

ЭЛЕКТР КУАТЫ

Хью Веструп

Consultants

Pearl Tesler

Physics Instructor
City College of San Francisco

Paul Kostek

Principal, Air Direct Solutions,
Seattle

Michael Patterson

Principal Systems Engineer

Publishing Credits

Rachelle Cracchiolo, M.S.Ed., *Publisher*
Conni Medina, M.A.Ed., *Managing Editor*
Diana Kenney, M.A.Ed., NBCT, *Senior Editor*
Dona Herweck Rice, *Series Developer*
Robin Erickson, *Multimedia Designer*
Timothy Bradley, *Illustrator*

Image Credits: Cover, p.1 Shutterstock; p.6 Album / Prisma / Newscom; p.9 ArSciMed / Science Source; p.7 David Sanger Photography / Alamy; p.25 George Grall / National Geographic Creative; pp.4, 5, 8, 9, 11, 13, 17, 21, 24, 30, 32 iStock; pp.28, 29 Janelle Bell-Martin; p.7 Mary Evans Picture Library / Alamy; p.21 Timothy J. Bradley; pp.23, 27 Wikimedia Commons all other images from Shutterstock.

Кітапты баспаның рұқсатынсыз кез келген форматта көбейтіп таратуға болмайды. Барлық құқығы қорғалған.

Басуға 17.10.2022 қол қойылды. Пішімі 70x100/16.
Офсеттік баспа. Қарін түрі: PT Serif.
Таралымы 2000 дана. Тапсырыс №9/22

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:
Қазақстан. Алматы. Райымбек к-сі, 348а
«Астана-кітап» ЖШС
тел.: 8(727) 313-12-97
email: astanakitap2050@gmail.com

«PRIZMA PRESS» ЖШС баспаханасында басылды.
Алматы. Райымбек к-сі, 348

Teacher Created Materials

5301 Oceanus Drive
Huntington Beach, CA 92649-1030
<http://www.tcmpub.com>
© 2016 Teacher Created Materials, Inc.



Мазмұны

Қуат жеткіліксіздігі	4
Алғашқы зерттеулер	6
Қозғалыстағы электрондар	8
Ағынды басқару	14
Өткізгіштер	26
Ғалым секілді ойлан	28
Сөздік	30
Индекс	31
Сенің кезегің!	32

Қуат жеткіліксіздігі

2003 жылдың 14 тамызы. Оқиға кешқұрым уақытта орын алды. Солтүстік Американың шығыс аймағының едәуір бөлігі электр қуатынсыз қалды. 50 миллионнан астам адам жарықсыз қалып, ұялы телефон істемей қалды. Бағдаршамдар істен шықты. Пойыздар мен метро тоқтап қалды. Қызмет көрсету стансалары газды айдай алмады. Кәсіпорындарды жабуға тура келді.

Қараңғы түскенде жағдай одан да қиындай бастады. Салқындатылған тағам бұзылды. Тас қараңғыда шам мен фонарь қолдануға тура келді.



Құрылыс орнында қамаулы қалған жұмысшылар орындықтарда ұйықтауға мәжбүр болды. Кеншілер түні бойы жер астында қалып қойды.

Қуаттың көп бөлігін екі күн ішінде қалпына келтірді. Бірақ жарықтың сөнуі адамдарға қазіргі заманда электр энергиясының қаншалықты маңызды екенін еске салды. Өміріміздің барлық саласына электр қуаты қажет. Саяхаттау үшін, сөйлесу үшін, тамақ пісіру үшін, үйді жылыту және жарықтандыру үшін электр қуаты қажет.

Бірақ электр қуаты деген не осы?



Сөнгеннен кейін

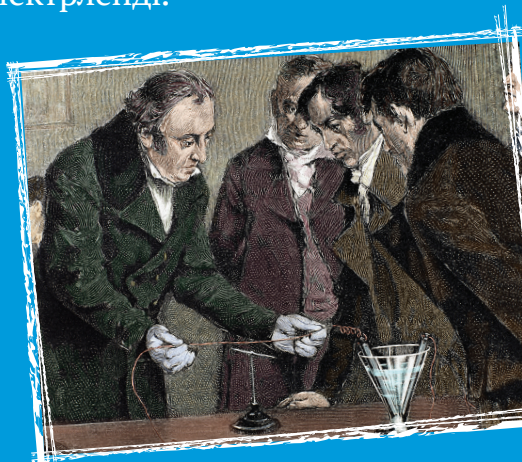
Алғашқы зерттеулер

Электр қуаты деген не және оның пайда болуының себебі қандай деген сұраққа жауап бірден табыла қойған жоқ.

Осы алапат күшті алғаш зерттеген ғалым Фалес еді. Ол 2500 жылдан астам уақыт бұрын Грекияда өмір сүрген. Фалес кәріптас кесектерімен жұмыс істеді. Кәріптас - ағаштарда кездесетін қатты, алтын түсті шайыр. Фалес кәріптасты шүберекпен ысқылағанда ол сабанды тарту күшіне ие болатынын байқады. Бұл статикалық электр энергиясын зерттеу жұмыстарына негіз болды. Фалес не болып жатқанын түсінбесе де, бір күштің бар екеніне көзі жетті.

1820 жылы ғалым Ханс Кристиан Эрстед электрленген сым магнитті инені тартқанын байқады. Магниттілік пен электр қуаты арасындағы байланысты сипаттау қиын болды. Бірақ сымның ағысы мен ине бір-біріне тимесе де, сымдағы ток инеге әсер етіп жатты. 1831 жылы Майкл Фарадей магнит сымның ілмегі бойымен жылжығанда электр өрісі пайда болатындығын дәлелдеді. Яғни, сым электрленді.

Ғалымдар олардың не екенін әлі білмесе де, бір нәрсеге тап болғанын білді. Ақыр соңында 1860 жылдары Джеймс Клерк Максвелл электр мен магнетизмнің қалай байланысқанын көрсетті. Осылайша, әлем жаңа идеялармен қуаттанды!



Ханс Кристиан Эрстед иненің электрлендірілген сымға реакциясын көрсетуде.