Электрондық гармоникалық сигнал генераторлары Шаршы толқын генераторлары

Оқытушы: Жакупова Дамели Ораловна

- 1928 жылы маусымда Жалпы радио 403, сатылымға шыққан алғашқы коммерциялық сигнал генераторы болды. Ол 500 Гц-тен 1,5 МГц-ке дейінгі жиілік диапазонын қолдады.[2] Сондай-ақ, 1929 жылдың сәуірінде алғашқы коммерциялық жиілік стандартын General Radio жиілігі 50 КГц-ке шығарды.

Жалпы мақсаттағы сигнал генераторлары

Функция генераторы

Негізгі мақала: Функция генераторы

А функция генераторы қарапайым қайталанатын шығаратын құрылғы толқын формалары. Мұндай құрылғыларда ан электронды осциллятор, а тізбек қайталанатын жасауға қабілетті толқын формасы. (Заманауи құрылғылар қолдануы мүмкін цифрлық сигналды өңдеу толқын формаларын синтездеу үшін, одан кейін а аналогты түрлендіргіштен сандыққа дейін, немесе DAC, аналогтық шығыс шығару үшін). Ең көп таралған толқын формасы - а синусоиды, бірақ ара тісі, қадам (импульс), шаршы, және үшбұрышты толқын формалы осцилляторлар, әдетте, қол жетімді еркін формадағы генераторлар (AWG). Егер осциллятор жоғарыда жұмыс жасаса дыбыс жиілігі диапазон (> 20 кГц), генератор көбінесе кейбір түрін қосады модуляция сияқты функция амплитудалық модуляция (AM), жиілік модуляциясы (FM) немесе фазалық модуляция (PM), сондай-ақ ап. Қамтамасыз ететін екінші осциллятор дыбыс жиілігі модуляциялық толқын формасы.

Жетекші аспаптар LSG-15 сигнал генераторы

Толқын формасының ерікті генераторы

Негізгі мақала: Толқын формасының ерікті генераторы

Еркін толқындық генератор (AWG немесе ARB) - бұл сигналдардың жарияланған, шектеулі түрде шығарылған, оның шеңберінде ерікті толқын формаларын жасайды. жиілігі ауқымы, дәлдігі және шығу деңгейі. Арнайы толқын формаларының шағын жиынтығын шығаратын функционалды генератордан айырмашылығы, AWG пайдаланушыға көздің толқын формасын әр түрлі тәсілдермен көрсетуге мүмкіндік береді. AWG, әдетте, функция генераторына қарағанда қымбатырақ және көбінесе өткізу қабілеті аз болады. AWG жоғары деңгейлі дизайн мен тестілік қосымшаларда қолданылады.

РФ және микротолқынды генераторлар

РЖ (радиожиілік) және микротолқынды пеш сигнал генераторлары көптеген қосымшаларда компоненттерді, қабылдағыштарды және сынақ жүйелерін сынау үшін қолданылады, соның ішінде ұялы байланыс, Сымсыз дәлдік, WiMAX, жаһандық позициялау жүйесі, аудио және видео хабар тарату, спутниктік байланыс, радиолокация және электронды соғыс. Әдетте РЖ және микротолқынды сигнал генераторлары ұқсас ерекшеліктер мен мүмкіндіктерге ие, бірақ жиілік диапазонымен ерекшеленеді. РЖ сигнал генераторлары әдетте бірнеше кГц-тен 6 ГГц-ге дейін, ал микротолқынды сигнал генераторлары 1 МГц-ден кем дегенде 20 ГГц-ке дейінгі жиілік диапазонын қамтиды. Кейбір модельдер тікелей коаксиалды шығыспен 70 ГГц-ге дейін жетеді, ал сыртқы толқын бағыттағыш модульдермен жұмыс істегенде жүздеген ГГц-ге дейін жетеді. РЖ және микротолқынды сигнал генераторларын әрі қарай аналогтық немесе векторлық сигнал генераторлары деп жіктеуге болады.

Аналогты генераторлар

Синусолқынды осцилляторға негізделген аналогтық сигнал генераторлары цифрлық электроника пайда болғанға дейін кең таралған және әлі де қолданылып келеді. Радиожиілікті және дыбыстық жиілікті сигнал генераторларының мақсаты мен дизайны бойынша қатты айырмашылық болды.

Аналогты РЖ сигнал генераторы

РФ

РФ сигнал генераторлары шығарады үздіксіз толқын анықталған, реттелетін, амплитудасы мен жиілігінің радиожиілік сигналдары. Көптеген модельдер аналогтық модуляцияның стандартты жабдық ретінде немесе базалық блоктың қосымша мүмкіндігі ретінде әр түрлі типтерін ұсынады. Бұл қамтуы мүмкін AM, FM, ФМ (фазалық модуляция) және импульстік модуляция. Жалпы сипаттамасы - бұл әлсіреткіш сигналдың шығу қуатын өзгерту. Өндірушіге және модельге байланысты шығыс қуаты -135-тен +30 дБм-ге дейін болуы мүмкін. Шығарылатын қуаттың кең диапазоны қажет, өйткені әр түрлі қосымшалар сигнал қуатын әр түрлі мөлшерде қажет етеді. Мысалы, егер сигнал антеннаға өте ұзақ кабель арқылы өтуі керек болса, кабель арқылы жоғалтуларды жою үшін жоғары шығыс сигналы қажет болуы мүмкін және антеннада жеткілікті қуат бар. Бірақ ресивердің сезімталдығын сынау кезінде сигналдың шу деңгейі төмен жағдайда қабылдағыштың өзін қалай ұстайтынын көру үшін сигналдың төмен деңгейі қажет.

Үй жұмысы

- ***СӨЖ : “Генераторлар”***