

ANALOG SIGNALLI QURILMALARDAN FOYDALANISH AFZALLIKLARI.

Ibragimov Jangabay Isakovich

*Qoraqalpogiston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
assistenti- o'qituvchisi*

Jaksilikova Aziya Qonisbaevna

Konchilik elektr mexanikasi 2 kurs talabasi

Uzaqbergenov Aytbay Jumabay uli

*Texnologik jaryonlar, ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish va boshqarish 2 kurs talabasi*

Saparov Berdibay Bekbauliyevich

*texnika fanlari nomzodi, dotsent
NDKTU huzuridagi Nukus Konchilik Instituti Nukus sh*

Annotaciya: *Ushbu maqolada avtomatik tizimlarda analog signallar haqida ma'lumotlar, ularning tuzilishi, tizimda qo'llanilishi, fizik kattaligi haqida so'z etilgan.*

Kalit so'zlar: *ovoz, tasvir, analog, antenna, elektromagnit, sintez, signal, mikrofon, akustik, sensor, barometr,*

Аннотация: *В данной статье рассказывается об аналоговых сигналах в автоматических системах, их структуре, использовании в системе, физических величинах.*

Ключевые слова: *аналоговый, антенна, электромагнитный, синтез, сигнал, микрофон, акустический, датчик, барометр,*

Annotation: *This article talks about information about analog signals in automatic systems, their structure, use in the system, physical quantities.*

Keywords: *analog, antenna, electromagnetic, synthesis, signal, microphone, acoustic, sensor, barometer,*

Analog signallar odatda uzluksiz signal yordamida ovoz, ma'lumot, tasvir, signal yoki video ma'lumotlarini uzatuvchi aloqa tizimlarida qo'llaniladi. Analog uzatishning ikkita asosiy turi mavjud bo'lib, ularning ikkalasi ham kirish signalini tashuvchi signal bilan birlashtirish uchun ma'lumotlarni qanday moslashtirishiga asoslanadi.

Analog signallarni hayot faoliyatimizda Mikrofonlar, fotosellar (yorug'likka sezgir rezistorlar), harorat sensorlari, kuchga sezgir rezistorlar. flex sensorlar, termistor (haroratga sezgir qarshilik), ultrafiyolet nurlanish sensori, yorug'lik sensorlari sifatida ishlatiladi. Analog signaldan analog sintezator, soat va termometr qurilmalarida foydalaniladi.

Analog sintezator - bu elektron shaklda tovush hosil qilish uchun analog sxemalar va analog kompyuter texnikasidan foydalanadigan sintezator. Analog televizor televizorni kodlaydi va tasvir va tovush ma'lumotlarini analog signal sifatida, ya'ni eshittirish signalining amplitudasi yoki chastotalarini o'zgartirish orqali uzatadi.

Jismoniy dunyo tabiatan analogdir. Bunga aloqa signalini simsiz uzatish uchun ishlatiladigan elektromagnit to'lqinlar kiradi. Analog signallarning asosiy cheklovi shovqin, buzilish va shovqinlarga nisbatan sezgirlikdir. Ovoz kuchaytirgich asosan, audio signal analog signallari hisoblanadi. Ovoz kuchaytirgichning asosiy vazifasi audio signalning kattaligini kuchaytirish yoki oshirish. Shunday qilib, u ham analog qurilma. Antenna ham analog qurilmalar misollari orasida eng yaxshi qurilmalardan biridir. Radiochastota signallari orqali analog signalni uzoq masofaga simsiz ravishda bir zanjirdan ikkinchi zanjirga uzatadi.

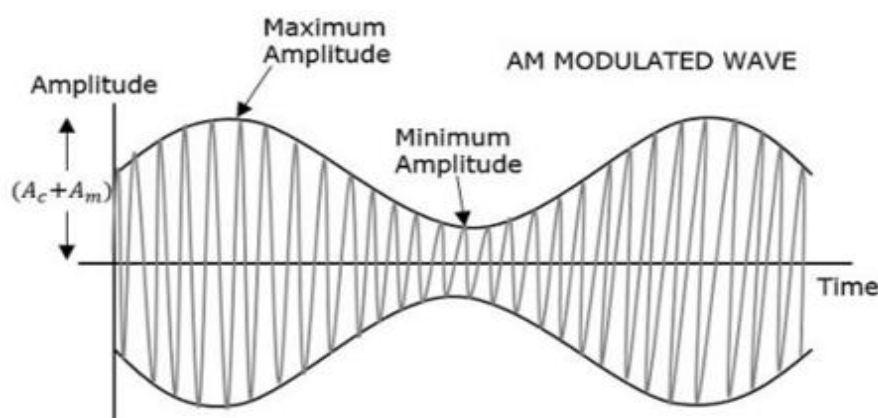
Analog signallar ishlatilish turiga bog'liq, ular kompozit va oddiy signallarga bo'linadi. Analog signalning oddiy turi sinus to'lqinidan boshqa narsa emas va uni parchalab bo'lmaydi, kompozit turdagi analog signal esa ko'p sinus to'lqinlarga ajralishi mumkin. Analog signalni amplituda, vaqt davri, aks holda chastota va faza yordamida aniqlash mumkin. Amplituda signalning eng yuqori balandligini, chastotasi analog signalning o'zgaruvchan tezligini va faza signal holatini vaqtga nisbatan o'zgarishini bildiradi. Analog signal shovqinga chidamli emas, shuning uchun; u buzilishlarga duch keladi, shuningdek uzatish sifatini pasaytiradi. Analog signal qiymati diapazonini aniqlab bo'lmaydi.

Analogli signalning xarakteristikasini belgilab beradigan fizik kattaliklar amplituda, davr, chastota, faza hisoblanib ular:

1. Signalning amplitudasi-signalning balandligini bildib, to'lqin shaklidagi berilgan nuqtadan gorizontaal o'qqacha bo'lgan vertikal masofaga teng.

Sinus to'lqinining maksimal amplitudasi 1-rasmda ko'rsatilganidek, vertikal o'qda erishadigan eng yuqori qiymatga teng.

2. Davr-signalning bir tsiklni tugatgan vaqtini bildiradi(soniyalarda o'lchanadi).Davrni o'lchash uchun ishlatiladigan boshqa birliklar millisekund (10^{-3} sek.) mikrosoniya (10^{-6} sek), nanosoniya (10^{-9} sek) va pikosekundlar (10^{-12} sek) hisoblanadi.



1-rasm. Sinus to'lqinining maksimal amplitudasi

3. Chastotasi -bu ma'lum vaqt oralig'ida bajarilgan to'lqin naqshlarining sonini bildiradi. Aniqlik qilib aytadigan bo'lsak, chastota bir soniyadagi davrlar soni yoki soniyadagi tsikllar sonini bildiradi. Chastotani ifodalash uchun ishlatiladigan boshqa

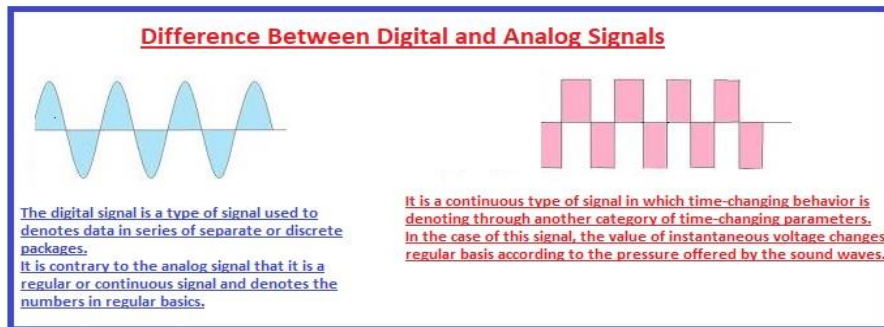
birliklar gerts(Gts),kilogerts (10^3 Gts) Megahertz (10^6 Gts), gigahertz (10^9 Gts) va terahertz (10^{12} Gts).

chastota va davr bir-biriga teskari. Davr chastotaga teskari, chastota esa davrga teskari.

4. Faza nol vaqtga nisbatan to'lqin shaklining holatini tavsiflaydi. Faza to'lqin shaklining vaqt o'qi bo'ylab oldinga yoki orqaga siljish miqdorini tavsiflaydi.Bu birinchi tsiklning holatini ko'rsatadi.Faza daraja yoki radian bilan o'lchanadi.

360^0 fazali siljish to'liq davrning siljishini ko'rsatadi, 180^0 fazali siljish yarim davrning siljishini va 90^0 fazali siljish, 2-rasmda ko'rsatilganidek, davrning to'rtidan birining siljishini ko'rsatadi.

Analog signal signal ma'lumotlarini uzatish uchun vositaning ba'zi xususiyatlaridan foydalanadi. Masalan, aneroid barometri bosim ma'lumotlarini uzatish uchun signal sifatida aylanish holatidan foydalanadi. Elektr signalida signalning kuchlanishi, oqimi yoki chastotasi ma'lumotni ifodalash uchun o'zgarishi mumkin.



2-rasm 360^0 fazali siljish to'liq davrning siljishi

Har qanday ma'lumot analog signal orqali uzatilishi mumkin; bunday signal tovush, yorug'lik, harorat, pozitsiya yoki bosim kabi jismoniy o'zgaruvchidagi o'zgarishlarga o'lchangan javob bo'lishi mumkin. Jismoniy o'zgaruvchi transduser tomonidan analog signalga aylantiriladi. Kuchlanish yoki oqim tovushning analogi deyiladi.

Harakatlanuvchi temir voltmeter va ampermetr, dinamometr,vattmetr va boshqalarni miqdorlari analog miqdorlardir.Aloqa tizimi uchun analog usullar uzoq vaqtdan beri qo'llanilgan. Past darajadagi analog signal (audio, video va boshqalar) signalning kuchini ta'minlash uchun kuchaytiriladi. Analog sxema tizimlari (pozitsiyani boshqarish, jarayonni boshqarish) so'nggi o'n yilliklar davomida ishlatilgan. Operatsion kuchaytirgich juda ko'p qirrali analog elektron sxema bo'lib, turli xil operatsiyalarni (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish, farqlash, integratsiya va boshqalar) bajarish uchun ishlatiladi. Analog integral mikrosxemalar elektron sanoatda keng qo'llaniladi.Analog signallar tizimining afzalliklari bo'lib:

- Yuqori sifat: Analog signallar, chunki ular uzluksiz va kvantlash xatolaridan aziyat chekmaydi;

- To'g'ri uzatish: Analog signallar kattaroq masofalar bo'ylab buzilishsiz harakatlanishi mumkin, chunki ular takrorlanuvchilar yoki yuqori chastotali

shovqinlardan kelib chiqadigan amplituda o'zgarishlari yoki tebranishlariga ta'sir qilmaydi;

- Haqiqiy vaqtda aloqa: Analog signallar ma'lumotni real vaqt rejimida uzatishga qodir, bu ularni telefoniya yoki jonli audio/video eshittirish kabi zudlik bilan qayta aloqa yoki nazoratni talab qiluvchi ilovalar uchun mos keladi;

- Osonroq manipulyatsiya: Analog signallarni manipulyatsiya qilish va qayta ishlash raqamli signallarga qaraganda ko'pincha osonroqdir, chunki ular murakkab algoritmlar yoki konvertatsiyalarsiz to'g'ridan-to'g'ri kuchaytirilishi, filtrlanishi yoki aralashtirilishi mumkin.;

- O'tkazish qobiliyatidan samarali foydalanish: Analog signallar bir vaqtning o'zida turli chastotalar yordamida bir nechta signallarni uzatishi mumkin, bu esa tarmoqli kengligidan samarali foydalanish va berilgan chastota diapazonida ko'proq ma'lumotni joylashtirish imkonini beradi;

- Moslik: Agar kerak bo'lsa, analog signallarni raqamli signallarga osongina aylantirish mumkin, bu ularni analog va raqamli qurilmalar bilan moslashtiradi va turli tizimlar o'rtasida uzluksiz integratsiyani ta'minlaydi;

- Vakolatning keng doirasi: Analog signallar kvantlash tufayli hech qanday ma'lumotni yo'qotmasdan, tovush, harorat va bosim kabi uzluksiz o'zgaruvchilarni o'z ichiga olgan keng doiradagi ma'lumotlarni ifodalashi mumkin;

- Kam xarajat: Analog signalni qayta ishlash uskunalari va qurilmalari raqamli hamkasblariga qaraganda arzonroq bo'lib, ularni turli ilovalar uchun qulay va arzon tushadi;

- Tabiiy interpolatsiya: Analog signallar ma'lumotlar nuqtalari orasidagi qiymatlarni baholash uchun osongina interpolatsiya qilinishi yoki ekstrapolyatsiya qilinishi mumkin, bu esa silliq o'tishlar kerak bo'lgan audio yoki videoni qayta ishlash kabi ilovalarda foydali bo'lishi mumkin.

- Barqarorlik: Analog signallar, odatda, raqamli signallarga nisbatan shovqin yoki shovqinlarga nisbatan chidamliroqdir, chunki ular ma'lumotni sezilarli darajada yo'qotmasdan kichik o'zgarishlar yoki buzilishlarni bartaraf eta oladi.

Analog signallar nazorat qilish tizimlarida sezish va o'lchash maqsadlarida keng qo'llaniladi: Harorat sensori, bosim sensori, daraja sensori va joylashuv sensori kabi sensorlar o'lchanayotgan jismoniy parametrlar haqida doimiy va aniq ma'lumot beruvchi analog signallarni ishlab chiqaradi. Analog signallarga harorat, bosim, oqim o'lchovlari va boshqalar misol bo'ladi.

Shunday qilib analog signallardan fiziologik o'lchovlar, tasvir, telekommunikatsiyalarda foydalanish va uni rivojlantirish sanoatda asosiy jaroyanlardan muhim o'rin egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Лэм Г. Аналоговые и цифровые фильтры. Расчет и реализация : пер. с англ. М.: Мир, 1982. 592 с.
2. Raqamli signallar haqida tushuncha, ularning qo'llanilishi afzalliklari va kamchiliklari//International Journal of Advanced Research in Education, Technology and Management Published in Volume 2, Issue 4, 28.04.2023
3. <https://uz.answers-technology.com/14033777-what-are-some-advantages-of-analog-signals>
4. Рустам Эргашев, Джалолиддин Рашидов, Бердибай Сапаров, Бахтиёр Мелиев, Бойбек Холбутаев, Гюльчехра Эргашева https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/47/e3sconf_form2023_05007/e3sconf_form2023_05007.html 2023 год.
5. Berdibay Saparov 2023/1/1 <https://scienceweb.uz/publication/13159> Metrologiya standartizatsiya ham sapani basqariv. Oqiv qollanba. B Saparov - "Golden print nukus", 2023.
6. Kulmurotov Gayratjan Djoldasbay uli. Saparov Berdibay Bekbaulievich, Determination of characteristics for the formation of requirements streams in the system of maintenance and repair of machines NNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM: a collection scientific works of the International scientific conference (25th March, 2022) – Washington, USA: "CESS", 2022. Part 16 – 232 p.
7. Бердибай Сапаров, Ильяс Канназаров. Оборудование для эксплуатации нефтяных и газовых скважин (OIL AND GAS WELL OPERATING EQUIPMENT) //Международный бюллетень техники и технологий, 2023/9/28.
8. Uzaqbergenov Aytbay, Berdibay Saparov. Raqamli texnologiyani zamonoviy ta'lim tizimida qo'llanish -jamiyat rivojlanishining asosi, studies in economics and education in the modern world. 2022.
9. Uzaqbergenov Aytbay, Berdibay Saparov. UNDERSTANDING DIGITAL SIGNALS, THEIR DIFFERENCES, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES, International Journal of Advanced Research in Education, Technology and Management, 28.04.2023.