

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

**Фан: “Электротехниканинг назарий асослари”  
Кафедра: “Электротехника ва мехатроника”**

***РЕФЕРАТ***

**МАВЗУ: Учбурчак усулида уланган уч фазали электр занжирларни  
тадқиқ қилиш.**

Бажарди: Абдулқосимова Н

Текшириди: Пардаев А.И.

**ТОШКЕНТ 2018**

## **РЕЖА:**

1. Учбұрчак усулида уланған уч фазали электр занжири хақида умумий маълумот.
2. Учбұрчак усулида уланған уч фазали электр занжир схемаси.
3. Учбұрчак усулида уланған уч фазали электр занжир схемасини Electronic Workbench дастурида тадқиқ қилиш.

## **ТАЯНЧ ИБОРАЛАР.**

*Симметрик актив юклама, фазалараро күчләнни, носимметрик актив юклама.*

Учбурчак усулида уланган уч фазали электр занжири хақида умумий маълумот

*Учбурчак усулида уланган уч фазали электр занжирларнинг симметрик ва носимметрик режимларида линия, фаза токлари кучланишилари орасидаги муносабатларини тажрибада текшириши ва таҳлил этиши. Ушбу мақолада уч фазали занжирларни хисоблашнинг математик ва физик моделларидан фойдаланиши келтирилган.*

*Ишдан максад шундан иборатки уч фазали занжирларни хисоблашнинг самарали усулларини ишлаб чикиши.*

Сўнги йилларда саноатнинг кўпчилик тармоқларда уч фазали ток энергиясидан ва уч фазали ток қурилмаларидан кенг фойдаланилмоқда. Чунки уч фазали занжирлар бир фазали занжирларга нисбатан бир қанча афзалликларга эга, жумладан:

- Уч фазали машиналар тузилиш жихатдан оддий, яхши иш характеристикаларга эга, ишлашда ишончли ва арzon, хамда бир неча 10 Ваттдан 10 минг кВт ва ундан хам катта кувватли уч фазали моторлар яратиш имкони мавжуд;
- Уч фазали ток энергиясини узатишида бир фазали ток энергиясини узатшдагига нисбатан тахминан 25% гача рангли металл тежади;
- Уч фазали 4 симли системада иккита кучланишдан (380 В ва 220 В) фойдаланиш имкони мавжуд.

Бир хил частотали ва фазалари бўйича ўзаро 1200 га силжиган учта ЭЮК ли электр занжирдаги ток уч фазали ток деб аталади.

Уч фазали ЭЮК уч фазали ўзгарувчан ток генераторидан олинади. Уч фазали ЭЮК системаси, уч фазали истеъмолчи ва уларни бир - бирига боғловчи симлар уч фазали занжирни ташкил этади.

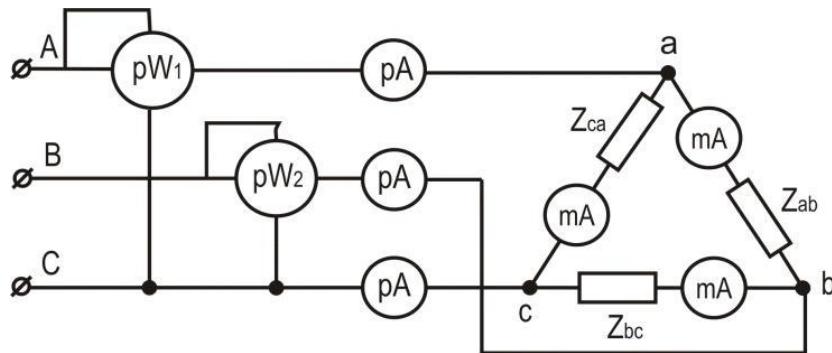
Биламизки уч фазали занжирлар мамлакатда энергия етказиб беришда энг асосий ўрин эгаллайди. Шунинг учун хам уни тўғри хисоб китоб қилиш, унинг параметрларини тўғри баҳолаш мухим вазифалардан бири хисобланади.

Уч фазали занжирларни хисоблашда бизга қулай бўлган усуллардан фойдаланиш хисоб китоб ишларини осонлаштиради. Масалан уч фазали занжирларни хисоблашда математик ва физик моделлардан фойдаланиш яхши самара беради.

Қўйида уч фазали занжирларини хисоблашнинг физик моделини, сўнгра математик моделини кўриб чиқамиз.

Расмдаги схема учун берилганлардан фойдаланиб фаза ва линия токлари, хар бир фазадаги актив ва реактив кувватлар ва бутун занжирнинг актив ва реактив кувватлари аниқлансин. Фаза қаршиликлари симметрик холат учун  $R=100$  Ом дан, носимметрик холат учун  $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R_6=R_7=R_8=R_9=100$  Ом.

Берилган занжирни симметрик актив юкламада, носимметрик актив юкламада хамда бир фазага конденсатор уланган холатлар учун текширинг.

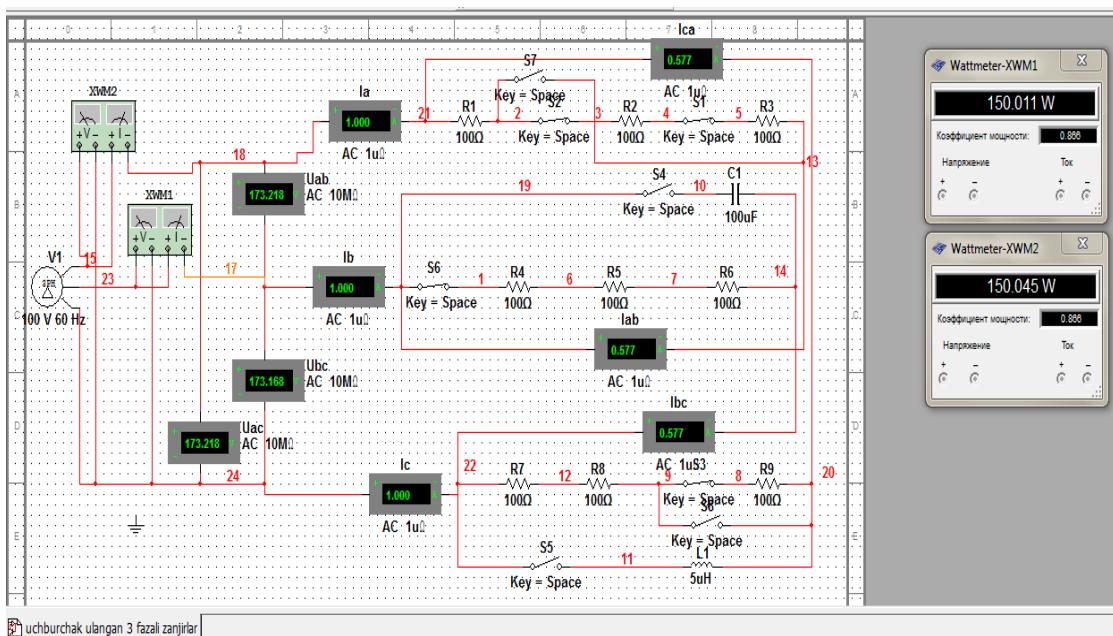


1-расм. Учбурчак усулида уланган уч фазали электр занжир схемаси.

Истемолчилар учбурчак усулида уланганда унинг ҳар бир фазаси манбадан линия симларига уланади. Демак ҳар бир фаза бевосита линия (фазалараро) кучланишига уланган бўлади:

$$U_a = U_{ab}; \quad U_b = U_{bc}; \quad U_c = U_{ca}$$

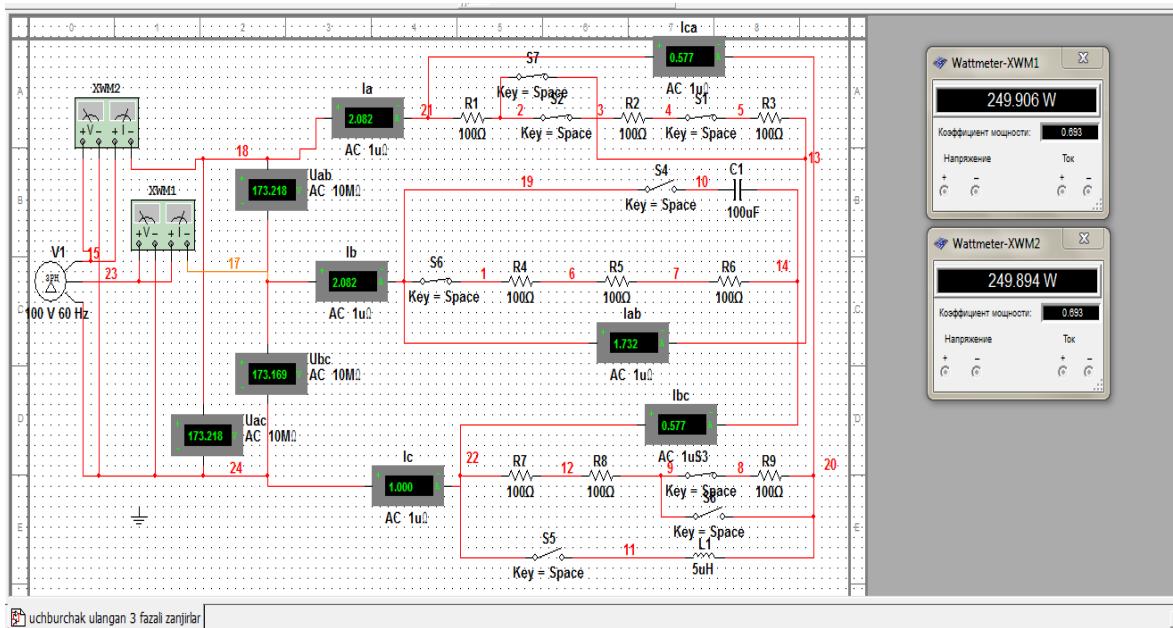
Масалани ечиш учун уч фазали занжир схемасини Мултисим дастурида физик моделини тузамиз.



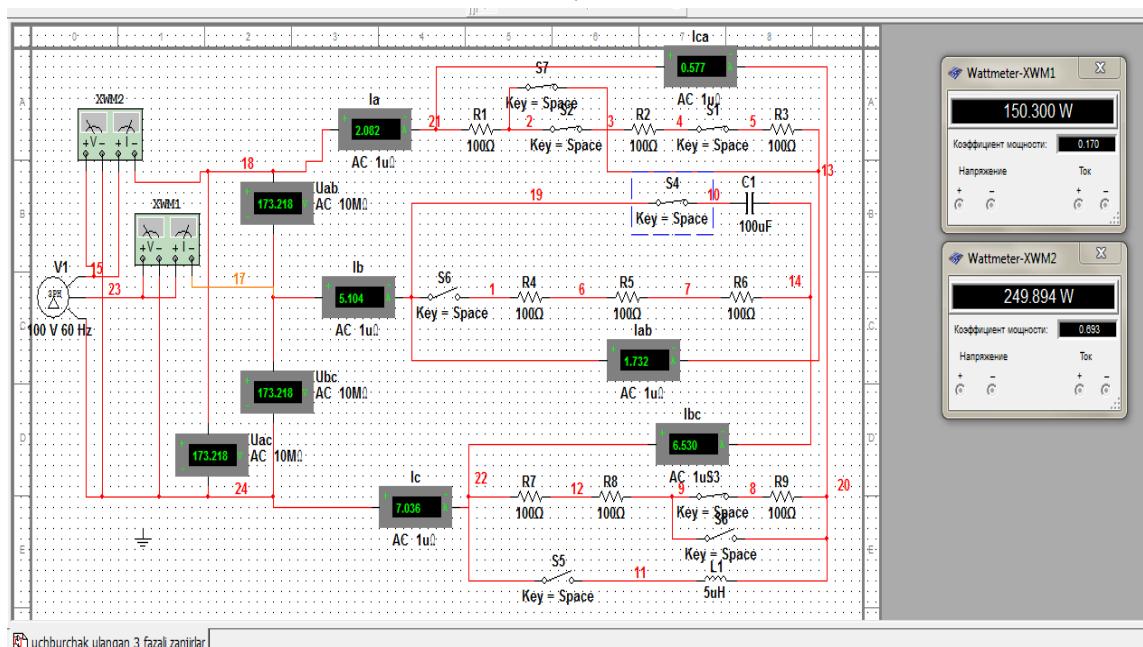
2-расм. Учбурчак усулида уланган уч фазали электр занжир схемаси. Симметрик актив юклами холати.

Ҳар бир фаза ва линияга биттадан амперметр ўрнатилган бўлиб, бевосита улар линия ва фаза симларидағи токларни қийматини кўрсатиб беради. Бизга маълумки учбурчак уланган уч фазали занжирда фаза ва линия кучланишлари ўзаро тенг. Шунинг учун хам линия кучланишини ўлчаш кифоя килади. Линия симлари орасидаги кучланиш яъни линия кучланишларини ўлчаш мос равишда шу линия симлари орасига ўрнатилган волтметрлар кўрсатиб турибди.

Занжирни юкорида берилган режимларга ўтказиш учун маҳсус калитлар кўйилганки уларни ёкиш ёки ўчириш оркали занжир холати ўзгаради.



3-расм. Носимметрик актив юклама ҳолати.



4-расм. Бир фазага конденсатор уланган.

## Хулосалар

- Уч фазали занжирларни хисоблашда бизга қулай бўлган усууллардан фойдаланиш хисоб китоб ишларини осонлаштиради. Масалан уч фазали занжирларни хисоблашда математик ва физик моделлардан фойдаланиш яхши самара беради.
- Уч фазали занжирларни хисоблашда физик моделдан фойдаланиш техник жихатдан хавфсиз ва бошқа қулийликларга эга.
- Уч фазали занжирларни хисоблашда математик моделдан фойдаланиш аниқликни ва бир пайтнинг ўзида кўплаб масалаларни ечиш имконини беради.

## **Адабиётлар**

1. С.Ф. Амиров, М.С.Якубов, Н.Ф.Жабборов, “Электротехниканинг назарий асослари ” 2008 .
2. Р.Ж.Баратов, А.Ў.Джалилов “Электротехниканинг назарий асослари ” фанидан амалий машғулотларни бажариш бўйича методик кўрсатма. Тошкент 2012
3. Г.Г.Рекус, А.И.Белоусов сборник задач по электротехнике и основам электроники 1991.