

- Тема выпуска: Водородные топливные элементы
- География и динамика публикаций новых патентов
- Ключевые компании в России и в мире



Бюллетень выпускается
совместно с:



ГАЗПРОМНЕФТЬ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ

В новом бюллетене, выпускаемом совместно с ООО «Газпромнефть-Промышленные инновации», приводятся результаты патентного поиска по тематике «Водородные топливные элементы» за последние 20 лет. В конце бюллетеня приведены патенты за 2023 год от активных организаций-изобретателей.

Общая информация

В рамках патентного поиска было проанализировано 29 720 патентных документов, которые объединены в 7 371 патентных семейства. В активном патентовании новых технологий по тематике Водородных топливных элементов участвуют порядка 1000 компаний, которые подают заявки в 53 странах. Согласно анализу более 100 патентных семейств имеют более 20 стран присутствия.

География

Наибольшее количество патентных документов распределилось по странам следующим образом: 6882 – патентов и заявок США, 6667 – патентов и заявок Китая, 4445 – патента Японии, 2868 – европейских патентов и заявок, 2101 – патентов и заявок Южной Кореи, 1944 – международных заявок,

1144 – немецкий патентов и заявок, 914 – патентов и заявок Канады, 528 – австралийских патентов и заявок, 360 – Индии, 330 – заявки и патенты Тайваня, 217 – патентов и заявок РФ. При группировке по странам учитываются все страны публикации, подсчет представляет собой количество уникальных семейств, присутствующих в стране.

Распределение по странам представлено на рисунке. Отдельно можно отметить отсутствие заявок в Венесуэле и Финляндии.

Технологии

Среди технологий рассмотрены наиболее распространенные твердооксидные топливные элементы (SOEC), щелочные топливные элементы (AFC) и протонообменные мембраны (PEM). Ключевая область техники: батареи и аккумуляторы, транспортные средства, машиностроение, вспомогательные материалы.



Компании

Результаты поиска показали, что наибольшее количество заявок и патентов принадлежит таким компаниям как: Toyota Group (Япония) – 4 128, Hyundai Motor Group (Южная Корея) – 1 807, Honda Motor (Япония) – 1 536, Panasonic Holding (Япония) – 991, Nissan Motor (Япония)– 871, General Motors (США) – 867, Morimura Group (Япония) – 635, Samsung Group (Южная Корея) – 611, LG -418, Kia – 347 (Южная Корея).

Большинство заявок подавалось в патентное ведомство США. Распределение патентной активности по компаниям (ТОП 15) приведено на рисунке сверху. Можно отметить основные виды деятельности данных компаний: производители техники для автомобилей, производители электроники, нефтегазовая отрасль, разработчики специальных материалов. Несмотря на большую активность регистрации новых изобретений по топливным элементам в США и Китае, компании-лидеры находятся по большей части в Южной Корее и Японии. Среди компаний, не принадлежащих Азии и США, выделяются Saudi Arabian Oil и Ceres (Лондон).

Россия

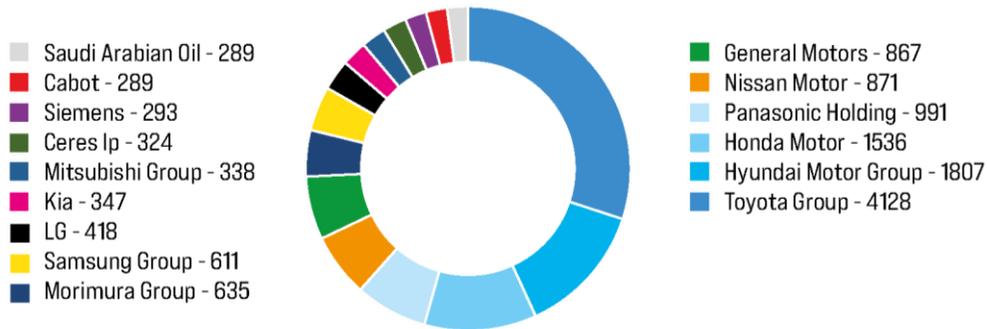
Основными правообладателями в России являются иностранные компании: Toyota Group, Ceres Ip, Topsoe Fuel Cells, Nissan Motor. В российской юрисдикции, в целом, преобладают иностранные заявители, на российских правообладателей приходится малая доля публикаций.

Распределение по правовым статусам (поддерживаются порядка 570 патентов, не поддерживаются - 200) показало, что решения, запатентованные в России, востребованы.

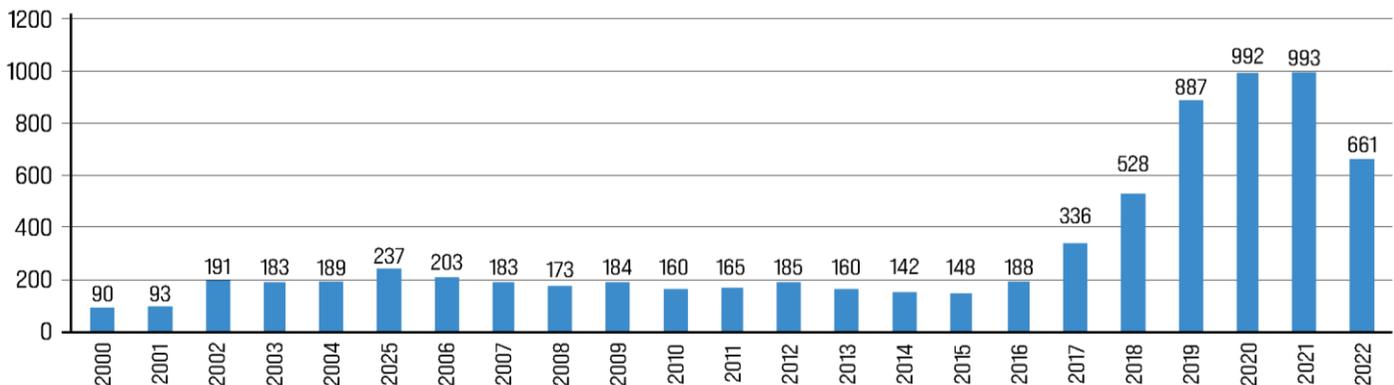
Динамика публикации патентов

Исходя из представленных данных следует, что пик изобретательской активности в рассматриваемой области пришелся на 2019-2021 годы, с последующей тенденцией к росту. Количество появления патентных семейств за 5 лет увеличилось в 5 раз. Так, в 2000 году было 90 патента, а в 2021 году было зарегистрировано уже 993 документа. Распределение по годам публикаций представлено на рисунке снизу.

Топ-15 компаний-изобретателей топливных элементов



Изобретательская активность в динамике



Перечень результатов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Патенты	
Система топливных элементов Toyota Motor CO LTD US 11611093 B2, 2023	[12238]
Топливный элемент и способ его изготовления Toyota Motor CO LTD US 11600832 B2, 2023	[12239]
Сборка и производство мембранного электрода Panasonic IP MAN CO LTD WO 2023013241 A1	[12240]
Металлический анод для твердооксидного топливного элемента Nissan North America INC US 2023035943 A1	[12241]
Системы и способы управления и мониторинга состояния топливных элементов с использованием влажности отработавших газов катода Cummins INC US 2023104149 A1	[12242]
Твердооксидный топливный элемент с цеолит-углеродной пластиной в качестве электрокатализатора Saudi Arabian Oil CO US 2023025861 A1	[12243]
Система электрогенерации в топливном элементе и методы её контроля Hyundai Motor CO LTD US 2023063049 A1	[12244]
Сепаратор для топливного элемента с изоляционной подкладкой Hyundai Motor CO LTD US 2023061374 A1	[12245]
Система топливных элементов Toyota Motor CO LTD US 2023099226 A1	[12246]
Система топливных элементов Honda Motor CO LTD US 2023098470 A1	[12247]
Топливный элемент и способ его получения Honda Motor CO LTD US 2023027958 A1	[12248]
Управление водородными топливными элементами, система водородных топливных элементов и автомобиль на новой энергии Guangdong Zhengyang Sensor Technology CO LTD CN 20222107486 U	[12249]
Система единых регенерируемых топливных ячеек для трубных пространств и метод ее контроля Hyundai Motor CO LTD US 2023037065 A1	[12250]
Механизм осушения водорода в водородном топливном элементе Suzhou Qingzhou New Energy Tech CO LTD CN 202222693226 U	[12251]
Твердооксидные топливные элементы и методы их эксплуатации Korea Advanced Institute Of Science & Technology US 2023116672 A1	[12252]
Способ и система обнаружения утечки водорода для системы водородных топливных элементов и транспортного средства State council of the Peoples Republic of China CN 113809360 B	[12253]
Устройство для обработки хвостового газа водородного топливного элемента Xian Jiaotong University CN 202211518001	[12254]