

Телекоммуникация соҳасида кириш занжирларининг асосий
кўрсаткичлари

Халманов У.Р¹

(Жиззах давлат педагогика университети, Ўзбекистон)

Аннотация: Ушбу мақола ҳозирги кундаги ривожланиб бораётган телекоммуникация соҳасига қизиқиш, ва уни энди ўрганишни бошловчилар учун мўлжалланган. Замонавий телекоммуникация тизимлари ҳар қандай масофага, берилган сифат параметрлари билан, турли хабарларни узатишни таъминловчи ҳар хил техник воситаларнинг мураккаб мажмуасидан иборат. Телекоммуникация тизимларининг асосини, намунавий каналлар ва трактларни шакллантириш учун мўлжалланган, электрик, толали оптик ва радио линиялари бўйича ишловчи кўп каналли узатиш тизимлари ташкил этади. Мақолада антеннадан келаётган радиосигналлар энергиясини ўзидан кейин келадиган занжирга мумкин қадар исрофсиз узатишга имконият туғдириб бериш, кириш занжирлари ҳақида етарлича маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: Телекоммуникация тизимлари, антенналар, сифим, индуктивлик, кириш занжирлари, тебранма контурлар, узатиш коэффиценти.

Аннотация: Эта статья предназначена для тех, кто интересуется развивающейся областью телекоммуникаций и новичком в ней. Современные телекоммуникационные системы состоят из сложного набора различных технических средств, обеспечивающих передачу различных сообщений на любое расстояние с заданными параметрами качества. Основу телекоммуникационных систем составляют многоканальные системы передачи, работающие по электрическим, оптоволоконным и радиолиниям, предназначенные для формирования модельных каналов и трактов. В статье дано достаточно информации о входных цепях, которые позволяют передавать энергию радиосигналов, поступающих от антенны, в цепь, идущую после нее, максимально не теряя ее впустую.

Ключевые слова: Телекоммуникационные системы, антенны, емкость, индуктивность, входные цепи, колебательные контуры, коэффициент передачи.

Abstract: This article is intended for those interested in and new to the emerging field of telecommunications. Modern telecommunication systems consist of a complex set of various technical means that ensure the transmission of various messages over

¹ Jizzax davlat pedagogika universiteti Sirtqi bo'lim "Tabiiy va aniq fanlarda masofaviy ta'lim" kafedrasining matematika o'qituvchisi Xalmanov Ural Rasulovich

any distance with specified quality parameters. The basis of telecommunication systems are multi-channel transmission systems operating via electrical, fiber optic and radio lines, designed to form model channels and paths. The article provides enough information about input circuits that allow you to transfer the energy of radio signals coming from the antenna to the circuit coming after it, without wasting it as much as possible.

Key words: Telecommunication systems, antennas, capacitance, inductance, input circuits, oscillatory circuits, transmission coefficient.

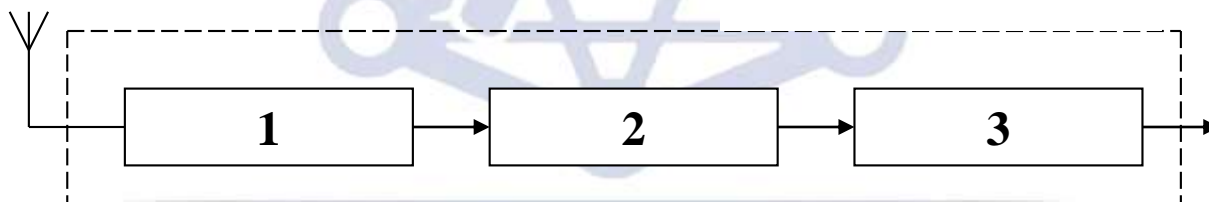
Кириш занжирлари сиғим C ва индуктивлик L дан ташкил топган тебранма контур бўлиб антенна билан ўзидан кейинги келадиган занжирни ўзаро боғлаб туради. Кириш занжирга қуйидаги талаблар қўйилади:

Антеннадан келадиган радиосигналлар энергиясини ўзидан кейин келадиган занжирга мумкин қадар исрофсиз узатишга имконият туғдириб бериш:

✓ Антеннадан келадиган турли частотали радиосигналлар орасидан фойдали сигналларни аниқ ва бенуқсон ажратиб олиш;

✓ Айрим сабабларга кўра тебранма контурда ҳосил бўлган ички ва ташқи ҳалақит сигналларини мумкин қадар йўқотиш.

1-расмда кириш занжирларининг тузилиши кўрсатилган. 1- кириш занжири билан антенна орасидаги алоқа элементли; 2 – тебраниш контури; 3 – тебраниш контури билан ундан кейин келадиган занжир орасидаги алоқа элементи.



1 - расм.

Антенна қабул қилган радиосигнал ва шовқин сигналлари алоқа элементи 1 орқали ўтиб тебранма контур 2 га кириб келади. Тебранма контур олдиндан белгилаб қўйилган фойдали сигнал частотасига созланган бўлади. Шу сабаб тебранма контурдан фойдали сигнал ўтиб, у сигнал ўзидан кейинги занжирга узатилади. Шу йўл билан фойдали сигнал шовқин сигналларидан қисман тозаланади. Алоқа элементи 1, антенна қаршилиги билан кириш занжирининг кириш қаршилиги, алоқа элементи 3 эса, тебранма контур 2 нинг чиқиш қаршилиги билан ўзидан кейинги келадиган занжирнинг кириш қаршилигини мослаб туради. Демак, кириш занжирини антенна қаршилигини ўзидан кейинги

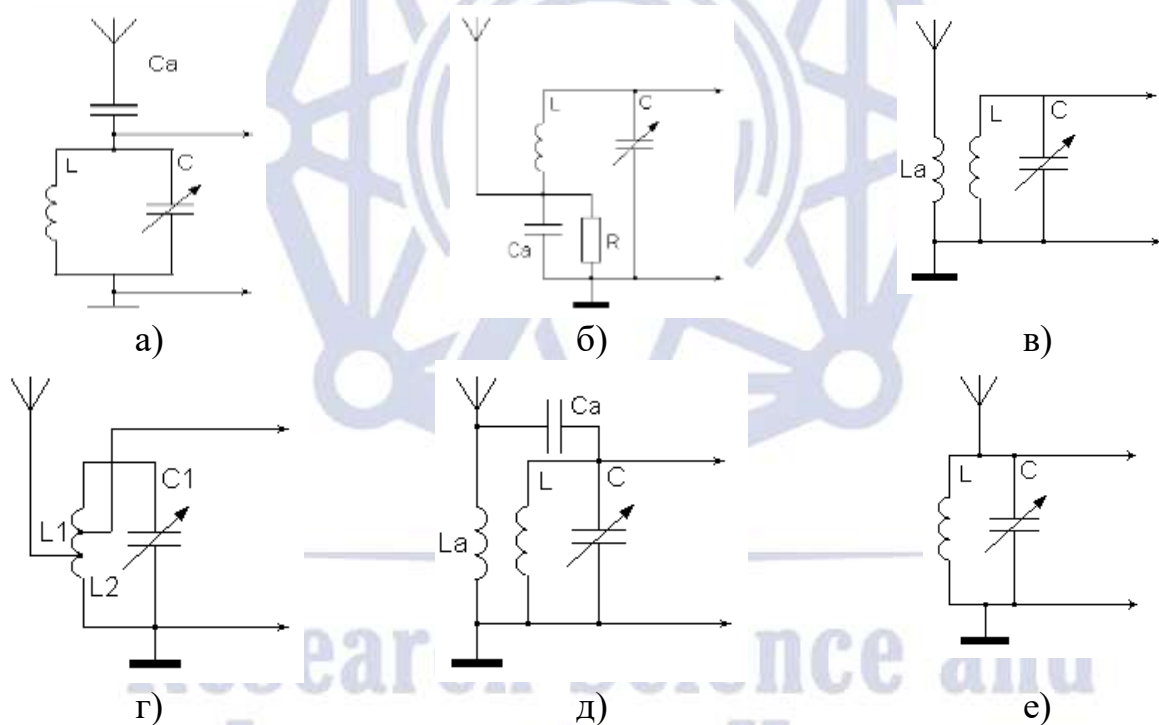
келадиган занжирнинг кириш қаршилиги билан ўзаро мослаб берадиган мословчи трансформатор ҳам экан деб қараш мумкин.

Кириш занжирлари таркибидаги тебранма контурларнинг сонига қараб бир, икки ёки кўп контурли бўлади. Антенна билан ўзаро боғланишга қараб улар:

- Ташқи ва ички сиғим алоқаси (расм. 2, а,б- расм);
- Индуктив алоқали (2, в-расм);
- Автотрансформатор алоқали (2, г-расм);
- Сиғим ва индуктив алоқали (2, д-расм);
- Тўғридан-тўғри алоқа (2, е-расм) бўладилар

Тўғридан – тўғри алоқали кириш занжирларига антеннанинг таъсири салбий бўлади. Шу сабаб бундай алоқали схемалар қўлланилмайди.

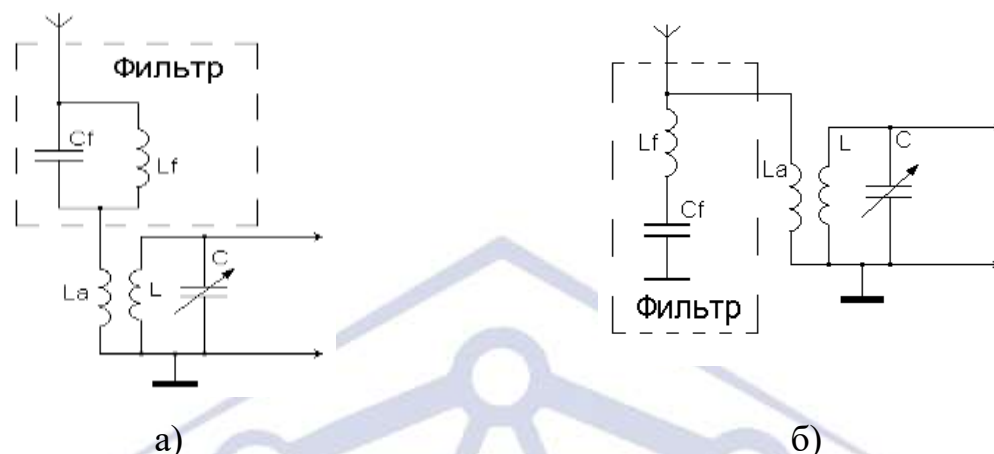
Кириш занжирига кириб келган шовқин, сигналларининг таъсирини йўқотиш учун махсус филтёрлар ишлатилади.



2- расм.

3. – расмда филтёрли кириш занжирларининг схемалари кўрсатилган.

3,а –расмда филтёр кетма-кет, 3,б – расмда эса параллел уланган.



3 – расм.

Кириш занжирларининг асосий кўрсаткичлари

Кириш занжирларининг қуйидаги асосий кўрсаткичлари бўлади:

Узатиш коэффиценти. Кириш занжирининг чиқишидаги кучланишни антеннанинг электр юритувчи кучига бўлган нисбатига кириш занжирининг кучланиш бўйича узатиш коэффиценти деб аталади, яъни

$$K_u = U_{\text{чик}}/E_A \quad (1).$$

Кириш занжирининг чиқувчи сигнал қувватининг антенна қувватига нисбатан бўлган нисбатига кириш занжирининг қувват бўйича узатиш коэффиценти деб аталади, яъни:

$$K_p = P_{\text{чик}}/P_A \quad (2).$$

Узатиш коэффицентлари тебранма контурнинг резонанс ҳолатида ўзининг энг катта қийматига эришади. Шу сабабдан бу узатиш коэффицентларини кириш занжирларининг резонанс узатиш коэффицентлари деб ҳам аталади. Бу коэффицентлар қанчалик катта бўлса қабул қилувчи қурилмаларнинг сезгирлиги шунчалик юқори бўлади.

Танловчалик коэффиценти. Кириш занжирининг танловчанлик коэффиценти, тебранма контур резонанс частотасига созланганда унинг узатиш коэффицентлари, контур носозланиб қолган пайтидаги узатиш коэффицентларидан қанчалик катта эканлигини аниқлаб беради. Танловчанлик коэффицентини қуйидагича ифода этилади:

$$\sigma = K_o/K_{Af}. \quad (3),$$

бу ерда, $\Delta f = f_0 - f$ га тенгдир.

Танловчанлик коэффиценти занжирнинг резонанс характеристикасига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам танловчанлик коэффиценти яхшилаш мақсадида тегишлича асликка эга бўлган тебранма контурлар танланади.

Частота доирасини чегаралаш ёки қопловчи коэффиценти. Резонанс частотасининг энг катта – максимал қийматини унинг энг кичик - минимал қиймати бўлган нисбати частотаси доирасини чегаралаш ёки қопловчи коэффиценти деб аталади, яъни:

$$K_q = f_{0max}/f_{0 min} \quad (4).$$

Кириш занжирининг частота ўтказиш полосаси. Бу коэффицент кириш занжирининг кучланиш бўйича узатиш коэффиценти унинг олдиндан берилган қийматидан ўзгармайдиган ҳолатда сақлаб турувчи частота оралиғидир. Бу коэффицент кучланиш бўйича узатиш коэффицентининг энг катта қийматини 0,7 сатхи бўйича аниқланади.

Кириш занжири параметрларининг номуносаблик коэффиценти. Кириш занжирининг бу коэффиценти радио тўлқинларини қабул қилувчи қурилмалар носозланиб қолганда уларнинг асосий характеристик параметрлари қанчалик ўзгариб қолганлигини кўрсатади. Уларнинг ифодалари қуйидагичадир:

а) узатиш коэффиценти бўйича;

$$K = K_w/K_1 \quad (5).$$

б) танловчанлик коэффиценти бўйича;

$$K_\sigma = \sigma_2/\sigma_1 \quad (6).$$

в) частота ўтказиш полосаси бўйича

$$K_{\text{чл}} = \Pi_2/\Pi_1 \quad (7).$$

Бу коэффицентлар мумкин қадар бирга яқинлашгани маъқул. Чунки улар бирга яқинлашганида характеристик параметрларнинг ўзгариши сезиларли бўлмайди.

**“CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC
INNOVATIVE RESEARCH”**

Issue 3. March 2024

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Р.И. Исаев, Р.К. Атаматов, Р.Н. Раджапова. Телекоммуникация узатиш тизимлари. -Т.: «Fan va texnologiya», 2011, 520 бет.
2. У. Халманов “Хусусий ярим ўтказгичларнинг ўтказувчанлиги”. Материалы международной научно-практической конференции (14 ноября 2023 г.)
3. Назаров А.Н., Симонов М.В. АТМ технологи: высокоскоростных сетей. ЭКО-ТРЕНДЗ, Москва, 1998.
4. Б.С. Гольдштейн. Протоколы сети доступа. Том 2. 2-⁻ изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 2002.
5. Коммутация и маршрутизация IP/IPX трафика. М. В. Кульгин АйТи. - М.: Компьютер-пресс, 1998.
6. Н.А. Соколов. Эволюция местных телефонных сетей. - Издательство ТОО «Типография «Книга», Пермь, 1994.
7. Н.А. Соколов. Сети абонентского доступа. Принцип построения-Пермь, «Энтер-профи», 1999.
8. . А. Соколов. Телекоммуникационные сети. - М: Альварес Паблишинг, 2003
9. F.E. Yevdokimov. «Obhaya elektrotexnika». Moskva. «Vo's.shkola», 2001 g.
10. U.R. Xalmanov. Elektr zanjirlarining asosiy qonunlari “Journal of science-innovative research in Uzbekistan” jurnali volume 1, issue 8, 2023. november 375-381 b

**Research Science and
Innovation House**