7- نوع الاستخدام

تصنع القابلوات بمواصفات مختلفة حسب طبيعة استخدامها فمنها قابلوات القدرة ذات الجهود المختلفة - القابلوات البحرية - قابلوات السيطرة - قابلوات المناجم - قابلوات المناطق الخطرة - قابلوات مقاومة للحرائق - قابلوات مقاومة للزيوت ، قابلوات الاشعة السينية .

أ- النظام البريطاني

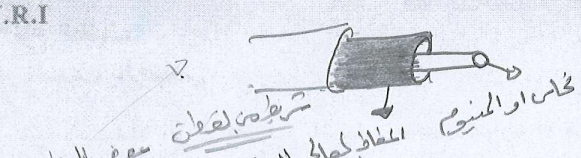
فيما يأتي تدرج اهم انواع القابلوات المستخدمة في النظام البريطاني وتسميتها الفنية .

١- قابلوات ذات عازل مطاطي مقسى Vulcanized rubber insulator cable

ان قابلوات (V.R.I) ذات عازل مطاطي مقسى (معالج لغرض التقسية) في مثل هذا النوع من القابلوات يكون الموصل من النحاس او الالمنيوم ويكون العازل المستخدم من المطاط المعالج لغرض التقسية ويعلوه شريط من القطن كعازل واقٍ وان هذه القابلوات تكون غير مناسبة للحالات التي تتخللها رطوبة وعادة يستخدم هذا النوع في التوصيلات البسيطة .

محاسن الكيبل V.R.I

له مرونة عالية وسهولة في الاستخدام .



عيوبه

أ- قابل لامتصاص الماء المحيط به مما يقلل من خواص العزل .

ب- لايقاوم التفاعلات الكيميائية وسريع التفاعل مع الزيوت .

2- قابلوات ذات الغلاف المطاطي المتين Tough rubber Sheath (T.R.S)

لوحظ أن القابلوات ذات العازل المطاطي المقسى (V.R.I) غير مناسب لحالات التشغيل التي تتخللها الرطوبة لذا دخلت قابلوات الـ (T.R.S) لتسد هذا الاحتياج على شكل غلاف من المطاط القوي له مقاومة عالية جدا ضد الماء وهذا النوع يمكن استخدامه في حالات التشغيل التي تتخللها نسبة من الرطوبة.

3- قابلوات كلوريد البوليفانايل PolyVinyl chloride Sheath (P.V.C)

تم تصنيعها عام (1937) وان هذه القابلوات سميت بهذه التسمية استنادا الى مادة العزل التي تم تصنيعها من المشتقات النفطية حيث لها مقاومة عالية للرطوبة والتأثير الكيماوي قليل عليها لانها مادة خاملة اضافة الى أنها تقاوم الصدأ. وهناك تحديدات لاستخدام الـ (P.V.C) فيجب ان لايزيد الحرارة عن ($70^{o}C$) حيث ان الحرارة العالية تغير من مواصفات المادة وتعرضها للتلف كذلك يكون نفس التأثير في حالة الحرارة الواطئة جدا . وان موصل هذا القابلو يكون مصنوع من النحاس او الالمنيوم المجدول stranded وتعزل الموصلات بمادة بلاستيكية (P.V.C) والغلاف الداخلي للقابلو innersheath ربما يكون من القطن او الورق العازل وعلى هذا الغلاف الداخلي يكون شريط من صفائح الحديد تستخدم كتسليح لزيادة القوة الميكانيكية للقابلو . بعدها يستخدم كغلاف خارجي Outher sheath من P.V.C .

ويستخدم هذا النوع من القابلوات في حالات الجهد العالي.

محاسن هذا القابلو

1- قوة عزل كهربائية عالية.
2- له قوة ميكانيكية عالية.
3- له مقاومة ضد الرطوبة.
4- مقاومته عالية ضد اللهب.
5- له عمر طويل.

العيوب

يستخدم فقط عند حالات التشغيل التي لاتزيد عن (70 °C).

4- قابلوات ذات مواد العزل المتعدد mineral Insulated Materiales Cables (M.I.M Cables)

في هذا النوع من القابلو يكون الموصل من النحاس محاطاً بانبوبة تملأ بمادة اوكسيد المغنسيوم العازل وهذه المادة تكون على شكل مسحوق Powder ثم تأتي طبقة التسليح وهي سلك من الالمنيوم يلف حول الانبوبة لزيادة القوة الميكانيكية للقابلو ثم يأتي الغلاف الخارجي من مادة الـ (P.V.C).

ويجب سد نهايتي القابلو من كلتا الجهتين شكل (1.8).

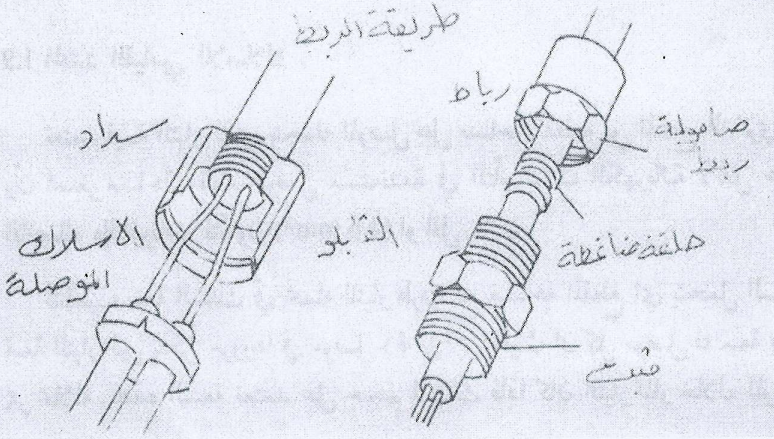
ويمتاز هذا القابلو بانه يستخدم عند درجة حرارة تشغيل عالية (أي اكثر من 80).

ومن محاسن هذا القابلو:

1- غير قابل للاشتعال.
2- لايتأثر بالرطوبة او الزيوت او أي سوائل أخرى.
3- له مقاومة ميكانيكية عالية.
4- معدل تحمله للتيار عالٍ.

العيوب

صعوبة في التنفيذ حيث يحتاج الىٰ مهارة ومعدات تنفيذ خاصة.

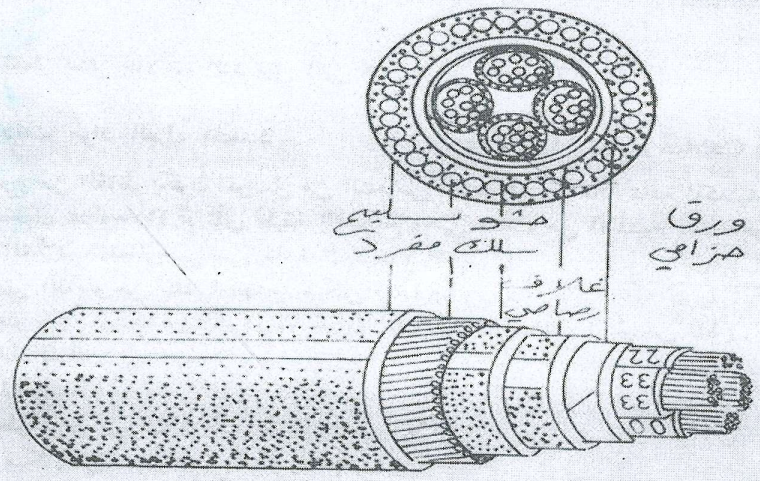


شكل يبين قابلو ذا مواد عزل خاصة للمناجم.

5– قابلوات ورقية ذات غلاف رصاصي Paper Insulation Lead Cover Sheath

في هذا النوع من القابلو يكون الموصل من النحاس او الالمنيوم المجدول Stranded ويكون العازل من الورق المشبع بالزيت على شكل شريط يلف بطريقة حلزونية حول الموصل طبقة تلو الاخرى وتعتمد على درجة العزل المطلوبة وعادة تتراوح بين (27 – 22) طبقة ثم يأتي غلاف من الرصاص يُعَدُّ مانعاً لتشرب الزيت او الرطوبة وايضا يستخدم كارضي ويتلو هذا الغلاف طبقة من الورق المطلي بمادة من القار ثم تاتي طبقة التسليح وهي شريط من صفائح الحديد تلف حول القابلو نصف على نصف ثم تأتي طبقة من الجوت (الخيوط) المشبعة بمادة القار

يستخدم هذا النوع من القابلو في حالات الجهد المتوسط للقابلوات الارضية.



شكل يبين قابلو ورقي العزل ذا غلاف من الرصاص.

المحدد القياسي للاسلاك Standard wire Gauge S.W.G

تعتمد قيمة التيار الذي يتحمله الموصل على مساحة مقطعه فني المقطع الدائري تكون المساحة (نق^2 × النسبة الثابتة). وأن اصغر مساحة مقطع موصل مستخدمة في التأسيسات الكهربائية لاتقل عن ($1mm^2$). اما التأسيسات لاجهزة الاتصال والتلفونات فتكون ($0.6\ mm^2$) او اقل.

تتناسب سعة السلك في تحمله للتيار طرديا مع مساحة المقطع اي يتحمل السلك ذو المقطع (6 ملم^2) أربعة أضعاف قيمة التيار التي يمكن مرورها في موصل (4 ملم^2). حيث ان كل موصل له سعة معينة او قيمة معينة لاقصى تيار يمكن ان يمر خلاله. هذه السعة تعتمد على حجم السلك فاذا كان التيار المار خلال الموصل اكبر من هذه القيمة نجد الاتي :

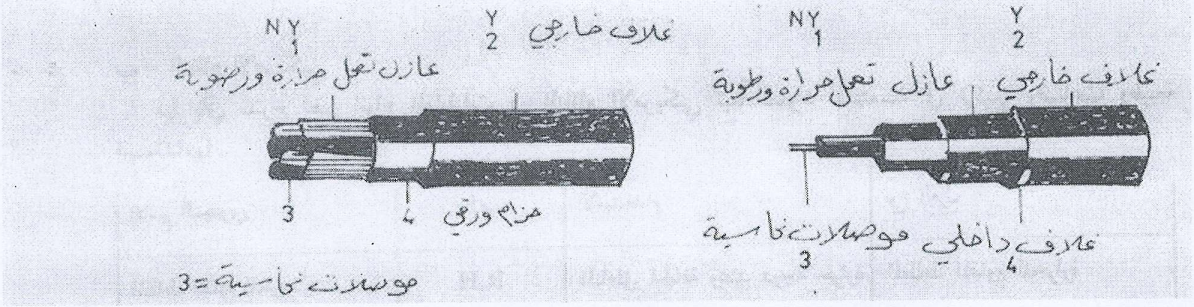
ب– النظام الامريكي

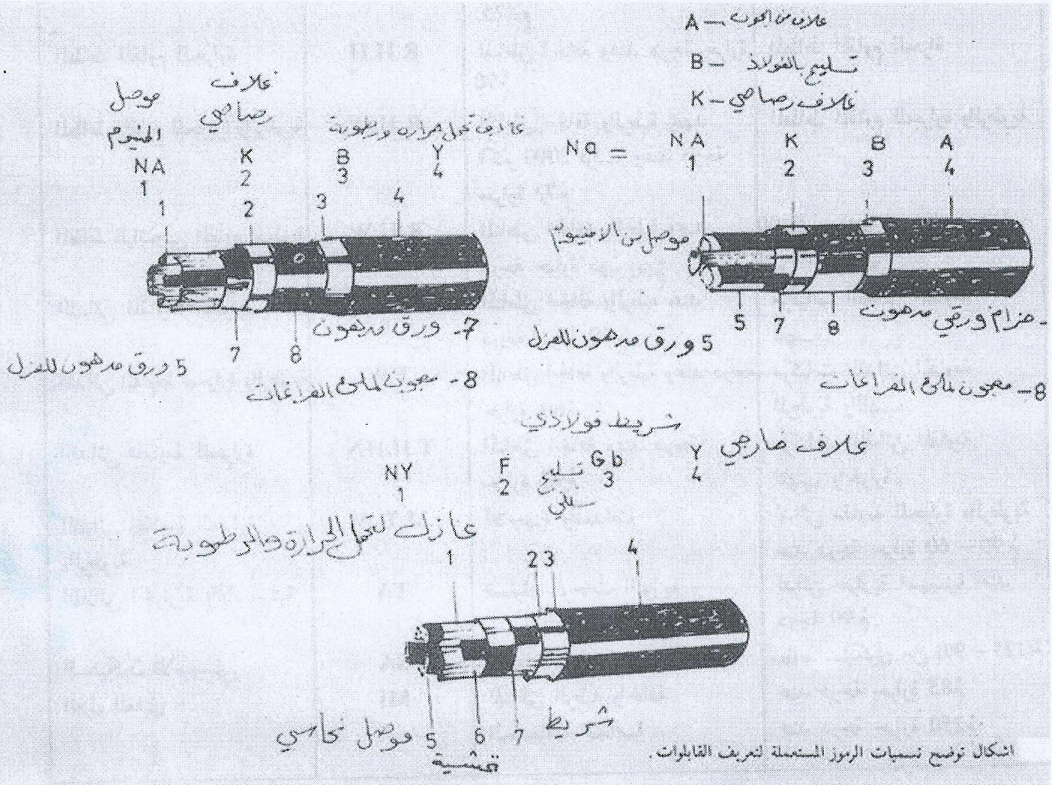
فيما يأتي ندرج اهم انواع القابلوات في النظام الامريكي تبعاً للمواد المستعملة في تركيبها وصناعتها وطبيعة استخدامها.

الاسم التجاري	الرمز	الاستخدام	نوع العزل
المطاط المقاوم للحرارة	R.H	المناطق الجافة وعند درجة حرارة 75° م	المطاط المقاوم للحرارة
المطاط المقاوم للحرارة	R.H.H	المناطق الجافة وعند درجة حرارة 90°م	المطاط المقاوم للحراة
المطاط المقاوم للحرارة والرطوبة	R.H.W	المناطق الجافة والرطبة بجهد اكثر 2000 فولت وعند درجة حرارة 7,° م	المطاط المقاوم للحرارة والرطوبة
المطاط الراتنجي المقاوم للرطوبة	R.U.W	المناطق الجافة والرطبة وعند درجة حرارة دون 60°م	90% مطاط غير ذائب خالي من الحبيبات
اللدائن المقاومة للحرارة	T	المناطق الجافة والرطبه عند درجة حرارة 60 م	مركبات اللدائن المقاومة للهب .
اللدائن المقاومة للحرارة والرطوبة	T.W	المناطق الجافة والرطبة وعند درجة حرارة 60°م	مركبات اللدائن المقاومة للرطوبة واللهب .
اللدائن المقاومة للحرارة	T.H.HN	المناطق الجافة وعند درجة حرارة 90°م	مركبات اللدائن المقاومة للهب والحرارة .
اللدائن المقاومة للحرارة والرطوبة	M.T.W	للاجهزة والمعدات	لدائن مقاومة للحرارة والرطوبة عند درجة حرارة 60 – 90°م .
اللدائن الحرارية والاسبستية	TA	تسليك لوحات التوزيع	لدائن حرارية اسبستية عند درجة 90°م .
السليكون الاسبستي	SA	خدمات خاصة	مطاط سليكوني من (90 – 125)°م
العزل المعدني	MI	المناطق الرطبة والجافة الخدمات الخاصة	عند درجة حرارة 85°م عند درجة حرارة 250°م

جـ – انواع القابلوات في النظام الالماني

تختلف تسميات القابلوات في النظام الالماني عنها في النظم الاخرى رغم التشابه في الأستخدام والمواصفات بالقابلو نوع (NYY) يعني قابلو نحاسي Copper عازلة من البلاستيك ومصنوع بموجب المواصفات الالمانية واما قابلو نوع (NYBY) فان فيه تسليحاً من الفولاذ بشكل شريط فضلاً عن العزل البلاستيكي . علماً بأنَّ هذا التسليح ضرورياً عند تأسيس القابلو في الاماكن التي يتعرض فيها الى تأثيرات ميكانيكية . وفيما يأتي شرح الرموز المستعملة في تسمية القابلوات . لهذا النظام وأنَّ الشكل بوضح ذلك .





اشكال توضح تسميات الرموز المستعملة لتعريف القابلوات.

N = تعني الكيبل مصنوعاً طبقا للمواصفات الالمانية القياسية ذات موصلات نحاسية.

NA = الموصل من الالمنيوم.

Y = عازلاً من البلاستيك.

K = غلافاً من الرصاص.

B = تسليحاً من الفولاذ.

F = تسليح السلك فولاذي مسطح ومغلون للتسليح.

H = موصلات معزولة ومغطاة بورق مغلون وطبقة من النسيج الرصاصي.

A = الطبقة الخارجية من الجوت (جنفاص او نسيج خيطي).

L/L = عزل الموصل عن الموصل.

L/B = عزل الموصل عن غلاف الرصاص.

GB = شريطاً فولاذياً مغلوناً لولبياً متعاكساً.

GNBG = موصلاً نحاسياً مغطى بالمطاط.

P.A = تسليكاً خارجياً في أنابيب البلاستيك.

P.B = تسليكاً داخلياً في أنابيب البلاستيك.

PB.T = موصلاً مغطى بالبلاستيك الناري.