Masuod Duraidi

المشاغل الهندسية

مشغل الكهرباء

المشغل :

اما المشغل فقد كان مجهزا بكافة المعدات والمواد الاولية اللازمة لانجاز العمل المطلوب و الاجهزة التقنية اللازمة وباشراف فني ذو دراية وخبرة بالعمل المنوط به والجو المناسب لتنفيذ العمل ومن العوامل الجيدة المتوفرة في المشغل :

- المساحة الواسعة التي تسمح بحرية العمل وبدون عوائق
- توفر ممرات كافية لمرور الاشخاص والمواد داخل المشغل
- علو سقف المشغل بعض الشيء مما يوفر بعض المستلزمات الصحية كالتهوية و الاضاءة
- استواء ارضية المشغل مما يمنع الانزلاق والتعثر اثناء العمل و التنقل كما انها رديئة التوصيل الكهربائي و الصوتي
- توفير خطوط هاتفية وتسهيل عملية الاتصال

 # الاهداف (GOALS) :

I. تدريب وتعريف الطلبة على العدد اليدوية و معرفة الادوات الكهربائية و كيفية التعامل معها .
II. تعريف الطالب بانواع المفاتيح الكهربائية (المفتاح الاحادي, الدرج , المفتاح الرباعي) وكيفية استخدامها ووضعها في اكثر من مكان و الفائدة من ذلك .
III. طريقة استخدام العدد اليدوية (مثل: الزردية) و طرق السلامة الخاصة بها
IV. تدريب الطالب على بعض التمارين مثل كيفية تعرية الاسلاك و توصيلها معا و كيفية تغطيتها جيدا بحيث لا يؤدي ذلك الى حدوث تماس كهربائي .
V. التعرف على مبدأ عمل الدارة الكهربائية.

#الادوات و المواد الاولية المستخدمة (makrials and materials) :

- ✓ الاسلاك النحاسية وتكون معزولة بعازل بلاستيكي .
- ✓ **الزردية:** تستخدم عادة لشد او لربط الاسلاك بعضها مع بعض عند التوصيل .
- ✓ **عراية الاسلاك:** وتستخدم لازالة العازل البلاستيكي عن مقدمة السلك الكهربائي المراد وصله الى نقاط التوصيل في الدائرة .
- ✓ **المفكات:** وتكون ايضا معزولة عزل تام وهي اما مفكات عادية على شكل (-) او مفكات مصرلبة على شكل (+) .
- ✓ المفاتيح الكهربائية: وهي عبارة عن نقاط توصيل وفصل الدارة الكهربائية عن مصدر التيار و اشهرها :

أ. المفتاح الاحادي ب. الدرج (الدركسيون)

ج. المفتاح الرباعي (المصلب) د.الجرس

- ✓ **التب (اللاصق):** ويستخدم لعزل الاسلاك بعد تعريتها و توصيلها
- ✓ قطاعة الاسلاك: وتستخدم لقطع الاسلاك الكهربائية
- ✓ **المصباح الكهربائي:** ويتكون من غلاف زجاجي وفتيل تنجستن وحامل للفتيل وقاعدة نحاسية .
- ✓ **فرشاة صغيرة:** لتنظيف المكان .
- ✓ انابيب بلاستيكية :لتمرير الاسلاك من خلالها .
- ✓ **الافوميتر:** ويستخدم لقياس الفولتية في الدائرة الكهربائية
- ✓ **عداد الطاقة الكهربائية:** وهو نوعان :

أ.عداد احادي الطور ب. عداد ثلاثي الطور

- ✓ مفك الفحص(tester): ويكون معزول كليا باستثناء رأسه الامامي الذي يستخدم للفحص ويكون بداخله مصباح خاص يتوهخ عند ملامسة المفك لمصدر الفولتية
- ✓ **المشرط:** ويستخدم لازالة العوازل الخارجية عن الكيبلات .

احتياطات و اجراءات السلامة (SAFTY RULE):

استنادا لما سبق فان واجبات السلامة التقليل من احتمالات وقوع الحوادث و الاصابات والوقاية منها بالطرق الاتية:

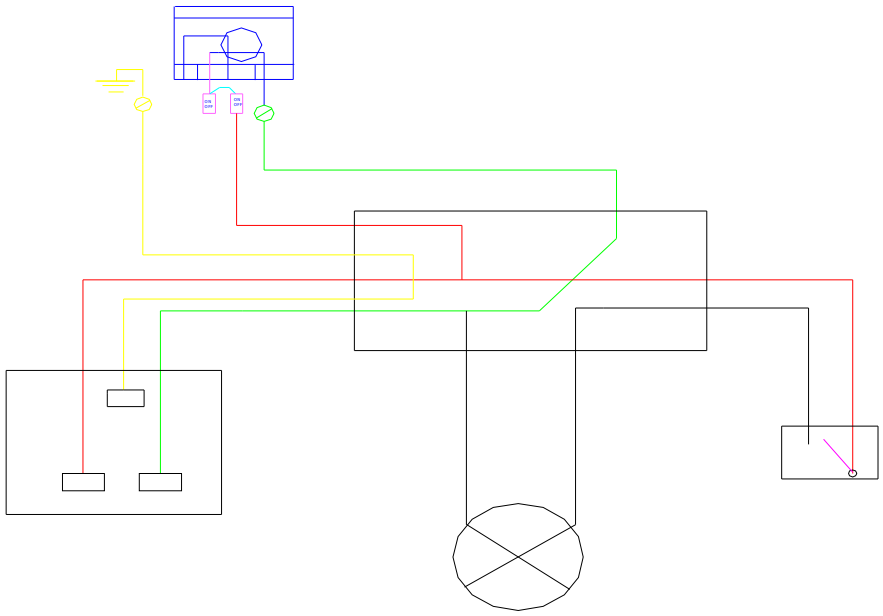
i. لبس الاحذية والمعاطف المناسبة
ii. عدم اختبار التجربة التي قمت بتنفيذها دون علم الفني او المهندس المسؤول .
iii. التأكد من ان كافة التوصيلات الكهربائية معزولة
iv. تجنب مسك المعدات الكهربائية عندما تكون اليد غير جافة .
v. التأكد من ان التيار الكهربائي للدوائر مفصول اثناء تنفيذ العمل .
vi. التاكد من توصيل خط التفريغ الارضي الى الدائرة الكهربائية قبل تشغيلها .
vii. التاكد من شد البراغي المجودة على القطع الكهربائية لمنع حصول ارتخاء .
viii. وضع جهاز اطفاء مناسب لحرائق الكهرباء بجانب اللوحة الرئيسية .
ix. التاكد من عدم وجود جهد كهربائي قبل البدء في العمل وذلك باستخدام جهاز الافوميتر .
x. استخدام القاطق الاتوماتيكي (Circuit breaker) لحمل الدارة الكهربائية .

وهذا هو واجب علم السلامة الصناعية وهو **واجب انساني** قبل كل شيء.

#التمرين الاول (انارة مصباح من مكان واحد) :

ففي هذا التمرين قمنا بعمل دارة كهربائية تتكون من مفتاحين احاديين ومجموعة من الاسلاك النحاسية ومصباح كهربائي وعداد طاقة كهربائية وخط تفريغ ارضي وقاطع كهربائي لتوصيل وفصل التيار الكهربائي لتجربة اضاءة مصباح من مكان واحد اذ قمنا بالخطوات التالية :

- ❖ تمرير الاسلاك النحاسية من خلال الانابيب البلاستيكية .
- ❖ ثم تعرية هذه الاسلاك وتوصيل الاسلاك التي يجب توصيلها معا فمثلا كما يظهر في الرسم المجاور تم توصيل السلك الاحمر مع الاحمر الذي يصل بين قطبي المفتاحين اللذين يسميين (L) تم توصيل السلك الذي يتصل بالقطب الذي يخرج منه التيار (Direct) مع المصباح
- ❖ وتم توصيل السلك الذي يتصل بالقطب المشترك (COMMON) مع خط التفريغ الارضي .
- ❖ كما تم توصيل السلك الذي يتصل مع مصدر الطاقة الكهربائية بالقطب (L1)
- ❖ وتوصيل السلك الذي يتصل بالقطب (DIRECT) مع المصباح الكهربائي
- ❖ وتم تعرية هذه الاسلاك باستخدام عراية الاسلاك وتوصيل الاسلاك معا وشدها جيدا وعزلها جيدا بياستخدلم التب وتجميعها في علب التوزيع .
- ❖ وبعد الانتهاء من القيام بهذه الخطوات قمنا باستدعاء الفني المسؤول للتاكد من سلامة العمل وقام بالطلب منا بايصال التيار الكهربائي من خلال رفع القاطع الكهربائي والتاكد من صحة العمل .



التمرين الثاني (انارة مصباح من مكانين):

ففي الاسبوع الثاني قمت بعمل دارة كهربائية تتكون من مجموعة من الاسلاك النحاسية ومفتاحين درج و مصباح كهربائي وعداد طاقة كهربائية وقواطع كهربائية ولتنفيذ العمل يجب اتباع الخطوات التالية :

- تمرير الاسلاك النحاسية من خلال الانابيب البلاستيكية التي تمثل خطوط كهربائية .
- تعرية مقدمة الاسلاك الكهربائية ليتم توصيلها بالمفاتيح الكهربائية وبمصدر الطاقة الكهربائية والمصباح الكهربائي ويتم توصيلها معا .
- تم توصيل السلك المتصل مع القطب (COMMON) في المفتاح الاول مع المصباح الكهربائي.
- وتم توصيل السلك الذي يدخل في القطب (L1) في المفتاح الاول مع السلك الذي يدخل في القطب (L1) في المفتاح الثاني
- وتم توصيل السلك الذي يدخل في القطب (L2) في المفتاح الاول مع السلك الذي يدخل في القطب (L2) في المفتاح الثاني.
- وتم توصيل السلك الذي يتصل مع مصدر الطاقة الكهربائية بالسلك الذي يدخل في قطب (COMMON) في المفتاح الثاني .

* ويتم معايرة عراية الاسلاك بما يتناسب والاسلاك التي سيتم تعريتها وذلك من خلال شد ما يشبه البرغي الموجود في مقدمة عراية الاسلاك..

**وعند الانتهاء من تنفيذ الخطوات السابقة قمت باستدعاء الفني المسؤول للتاكد من صحة العمل و قام بذلك من خلال تفقد توصيل الاسلاك جيدا وعزلها باستخدام التب وجمعها في علب التوزيع ثم قمنا بتوصيل التيار الكهربائي ليعلن ذلك عن نجاح العمل.