

УДК 541.135 + 620.187 + 620.1

О. Д. Васильєв, В. Ю. Баклан

МРІЯ, ЯКА ЩЕ МАЄ ЗДІЙСНИТИСЯ В УКРАЇНІ

Приведены данные о жизни и научной деятельности выдающегося ученого Оганеса Карапетовича Давтяна – основоположника науки о прямом преобразовании химической энергии топлива и технологии топливных ячеек в Украине и одного первых ученых в этой области в мире, творца теории фундаментального поля, автора первой в мире книги по основам прямого преобразования химической энергии топлива и первого учебника по квантовой химии.

Ключевые слова: *Оганес Карапетович Давтян, преобразование энергии, топливные ячейки, история развития топливных ячеек.*

*Одеситів на Місяці поки що не було,
але "одеський слід" можна знайти
на місячних стежках.*

Тетяна Орбатова

Американська космічна експедиція 1969 року, можливо б, і не здійснилася, якби за 20 років до того Оганес Карапетович Давтян разом з колегами не розробив паливні комірки для енергозабезпечення космічного корабля. Тоді за свою монографію “Проблема непосредственного перетворення хімічної енергії палива в електричну” вчений був нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора...



О. К. Давтян зі своєю наймолодшою ученицею В. Ю. Баклан

15 квітня 2011 р. виповнилося 100 років з дня народження великого вченого О.К. Давтяна. Народився він у армянському селі Дузиенд (тепер Акуряни) в родині Ханоянів. Вищу освіту здобув у Московському університеті ім. М. Ломоносова, наукову діяльність розпочав у 1938 р. в Московському енергетичному інституті, де й захистив дві дисертації. Його перша книга, яка вже згадувалась на початку, була видана в 1947 р. Вона вважається першою книгою з паливних комірок у світі. Тут доречно нагадати, що ж таке е

© *Васильєв Олександр Дмитрович*, докт. фіз-мат. наук, пров. наук. співробітник Інституту проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України, *Баклан Валентина Юріївна*, канд. хім. наук, пров. наук. співробітник Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова.

“паливна комірка”, бо це явище ще мало кому у нас в Україні відоме. Англійською мовою воно пишеться як “fuel cell”, і по суті своїй є електричною “батареєю”, яка виробляє електрику з водню або якого-небудь вуглеводню, чи навіть сірководню, та кисню повітря.

Після виходу в світ цієї монографії СРСР чомусь стало не до паливних комірок, мабуть повірили у магічну силу “мирного атому”, хоч в інших країнах світу, особливо в США, паливні комірки набували все більшого розвитку. Дорожнеча електродних матеріалів, незважаючи на 70-відсотковий енергетичний коефіцієнт корисної дії, спочатку обмежувала сферу використання паливних комірок, і послідовників у Оганеса Карапетовича виявилось замало. Але наприкінці 60-х і на початку 70-х років через використання паливних комірок у військовій та космічній техніці інтерес до них різко зріс. Грім космічних ракет допоміг прорвати економічний бар’єр, і паливні комірки знайшли своє місце, бо в космос вигідніше за все брати саме водень і кисень і використовувати воднево-кисневі паливні комірки для енергозабезпечення космічних кораблів, в яких продуктом реакції є лише вода, яка, як і кисень, потрібна космонавтам для життя.

Після війни О. К. Давтян рік працює в Казані, а в 1946 р. на запрошення Академії наук Вірменської РСР учений їде до Єревану, де організовує лабораторію фізичної хімії, директором і науковим керівником якої був до кінця 1952 р. Лабораторія займалася розділенням та збагаченням радіоактивних ізотопів. Саме в цей час О. К. Давтян розробив узагальнену теорію розділення газів і ізотопів. Одночасно, в Єреванському університеті він читав курс лекцій з квантової хімії, яка визнавалась на той час буржуазною наукою. Поступово навколо лабораторії та прізвища вченого склались нестерпні умови, його успіхи викликали задрість деяких колег та чиновників від науки. Гоніння та плітки, характерні за тих часів, змусили прямого і безкомпромісного О. К. Давтяна залишити Вірменію.

На запрошення Міністерства освіти СРСР 1 січня 1953 р. О. К. Давтян переїздить до Вільнюса на посаду завідувача кафедри фізики педагогічного інституту, де він був затверджений у вченому званні професора кафедри. А вже 3 липня 1953 р. О. К. Давтян був обраний на посаду завідувача кафедри фізичної хімії Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова (ОНУ ім. І. І. Мечникова).

На початку шестидесятих він продовжив свої дослідження у новоствореній “під нього” лабораторії хімічних джерел струму при кафедрі фізичної хімії ОНУ ім. І. І. Мечникова.

В 1959 р. до рук Оганеса Карапетовича потрапив американський журнал, в якому повідомлялось, що в США побудовано трактор, який працює замість двигуна внутрішнього згоряння на “Батарейні комірки Давтяна”. З цим журналом Давтян звернувся до президента Академії наук СРСР М. В. Келдиша і добився дозволу на створення лабораторії паливних комірок при Одеському університеті, яка з часом за наказом Ради Міністрів УРСР від 20 січня 1962 р. була перетворена на проблемну науково-дослідну лабораторію паливних комірок при ОНУ ім. І. І. Мечникова.

За порівняно короткий час під керівництвом професора Давтяна О. К., а у подальшому, з 1969 р., і професора В. О. Преснова і завідуючого лабораторією доцента Ф. В. Макордея в Одеській лабораторії було виконано ряд принципово важливих досліджень, на основі яких було створено каталізатори з дешевих і не дефіцитних матеріалів, різні типи електродів, розроблено конструкції низькотемпературних воднево-кисневих паливних комірок і батарей з них та

електрохімічні генератори. Батареї мали потужність 100, 200, 500 і 1000 ватт. Однокіловатний електрохімічний генератор випробувався в Московському інституті атомного машинобудування для зняття "пікових" навантажень на атомних електростанціях. Крім цього, були створені алюміній-повітряна батарея потужністю 1 кВт для автомобіля УАЗ у м. Черкаси та цинк-повітряна батарея на Львівському моторолерному заводі.

Припинення фінансування не дозволило провести ці роботи у повному обсязі, але були розроблені і досліджені паливно-комірчані батареї потужністю 12 кВт з питомою енергією 150 Втгод/кг і ємністю 60 кВт-год для автомобілів, розрахунковий пробіг яких становив 30 тис. км.

Науковці лабораторії О. П. Ютров, О. М. Трунов та А. Й. Коцеруба на чолі з професором В. О. Пресновим створили маленький дитячий електромобіль. Вони придбали дитячу педальну машину, замість педалей прилаштували до неї електричний двигун від вантажівки ГАЗ-53, який в ній рухав очисник скла кабіни водія, та повітряно-магнієву батарею. Електромобіль міг рухатися зі швидкістю 3 км на годину. Дочка професора В. О. Преснова. Віка випробувала цей паливно-комірчаній автомобіль першою. Пройшов час, дівчина виросла і зараз надає перевагу прискореному транспорту, а науковці мріють, що коли-небудь на вулицях Одеси та й усюї України з'являться симпатичні, схожі на іграшки, електромобілі, і витіснять своїх отруйних "бензинових братів".

Використання паливних комірок в автомобілях дозволило б істотно зменшити забруднення атмосфери, бо у порівнянні з бензином у двигунах внутрішнього згоряння водень є стерильним паливом, викидним газом його "спалення" в паливних комірках є лише чистий водяний пар. Якщо б сучасні автомобілі їздили на "Комірках Давтяна", мільйонні міста не задихалися б від смогу, який виникає від спалювання вуглеводневих палив.

Хімічні джерела струму (паливні комірки) широко використовуються на практиці, наприклад, потерпілим в аварії морякам досить мати при собі нехитрі пристрої з пластин магнію та вугільних електродів. При заповненні пристрою водою він подає звукові або світлові сигнали, за якими рятувальні служби можуть знайти моряків.

О. К. Давтян створив теорію кінетики струмоутворюючих процесів при електрохімічному згорянні газів, яка є основою створення електродів комірки, які, крім виведення електричного напруження назовні, мають подавати через себе паливо і окиснювач.

Оганес Карапетович був всебічно обдарованою людиною. На протязі багатьох років він читав лекції з квантової хімії в ОНУ ім. І. І. Мечникова, що з часом увійшли до його монографії "Квантова хімія", якою ще й зараз користуються фахівці з фізичної хімії та електрохімії. Ця книга викладає основні питання квантової хімії, яка створена і розвинена на основі квантової механіки. Вона містить великий систематизований матеріал, що стосується тих розділів математики та квантово-механічної теорії, знання яких необхідно для глибокого розуміння проблем квантової хімії і свідомого творчого їх використання. Книга ознайомлює хіміків і фізиків з основами квантової хімії та квантово-хімічними методами обчислення.

Але головним для Оганеса Карапетовича все ж були паливні комірки. На кафедрі фізичної хімії і в лабораторії паливних комірок були розвинені теорії активованого комплексу, нерівновісної термодинаміки, кінетики, каталізу. Лабораторія під його керівництвом перетворилася у відому наукову школу в галузі електрохімії. Була створена одеська школа електрохіміків: професори —

О. Н. Софронков, А. М. Трунов; доценти — Ю. О. Ткач, Г. В. Донцов, Ф. В. Макордей, Р. І. Макордей, Н. Ф. Семізірова, кандидати хімічних наук — Н. Г. Місюк, Г. О. Тетерін, В. Ю. Баклан, М. В. Умінський, старші наукові співробітники — О. П. Ютров, І. П. Колесникова, науковий співробітник Л. М. Ступіченко, молодший науковий співробітник Т. І. Пономаренко.

Розробками паливних комірок для космічних кораблів скористались американці, коли полетіли на Місяць. Вони чесно визнали, що, якби не було Давтянових розробок, нога людини ще довго б не ступала на Місячну поверхню. Енергоживлення на американських космічних кораблях “Джеміній” здійснювалось за допомогою “комірок Давтяна”. І зараз, усі літературні посилання щодо паливних комірок, які можна знайти в Інтернеті, обов'язково містять у собі згадку про внесок Давтяна, надаючи йому чільне місце у світовій паливно-комірчаній історії.

О.К. Давтян помер 28 грудня 1990 р. у Єревані, де й похований. Його вдові Е. В. Лалаян-Давтян, яка вже також померла, з великими труднощами на державні кошти у 1995 р. вдалося надрукувати п'яту, останню, монографію Оганеса Карапетовича “Теорія фундаментального поля”. В основі цієї книги лежить ідея про дискретність простору-часу, яка дозволяє виробити порівняно простий погляд на багато явищ природи, пояснити їх з єдиної точки зору. З цієї теорії, як наслідок, витікають основні положення квантової теорії, спеціальної теорії відносності, релятивної квантової механіки, теорії інерційного та гравітаційного полів і цілком нові уявлення про космологічні проблеми. Космологічна теорія ґрунтується на нових, загальніших коваріантних рівняннях гравітаційно-інерціального поля Всесвіту, окремими та наближеними випадками яких є рівняння Ейнштейна.

Крім п'яťох монографій О. К. Давтян видав разом з його учнями більше, ніж 500 статей у радянських та зарубіжних виданнях. Старанням ентузіастів створено невеличкий музей творчого доробку великого О. К. Давтяна в одній з кімнаток Проблемної лабораторії паливних комірок ОНУ ім. І. І. Мечникова.

Наведено дані щодо життя та наукової діяльності видатного вченого Оганеса Карапетовича Давтяна — засновника науки про пряме перетворення хімічної енергії палива і технології паливних комірок в Україні і одного з перших вчених у цій галузі у світі, творця теорії фундаментального поля, автора першої у світі книги з основ прямого перетворення хімічної енергії палива і першого підручника з квантової хімії.

Ключові слова: *Оганес Карапетович Давтян, перетворення енергії, паливні комірки, історія розвитку паливних комірок.*

Data on life and scientific activity of the prominent scientist Oganess K. Davtyan are shown he was as the founder of science on direct transformation of fuel chemical energy and fuel cell technology in Ukraine and one of the first scientists in this field over the world, the founder of the theory of the fundamental field, author of the first book in over the world on the fundamentals on direct transformation of fuel chemical energy and the first manual on quantum chemistry

Keywords: *Oganess K. Davtyan, transformation of energy, fuel cells, history of fuel cell development.*