

Электротехниканинг вужудга келиши

Раҳимов М., *Қўчқоров М. (магистрант), Қўқон давлат педогогика институти

Электр энергиясининг қўлланилиши туфайли илмий-техникавий тараққиёт жуда тез суръатлар билан ўсиб бормоқда. Ҳозирги вақтда халқ хўжалигининг электр энергияси қўлланилмайдиган бирор тармоғини топиш қийин.

Электротехника табиатдаги электр ва магнит ходисаларидан фойдаланиб, электр энергиясини ишлаб чиқариш, уни узатиш ҳамда истеъмолчиларга тарқатиш, узатувчи ва тақсимловчи электр қурилмалар, трансформаторлар, электр машиналар, генераторлар ва шу каби электр қурилмаларнинг тузилиши ва ишлатилиши масалаларини ўрганувчи фан соҳаси ҳисобланади.

Электротехника фанининг вужудга келишида физика соҳасидаги бир қатор кашфиётлар асос бўлган. Бундай кашфиётларнинг айримларини эслаб ўтайлик:

- Даниялик олим Х.К. Эрстед 1820 йилда электр токининг магнит стрелкасига таъсирини ўрганди. Шундай қилиб токли ўтказгич атрофида магнит майдонининг пайдо бўлиши ва бу майдоннинг йўналишга эга эканлиги аниқланди;

- Француз олими Д.Ф. Араго электромагнит яратди (1824 йилда). Иккинчи француз олими А.М. Ампер токли ўтказгичларнинг ўзаро механик таъсир кучини ўрганди ва электродинамикага асос солди (1826);

- 1821 йилда инглиз олими М. Фарадей токли ўтказгичнинг магнит қутблари орасида айланишини кўрсатди ва бу ходисадан фойдаланиб кейинчалик электродвигателлар кашф қилинди;

- 1821 йилда Т.И. Зеебек томонидан термоэлектр ходисаси кашф қилинди.

Электр 17-аср бошларидан илмий тадқиқот объекти сифатида қарала бошланган. Биринчи инженер-электротехник Уильям Гилберт жисмлардаги статик электр зарядларини мавжудлигини аниқловчи асбоб – версориумни кашф этган эди. Ундан ташқари у магнит билан статик электрланиш орасидаги чегарани аниқ белгилаб берди ва электр тушунчасига ойдинлик киритди. Лекин 19 – асрдан бошлаб олимлар электр ва унга боғлиқ бўлган ходисаларни интенсив равишда тадқиқ эта бошладилар.

Бундай тадқиқотларда немис олими Георг Ом, инглиз олими Майкл Фарадей ва америкалик назариётчи олим Джеймс Клерк Максвеллнинг ишлари салмоқли бўлди. Г. Ом томонидан 1827 йилда ўтказгичдаги ток кучи, кучланиш ва қаршилик ўртасидаги боғланиш топилган бўлса,

инглиз олими М. Фарадей 1831 йилда электромагнит индукция ҳодисасини кашф этди. Бу эса электр энергиясини ишлаб чиқаришнинг асосий усули сифатида кейинчалик синхрон генераторларнинг яратилишига олиб келди. Бу ишлар америкалик Д. К. Максвелл томонидан давом эттирилди, у 1973 йилда “Электр ва магнетизм ҳақида трактат” номли асарини чоп эттирди.

У вақтларда электр ва магнит ҳодисаларни ўрганувчи фанни физикани бир бўлими сифатида қаралган. Фақатгина 19 – асрнинг охирларига келиб жаҳоннинг бир қатор университетлари электротехника мутахасислиги бўйича диплом бера бошладилар.

Электротехника факультети ва кафедраси биринчи бўлиб 1882 йилда Дармштад Технология Университетида очилган. 1883 йилда бу Университет Корнел Университети билан ҳамкорликда жаҳонда биринчи бўлиб электротехника курсини ўқув жараёнига киритди. 1885 йилда Лондон Университети қошидаги коллежда Буюк Британияда биринчи бўлган электротехника кафедраси ташкил этилди. 1886 йилда Миссури Университетида Америка Қўшма Штатларида биринчи бўлган электротехника факультети очилган.

Бу вақтларда электротехника соҳасида жаҳоннинг кўзга кўринган кўплаб олимлари илмий-тадқиқот ишларини олиб бордилар. 1882 йилда америкалик Томас Эдисон жаҳонда биринчи бўлиб Нью-Йорк шаҳридаги Пастки Манхэттенда яшовчи 59 та уй - жойни 110 Вольт кучланишли ўзгармас ток билан таъминлаш тизимини ишга туширди.

1887 йилда Никола Тесла электр энергиясини ўзгарувчан ток ёрдамида узатиш ва тақсимлаш ҳақида бир қатор патентларини расмийлаштирди. Шундан сўнг Тесла ва Эдисон ўртасида Америкада “Токлар жанги” номи билан танилган кучли рақобатли кураш бошланди. Ўзгарувчан токнинг тобора катта кўламларда қўлланилиши туфайли бу курашда Тесла ғолиб чиқди. Ўзгарувчан ток аста секинлик билан ўзгармас токни ишлаб чиқариш соҳаларидан ва электр энергия тизимларидан сиқиб чиқарди. Бунда Тесла томонидан электр токининг узоқ масофаларга узатиш масаласини ҳал этилганлиги, электр энергиясини узатиш ва тақсимлаш самарадорлигининг ошганлиги ҳамда электр хавфсизликни таъминланганлиги муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Ҳар иккала тадқиқотчи –Эдисон ҳам, Тесла ҳам электротехниканинг ривожланишига кучли туртки бердилар. Тесланинг икки фазали ва кўп фазали асинхрон двигател устидаги олиб борган тадқиқот ишлари электротехника соҳасида сезиларли из қолдирди. Эдисон эса телеграфия ва биржа телеграф аппарати устида олиб борган ишлари самараси натижасида, ўзининг кейинчалик гуркираб ривожланган “Дженерал электрик” компаниясига асос солди.