

Начало на с. 24

из возможных путей снижения выбросов в атмосферу углекислого газа, поскольку энергия, аккумулированная от возобновляемых источников энергии (ВИЭ), позволит уменьшить сжигание органических топлив на тепловых электростанциях. В настоящее время предлагается множество различных способов аккумуляции энергии.

Максим Савитенко предложил несколько схем аккумуляции водорода и его превращения в электроэнергию.

Одна из возможных концепций аккумуляции электрической энергии, вырабатываемой в ночное время ВЭС и выдаваемой в сеть в часы пиковых нагрузок, заклю-



Максим Савитенко

чается в аккумуляции водорода, вырабатываемого в электролизерах с помощью электрической энергии, вырабатываемой в ночное время ВЭС, смешивании водорода и природного газа и сжигания водородной смеси в газопоршневых, в газотурбинных установках и котельных агрегатах, выдающих электроэнергию потребителям. Одним из перспективных вариантов аккумуляции водорода является его подмешивание к природному газу, транспортируемому по газопроводу. Специалисты АНО «Водородные технологические решения» разработали схему подмешивания водорода к природному газу в соответствии с СТО ПАО «Газпром».

Технологиями нужно управлять

Водородные технологии — это новый класс технологий и решений, и для управления ими необходимо растить новых специалистов, считает заместитель генерального директора группы компаний «ИнЭнерджи», директор по развитию бизнеса Михаил Козлов.

По его словам, чтобы технологии разработать и довести до крупных мировых рынков, по инициативе «ИнЭнерджи» была создана научная программа



Михаил Козлов

NAMES (New and Mobile Energy Sources), в которую вошли Сколтех, МФТИ, ИПХФ РАН, ТПУ, ИНЭОС РАН, РХТУ и другие.

Спикер перечислил перспективные направления, которые «ИнЭнерджи» планирует комплексно развивать:

- инфраструктура производства и логистики водорода,
- системы накопления энергии и автономные источники питания,
- производство водорода из воды и природного газа,
- водородные заправки,
- электродвижение, в том числе эффективный и экологичный транспорт (водоробус, муниципальный и речной транспорт),
- обучение новым технологиям.

Подготовить техрегламенты

В России необходимы разработка и актуализация техрегламентов и стандартов в области водорода, уверен президент Национальной ассоциации водородной энергетики (НАВЭ) Александр Раменский.

«Мы должны быть готовы к тому, что в скором времени к нам пойдут технологии и решения в области применения водорода в обмен на экспортные поставки собственного водорода. И к этому надо быть готовым. В том числе в части гармонизации национальной, межгосударственной и международной стандартизации», — убежден эксперт.

По его словам, очевидно, что в ближайшее время России необходимо будет продолжить начатую десять лет назад работу над техническими регламентами и стандартами, работа над которыми велась опережающими



Александр Раменский

темпами. Необходимо определиться с терминами и понятийным аппаратом. Их отсутствие вносит элемент неопределенности.

«Если мы хотим включиться в правила международной игры, к 2024 году нужно выработать законодательно-нормативную систему, максимально гармонизированную с мировыми стандартами. Во многом направление развивается на основании той нормативно-правовой базы, которую мы разрабатываем более 10 лет», — отметил Александр Раменский.

Он отметил, что Росстандарт в рамках деятельности ТК 29 «Водородные технологии» планомерно формирует систему

стандартизации водородных технологий и топливных элементов с учетом развития национальной энергетической политики водородной экономики. Таким образом, стимулируется продвижение инновационной деятельности в России.

«В целях реализации государственной энергетической политики страны Минэнерго России должно рекомендовать Рабочей группе по развитию водородной энергетики использовать требования Технических регламентов Таможенного союза, национальных, межгосударственных и международных стандартов в области водородных технологий и топливных элементов, а также Правил ЕЭК ООН № 134 и ГТП ООН № 13. Это позволит создавать машины и оборудование, соответствующее мировым аналогам, — заключил эксперт.

Развитие водородной энергетики — не самоцель

Наша главная цель — повысить уровень жизни населения при уменьшении нетто-выбросов, то есть как за счет технологических



Андрей Конопляник

и структурных достижений по их уменьшению, так и за счет мер по повышению природной поглощающей способности наших территорий и акваторий и разработке технологических решений по поглощению выбросов. Поэтому мы должны системно оценивать все возможности, направления, плюсы и минусы развития водородной экономики и энергетики как части более широкого подхода. Такой точки зрения придерживается Андрей Конопляник, д.э.н., профессор, советник генерального директора ООО «Газпром экспорт», сопредседатель с российской стороны Рабочей группы 2 «Внутренние рынки», Консультативного совета Россия–ЕС по газу, член Научного совета РАН по системным исследованиям в энергетике.

Он также поделился своими взглядами на водородную стратегию ЕС. По мнению спикера, энергопереход в ЕС основан на полуправде, это означает искаженные «преимущества» и мнимую экологическую исключительность «зеленого»/«возобновляемого» водорода. Цель — создание мирового рынка «зеленого» водорода и технологий на основе евро и всемерное продвижение водородной философии ЕС, в первую очередь в сопредельные государства — потенциальные экспортеры водорода. Для этого

в качестве генеральной линии на достижение нетто-нулевых выбросов целенаправленно выбрана зауженная экономическая концепция — связка ВИЭ плюс «зеленый», он же «возобновляемый», водород. Для обоснования ее якобы исключительных преимуществ и искажается система координат оценки, включая игнорирование выбросов «третьей группы охвата», которые для зеленого H2 и для ВИЭ отнюдь не нулевые. Таким образом, демонстрируется «исключительность» зеленого H2 в связке с ВИЭ и тем самым обосновывается возможность отхода от политики «технологической нейтральности» в пользу создания преференций для связки «ВИЭ плюс «возобновляемый» H2» и дискриминации иных технологий получения H2.

России мягко навязывается концепция водородного сотрудничества с ЕС, построенная на этой контрпродуктивной для нашей страны модели, уверен эксперт.

Андрей Конопляник отметил два возможных пути развития внешнеэкономического сегмента водородной энергетики России. Это либо следовать мягко навязываемой нам европейской концепции, отражающей национальные интересы ЕС (на ее продвижение за рубежом в водородной стратегии ФРГ выделено 2 млрд долл.). Или отстаивать концепцию водородного сотрудничества, построенную на балансе интересов сторон. Похоже, что пока Правительство РФ активно продвигает модель водородного сотрудничества, построенную по европейской модели и нацеленную на амбициозные планы по экспорту H2, произведенного преимущественно в глубине российской территории.

Что касается правительственной концепции развития водородной энергетики России (август 2021 года), то, с точки зрения Андрея Конопляника, цифры по экспорту, которые там заданы без обоснования как технических, так и экономических возможностей их достижения (и которые, как заявлено в Энергетической стратегии России от июня 2020 года являются критерием исполнения ее водородного раздела) — занять 20% мирового рынка водорода, доведя его экспорт до 50 млн тонн в год (эти цифры уже кочуют из выступления в выступлении, в том числе официальных лиц, создавая их восприятие как «плановых» показателей новой водородной реальности), уже создали в мировом сообществе твердое ощущение, что наша страна будет экспортером этого топлива, которое будет производиться в глубине России, в рамках четырех обозначенных в стратегии экспортно-ориентированных водородных кластеров. И тогда оказывается (а для непрофессионального общественного мнения становится даже очевидным), что иных возможностей экспорта H2 из глубины России в Европу, тем более чтобы оказаться первыми в этой водородной гонке на европейский рынок, нет, кроме как подмешивать H2 в действующую ГТС «Газпрома». Однако это нарушит ее целостность, по-

требует дорогостоящей — и даже разорительной — модернизации, создаст системные негативные последствия для экспорта газа в Европу.

«В России делается все более амбициозная ставка на экспорт водорода, но вопрос о его доставке на экспортные рынки технически не решен (что признается и в Водородной стратегии России), а озвучиваемые «экспертами» решения — контрпродуктивны. Все западное сообщество считает, что мы собираемся экспортировать водород по нашей газотранспортной системе. И нас к этому активно подталкивают, как извне, так и изнутри страны. Такое решение будет контрпродуктивно и разорительно для России (современная ГТС не приспособлена для транспортировки и/или для подмешивания в нее водорода). Однако расчет наших европейских/германских партнеров очевиден: им нужен рынок сбыта своих электролизеров с маркой «Сделано в ЕС/Германии», чтобы загрузить свою промышленность и за счет «эффекта масштаба» снизить стоимость производства электролизеров, которая сегодня запретиительно высока для производства т.н. «зеленого», или «возобновляемого», водорода, чтобы он мог быть конкурентоспособен по цене с природным газом. Поэтому для производства такого водорода им нужен сбыт электролизеров, и их нам собираются поставлять», — уверен Андрей Конопляник.

Эксперт предлагает альтернативный вариант развития водородного сотрудничества: «Я вижу, что наша концепция должна быть построена на том, что мы экспортируем наш природный газ в Европу и там, на месте, в водородных долинах производим H2 в объемах и количествах, которые там нужны». А сотрудничество необходимо в первую очередь в сфере НИОКР и коммерциализации широкого спектра водородных технологий во всех звеньях энергетических цепочек, чтобы у бизнеса была возможность выбора наиболее конкурентоспособных из них в тех или иных конкретных условиях. И для меня очевидно, что связка «ВИЭ плюс зеленый H2», на которую делает ставку Европа, не будет таким универсальным решением и для России.

За последний год мы очень быстро прошли путь от полного непонимания и различных толкований вопросов водородной энергетики к активному диалогу между экспертным сообществом, компаниями-производителями и потребителями водорода.

Появляются новые концепции, решения, проекты и идеи использования водорода в различных отраслях экономики страны. «ЭПР» будет следить за их развитием.