

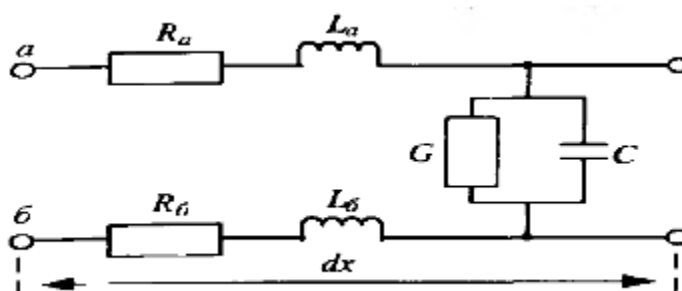
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.5. - Б. 68-69

## ӨТКІЗГІШТІ БАҒЫТТАУЫШ ЖҮЙЕЛЕРІ БОЙЫНША ТАРАТУ ТЕОРИЯСЫНАН ДЕРЕКТЕР

*Наурыз Қ.Ж., Айтжанова Н.Т.,  
Игібай Н.Х.*

Біртекті екісымды(өткізгішті) байланыс бағыттаушы жүйелерінің (БЖ) өзіне тән тендеулері бар. Екісымды(өткізгішті) БЖ кең таралғандары келесілер жатады: симметриялы тізбек, коаксиалды тізбек және микрожолқты тізбектер. Осы БЖ – де тек квази-ТЕМ толқын таралу мүмкіндігі болғандықтан, бұл жерде Ом және Кирхгоф заңдары кең қолданылады. Бұл жағдайда өткізгішті БЖ – нің эквивалентті сұлбасын (1-сурет) қолдануға болады, яғни, жалпы кедергі мен индуктивтілікті табуға болады: [1]

$$R=R_a + R_b \text{ және } L=L_a + L_b.$$



1 – сурет. Екісымды(өткізгішті) БЖ эквивалентті сұлбасы

БЖ –нің біріншілік параметріне R, L, G, C жатады, олардың ішінде R – өткізгіште жылу жоғалтуын, ал G – оқшаулағышта жоғалтулар болатынын көрсетеді. Егер біріншілік параметрлер өзгермейтін болса, онда ол біртекті деп аталады. БЖ – нің кернеуі азаюын келесі 1 формуламен табуға болады:

$$-\frac{dU_x}{dx} = I_x(R + j\omega L) \tag{1}$$

Ал токтың кемуін 2 –ші формула арқылы анықтауымызға болады:

$$-\frac{dI_x}{dx} = U_x(G + I\omega C) \quad (2)$$

Түрлендірулерден кейін, есептеулерде кейбір өлшемдер мен берілгендерін өзгертетін болсақ, комплексті амплитуда мен құлама (шағылысқан) толқын тогы қатынасы  $Z_B$  толқындық кедергісімен анықталады және ол қаралып отырған БЖ – ге ғана тән қасиет болып табылады және оның ұзындығына тәуелді емес. [2]

Соңғы алынған теңдеулер R, L, C, G,  $\gamma$ ,  $Z_B$  параметрлі БЖ – гі ток пен кернеудің арасындағы байланысты көрсетеді, тізбектің кез – келген нүктесінде ток пен кернеуді анықтауға мүмкіндік береді [3].

### Әдебиеттер тізімі

1. Андреев В.А., Кочановский Л.Н., Портнов Э.Л. Направляющие системы электросвязи. Том 1. Теория передачи и влияния – Телеком, М.:2009.-424 с.

2. Наурыз Қ.Ж., Қасымова Г.Д., Манбетова Ж.Д. Электр байланысы бағыттауыш жүйелері. Оқу-әдістемелік кешені.

3. D.V, Hahn.J.H, [Jayakumar.K](#) Electrochemically reduced graphene-gold nano particle composite on indium tin oxide for label free immuno sensing of estradiol. //ELECTROCHIMICA ACTA. Том: 114. Стр.: 590-597. Опубликовано: DEC 30 2013.