



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ
КАМОЛОТ ЁШЛАР ИЖТИМОЙ ҲАРАКАТИ



**“ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИНИНГ
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ”**

*мавзусидаги анъанавий XV- ёш
олимлар, магистрантлар ва
иқтидорли талабаларнинг илмий-
амалий анжуман*



*XV – traditional Republic scientific –
practical conference of young scientists,
master students and talented students
under the topic*

**“THE MODERN PROBLEMS OF
AGRICULTURE AND WATER REOURCES”**

МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

Тошкент – 2016 йил 15 – 16 апрель

8-ШЎБА			
Сув хўжалиги масалаларида математик моделлаштириш усуллари ва ахборот технологияларини қўллаш			
57.	Каримова Х.Х. - ТИМИ и.ф.н., Абдуллаев О. - ТИМИ талабаси	Фермер хўжаликлари ишлаб чиқаришини ривожлантириш муаммо ва омиллари	147
58.	Абдуллаева М.В., Зухридинова К.К., Савина А.О. - студенти ТИИМ	Задачи на оптимизацию земельных ресурсов	150
59.	Абдуллаева М. В., Исроилова З., Нарзуллаев Ж., Исаева Ш. - студенти ТИИМ	Применение неравенства коши к исследованию функции	153
60.	Айнақулов Ш.А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Абулхаев Э. - ТИМИ талабаси	Microsoft excel электрон жадвалида дастурлаш технологиялари	155
61.	Abdusamadov B. - TIMI talabasi	Internet jahon iqtisodiy inqirozi davrida	158
62.	Каримова Х.Х. - к.э.н.ТИИМ, Алимов У., Умарова Ш. - студенти ТИИМ	Анализ модели выбора оптимального варианта развития производства фермерских хозяйств	160
63.	Boboqandov Sh.R. - TIMI talabasi	Kompleks ildizli arifmetik tenglamalarning fizikaviy masalalarda tadbiqu	163
64.	Бойқулов Ж., Боратов В., Ўролова М. – ТИМИ талабалари	Ҳозирги замон физикасининг асосий муаммолари	165
65.	Djamolova X.S. - TIMI assistenti, Djamolova A.R. - TIMI talabasi	Injenerlik masalalarining matematik modelini tuzish	167
66.	Айнақулов Ш. А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Джамалова А.Р. - ТИМИ талабаси	Электр занжиридаги ток тақсимоти масаласини математик модели	169
67.	Джамалова Х.С. – ТИМИ ассистенти, Джамалова А.Р. - ТИМИ талабаси	Истеъмолчиларни электр энергияси билан оптимал таъминлаш	172
68.	Джамалова А.Р. - ТИМИ талабаси	Комплекс қувватли функциялар учун конформ акслантиришлар	173
69.	Djamolov K. - TIMI dotsenti Aynaqulov Sh.A. - TIMI katta o'qituvchisi	O'zaro induktiv bog'langan zanjirdagi tok kuchining matematik modeli	177
70.	Kamolov O., Sherboyev H. - TIMI talabalari	Iqtisodiy masalalarni chiziqli algebra elementlari yordamida yechish	180
71.	Aynaqulov Sh.A. - TIMI katta o'qituvchisi, Maxmudov V. - TIMI talabasi	Internetning uz hududida domenni ro'yxatdan o'tkazish haqida	182
72.	Po'latov S. - TIMI talabasi	AutoCAD dasturida uch o'lchamli modellashtirish bosqichlari	185
73.	Пўлатов С. - ТИМИ талабаси	Болтли бирикмаларни лойиҳалашда компьютер технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги	187
74.	Roziqov R., Oripov X., Qudratov M., - TIMI talabalari	Iqtisodiy masalalarni yechishda analitik geometriya elementlarini qo'llash	191
75.	Айнақулов Ш.А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Саидазимова М. - ТИМИ талабаси	MS EXCEL дастурида макрокомандалар	193

76.	Айнақулов Ш.А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Хамидов С. - ТИМИ талабаси	Microsoft word дастурида макрорекордерлар билан ишлаш	196
77.	Шербоев Ҳ. - ТИМИ талабаси	Иқтисодиётда математиканинг тутган ўрни	198
78.	Айнақулов Ш.А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Шодмонова И. - ТИМИ талабаси	Microsoft excel дастурида фойдаланувчи функцияларини қўллаш	200
79.	Rahmonov I., Davlatyorova N. - TIMI talabalari	Funksiyaning differensial yordamida masalalarni taqribiy yechish	203
80.	Дулдулова О.О., Хафизов Б.З. – студенти ТИИМ	Элиминативная форма обратной матрицы	205
81.	Абдуллаев М.Х., Эркинов Р.Ш. – ТИМИ талабалари	Электр занжирлардаги жараёнларнинг дифференциал тенгламаларини тузиш ҳақида	207
82.	Айнақулов Ш.А. - ТИМИ катта ўқитувчиси, Жавқаев Х. – ТИМИ талабаси	Интернет - яратилиш ва ривожланиш тарихи	210
83.	Raximov J. - TIMI talabasi	Moodle tizimining kelib chiqishi va undan foydalanish	212
84.	Komilova X.M. - TIMI assistenti, Yuldasheva D. - TIMI talabasi	Elementar matematikaning asosiy formulalarini yer sathi yuzasini hisoblashga tadbiri	215
85.	Джамолова А.Р., Қаландаров М.А. - ТИМИ талабалари	Электр занжирдаги ток кучининг ўзгариш қонунини дифференциал тенгламалар ёрдамида топиш	218
86.	Каримова Х.Х. - ТИМИ и.ф.н., Рустамов Ф. - ТИМИ талабаси	Фермер хўжалиklarини ривожлантиришда ер майдони ўлчамининг ахамиятини тахлили	221
87.	Хайдаров А., Алибаева З. - студенти ТИИМ	Применение дифференциальных уравнений к различным задачам	223
88.	Мавлонов С.П. - ТИМИ ассистенти, Бахромқулов Д.А. - ТИМИ талабаси	Фермер хўжалиklarида экин майдонлари таркиби ва ихтисослашувини оптималлаш модели	225
89.	Бозорбоев Т.Н., Усманов С.С. - ТИМИ талабалари	Чизиқли алгебраик тенгламалар системасини гаусс методи билан ечиш	228
90.	Эшматов Б.Х. - .доцент ТИИМ, Рузиев С.Б - ассистент ТИИМ	Математическая модель задачи о динамической устойчивости вязкоупругой пластины из композиционного материала	230
91.	Хўрозбоев М.Р., Алибеков И.Т. – ТИМИ талабалари	Эксперимент натижаларидан фойдаланиш	233
92.	Алибеков И.Т., Хўрозбоев М. Р. – ТИМИ талабалари	Чизиқли алгебраик тенгламалар системасини интеграция усулида ечиш	236

ЭЛЕКТР ЗАНЖИРИДАГИ ТОК ТАҚСИМОТИ МАСАЛАСИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

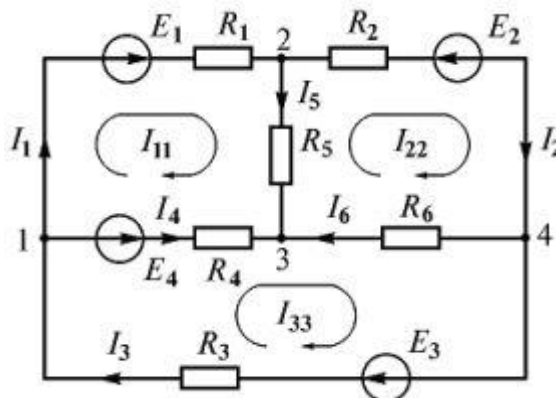
Айнақулов Ш.А. – ТИМИ катта ўқитувчиси,

Джамалова А.Р. – ТИМИ талабаси

Аннотация

Мақолада электр занжиридаги ток манбаларининг берилган электр юртувчи кучлари ва истеъмолчиларнинг берилган қаршиликлари асосида ноъмалум тоқларни ва кучланишларни топиш масаласи Mathcad дастурида ечилган.

ЭЮК лари E_1, E_2, E_3, E_4 бўлган ток манбалари, қаршиликлари $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ бўлган истеъмолчилардан иборат бўлган электр занжирини қараймиз. Занжир қуйидаги кўринишга эга бўлсин:[1]



1- расм.

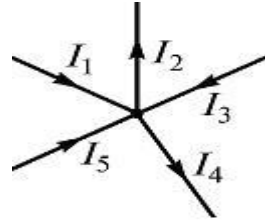
$I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6$ ток кучлари номаълум булиб, уларнинг қийматларини топиш талаб этилсин. Бунинг учун Кирхгофнинг биринчи ва иккинчи қонунларидан фойдаланмиз.

Кирхгофнинг биринчи қонунига кўра ток занжири тугунидаги ток кучларининг алгебраик йиғиндиси нолга тенг бўлади:

$$\sum_{i=1}^n I_i = 0$$

Бу ерда n – тугундаги тоқлар сони. Масалан, 2- расмдаги тугун учун Кирхгофнинг биринчи қонунига кўра тоқ кучлари учун қуйидаги муносабатни ҳосил қиламиз:

$$I_1 - I_2 + I_3 - I_4 + I_5 = 0$$

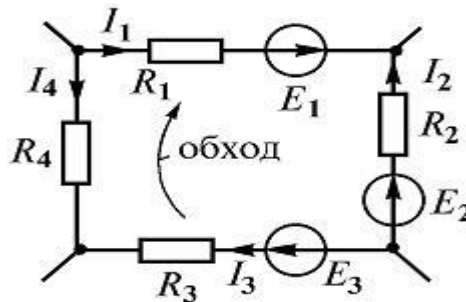


2-расм

Кирхгофнинг иккинчи қонунига кўра электр занжири ёпиқ контурдаги кучланишлар йиғиндиси шу контурдаги ЭЮКлар алгебраик йиғиндисига тенг бўлади:

$$\sum_{i=1}^k E_i = \sum_{i=1}^m I_i R_i$$

Бу ерда k – тоқ манбалари сони; m – контурдаги тармоқлар сони; I_i, R_i – i -тармоқдаги тоқ кучи ва қаршилик.



3 -расм.

Масалан 3-расмдаги контур учун Кирхгоф қонунидан қуйидаги муносабат келиб чиқади:

$$E_1 - E_2 + E_3 = I_1 R_1 - I_2 R_2 + I_3 R_3 - I_4 R_4$$

Юқорида берилган занжир учун ўзгарувчилар сони тармоқлар сонига тенг бўлади. Шунинг учун Кирхгофнинг биринчи ва иккинчи қонунларига кўра ҳосил қилинадиган тенгламалар сони ўзгарувчилар сонига тенг бўлиши керак.

Кирхгофнинг биринчи қонунига кўра тенгламалар сони тугунлар сони 4 га тенг бўлиб, улардан фақат 3 таси бир бири билан боғланмаган бўлиб, қуйидаги кўринишда бўлади:

$$I_1 + I_4 - I_3 = 0;$$

$$I_2 + I_5 - I_1 = 0;$$

$$I_4 + I_5 + I_6 = 0;$$

Қолган 3 та тенглама Кирхгофнинг иккинчи қонунидан келиб чиқади ва қуйидаги кўринишда бўлади:

$$E_1 - E_4 = I_1 R_1 + I_5 R_5 - I_4 R_4$$

$$-E_2 = I_2 R_2 + I_6 R_6 - I_5 R_5;$$

$$E_4 + E_3 = I_4 R_4 + I_3 R_3 - I_6 R_6$$

Натижада қуйидаги тенгламалар системасини ҳосил қиламиз:

$$I_1 + I_4 - I_3 = 0;$$

$$E_1 - E_4 = I_1 R_1 + I_5 R_5 - I_4 R_4$$

$$I_2 + I_5 - I_1 = 0;$$

$$-E_2 = I_2 R_2 + I_6 R_6 - I_5 R_5;$$

$$I_4 + I_5 + I_6 = 0;$$

$$E_4 + E_3 = I_4 R_4 + I_3 R_3 - I_6 R_6.$$

Фараз-қилайлик $E_1 = 10, E_2 = 6, E_3 = 8, E_4 = 6, R_1 = 2, R_2 = 3, R_3 = 3, R_4 = 4, R_5 = 3, R_6 = 2$ бўлсин. У ҳолда тенгламалар системаси қуйидаги кўринишга келади:

$$\begin{cases} I_1 - I_3 + I_4 = 0 \\ I_1 - I_2 - I_5 = 0 \\ I_4 + I_5 + I_6 = 0 \\ 2I_1 - 4I_4 + 3I_5 = 4 \\ 3I_2 - 3I_5 + 2I_6 = -6 \\ 3I_3 + 4I_4 - 2I_6 = 14 \end{cases}$$

Ушбу тенгламалар системасини ечишнинг Mathcad дастуридаги программаси қуйидаги кўринишда бўлади:

$$\underline{I1} := 1 \quad I2 := 1 \quad I3 := 1 \quad I4 := 1 \quad I5 := 1 \quad I6 := 1$$

given

$$I1 - I3 + I4 = 0$$

$$I1 - I2 - I5 = 0$$

$$I4 + I5 + I6 = 0$$

$$2I1 - 4I4 + 3I5 = 4$$

$$3I2 - 3I5 + 2I6 = -6$$

$$3I3 + 4I4 - 2I6 = 14$$

$$\text{find}(I1, I2, I3, I4, I5, I6) = \begin{pmatrix} 1.673 \\ 0.479 \\ 2.406 \\ 0.732 \\ 1.194 \\ -1.927 \end{pmatrix}$$

Дастурдан кўриниб турибдики, берилган занжирдаги ток кучлари қуйидаги қийматларни қабул қилади:

$$I_1 = 1.673, I_2 = 0.479, I_3 = 2.406, I_4 = 0.732, I_5 = 1.194, I_6 = -1.927$$

Кучланишлар эса қуйидагига тенг бўлади:

$$U_1 = I_1 \cdot R_1 = 1.673 \cdot 2 = 3.346$$

$$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 0.479 \cdot 3 = 1.437$$

$$U_3 = I_3 \cdot R_3 = 2.406 \cdot 3 = 7.218$$

$$U_4 = I_4 \cdot R_4 = 0.732 \cdot 4 = 2.928$$

$$U_5 = I_5 \cdot R_5 = 1.194 \cdot 3 = 3.582$$

$$U_6 = I_6 \cdot R_6 = -1.927 \cdot 2 = 3.854$$

Хулоса:

Электр занжиридаги ток манбаларининг берилган ЭЮКлари ва истеъмолчиларнинг берилган қаршиликлари асосида топилган системадаги ноъмалум тоқларни ва кучланишларни топиш масаласи Mathcad дастурида ечилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Х. Эшматов ва бошқалар. Математик моделлаштириш. Тошкент, 2010 йил
2. К. Jamolov, Sh. Aynaqulov va b...,. Matematik modellashtirish fanidan laboratoriya ishlari va ularni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma, Toshkent, 2016

Илмий рахбар:

Джамолов.К.