الموضـــــــــوع:- طرق مد القابلو ، الأعطال الممكن حدوثها في القابلوات

الأفكـــار المركزيـــة:- تهدف الدراسة إلى الطرق المعتمدة في مد القابلوات

1- الدفن المباشر. 2- النظام المصمت. 3- النظام السحب.

الأهـــــــــداف:- أن الأهداف الرئيسيا من هذا الموضوع هي:-

1- طرق دفن القابلوات : Laying of under ground cables.

وتشمل:-

آ- الدفن المباشر. ب- النظام المصمت. جـ النظام السحب.

2- الأعطال الممكن حدوثها في القابلوات.

3- كيفية تحديد نوع العطل ومكانه في القابلو المتجانس

الاختبـــار القبلـــي:- س1/ ماذا يعني M.I.M. س2/ ماذا يعني P.V.C.

س3/ ماذا يعني T.R.S

الاختبـــارات الذاتيـــة:-

س1/ عدد محاسن قابلوات P.V.C.

س2/ عـدد محاسـن قـابلوات ذات مـواد العـزل المتعـدد (M.I.M Cable)

س3/ ماذا تعني بالرمز NYY في القابلوات الألمانية.

الاختبار البعدي:-

س1/ قابلوات (P.V.C) تم تصنيعها عام (1937) وأن هذه القابلوات سميت بهذه التسـمية اسـتناداً إلـى العـزل التـي تـم تصـنيعها مـن المشـتقات _____.

س2/ قابلوات ذات مواد العزل المتعدد يكون الموصل من النحاس محاط بأنبوب مملوءة بمادة _____.

س3/ قابلوات ذات العازل المطاطي المقسى لا يقاوم التفاعلات الكيماوية وسريع التفاعل مع _____.

طرق مد القابلوات:

يتم مد القابلوات بطرق مختلفة اهمها:

1-**على الاعمده والجدران:** تستخدم هذه الطريقة في الازقة والاحياء الضيقة واحيانا في تاسيسات المعامل والمنازل والاحمال القليلة.

2- **دفن مباشر تحت الارض:** وهي طريقة رخيصه وسهلة التنفيذ حيث يدفن القابلو على عمق يتراوح بين 70-100 سم في الارض وتستخدم هذه الطريقة في المواقع خارج المدن كالمعسكرات .

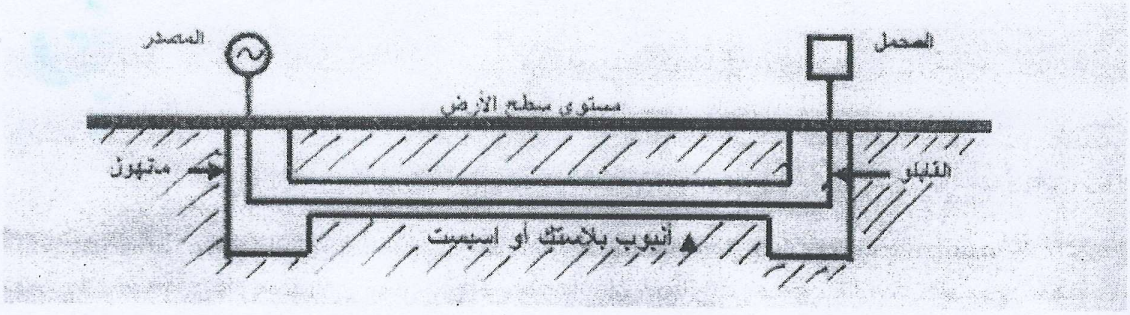
المميزات: التسرب الحراري المتولد في القابلوات يكون كبير

العيوب: صعوبة اصلاح القابلوات المعطلة لان ذلك يتطلب عمليات حفر وزيادة في التكاليف

3-**داخل الانابيب**: ويتم في هذه الطريقة مد القابلو من المصدر الى الحمل داخل الانابيب البلاستيكية او الاسبستية. وتستخدم هذه الطريقة في في المنازل والمعامل لايصال القابلو الرئيسي من المصدر الى لوحة التوزيع.

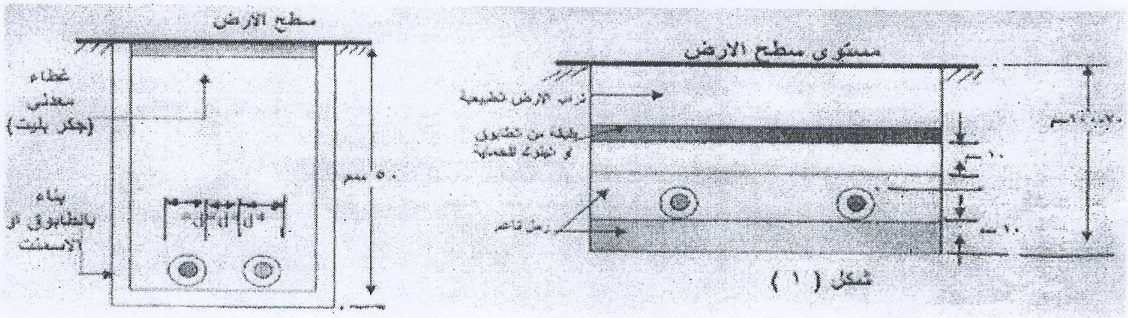
المميزات:سهولة استبدال القابلو عند حدوث عطل واضافة قابلو جديد مستقبلا

العيوب: التسرب الحراري المتولد بالقابلو يكون قليل



4-**داخل القنوات الارضية**: تستخدم هذه الطريقة في المعامل الكبيرة في تاسيساتها الخارجية والداخلية معا لايصال التغذية للاحمال الكبيرة.

العيوب: طريقة مكلفة اقتصاديا لاحتياجها لاعمال مدنية كبيرة عند بناء الخندق لتمرير القابلوات



5-**على حامل القابلوات**: في هذه الطريقة يتم مد القابلوات على حامل معدني مثقب يثبت على الجدران او معلق بالسقف وتستخدم هذه الطريقة في المختبرات وغرف المكائن

اختيار نوع ومساحة المقطع العرضي للقابلوات:لكي يتم تحديد مساحة مقطع القابلو يتطلب الامر جدولا وحسابات معينة الا ان النقاط التي تحدد نوع ومساحة مقطع القابلو هي:

1-نوع الحمل(حثي , سعوي او مقاومي)

2-تيار الحمل 3-طول القابلو او بعد الحمل عن الموصل

4- درجة حرارة المحيط 5-الظروف المحيطة بالقابلو(رطوبة , زيت , احماض ,الخ)

6- مكان مد القابلو(جدار , ارض , اعمده) 7- عدد القابلوات المجاوره

** **اختيار مساحة مقطع الموصل:**

يعتمد تحديد مساحة مقطع الموصل بالدرجة الاساس على مقدار التيار المار في الموصل حيث ان اختيار مساحة مقطع اصغر من الحد المسموح يؤدي الى:

1-زيادة المفاقيد في الجهد

2- زيادة درجة حرارة القابلو

3-تلف العوازل

4- حدوث قصر بين الموصلات وتلف الموصل

** **انواع اعطال القابلوات:** تستخدم قابلوات القدره في نقل القوى الكهربائية من مصدر التجهيز الى الاحمال البعيده ويتعرض القابلو لعدة اعطال في موقع العمل وهي كالاتي:

1- القطع 2- التماس بين الاطوار 3- التماس بين الاطوار والارض

__اسباب اعطال القابلوات__: يحدث عطل في القابلو نتيجة لتعرضه لاحدا الظروف الاتية:

1-الاصابة الميكانيكية 2- احتراق العازل بسبب الاختيار الخاطيء للقابلو 3- تلف العازل بسبب مواد كيمياوية او زيوت في التربة4- الاستخدام لفترة طويل

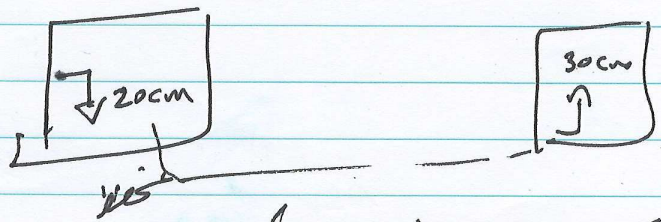
__طرق تحديد العطل في القابلوات__: يتم تحديد العطل في القابلوات بعد توقفها جزئيا او كليا عن نقل القدرة الكهربائية من مصدر التوليد الى الاحمال البعيدة ويتم تحديد العطل في القابلوات من خلال مرحلتين وهي

__أ-كشف مسار القابلو:__ يتم تحديد مسار القابلو لغرض الصيانة عن طريق مخطط يوضح مسار القابلو تحت الارض وعندها يمكن تتبع مسار القابلو عن طريق شريط المسافه او جهاز عجلة المسافة وهي عجله تدفع بواسطة عامل الصيانة وتكون مزوده بعداد المسافه الذي يقيس المسافه التي تقطعها العجلة ضمن مسار القابلو في المخطط.

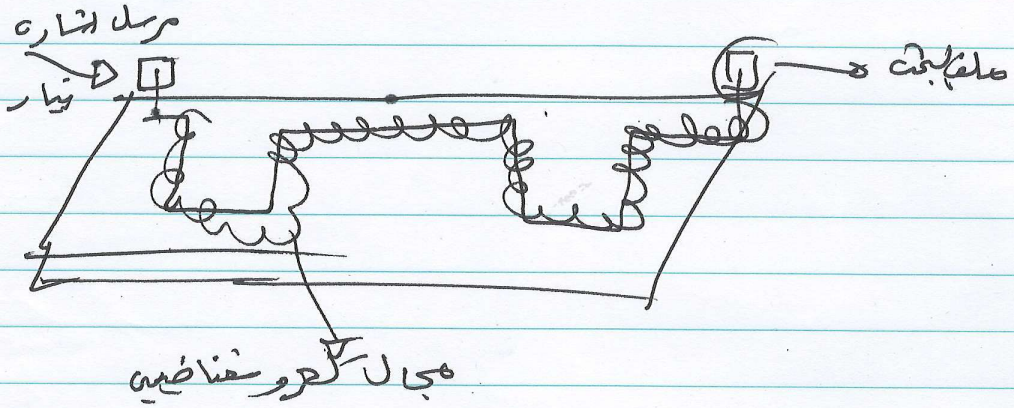
اما في حالة عدم توفر مخطط لمسار القابلو فيمكن استخدام جهاز جهاز الحث المغناطيسي لتحديد مساره ويتكون الجهاز من طرف مرسل اشاره وملف بحث ومستلم اشاره حيث تعمل مرسلة الجهاز على ارسال

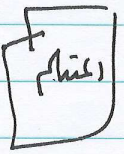
كشف مسار الكابل

1) عن طريق تتبع الكابل باستخدام جهاز يجلب الباقة
اذا وجد مخطط لمسار الكابل



عند عدم توفر مخطط الكابل : تستخدم أجهزة تحت الكترومغناطيسي

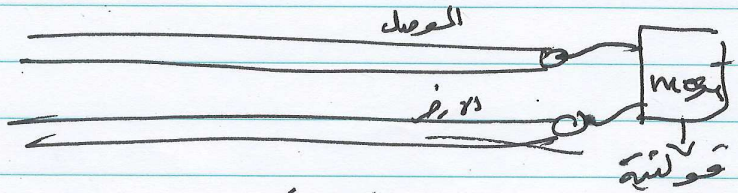




لملتقط الاشارة

كلما اقترب الجهاز نحو الكابل تزداد القراءة

2) تحديد العطل في الكابلات . جهاز (megger)



للعازلية : الموصلية

ونقرأ العازلية لكل موصل .

(ص)