

«Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.І, Ч.3 – Б. 144-145

ҰЯЛЫ БАЙЛАНЫС ЖЕЛІЛЕРІНДЕГІ ТРАНСМИССИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕР МЕН РАДИОРЕЛЕЙЛІК БАЙЛАНЫС

Аблахан А.Қ.

Трансмиссиялық желі - бұл телекоммуникация желілеріндегі көлік функцияларын орындайтын барлық ресурстар жиынтығын атайды. Ол тек тарату жүйелерін ғана емес, сондай-ақ байланысты мониторинг, операциялық коммутация, резервтік көшіру, бақылауды да қамтиды. Ұялы байланыс желісінде тасымлау желісі оператордың тіректік желісі мен базалық станция арасындағы желі бөлігін қамтиды. Ұялы байланыс желілерінде тасымалдау радиорелейлік байланыс желілері арқылы жүзеге асырылады.

Радио релелік байланыс — радио сигналдарын бірнеше рет қайта жіберуге негізделген жер үсті радиобайланыстардың бір түрі. Радио-релелік байланыс стационарлық объектілер арасында жүргізіледі. Радиорелелік байланыс желілері ақпарат тарату жүйелеріндегі ең маңызды орындардың бірін алады. Технологияның жылдам дамуы осы салада жаңа мүмкіндіктерді ашады. Ұзақ ұзындығы мен сыйымдылығы бар арзан және сенімді ОРЖ қажеттілігі тез өсуде. Құрылымдық тұрғыдан алғанда, мұндай жабдық көбінесе моноблок түрінде орындалады, ал трансивер-аппараттар мен антенна бір бірлікті құрайды. Бұл салыстырмалы түрде қымбат емес антенналық тіреулермен байланыс желілерінде қарапайым қараусыз аралық станцияларды құруға мүмкіндік береді. Көптеген жүйелер толығымен автоматтандырылған, микропроцессорлық немесе компьютерлік құрылғылармен басқарылады, икемді құрылымға ие және түрлі желілік конфигурацияларды іске асырады.[1]

Мындаған шақырым қашықтықтарда үлкен көлемде ақпарат беру үшін тікелей радиорелелік желілер (РРЖ) кеңінен қолданылады, оның принципі тұрақтылықты қамтамасыз ететін қашықтықта орналасқан релелік станциялар жүйесін құру болып табылады. Сандық радио релелік желінің пайда болуы және дамуы үшін цифрлық трансмиссия жүйелерінің дамуы негіз болды. Сандық радио байланысының қолданылу ауқымы өте кең. Радиорелейлік станциялар желісі (РРС) жалғыз сызықты, көп сымды желі және радио релелік желі ретінде құрылуы мүмкін. Сандық радиостанцияларға негізделген РРС сандық телекоммуникация желілерінің маңызды бөлігіне айналды - ведомстволық, аймақтық, ұлттық, корпоративтік және халықаралық. Аналогты тарату жүйелері бойынша цифрлық тарату жүйесі (ЦТЖ) мынадай артықшылықтарға ие:

- Жоғары шуылға тұрақтылық, сондықтан өтпелі әсерге және ішкі шуылға қойылатын талаптарды азайтуға болады;
- Цифрлық әдіс РСЖ-дағы сигнал күшейткішін ауыстыру мүмкіндігін береді, ол диапазонды кеңейтеді, қолайлы кедергіге қойылатын талаптарды төмендету салдарынан тарату шарттарын жеңілдетеді;
- жоғары техникалық және экономикалық көрсеткіштер, түйіндердің біркелкілігі, компьютерлік технологияны кеңінен қолдану;
- ОТС параметрлерінің жоғары тұрақтылығы жұмыс кезінде жабдық бөліктерін реттеу қажеттігін реттейді;
- Дауыссыз байланыс;
- Ақпаратты беру және оны ауыстыру бірыңғай принциптерге негізделетін цифрлық байланыс желісін құру мүмкіндігі;
- аналогтық тарату жүйелерінде жүктеме ұлғайғанда шуыл күші көтеріледі және ОТС-де мұндай тәуелділік жоқ.[2]

Радиоэлемент байланыс желілерін құру кезінде көрші радиорелейлік станциялардың антенналары көзге қарай орналасқан ^[3]. Көру сызығының болуы талабы радио тарату жолының толығымен немесе жартылай жабуымен дифракцияның пайда болуына байланысты. Дифракцияның сөнуіндегі жоғалулар сигналдың күшті әлсіреуіне алып келуі мүмкін, сондықтан көрші радиорелейлік станциялар арасындағы радиобайланыс мүмкін болмайды. Сондықтан, тұрақты радиобайланыс үшін көрші радиорелейлік станциялардың антенналары әдетте табиғи биіктікте немесе арнайы телекоммуникациялық мұнараларда немесе радиоқабылдағыштардың таралу жолында кедергілер болмайтындай етіп орналастырылады.

Көршілес станциялардың арасында тікелей көріну мүмкіндігінің болуын шектеуді ескере отырып, радиорелейлік байланыс ауқымы әдетте 40-дан 50 км-ге дейін шектеледі.

Қорытынды

Радиоэлемент байланысы ұялы байланыс желісінің түрлі элементтері арасында байланыс арналарын ұйымдастыруда, әсіресе инфрақұрылымы нашар дамыған жерлерде қолданылады. Радиобайланыстың барлық түрлерінен радио реле берілген қателік ықтималдығы үшін қабылдағыш кіруінде сигнал/шуыл қатынасын қамтамасыз етеді. Сондықтан екі нысан арасындағы сенімді радио байланыс орнату қажет болғанда, радиорелейлік байланыс желілері жиі пайдаланылады. азіргі радиорелейлік байланыс желілері 2G, 3G және 4G базалық станцияларынан ұялы тіректік магистральдың негізгі элементтеріне дейін үлкен көлемдегі ақпаратты беруге қабілетті.

Әдебиеттер тізімі

- 1.ГОСТ Р 53363-2009. Цифровые радиорелейные линии. Лукьянов А.С., Петров С.А., Рыкунов М.Н., 2016
2. Liu, XM (Liu, Xingmou); Yang, YM (Yang, Yongming) ; Huang, YC (Huang, Yichen) ; Jadoon, A (Jadoon, Ammad), Vibration characteristic investigation on distribution transformer influenced by DC magnetic bias based on motion transmission model, INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRICAL POWER & ENERGY SYSTEMS, JUN 2018, 389-398 p.
2. Показатели методы расчета. – Введ. 2010-01-01.
3. Г.Н. Цифровые системы передачи: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: РКСИ, 2005. — 100с.