

کابل های کواکسیال Coaxial Cables

کابل های کواکسیال برای انتقال اطلاعات و سیگنال در فرکانس بالا (High-Frequency) در آنتن تلویزیون های رنگی ، شبکه های کامپیوتری ، شبکه Lan ، دوربین های مدار بسته ، دستگاه های کنترل از راه دور و ابزار دقیق کاربرد دارد .

- انتخاب کابل کواکسیال بر مبنای پارامتر های زیر صورت می گیرد :

۱ - امپدانس شبکه :

مقادیر نرمال عبارتند از 50Ω ، 60Ω ، 75Ω ، 93Ω که هر کدام از آنها کاربردهای متفاوتی دارند به عنوان مثال کابل های کواکسیال با امپدانس 75Ω بیشترین کاربرد را در گیرنده های رنگی ، ماهواره ها و دوربین های مدار بسته دارند . در حالیکه بیشترین کاربرد کواکسیال با امپدانس 60Ω در شبکه های کامپیوتری مورد استفاده قرار می گیرد .

۲ - افت مجاز سیگنال ها در کابل در فرکانس معین :

قطر هادی ، تعداد و پوشش بافت در افت اثر مستقیم دارد که با توجه به مقدار فرکانس و طول مسیر مقدار حداکثر افت تعریف می گردد .

۳ - پارامترهای دیگر کابل های کواکسیال عبارتست از :

۱-۳ هادی - که می تواند تک رشته ، چند رشته تابیده از جنس مس ، مس قلع اندود ، مس نقره اندود یا فولاد با آبکاری مس (Copper Cald-Steel) باشد .

۲-۳ بافت - بافت کابل های کواکسیال می تواند از جنس مس - مس قلع اندود - مس نقره اندود باشد و می تواند با توجه به نوع یک بافته ، دو بافته و سه بافته باشد .

۳-۳ عایق - عایق استفاده شده در کابل های کواکسیال می تواند از جنس PE (پلی اتیلن) سبک یکپارچه (Solid PE) یا پلی اتیلن اسفنجی (Foam PE) باشد .

۳-۴ روکش - روکش اغلب کابل های کواکسیال می تواند از جنس PVC و به رنگ دیگری انتخاب شود . در زیر شکل ساده ای از کواکسیال نشان داده شده است :

تولید و نامگذاری کواکسیال ها :

تولید و نام گذاری مرسوم کواکسیال به دو روش انجام می شود :

۱ - تولید و نامگذاری بر مبنای استاندارد ژاپن (JIS) با شماره (JIC C-3501)

۲ - تولید و نامگذاری بر مبنای استاندارد آمریکا با شماره MIL-C-17

• در روش ژاپنی با اعداد و حروفی که کابل کواکسیال معرفی می گردد که تا حدودی معرف ساخت کابل هم می شود به عنوان مثال : کابل کواکسیال 3C-2V - عدد ۳ نشانگر قطر سیم پس از عایق شدن است یعنی پس از عایق شده هادی در حدود ۳ میلیمتر می باشد حرف C نشان دهنده امپدانس مشخصه است که 75Ω می باشد . اگر به جای C از حرف D استفاده شود معنی آن این است که کابل مورد نظر دارای امپدانس مشخصه 50Ω می باشد . عدد ۲ نشان دهنده جنس عایق که پلی اتیلن (PE) می باشد . حرف V نشان دهنده دفعات بافت است که V مصرف کابل با یک بافت می باشد . اگر به جای حرف V از حروف W و T استفاده شود نشان دهنده بافت دو مرحله و سه مرحله ای می باشد .

• مثال : کابل کواکسیال 5D-2T عبارتست از کابل کواکسیالی که قطر عایق شده حدود ۵ میلیمتر کابل با امپدانس مشخصه 50Ω و عایق از جنس پلی اتیلن و دفعات بافت ۳ می باشد . (سه بافت)

در نامگذاری به روش آمریکایی قابلیت حدودی شناسایی کابل وجود ندارد و مصرف کننده باید با مراجعه به استاندارد مربوطه MIL-C-17 از ساختار و نوع کاربرد کابل اطلاع پیدا کند . در این روش معمولاً نامگذاری با RG شروع شده و پسوند هایی نیز با عدد و حروف دارد مثال : RG6/U

Radio Frequency کلمه Grade است و G اختصار کلمه Government یا Grade است و عدد ۶ شماره استاندارد این کابل است و U نحوه مصرف این کابل که مصارف عمومی (General Utility) می باشد قابل ذکر است که تله رانس امپدانس مشخصه در کابل های 75Ω ($\pm 3\Omega$) و در کابل های با امپدانس مشخصه 50Ω ($\pm 2\Omega$) می باشد .

نکات کیفیتی در مورد تولید کابل های کواکسیال :

۱ - کابل های کواکسیال با عایق یکپارچه ضمن اینکه هادی مورد نظر بایستی کاملا عاری از هر نوع مواد خارجی مانند روغن و

غیره باشد . دقت در امور زیر الزامیست :

۱ ۱- مرکز بودن هادی

۱ ۲- چسبیدگی هادی به عایق

۱ ۳ نبودن حباب در عایق

۱ ۴- چسبیدن روکش به بافت

۲ - کابل های کواکسیال با عایق اسفنجی

۲ ۱- مرکز بودن هادی

۲ ۲- چسبندگی کامل هادی به عایق : برای این منظور می توان از روش (skin – Foam – Skin) استفاده کرد .

۲ ۳ متوازن بودن حباب ها که نقش تعیین کننده در ظرفیت خازنی کابل دارد . در این روش خط تولیدی حتما بایستی به ظرفیت

سنج مجهز گردد که در هر لحظه ظرفیت کابل تولیدی را اندازه گیری نماید .

۲ ۴- چسبیدن روکش به بافت