

Продукты Bronkhorst®: надежные инструменты развития технологий водородной энергетики



Представлены примеры применения продукции компании Bronkhorst High-Tech в исследованиях по оптимизации процессов генерации и хранения водорода, а также его использования в водородных топливных элементах.

ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва

Мир вступает в эпоху «зеленых» возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которые со временем должны будут значительно снизить долю ископаемых видов топлива в глобальном энергобалансе. Однако ВИЭ не всегда могут обеспечить непрерывную генерацию электроэнергии. В связи с этим многие эксперты полагают, что водород — недостающее звено, необходимое для успешного перехода к «зеленой» энергии. Благодаря электролизу водород можно использовать для хранения и распределения больших объемов энергии от ВИЭ. На основе водородных топливных элементов уже сейчас создают энергоустановки, вырабатывающие электрическую и тепловую энергию. Причем топливные элементы могут обеспечивать питание как автомобиля, так и крупного промышленного объекта.

Компания Bronkhorst High-Tech B.V. (Нидерланды) является лидером в области технологий измерения и регулирования малых расходов газов и жидкостей. Широкий ассортимент тепловых, кориолисовых и ультразвуковых расходомеров, регуляторов давления, систем генерации пара позволяет находить оптимальные решения в самых разных сферах применения. Неудивительно, что специалисты, работающие

в области водородной энергетики, часто останавливают выбор на продукции Bronkhorst®. Причем практика такова, что продукты голландского производителя востребованы на всех этапах технологической цепи: в процессах выработки и хранения водорода, энергогенерации (рис. 1).

Один из примеров применения — исследование и тестирование протонообменных мембран, входящих в состав современных электролизёров. В разработанной схеме были использованы тепловые регуляторы расхода газа серии EL-FLOW Prestige, отличающиеся высочайшей метрологической точностью. Принцип измерения этих приборов, а также реализованная в приборах EL-FLOW Prestige коррекция показаний по температуре и давлению дают максимальную точность измерения мгновенного расхода и суммарного количества подаваемого газа.

Оптимизация способов хранения водорода — еще одна актуальная задача, решаемая с помощью продукции Bronkhorst®. На основе тепловых расходомеров серии IN-FLOW и цифровых регуляторов давления серии IN-PRESS (все приборы в промышленном исполнении) была создана система тестирования металлгидридных аккумуляторов. Она обеспечивает по-

дачу водорода на стадии накопления, а также измеряет количество выдаваемого аккумулятором газа. Совместное использование приборов IN-FLOW и IN-PRESS позволяет создавать блоки регулирования, которые в зависимости от типа эксперимента могут задавать расход и измерять давление либо задавать давление и измерять расход.

Другой перспективный способ хранения водорода — жидкие органические носители (ЛОНС). Расходомеры miniCORI-FLOW используются в установке для оптимизации давления при гидрировании и дегидрировании ЛОНС. При этом ЛОНС без водорода имеют низкую вязкость, а после гидрирования их вязкость значительно увеличивается. Системы дозирования на основе miniCORI-FLOW успешно справляются со своей задачей, обеспечивая точную и стабильную подачу ЛОНС в реакторы, несмотря на кратное изменение вязкости жидкости. Подача водорода в реактор на стадии гидрирования также осуществляется с помощью расходомеров серии miniCORI-FLOW, обеспечивающих необходимую точность измерения.

Система смешивания и испарения СЕМ — современное решение для генерации пара. Отличительными особенностями СЕМ являются точная подача жидкости и газа, быстрый отклик, очень стабильный поток пара. В системе тестирования параметров топливных элементов с твердым полимерным электролитом СЕМ обеспечивает гибкое управление влажностью водорода и кислорода.



Рис. 1. Измерительное оборудование Bronkhorst для водородной энергетики

Эксклюзивный дистрибьютор
Bronkhorst High-Tech B.V. в России
ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва,
тел.: +7 (495) 789-3664,
e-mail: info@massflow.ru,
сайт: www.massflow.ru