"بررسی نوین ترین فانکشن ژنراتور های دنیا"

**Wave Shape (1:**  فانکشن ژنراتور باید توانایی تولید شکل موج های متفاوت مانند مثلثی، سینوسی، مربعی، دندان اره ای و ... را داشته باشد. (AWG)

(**\*نکته1** **:** اکثر شکل موج های تولید شده توسط ژنراتور ها توسط تغییرات بر روی یک موج مثلثی ایجاد می شوند.

**\* نکته 2 :** یک موج مثلثی توسط شارژ و دشارژ شدن یک خازن به وجود می آید که با تغییر در اندازه خازن می توان شکل موج هایی با فرکانس های متفاوت را گرفت.

**\* نکته 3 :** اگر یک دیود را به خازن متصل کنیم می توانیم با تخلیه سریع انرژی ذخیره شده در خازن و شارژ شدن آهسته خازن به یک شکل موج دندان اره ای برسیم.)

**Output Level (2:** یک فانکشن ژنراتور باید توانیایی تغییر در سطح خروجی را داشته باشد. هرچند در هر فانکشن ژنراتوری ماکزیمم آن متفاوت است اما به طور متوسط 10 تا 12 ولت است. توانایی تضعیف ولتاژ خروجی یکی دیگر ا توانایی های فانکشن ژنراتور های مدرن است.

**Frequency range (3:** هر فانکشن ژنراتور دارای یک محدوده فرکانسی است که خود آن به دو بخش فرکانس پایین که معمولا از 0.1 هرتز تا 100 کیلوهرتز است و یک محدوده فرکانس بالا که تا 20 مگاهرتز است.

**Number of Output Ports (4:** معمولا در فانکشن ژنراتور های مدرن دو کانال خروجی با قابلیت برنامه ریزی وجود دارد. همچنیین قابلیت اتصال به کامپوتر ( برای مشاهده آنلاین و پرینت و ...) و اتصال به اوسیلوسکوپ و دارا بودن USB-HUB برای انتقال داده ها و خروجی های USB Host LAN , Device USB را دارا هستند.

**Modulation (5:** برخی از فانکشن ژنراتورها قابلیت این را دارند که سیگنال خروجی را مدوله کنند. مدولاسیون انجام شدهاز نوع دامنه یا فرکانس است. از روش های مدولاسیون می توان مدولاسین آنالوگ FM/AM/PM و مدولاسین دیجیتالASK/PSK/PWM و سایر روش های مدولاسیون اشاره کرد. حتی برخی توانایی تنظیم درصد مدولاسین را نیز دارند(مهم ترین روش های مدولاسین استفده شده در این دستگاه ها AM, FM, PM, FSK,3FSK, 4FSK, PSK, OSK, ASK, DSB-AM QPSK,SUM,BPSK,PWM,Sweep (Line and Log) and Burst

**: Display (6** اکثر فانکشت ژنراتور های موجود دارای یک صفحه نمایش رنگی هستند. بعضی از آن ها لمسی نیز می باشد. جنس های به کار رفته معمولا LCD یا TFT هستند.

**Noise (7:** قابلیت تولید نویز (نویز سفید، صورتی و ...) یک ویژگی خیلی عالی برای فانکشن ژنراتور های تولید شده توسط شرکت های بزرگ است.

**User-friendly (8:** منوی یا به عبارتی رابط کاربری به کار رفته در ژنراتور باید به گونه ای باشد تا کمترین زحمت را برای کار کردن به کاربر بدهدو همچنین برخی از فانکشن ژنراتور را یک برنامه مخصوص به خود دارند تا زمانی که کاربر توسط کامپیوتر به آن متصل شد کار آن را راحت تر کنند.

**Mechanical (9:** سایز، وزن و سایر موارد مکانیکی برای همه ی ابزارها اهمیتی ندارد اما بهتر است چک شود. هرچه سبک تر، کاربر پسند تر خواهد بود.

**(10 Environmental:** برای فانکشن ژنزاتورها شرایط محیطی می تواند مهم باشد مانند دمای کار و رطوبت.

**(11 frequency stability:** پایدار فانکشن ژنراتور می توان متفاوت باشد و تست آنالوگ با هدف بیشتر بودن پایداری انجام می شود.

**Phase lock capability (12:** برخی از فانکشن ژنراتورها می توانند فاز را قفل کنند، قفل کردن فاز به منظور بالا بردن دقت و سنکرون کردن خروجی انجام می شود.

**output impedance** (**13**: این مشخصه ی باری توسط محرک اعمال می شود و مقدار آن معمولا 500 اهم است.

**(14**پشتیبانی از تکنولوژی های مانند easy pulse و تکنیک های سنتز دیجیتالی مستقیم­(DDS).

**(15**داشتن حافظه داخلی برای Save یا Recall کردن موج ها.

**(16**سرعت نمونه برداری با دقت بالا و قابل برنامه ریزی مثلا 250 MS/s

**(17**داشتن رزولیشن دامنه قوی مثلا12 بیتی

**(18**داشتن فرکانس متر یا شمارنده فرکانس

**(19**سرعت تولید شکل موج قابل برنامه ریزی

**(20**پشتیبانی از SCPI, LabVIEW

**(21**قابلیت سنکرون کردن شکل موج برای مقایسه شکل موج تولید شده با شکل موج خروجی

**(22**داشتن قابلیت تنظیم Duty Cycle

**(23**داشتن حالت های تریگر

**(24**توانایی ویرایش موج

**(25**داشتن دامنه سیگنال پیک تو پیک

**(26**داشتن آفست dc

**(27**قابلیت تغییر عرض جاروب و تنظیم زمان جاروب

**(28**قابلیت تنظیم تقارن برای شکل موچ های دندان اره ای

**(29**قابلیت معکوس کردن شکل موج