.
6. يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.
7. يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.
8. عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو الموتورات أو المفاتيح الكهربائية أو التابلوهات الكهربائية في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك.
9. يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار .

10.يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها، وإذا وضعت في العراء فيجب تسويرها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها .

11.يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضـــغط عالي . ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة .

12.يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية ألا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض . ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة .

13.يجب أجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو آية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً .

14.يجب عدم تعريض الأسلاك الكهربائية المغطاة بالمطاط أو البلاستيك للشمس أو الحرارة حتى لا يتلف المطاط إذا تعرض لها لمدة طويلة .

15.يجب عدم لصق الأوراق الملونة أو الأشرطة على الأسلاك في الاحتفالات أو بغرض الزينة حتى لا تكون سبباً فى التقاط النار من آي شرر يحدث أو نتيجة ملامستها لمصباح ساخن .

16.يجب أن يراعى فى وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج الغرف التي تحتوى على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال .

17.يجب تخصيص صندوق أكباس (مصهرات) لكل مجموعة من التوصيلات وسكين لقطع التيار في الحالات الاضطرارية ويجب استخدام الفاصل الكهربائي الأتوماتيكي (سركت بريكر) وذلك لفصل الكهرباء في حالة حدوث تماس كهربائي.

18.يجب أن تكون المفاتيح المستخدمة داخل مخازن المواد الكيميائية من النوع المعزول المميت للشرر المخصص لهذا الغرض .

19.يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة كالسفر مثلاً يجب فصل التيار الكهربائي عن المنزل.

20.يمنع منعاً باتاً ربط أو تثبيت (الدوايات) أو المفاتيح الكهربائية في الحوائط والأسقف أو أي مادة موصلة للتيار مباشرة لان هناك احتمال قوى دائماً أن تكون الأسلاك الموجودة خلف هذه الدوايات أو المفايتح غير معزولة جيد فتتعرض للرطـــــوبة وينجم عنها ماس كهربائي وبالتالي يتسبب في حدوث حريق .

المخاطر الميكانيكية

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشرى في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما .فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة ، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المثقاب والذي كثيراً ما يسبب أصابه العامل ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور والحدافات فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة .

ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي-:

- الحركة الدائرية.
- الحركة الانزلاقية أو الترددية.
- نقط تداخل الحركة.

طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية

يجب أن تحتوى الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية

-أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه.

-أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر .

-أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج .

-أن لا تؤدى إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله .

-أن تقاوم الصدأ والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة .

-ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل .

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب أتباع ما يلي-:

-توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها .

-التفتيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام.

-تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية .

-إعداد دواليب وارفف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات .

-توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل آداه .

اشتراطات السلامة والأمان بالورش الميكانيكية

أولاً : عند تصميم الورشة

- –يجب أن تكون كافة عناصر إنشاء الورشة من مواد غير قابلة للأشتعال.
- –يجب أن تصب الأرضية بالخرسانة لمنع تشربها بالمواد البترولية والزيوت.
- –يجب أن تكون كافة التوصيلات الكهربائية مـــأمونة.
- –تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعـــد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.
- –تزود الورشة بـــمورد مائي وحوض غسيل ونظام مناسب للصـــرف.

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

- يحظر عمل أي توصيلات كهربائية إضافية ألا بمعرفة الفني الـــمختص مهما كانت الاسباب.
- يخصص مكان مناسب بكل ورشة يجهز بدواليب معدنـــية لحفظ ملابس العاملين.
- يخصص مكان مناسب لحفظ العدد اليدوية مع الالتزام بالنظـــام في حفظها وأعادتها بعد الاستخدام.
- يجب توفير مساحات خالية حول المعدات الجاري إصلاحها أو صيانتها لا تقل عن متر من كل جانب.
- يحظر حفظ مواد بترولية داخل الورشة.
- يحظر استخدام المواد البترولية أو الكيروسين أوالتنر... الخ في غسل الايدى.
- يزود العمال بمهمات الوقاية المناسبة لكل عمل داخل الورشة.
- تختبر آلات الرفع آلتي تستخدم بالورشة بصفة دورية منتظمة بمعرفة مسئولين مختصين.
- تزود الآلات بالتجهيزات الوقائية المناسبة لكل منها لمنع الأخطار الناجمة عن استخدامها.
- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
- يعنى بنظافة الأرضيات وخلوها تماماً من المخلفات والعوائق وعدم ترك الأسطبة على الارض.
- يتم توفير أجهزة الإطفاء بالسعات والأنواع والأعداد المناسبة لحجم كل ورشة.

اشتراطات السلامة والأمان بورش الطلاء والدوكو (صباغة السيارات)

أولاً : عند تصميم الورشة

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للأشتعال.
- يجب أن تتسع ورشة دهان السيارات لأكبر سيارة نقل على أن يكون حولها فراغ لا يقل عن متر من كل جانب .
- تزود الورشة بمراوح شافطة لسحب الغازات ويفضل استخدام التهوية الموضعية بالقرب من مصادر رش الدوكو.
- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية للورشة على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- يجب توافر مورد مائي وصرف صحي بالورشة لصرف المواد المتخلفة.
- يجب توافر أماكن النظافة الشخصية للعاملين بالورشة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانياً : أثناء العمل بالورشة

- يزود العمال بالكمامات المناسبة لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات.
- تدريب العمال على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وحفظها بطريقة سليمة (كمامات- جوانتيات- مرايل).
- ضرورة إجراء الفص الطبي الابتدائي والدوري واستبعاد المصابين بأمراض حساسية بالجلد والصدر.
- حظر تخزين كميات من صفائح الزيوت أو الدهانات أو التنر بالورشة تزيد عن حاجة العمل اليومى.
- حظر إلقاء الأسطبة الملوثة بزيوت الدهانات بالورشة.
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة.
- توعية العاملين بمخاطر العمل وتبصيرهم بطرق الوقاية منها .
- تختبر آلات الرفع المستخدمة بالورشة بصفة دورية منتظمة بواسطة مسئولين مختصين.
- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق (المطفأت) وتدريب العاملين على استخدامها.
- توفير وسائل الإسعافات الأولية وتدريب أحد العاملين على القيام بالإسعاف الأولى للمصابين.
- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
- يجب الاهتمام بنظافة الأرضيات بصفة مستمرة والتأكد من خلوها تماماً من جميع المخلفات وعدم ترك الأسطبة على الأرض سواء كانت نظيفة أو ملوثة

اشتراطات السلامة والآمان بورش شحن البطاريات

أولاً: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يراعى توافر فتحات التهـــــوية الطبيعية الكافية .على ألا تقــل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- وجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية المناسبة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- ينشأ مدرج من مواد غير قابلة للاحتراق لوضع البطاريات.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانياً : أثناء العمل بالورشة

- يثبت جهاز الشحن فى مكان مناسب بعيداً عن حركة العمال.
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة.
- يجب عدم تخزين أحماض داخل الورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
- يحفظ الحامض داخل وعاء زجاجي (جمدانة) توضع بدورها داخل حوض من البناء يفرش قاعه بالرمل الناعم.
- توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل الجوانتيات ضد الأحماض وغيرها.
- تزويد الورشة بأجهزة الإطفاء من نوع ثاني اكسد الكربون .
- توفير وسائل الإسعافات الأولية.

اشتراطات السلامة والآمان بورش الديزل

أولاً: عند التصميم

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للشتعال.
- تنشأ الأرضية من بلاطة خرسانية .
- يجب أن لا تقل مساحات فتحات التهوية الطبيعية عن (سدس) مساحة الورشة، وتوفير التهوية الصناعية اذا لزم الامـــــر.
- تزود الورشة بمورد مائي وحوض غسيل ووسائل صرف.
- يراعى مطابقة كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية للأصول الفنية السليمة والمأمون.
- يراعى ترك فراغ لا يقل عن متر من كل جانب بالنسبة للسيارات أو الجرارت أو المعدات التى يتم أصلاحها أو صيانتها بالورشة.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائى لفصل التيار الكهربى بعد انتهاء العمل اليومى أو عند الطوارئ.

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

- القيام بأعمال النظافة الوقائية وعدم ترك اسطبات ملوثة بالأرضية وحفظها داخل براميل ويتم التخلص منها يومياً.
- يحظر تخزين اى مواد بترولية بالورشة.
- يحظر استخدام المواد البترولية كالبنزين أو الكيروسين فى غسيل الأيدي بل تستعمل المواد المنظفة الصحية المأمونة.
- يراعى الحفاظ على كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة.

احتياطات السلامة والآمان بورش لحام الكاوتشوك

أولاً: عند تصميم الورشة

- يجب ان تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- تخصيص غرفة مستقلة من مواد غير قابلة للاشتعال لضواغط الهواء بحيث تتفق والاشتراطات الهندسية المقررة وأهمها السماح بتنفيس الموجة الانفجارية الى مكان خال ومأمون فى حالة حدوث انفجار.
- توفير فتحات التهوية الطبيعية بالورشة بحيث لا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنيةالمأمونة.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائى لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومى أو عند الطوارئ .

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

يجب التأكد بصفة مستمرة من صلاحية صمامات الأمان والعدادت والمبينات الخاصة بضواغط الهواء.

المخاطر الناتجة عن أعمال الهدم والحفر والبناء والإنشاءات الهندسية المدنية

-يقصد بأعمال الحفر : جميع الأعمال التي يتم فيها حفر الأساس والخنادق والأنفاق وغيرها .

-أعمال الهدم : هي جميع أعمال إزالة الأبنية والإنشاءات المدنية بمختلف أنواعها .

-أعمال البناء : تعنى عمليات إنشاء البنايات أو ترميمها أو صيانتها أو الطـــلاء وتجديد الزخرفة والتنظيف الخارجي

-أعمال الإنشاءات الهندسية المدنية : تعنى جميع أعمال إقامة الإنشاءات الحديدية أو الخرسانية المسلحة وتشمل أعمال الطرق ومدارج الطائرات والموانى وأحواض السفن.

إحيتاطات السلامة لوقاية العاملين من أخطار أعمال الهدم والحفر والبناء

- عند حفـــر خندق أو حفرة يجب أن تبدأ عملية الحفر من أعلى إلى اسفل وان تكون الجدران بميل مناسب وتدعيم جوانب الحفر بعوارض خشبية لمنع انهيارها على عمال الحفر وان تجهز ممرات آمنة لعمال رفع الأتربة كما يحب وضع إشارات تحذير على حواف الحفرة للوقاية من خطر السقوط فيها
- يجب البدء في عمليات الهدم من الأدوار العليا مع اتخاذ اللازم نحو صلب الجـــدران والأجزاء البارزة من المباني التي يخشى سقوطها
- يجب عدم إلقاء أنقاض المباني من أعلى والعمل على إزالتها بواسطة آلات رافعة أو مجارى مائلة محاطة بأسوار كما يجب أحاطه مكان الأنقاض بالأسوار لمنع اقتراب المارة
- يجب أن تكون السقالات والمشايات بعرض كاف يسمح بمرور العمال عليها بأمان دون التعرض للسقوط كما يجب إحاطة هذه السقالات أو المشايات بحواجز جانبية إذا كان ارتفاعها يزيد على (8)أمتار من مستوى سطـــــح الأرض ، كما يجب تزويد العمال بأحزمة الآمان لوقايتهم من حوادث السقوط
- يجب عمل مظلات واقية متينة بعرض كاف وحواجز بارتفاع مناسب تعمل على حماية العاملين أو المارين أسفلها من خطر سقوط الأشياء عليهم
- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لوقاية العاملين من مخـــــاطر السقوط أو الانزلاق أو سقوط الأجسام الصلبة عليهم

المخاطر التي يتعرض لها العاملين في المياه والصرف لصحي

الأماكن المحصورة في الصرف الصحي وكيفية التعامل معها

التعرف علي المخاطر التي يتعرض لها العمال والفنيين أثناء العمل في الآبار(المطابق) وحجرات البلوف والأماكن المحصورة الأخرى ، وأيضاً المخاطر في غُرف المحولات الكهربية والأوناش الكهربية والهيدروليكية والتعرف علي الطريقة الصحيحة لتلافي المخاطر أثناء العمل ، بهدف عدم التعرض للاختناق أو الوفاة نتيجة الغازات الموجودة في المكان المحصور ، أو التعرض لحوادث جسيمة بسبب الجهل وعدم التدريب المناسب .

مع ملاحظة أن هذه المخاطر هي التي تُشكل أهم الحوادث التي يتعرض لها عمال الصرف الصحي .

إيضاح مفهوم الأماكن المحصورة في الصرف الصحي هى الأماكن التى تتوافر فيها الشروط التالية

1- غير مُصممة للعمل بها فترة طويلة من الزمن
2- يوجد بها غازات سامة – خانقة – قابلة للاشتعال
3- لها مداخل ومخارج محدودة وضيقة
4- الأكسجين بها بسيط جداً أو مُنعدم والتهوية بها رديئة جداً والإضاءة غير كافية
5- ليس فيها مخارج كافية ومناسبة للهروب وقت الخطر

أمثلة للأماكن المحصورة فى الصرف الصحي

1- المطابق فى الشوارع (الآبار)

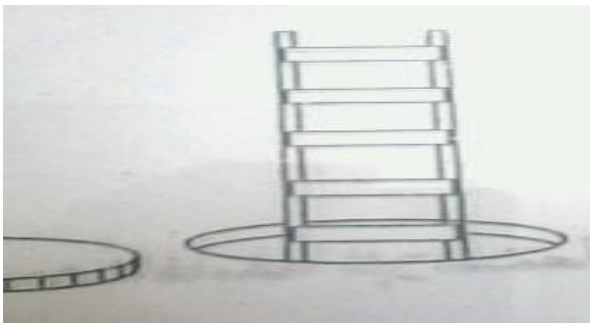
2- حجرات البلوف تحت سطح الأرض

3- المُجمعات

4- خطوط الإنحدار والطرد الكبيرة والأنفاق

5- الأدوار السفلى فى عنابر التشغيل للطلمبات فى محطات الرفع

لابد من وجود سلم للصعود عليه من المطبق (البئر) وقت الخطر



صورة رقم 1 توضح المطبق علي الطبيعة

خطورة نقص الأكسجين على التنفس

1- من المعروف أن نسبة الأكسجين فى الهواء الجوى فى (الأماكن المفتوحة) حوالى 21% من نسبة الهواء ، وهى تجعل الإنسان يتنفس بشكل طبيعى ، أما إذا تعرض العامل لنقص النسبة عن ذلك يتعرض لخطورة .

2- أى مكان يقل به نسبة الأكسجين عن 19.5% لا يُسمح بالدخول فيه إلا بأجهزة تنفس صناعى مناسبة

مظاهر نقص الأكسجين على التنفس

نسبة الأكسجين الموجودة	حالة الإنسان في وجود هذه النسبة
%21	تنفس طبيعي
%19.5	الحد الأدنى للتنفس الآمن
%16	ضعف التنفس وضعف التمييز
%14	التمييز الخاطئ وإرهاق سريع
%6	صعوبة التنفس والموت خلال دقائق

الغازات السامة في الصرف الصحي

الغاز الموجود ورمزهِ	خطورتهِ
الميثان CH4	قابل للاشتعال والانفجار
كبرتيد الهيدروجينH2S	سام وخانق يؤدى للوفاة
أول أكسيد الكربونCO	غاز سام يؤدى إلى الاختناق
الأمونياNH3	غاز يؤدى لتهيُج أغشية العين والأنف ويُسبب حساسية على الصدر

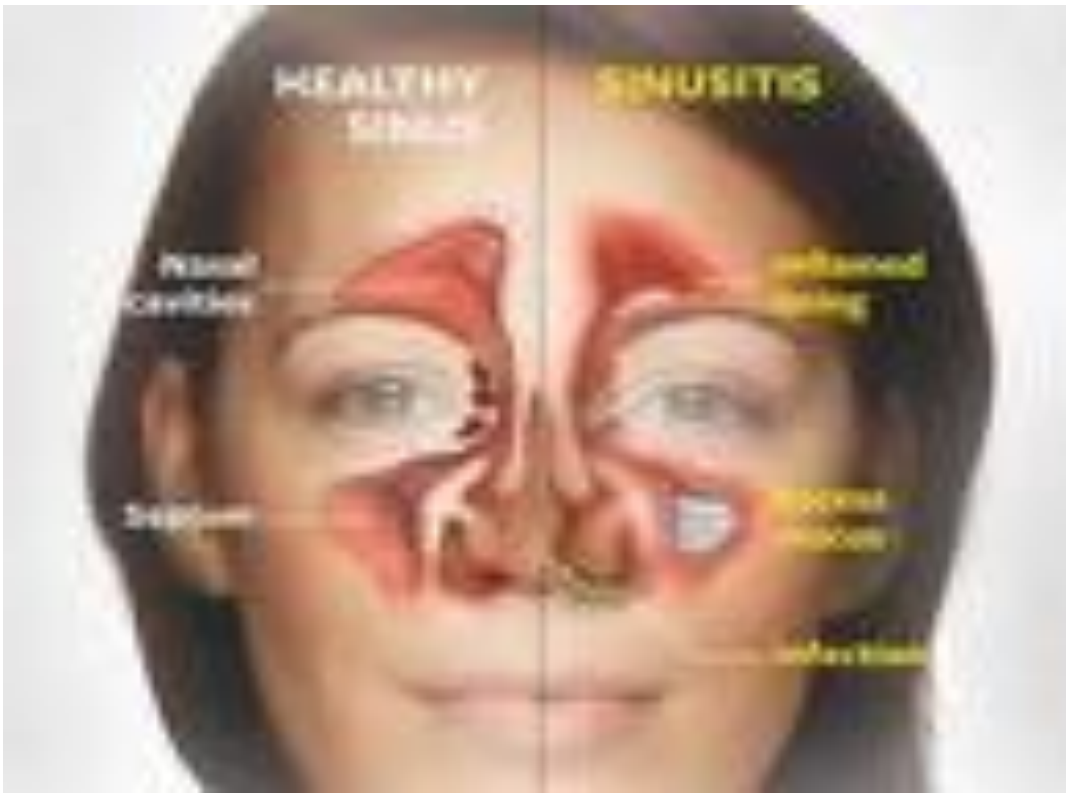
أهم الخصائص الطبيعية والكيميائية للغازات في الأماكن المحصورة

1. غاز الميثان CH4

- مصدره الأساسي هو تخمر المواد العضوية بواسطة بكتريا الميثان
- ومن خصائصهِ أنه يشتعل عند تعرضهِ للهب، كما أنه قابل للانفجار
- وكثافتهِ أخف من كثافة الهواء، ولذلك نجدهُ في أعلى البيارات وبمجرد فتح الغطاء يتصاعد لأعلى

2. غاز كبرتيد الهيدروجين H2S

- مصدره الأساسي هو تخمر المواد العضوية بواسطة البكتريا
- وهو من أخطر الغازات في مجال الصرف الصحي
- ومن خصائصهِ أنه له رائحة البيض الفاسد، أثقل كثافة من الهواء الجوي، لذلك فهو يتواجد في أسفل الآبار، وإذا استنشقهُ الإنسان يؤدى إلى غيبوبة والوفاة إذا لم يتم اسعافهِ فوراً.
- كما أنه يؤثر على حاسة الشم عند الإنسان حيث يؤدى إلى تهيُج في أغشية العين والأنف والجهاز التنفسي ويُؤثر على حاسة البصر (زغللة)



صورة رقم 2 توضح الأنف والعين ومراكز الإحساس والأغشية الداخلية التي تتأثر

3. غاز أول أكسيد الكربون CO

- مصدره الأساسي هو تخمر المواد العضوية بواسطة البكتريا في مواسير مياه المجارى في مجال الصرف الصحي.
- ومن خصائصهِ أنه أخف قليلاً من كثافة الهواء الجوى، لذلك فهو يتواجد في وسط الآبار، وإذا استنشقهُ الإنسان يؤدى إلى صعوبة في التنفس حيث أنه يتحد مع هيموجلوبين الدم ويكون مادة غير قادرة على نقل الأكسجين للمخ، وهو أول جزء في الجسم يتأثر بنقص الأكسجين **وإذا لم يتم اسعافهِ فوراً يحدث اختناق ووفاة.**

4. غاز النشادر NH3

- مصدره الأساسي هو تخمر المواد العضوية بواسطة البكتريا في مواسير مياه المجاري في مجال الصرف الصحي
- ومن خصائصهِ أنه إذا استنشقهُ الإنسان يجد صعوبة في التنفس حيث أنه يُسبب تهيُج في أغشية العين والأنف
- وهو غاز شديد السمية يسبب تهيج للأغشية المخاطية بالحنجرة والأنف ويسبب أحيانا العقم وتتفاوت شدة الانبعاث لهذه الغازات تبعا لفصول السنة.

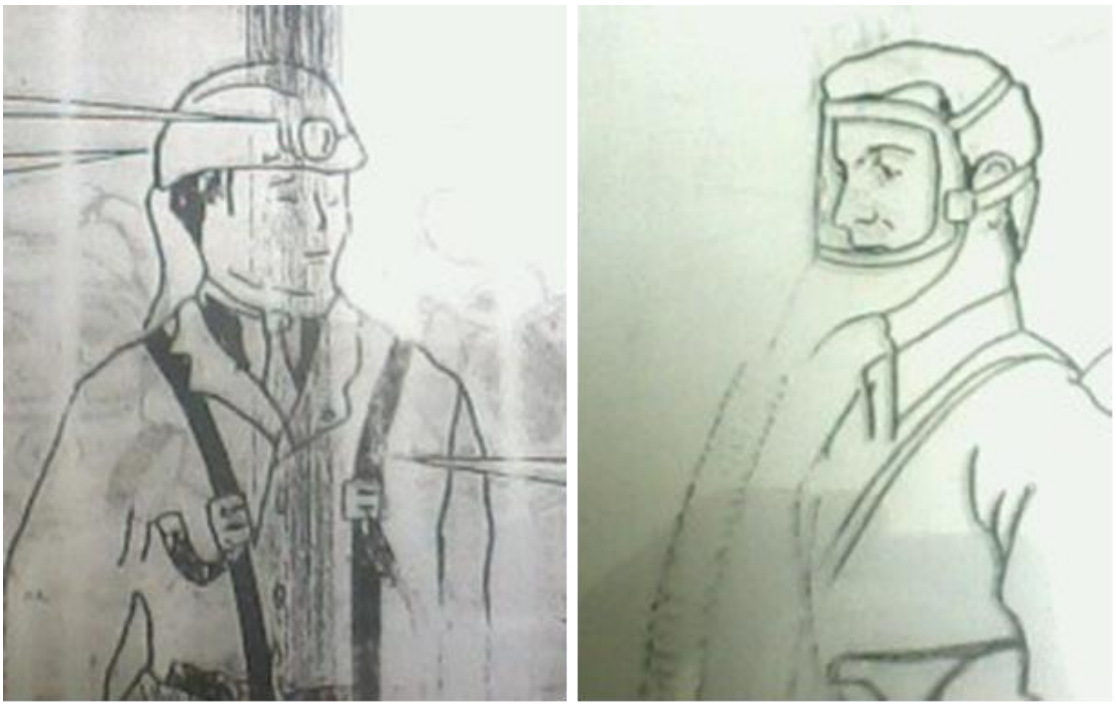
غاز الميثان أعلى البئر
وسط البئر (أول أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكربون)
أسفل البئر (غاز كبريتيد الهيدروجين) أثقل من الهواء

شكل يوضح الغازات في البئر

إيضاح للأجهزة والمعدات التي تُستخدم لحماية العمال

1. بدل تطهير (كُذلك بنطلون قطعة واحدة)
2. جوانتي لليد
3. خوذة للرأس
4. حزام الأمان
5. ونش الإنقاذ
6. كمبروسر تنفس صناعي بالقناع ووصلات التنفس مناسب لعدد العمال ونوع العمل
7. كشافات اضاءة
8. مولد كهرباء ذو قدرة مناسبة للتشغيل والإضاءة ليلاً
9. أقماع ارشادية للطريق وشرائط تحذيرية للطريق العام
10. هواية أبار (بنزين أو كهرباء)
11. شنطة اسعافات أولية
12. سلم خشب أو الومنيوم للصعود عليه بسرعة
13. بالإضافة إلى الوسائل الأخرى المساعدة في العمل

مهمات الوقاية الشخصية للعامل



شكل يوضح أجهزة الحماية الشخصية للعامل

كيفية وقاية العامل من الظروف الخطيرة

في البداية لابد من التنسيق الجيد مع الإدارات المختصة بالعمل ودراسة المشاكل المحتملة في موقع العمل ووضع خطة للتغلب عليها، مع تحديد الاحتياجات المطلوبة للعمل وتجهيزها بوقت كافي.

1. **سحب الغازات من المكان المحصور قبل العمل فيه**

- ويتم ذلك بفتح البيارة أو المكان المحصور بفترة لا تقل عن 3. دقيقة قبل بداية العمل
- مع استخدام هواية تعمل بالكهرباء أو البنزين لسحب الغازات من أسفل البئر، ويمكن استخدام أكثر من هواية إذا لزم الأمر
- ثم ضخ هواء نظيف إلى داخل البئر عن طريق تغيير وضع الخرطوم على الهواية (لها فتحة سحب وأخرى طرد).

صورة رقم 3 توضح أجهزة التهوية الصناعية للبئر

2- الكشف عن الغازات ونسبة الأكسجين الموجودة

ويُستخدم في ذلك جهاز كشف الغازات، وهو جهاز رقمي متخصص في قياس تركيز الغازات، وله خرطوم طويل يستطيع القياس على أعماق، ويحدد نسبة الأكسجين والغازات الأخرى الخطيرة، ولابد من تكرار القياس للتأكد أكثر من مرة.

وعدم المخاطرة بحياة العامل تحت تأثير الضغوط الإشرافية من المديرين.

شكل يوضح جهاز قياس الغازات في البئر

3. الاعتماد بشكل أساسي على إجراء التنفس الصناعي

ويُستخدم في ذلك جهاز تنفس عبارة عن كمبروسر خاص بعملية التنفس، يزود العامل بالهواء المستمر من خارج البئر أو المكان المحصور، وبكمية وضغط مناسب للعامل عن طريق خرطوم طويل مزود بقناع للعين والأنف والفم.

ودون أن يتعرض للغازات الموجودة داخل البئر أو المكان المحصور.

صورة رقم 4 توضح جهاز التنفس الصناعي للعامل

صورة رقم 5 توضح بدلة التطهير والجوانتي لحماية العامل

صورة رقم 6 توضح حزام أمان لسهولة سحب العامل من البئر عند الخطر

4. لابد من توفير حزام أمان وونش إنقاذ يدوى

الهدف من هذا الإجراء هو إنقاذ العامل فوراً إذا تعرض لخطورة مُفاجئة مثل

1. تعطل أجهزة التنفس فجأة أو انقطاع التيار الكهربي
2. شعور العامل بالتعب أو الإعياء الشديد أو الإغماء
3. إذا حدث عطل مفاجئ في أجهزة الإنارة
4. انفجار البالون المطاطي واندفاع المياه عليه في البئر

صورة رقم 7 توضح تجهيز العامل قبل النزول في البئر

صورة رقم 8 توضح صعود العامل من البئر

5. لابد من الاتفاق مُسبقاً على إشارة مُحددة وواضحة مع العامل إذا أحس بأي خطر (وهي رفع يده اليسرى لأعلى)

ومعناها سحب العامل من البئر فوراً باستخدام الونش

ملحوظة:

يراعى عدم الاعتماد على الحبل الذى يمسكهُ عامل أو اثنان في أعلى البئر، لأن إذا حدث خطر فجأة يكون من الصعب رفع العامل من البئر بالسرعة المناسبة بسبب الارتباك، بالإضافة إلى تعرض العامل للكدمات واحتمال سقوط العامل إذا انقطع الحبل أو أفلت من يد العمال بسبب الارتباك

6. لابد من متابعة مستمرة للعامل في البئر لإنقاذهِ عند الخطر

صورة رقم 9 توضح متابعة العامل في البئر

7. لابد من اعطاء العامل راحة مناسبة كل فترة عمل

لأن العامل غير مُعتاد على استخدام أجهزة التنفس

ولابد من الراحة كل 15 أو 2. دقيقة أو استبدالهُ بعامل آخر والمُبادلة بينهم في العمل

صورة رقم 1. توضح صعود العامل من البئر وتجهيز عامل بديل لاستكمال العمل

8. أهمية ارتداء العامل لمهمات الوقاية الشخصية

طبيعة العمل في مياه الصرف الصحي تُعرض العامل للأمراض الخطيرة مثل الكوليرا والتيفود والنزلات المعوية والبلهارسيا وبعض الأمراض الجلدية

ويتعرض أيضاً للغازات الخانقة والسامة التي تُسبب له حساسية على الصدر

وبالتالي مهمات الوقاية الشخصية تقى العامل من هذه المخاطر أو تقلل من إصابة العامل بالأمراض

مسئول الأمن الصناعي هو الذى يوجّه العامل أثناء العمل

ويجب الاتفاق على هذه النقطة مع مدير الموقع قبل بداية العمل، لأن تضارب الآراء أثناء العمل سوف يؤدى إلى ارتباك، مما يعرض العامل للخطر، ويصعُب تحديد المسئولية.

مسئول الأمن الصناعي عليه أن

يتوقع جميع الاحتمالات المُفاجئة، ويستعد لها بحرص شديد، وبدون أن يُغامر تحت ضغط الرغبة في الانتهاء من العمل بسرعة، لأن حياة العامل مسئولية، وهو الذى يُقدر التصرّف المناسب

المراجع

- **تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ**

و مشاركة السادة :-

مهندس/أحمد عبد العظيم السيد	**شركة مياه الشرب بالقاهرة**
مهندس/ حسنى حجاب	**شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة**
مهندس/ عبد العليم أحمد بدوى	**شركة مياه الشرب بالقاهرة**
مهندس/ عبد المعطى سيد زكى	**شركة صرف صحي القاهرة**
مهندس/ مجدى أحمد عبد السميع	**شركة صرف صحي القاهرة**
مهندس/ محمد حلمي عبد العال	**شركة صرف صحي القاهرة**
مهندس/ محمد غنيم محمد غنيم	**شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة**
مهندس/ محمود محمد الديب	**شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية**
مهندس/ السيد جمال ناصر	**شركة صرف صحي الاسكندرية**

حقوق الطبع محفوظة • الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المشاريع
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى

للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)