



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

89/2023

Китай выпустил самые мощные в мире магистральный и маневровый локомотивы, а также самый быстрый пассажирский поезд, работающие на водородном топливе

Согласно плану 2022 года государственного комитета по делам развития и реформ КНР, планируется к 2025 году построить 50 тыс. локомотивов на водородном топливе, а также увеличить объем производства полностью чистого водорода до 100-200 тыс. тонн в год.

Первый в Китае водородный локомотив, переоборудованный из двигателя внутреннего сгорания, сошел с производственной линии в городе Датун провинции Шаньси, сообщает CGTN.

Китайская корпорация China Railway Rolling Stock Corp. (CRRC), крупнейший в мире производитель железнодорожных транспортных средств и оборудования, заявила, что локомотив Ningdong (рис.1) на сегодняшний день является самым мощным в мире, работающим на водороде.

Компания успешно переоборудовала дизельный локомотив для работы на водородном топливе. Модернизация с продлением срока службы была проведена на заводе за два года. Локомотив содержит самый большой топливный элемент из всех поездов в мире мощностью 800 кВт (почти 1100 л.с.), причем она может быть увеличена до 2000 кВт (2700 л.с.).

В CRRC отметили, что локомотив имеет запас водорода 270 килограммов, позволяющий ему работать непрерывно в течение 190 часов. На заправку требуется два часа. Его тяговая система совместима с различными типами аккумуляторов.

Разработчики уделили повышенное внимание безопасности, локомотив оснащен множеством средств защиты таких: как интеллектуальный

мониторинг и механическая блокировка системы водородных топливных элементов; огнеупорная, теплоизоляционная и взрывозащищенная конструкция топливных элементов. Он также имеет огнеупорную стенку, изолирующую хранилище водорода от топливных элементов. В помещении для хранения водорода установлена независимая система вентиляции, которая заменяет весь воздух в течение пяти минут

Важное преимущество – водородный локомотив не выделяет загрязняющих веществ, единственный выброс у него – вода. В Китае насчитывается более 7800 дизельных локомотивов. По технологии CRRC можно переоборудовать более 90% двигателей таких локомотивов. Эксплуатационные расходы на водородной тяге примерно вдвое меньше, чем у тепловозов на дизельном топливе.



Рис. Переоборудованный дизельный локомотив для работы на водородном топливе Ningdong

Ранее в 2021 году компания CRRC показала свой первый водородно-аккумуляторный маневровый локомотив мощностью 700 кВт.(рис.2).



Рис.2 Водородно-аккумуляторный маневровый локомотив

Также в текущем году в Китае представили новый пассажирский поезд на водородном топливе и с суперконденсаторами для накопления заряда, способный развивать скорость до 160 км/ч, что делает его самым быстрым на

сегодняшний день поездом подобного типа (рис.3). Это совместная разработка CRRC и компании Chengdu Rail Transit, которая занимается строительством легкорельсового транспорта, метрополитенов и прочей транспортной инфраструктуры.

Поезд способен преодолевать расстояние 600 км. Одной из главных его особенностей является возможность автономного вождения - поезд автоматически запускается, останавливается и возвращается в депо, а связь с ним обеспечивается посредством технологии 5G.

В CRRC отметили, что их разработка превосходит немецкие водородные поезда в скорости, правда по дальности пройденного пути существенно уступает. Для справки, Германия на сегодняшний день является лидером в области водородных поездов. На текущий момент там, в эксплуатации находятся 14 таких поездов, они движутся со скоростью 140 км/ч и проезжают около 1000 км.



Рис.3 Пассажирский поезд на водородном топливе

Стоит отметить, что Япония и Южная Корея тоже очень активно продвигают водород в качестве топлива для транспорта. Но Китай в настоящее время лидирует с точки зрения фактического развёртывания водородных заправочных станций. По данным Information Trends, в мире сейчас насчитывается более тысячи таких заправок, и около трети из них находятся в КНР. Для Поднебесной это очень важно, поскольку страна производит водород и контролирует большую часть цепочек поставок литиевых батарей.

*Источники: bigasia.ru, 20.06.2023;
railway-technology.com, 20.06.2023;
arm-world.ru, 19.06.2023;
rollingstockworld.ru, 21.06.2023;
trashbox.ru, 24.01.2023.*