



Халил Амин (США)

«За вклад в развитие технологии эффективного хранения энергии»

Родился 1 декабря 1962 году в Марокко.

Краткая биография

- В 1986 году закончил университет г. Бордо (Франция) со степенью магистра по материаловедению, через три года получил докторскую степень по материаловедению в Национальном центре научных исследований Бордо.
- В 1990-1992 годах проходил аспирантуру в лаборатории физической химии и физики материалов Левенского католического университета в Бельгии и на факультете промышленной химии Киотского университета в Японии.
- С 1992 по 1998 год работал руководителем группы в Национальном исследовательском институте г. Осака и лаборатории фундаментальных технологий Корпоративного научно-исследовательского центра Japan Storage Battery Company в г. Киото, Япония.
- С 1998 года и по настоящее время Халил Амин - руководитель Программы по развитию технологий аккумуляторных батарей Арагонской национальной лаборатории. Отвечает за НИОКР в области перспективных материалов и аккумуляторных систем для электромобилей, источников питания, спутников, а также военной и медицинской промышленности.
- С 2015 года ученый работает адъюнкт-профессором Стэнфордского Университета, сотрудничает со многими университетами мира: в Австрии, Германии, Гонконге, Китае, Корее, Саудовской Аравии, США, Франции, Чили, Марокко, Испании, Канады и других стран.
- Доктор Амин – член Совета по экономии топлива легковыми автомобилями Национального исследовательского совета при Академии наук США; действительный член Электрохимического общества и Общества по исследованию материалов, Американских химического и керамического обществ; председатель международной ассоциации по литиевым аккумуляторам для автомобилей и надзорного комитета за исполнением исследовательской инициативы Японско-Европейского союза по аккумулярованию энергии. Организатор множества крупнейших тематических международных конференций и семинаров.
- Он обладатель десятков престижных инженерных и научно-технологических премий и наград. Среди них премии Электрохимического общества за вклад в развитие аккумуляторных технологий, NAATBatt за научные достижения, пять R&D100 наград (2005,

2008, 2009, 2012, 2014гг.), FMC за выдающиеся исследования в области аккумуляторов для электромобилей, Премия выдающимся ученым от Министерства энергетики США, премия 50 ведущим американским ученым и награда выдающимся ученым Университета Чикаго, премия Elsevier выдающимся ученым по хранению энергии, премия Международной коалиции по инновациям и хранению энергии и другие.

Научные достижения

- Халил Амин работал над созданием новых катодов и анодов для литий-ионных батарей, участвовал в разработке новых жидкостно-полимерных электролитных систем, литий-кислородных, литий-серистых, натрий-ионных аккумуляторов и в прочих исследованиях. Он одним из первых изобрел 5-вольтовый шпинельный катод $\text{LiNi}_0.5\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$, активно внедряемый в настоящее время в энергосистемы различных стран.
- Главным достижением ученого считается изобретение катода NMC, широко применяемого сейчас в бытовой электротехнике и электромобилях Chevy Volt, Chevy Bolt, Nissan Leaf, Fiat Chrysler, BMW I3 и I8, Ford, Toyota, Honda и Hyundai.
- Он изобрел инновационный катод, каждая частица которого имеет сложную структуру, что повышает его продуктивность и стабильность в условиях высокого напряжения. Катод получил название «концентрационный катод с полным градиентом», и после публикации соответствующей статьи в журнале Nature Material в 2012 г. был лицензирован несколькими крупными предприятиями по производству аккумуляторных батарей и автомобилей. Именно этот катод станет предпочтительным выбором для следующего поколения литий-ионных аккумуляторов для автомобильной промышленности и интеллектуальных сетей.
- Он вывел новые электролитные присадки для пассивации как катодов, так и анодов, что существенно продлило срок службы аккумуляторных батарей литий-ионного типа.
- Список публикаций доктора Амина поражает своим объемом. Ученый – мировой рекордсмен по количеству публикаций на тему аккумуляторных батарей – с 2000 по 2018 годы (по данным аналитического портала Science Watch) под его именем вышло 544 научные статьи.
- Он наиболее цитируемый в мире научный деятель в области аккумуляторных батарей. Его работы упоминались в различных источниках 43789 раз, что свидетельствует о необычайной важности его исследований. По данным Clarivate.com, он является наиболее часто цитируемым ученым в мире в сфере энергонакопительных элементов в течение последних 10 лет. Индекс его цитируемости составляет 112.
- Ему принадлежит 197 патентов, заявок на патент и изобретений (102 патента выдано в США, 33 заявки на патент опубликованы, 30 патентов выдано в Японии, 22 заявки в стадии публикации).

Интересные факты

- Разработанные ученым аноды, катоды и электролиты и технологии используются в деятельности десятков корпораций мира: BASF, Envia LG Chemical, General Motors, Envia, Microvast, Samsung, TODA, Umicore.
- Не так давно д-р Амин разработал новую супероксидную систему аккумуляторов, способную выдавать в пять раз больше энергии по сравнению с литий-ионными батареями. Это открытие было описано в Nature journal и дало толчок новому витку исследований, направленных на повышение энергетической плотности аккумуляторных батарей и снижение издержек, что должно привести к резкому росту числа электромобилей в будущем.
- Он курирует несколько национальных проектов в Японии, Франции, Германии, Австралии, Польше, Новой Зеландии и США, направленных на разработку эффективных батарей нового поколения и на реализацию энергосберегающих программ.

- Обозреватель множества изданий по науке и окружающему миру и сотен международных научных журналов по всему миру.
- Инновационные разработки ученого нашли применение на электромобилях, в интеллектуальных энергосистемах и бытовой электротехнике.