Сервис және жаңа технологиялар колледжі

«Бекітемін»

Колледж директорының оқу ісі

жөніндегі орынбасары: С.С.Нурмукашева

Сабақ жоспары

**Сабақтың  тақырыбы**: Радиобайланыс. Детекторлы радиоқабылдағыш. Аналогты-сандық түрлендірулер.

Практикалық жұмыс:сапалық және мәтінді есеп шығару

**Модуль\пән атауы:** Физика

**Дайындаған педагог**: Ж.К.Досанова

Күні:18.02.2021ж

**1.Жалпы мәліметтер**

Курс,оқу жылы,тобы: 1 курс, №143

Сабақ типі: жаңа білімді меңгерту

**2. Сабақтың  мақсаты,міндеттері**:

1. **Білімділік:**  Оқушы білімін, іскерлігін, дағды деңгейін бақылау, бағалау. Радиобайланыс принциптерімен модуляция және детекторлеумен таныстырып солар жайлы түсінік қалыптастыру.
2. **Дамытушылық мақсаты:** Оқушылардың білім деңгейін және білім мазмұнының тұрақтылығы мен оны игерудегі іскерлік пен дағдыны бақылау.
3. **Тәрбиелік мақсаты:** Адамгершілікке, ұқыптылыққа, алғырлыққа, отансүйгіштікке, табиғатты аялауға, сыйластық пен әдептілікке баулу.

**2.1** **Бағалау критерийі:**

-Электромагниттік толқындардың пайда болу шарттарын түсінеді.

-Электромагниттік толқындардың қасиеттерін сипаттайды

-Формулаларды пайдаланып есептер шығарады

**2.2** **Құндылықтарға баулу**: «Мәңгілік ел» жалпыұлттық құндылықтарды анықтау.Индустрияландыру мен иновациялануға негізделген экономикалық өсім, еңбекке баулу.

**3.Сабақты жабдықтау**

**Сабақтың түрі:** Аралас

**Оқу – әдістемелік құрал жабдықтар,анықтамалық әдебиеттер:** Презентациялық слайдтар. Видео роликтер. компьютер, оқулық, жұмыс дәптері.

**Пәнаралық байланыс:** алгебра, геометрия

**Техникалық құралдар,материалдар:**

Компьютер, оқулық, практикум, интерактивті тақта

**Сабақтың өту барысы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сабақ барысы | | |
| **Сабақтың жоспарланған кезеңдері** | **Сабақтағы жоспарланған жаттығу тәсілдері** | **Ресурстар** |
| Сабақтың басы  (7 мин) | Ұйымдастыру кезеңі:  1. Сәлемдесу;  2. Оқушыларды түгендеу;  3. Сынып болмесінің тазалығын тексеру;  4. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру (жұмыс орны, отырыстары, сыртқы түрлері);  5. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.  **ҚБ: өзін-өзі бағалау** | «Арман ПВ»баспасы, 120 бет. |
| Сабақтың ортасы  (28 мин)  Сабақ соңы  (5 мин) | Сабақтың тақырыбы мен мақсаты нақтыланады  **D W:** Оқушылар жұптасады. Бейнематериалдан көрген мәліметін талқылайды.  Герцтің электромагниттік толқынды қоздыру және тіркеу бойынша тәжірибесін сипаттап, талдаңдар?  Электромагниттік тербеліс кезінде неліктен энергия шығыны болады?  **ҚБ: «Жапондық бағалау» әдісі**  (бір бірін бағалау)  **I: «Жасырын конверт» әдісі»**  Ашық тербелмелі контур дегеніміз не?  Жабық тербелмелі контур мен ашық тербелмелі контурдың айырмашылығы неде?  Герц қабылдағышы дегеніміз не?  **Кітаппен жұмыс: кітаптағы мәтінді оқып, берілген сұрақтарға жауапты жазады.**  **Бекіту сұрақтары:**   1. Радиобайланыстың негізгі принциптері қандай? 2. Когорердің жұмыс істеуі қандай физикалық принципіне негізделген? 3. Поповтың қабылдағышында электр қоңырауы қандай рөл атқарады? 4. Радиотелеграфтық байланыс деп қандай байланыс түрін айтамыз? 5. Модуляция дегеніміз не? 6. Амплитудалық модуляция дегеніміз не? 7. Модулятор қалай жұмыс істейді? 8. Детекторды қандай мақсат үшін қолданылады? 9. Радиоқабылдағыштағы антенна не үшін керек?   **Кері байланыс және рефлексия: БББ кестесі (Білемін, Білгім келеді, Білдім)**  Олар нені біледі;  Олар нені білгісі келеді;  Олар нені білді.  **Үйге тапсырма:**  $ 24 мәтінді оқу.  12 -жаттығу есептерін шығару | Бейнематериалға сілтеме  https://youtu.be/gs7xHJ\_qCRc  Үлестірме материал  C:\Users\Тілеужан\Desktop\Без названия.jfif  «Арман ПВ»баспасы, 121 бет.  «Арман ПВ»баспасы, 125 бет.  https://infourok.ru/fizikadan-test-elektromagnittik-terbelister-men-tolindar-1773259.html  Физика- 46 бет  11- сынып  «Арман ПВ»баспасы  Макет  Закиров Н.А.  Аширов Р.Р |

Қосымша

Радиобайланыс. Детекторлы радиоқабылдағыш. Аналогты-сандық түрлендірулер.

Герц тәжірибелері 1888 ж. жарияланып шығысымен дүние жүзінің физиктерін қызықтырды. Ғалымдар электромагниттік толқындарды шығарушыны және қабылдағышты жетілдіру жолдарын іздей бастады.Ресейде ең алғашқылардың бірі болып электромагниттік толқындарды зерттеумен шұғылданған Кронштадтағы офицерлер курсының мұғалімі Александр Степанович Попов еді. Ол Герц тәжірибелерін жаңғыртып жасап көріп, содан кейін электромагниттік толқындарды тіркеудің анағұрлым сенімді, әрі сезгіш тәсілін тапты. Электромагниттік толқындарды тікелей "сезетін" тетік есебінде А.С.Попов когерерді қолданды. Бұл аспап - екі электроды бар шыны түтік. Түтік ішіне ұсақ металл үгінділері салынған. Бұл аспаптың қызметі электр разрядтарының металл ұнтаққа тигізетін әсеріне негізделген. Кәдімгі жағдайда когерердің кедергісі үлкен болады, өйткені үгінділердің бір-біріне тиісуі (контактісі) нашар. Келген электромагнитгік толқын когерер ішінде жиілігі жоғары айнымалы тоқ туғызады. Үгінділер арасында ұсақ, ұшқындар шығады да үгінділерді пісіріп тастайды. Нәтижесінде когерердің кедергісі күрт төмендейді (А.С.Поповтың тәжірибесінде 100 000 Омнан 1000-500 Омға, яғни 100-200 есе төмендейді). Аспапты сілкіп қалса, ол бұрынғы үлкен кедергісіне қайта ие болады. Сымсыз байланысты іске асыруда, автоматты қабылдауды іске асырьш тұру үшін, А.С.Попов сигналды қабылдағаннан кейін когерерді сілкіп қалып тұратын қоңыраулы құрылғыны пайдаланды. Электромагниттік толқын келген кезде электр қоңырауының тізбегі когерер арқылы тұйықталады. Толқын қабылдау аяқталысымен, қоңырау жүмысы бірден тоқтатылады, өйткені қоңыраудың балғасы қоңыраудың табақшасын да, когерерді де соғады. Когерерді соңғы сілкігенде аппарат жаңа толқынды қабылдауға дайын түрады. А.С.Поповтың қабылдағышының схемасы 1-суретте келтірілген, ол оның "Орыстың физика-химия қоғамының журналындағы" мақаласынан алынған. Сонан соң аппараттың сезгіштігін арттыру үшін А.С.Попов когерердің бір ұшын жерлестірді, ал екіншісін жоғары шаншылған сымға қосып - осылай ең тұңғыш қабылдаушы ан­тенна жасады. Сөйтіп жерлестіру Жердің өткізгіш бетін ашық тербелмелі контурдың бір бөлігіне айналдырады да, осыдан қабылдау қашықтығы артады. Осы кездегі радиоқабылдағыш А.С.Поповтың радиоқабылдағышына онша үқсамағанмен, жұмыс істеу принципі бәрібір оның аспабындағыдай. Осы кездегі қабылдағышта да антенна бар, толқын оның бойында өте әлсіз электромагниттік тербелістерін туғызады. Поповтың қабылдағышындағы сияқты осы тербелістердің энергиясы тікелей қабылдау үшін пайдаланылмайды. Бәсең сигналдар келесі тізбектерді қоректендіретін энергия көзін ғана басқарады. Қазір ондай басқару жартылай өткізгішті аспаптардың көмегімен іске асырылады. 1895 жылы 7 майда А.С.Попов Петербургте, Орыстың физика-химия қоғамының мәжілісінде, шын мәнісінде дүниеде тұңғыш радиоқабылдағыш болып табылған өзінің аспабының қызметін көрсетті. 7 май радионың туған күні болды. Қазіргі кезде бұл күн, жыл сайын аталып өтіледі. А.С.Попов қабылдаушы және ха­бар таратушы аппаратураны табандылықпен жетілдіре берді. Ол хабарларды аса шалғайға жеткізетін аспап жасауды өзінің тікелей мақсаты деп санады. Алғашқы радиобайланыс 250 м қашықтыққа жасалған еді. Қажымай-талмай өз өнерін әрі жетілдіріп, Попов көп кешікпей байланыс аралығын 600 м-ден әрірекке жеткізді. Сонан соң 1899 жылы Қара теңіз флотының маневрлері кезінде ғалым радиобайланысты 20 км-ге жеткізді, ал 1901 ж. радиобайланыстың алыстығы 150 км қашықтыққа дейін барды. Мұнда хабарлағыштың жаңа конструкциясы маңызды рол атқарды. Ұшқындық аралық тербелмелі контур ішіне орнатылды, ал контур жіберіп-таратушы антеннамен индуктивті байланыста және онымен резонанстық күйге келтірілген болатын. Сигналды тіркеу тәсілдері де елерліктей өзгерді. Қоңырауға параллель телеграф аппараты жалғанды, ал ол сигаалдарды автоматты түрде жазуға мүмкіндік берді. 1899 жылы телефон арқылы сигнал алу мүмкіндігі бары білінді. 1900 жылдың басында Фин шығанағында қауіпке ұшырағандарды құтқару жұмысында радиобайланыс ойдағыдай пайдаланылды. А.С.Поповтың қатысуымен Ресей флоты мен армиясында радиобайланысты өндіру басталды.

Шетелдерде ондай аспаптарды жетілдіруді итальян инженері Г.Маркони ұйымдастырған фирма жүргізді. Кеңінен жүргізілген тәжірибелер Атлант мұхиты арқылы радиотелеграфпен ха­бар беруді жүзеге асыруға мүмкіндік берді. Хабарлаушы антеннада жасалған жиілігі жоғары айнымалы электр тогы айналадағы кеңістікте тез өзгеретін электромагнит өріс туғызады да, ол электромагниттік толқын түрінде тарайды. Қабылдаушы антеннаға жеткеннен кейін, электромагниттік толқын хабарлағыш қандай жиілікпен істейтін болса, жиілігі дәл сондай айнымалы тоқ туғызады. Радиобайланыстың дамуындағы ең бір маңызды кезең 1913 жылы өшпейтін электромагниттік тербелістердің генераторын жасау болды.

Электромагниттік толқындардың қысқа және ұзақтау импульстерінен құралатын телефаф сигналдарын ғана жеткізумен қатар, электромагниттік толқындардың көмегімен сөзді, музыканы жеткізу мүмкіндігі туды, яғни сенімді және жоғары сапалы радио­телефон байланысы іске асырыдды.

**Радиотелефон байланысы**. Радиоте­лефон байланысында дыбыс толқынындағы ауа қысымының тербелісі микрофонның көмегімен дәл сондай электр тербелістеріне айналады. Бір қарағанда, егер осы тербелістерді күшейтіп, антеннаға жеткізсе, электромагниттік толқындар арқылы сөз бен музыканы алысқа жеткізуге болатын сияқты. Бірақ шынында ондай тәсілмен жеткізу іске аспайды. Мәселе былай: дыбыс жиілігіндегі тербелістер едәуір баяу тербелістер болады, ал жиілігі төмен (дыбыстыкіндей) электромагниттік толқындар мүлде дерлік шығарылып таратылмайды.

**Модуляция**. Радиотелефон байланысын жүзеге асыру үшін, антенна күшті шығарып тарататын, жиілігі жоғары тербелістерді пайдалану қажет. Жиілігі жоғары өшпейтін гармоникалық тербелістерді генератор, мысалы, транзисторлы генератор өндіріп береді.

|  |
| --- |
| [ris72](../../../../Program%20Files/RCIE/FIZIKA11_KAZ/text/Terb_Tolkin/Radio_Tel2.1а.htm) |
| ***1-сурет*** |

Дыбысты жеткізу үшін осы жиілігі жоғары тербелістерді өзгертеді, яғни басқаша айтқанда, ***модуляциялайды***. Оны жиілігі төмен (дыбыстыкіндей) электр тербелістерінің көмегімен жасайды. Мы­салы, жиілігі жоғары тербеліс амплитудасын дыбыстыкіндей жиілікпен өзгертуге болады. Бұл тәсілді амплитдалық модуляция деп атайды. 1-суретте үш график көрсетілген:

а) жиілігі жоғары тербелістердің графигі, оны әкелуші жиілік деп атайды;

|  |
| --- |
| [ris73](../../../../Program%20Files/RCIE/FIZIKA11_KAZ/text/Terb_Tolkin/Radio_Tel2.1б.htm) |
| ***2-сурет*** |

ә) дыбыс жиілігіндей тербелістердің, яғни модуляциялайтьш тербелістердің графигі;

б) амплитудасы бойынша модуляцияланған тербелістердің графигі.

Модуляциясыз ең әрі кеткенде, станция жұмыс істей ме, жоқ па соны ғана бақылай аламыз, одан басқа ешнәрсе істей алмаймыз. Модуляциясыз телеграфпен де, телефонмен де, телевизиямен де ешбір хабар беруге болмайды. Модуляция - баяу процесс. Бұл жоғары жиілікті тербелмелі жүйедегі өзгерістер процесі, онда ол өздерінің амплитудасы елерліктей өзгеруден бұрын, өте көп жоғары жиілікті тербелістер жасап үлгереді.

**Детектирлеу**. Қабылдағыш ішінде жиілігі жоғары модуляцияланған тербелістерден жиілігі төмен тербелістерді айырып, бөліп алады. Сигналды осылай түрлендіру процесін ***детектирлеу*** деп атайды. Детектирлеу нәтижесінде алынған сигнал, хабарлағыштың микрофонына әсер еткен дыбыс сигналына сәйкес болады. Жиілігі төмен тербелістерін күшейтіп альш, дыбысқа айналдырады. Радиобайланыстың негізгі принциптері 2-суреттегі блок-схемамен берілген.