

Перспективы

КОТЕЛЬНАЯ БУДУЩЕГО

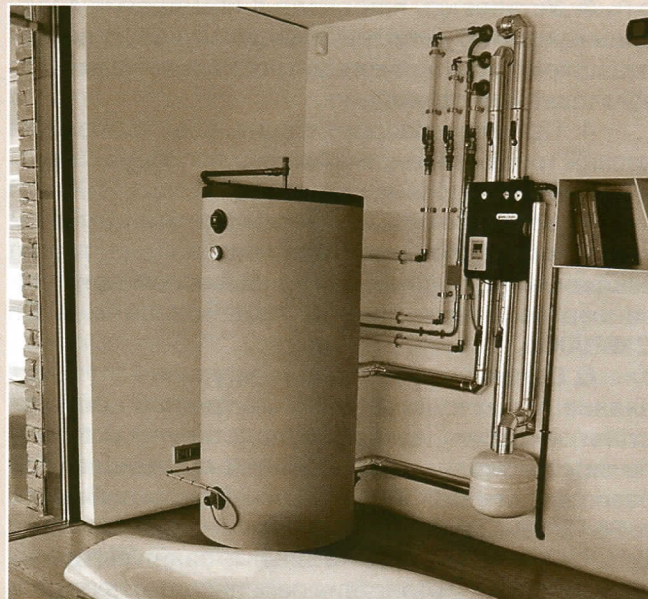
Среди авторитетных специалистов бытует мнение о невозможности использования водорода как топлива в энергетике. Причина этому — дороговизна его производства и, конечно, взрывоопасность.

Аварии, произошедшие в прошлом веке с дирижаблями, взрыв «Челленджера» и другие чрезвычайные происшествия, несомненно, замедлили развитие технологий в этом направлении.

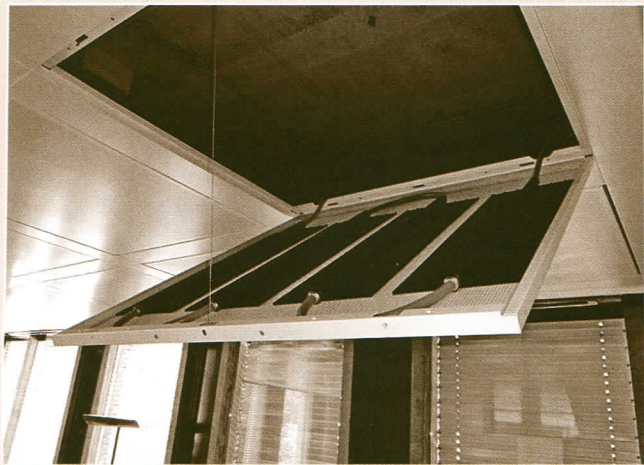
Однако поиск альтернатив по углеводородному топливу вновь обращает взоры ученых всего мира на водород, запасы которого неисчерпаемы.

Есть в Италии небольшой древний город — Сан-Маурицио-д'Опаглио. Расположен он недалеко от Милана, на берегу глубокого горного озера Орта. Со средних веков здесь специализировались на изготовлении запорной и регулирующей аппаратуры, применяемой в системах водопотребления, а в настоящее время — во всех областях жизнедеятельности человека. Особенно преуспела в этом

деле фирма Giacomini, в основном выпускающая латунную арматуру весьма и весьма широкой номенклатуры. Автор данной статьи и ведущий инспектор Минского областного управления Госпромнадзора Василий Хаткевич посетили предприятие, где провели экспертное обследование на предмет возможного применения выпускаемой фирмой продукции на поднадзорных Госпромнадзору объектах Беларуси.



Что касается самой арматуры, организации процесса ее изготовления, оснащенности производства, то здесь у экспертов вопросов не было. А особое впечатление произвело использование



Потолочная система отопления (кондиционирования)

для отопления, горячего водоснабжения, подогрева воздуха в административных помещениях и цехах солнечной энергии и геотермальных источников.

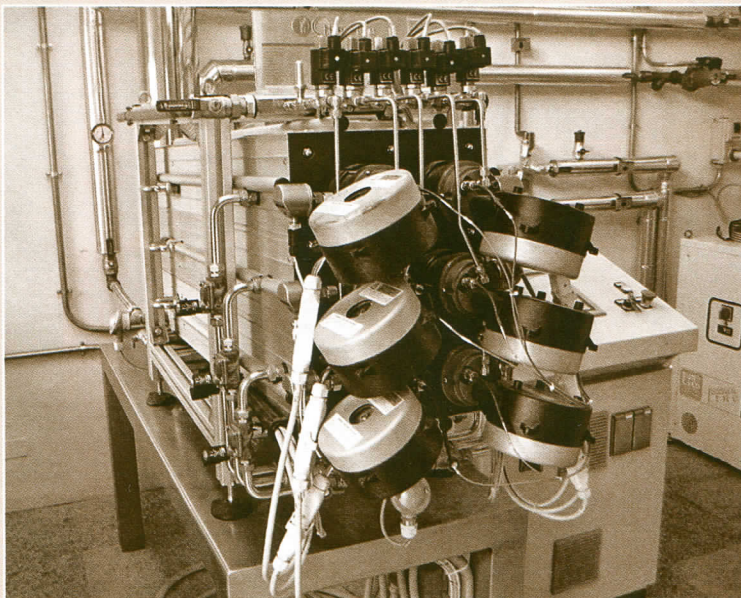
При этом обычных кондиционеров на фирме мы не увидели: как говорят специалисты Giacomini, «это прошлый век». Они потребляют электроэнергию, а это дополнительные затраты. Что бросается в глаза — крыши цехов полностью оборудованы солнечными панелями собственного производства, а подогретая в них вода используется для отопления помещений, где она циркулирует по трубам напольной, настенной и потолочной системы. А в летнее время по потолочным трубам из глубин озера Орта поступает холодная вода, ко-

торая кондиционирует помещения. Все системы, естественно, функционируют в автоматическом режиме.

Но настоящее потрясение мы с Василием Михайловичем испытали, когда недалеко от гостиницы за стеклянной дверью в ярко освещенном помещении увидели котельную. А где дымовая труба? Может, это не котельная? И мы, два теплоэнергетика с сорокалетним стажем, стали теряться в догадках. Сомнения развеял красочный стенд: перед нами водородная котельная производства Giacomini, и она обеспечивает теплом гостиницу, в которой мы эти два дня проживали.

По нашей просьбе утром приехал инженер фирмы «Роберто Торреggiани», имеющий непосредственное отношение к этому чуду теплоэнергетики. Он провел небольшую экскурсию по котельной и ответил на наши вопросы.

Основой работы котельной является использование водорода, который получают электролити-



Водородный котел H₂ydrogem® с шестью горелками (тепловыми генераторами) мощностью 35 кВт

ческим способом из воды в компактной электролизной установке, смонтированной в котельной. Известно, что количество электроэнергии, которое затрачивается на разложение воды на кислород и водород, несколько больше количества тепловой энергии, которое получится при сжигании водорода. Так в чем здесь выгода? А в том, что для производства электроэнергии применяются солнечные батареи, которые смонтированы на крыше здания! И даже если надобности в отоплении и горячем водоснабжении нет, процесс электролиза продолжается, а водород компрессором закачивается в баллоны, являющиеся, по сути, складом топлива для последующего использо-



вания. Излишки же электроэнергии подаются в городскую электросеть.



Инженер фирмы Gascomini Роберто Торреггiani (слева) отвечает на вопросы эксперта Госпромнадзора

Существует ряд технических (вопросы обеспечения взрывобезопасности) и экономических причин, по которым водород практически не используется в качестве топлива в котельных установках. Одна из них — высокая температура его горения. Реально в воздушном пространстве она составляет около 2235 °С.

Результатом семилетней работы инженеров Gascomini явилось создание горелки (теплового генератора) H₂hydrogem®, в которой водород сжигается при 300-350 °С. H₂hydrogem® представляет собой каталитическую камеру сгорания, в которую поступают водород и атмосферный воздух. Катализатор позволяет водороду и кислороду, находящемуся в воздухе, объединиться в одну молекулу воды. При каталитической реакции, без образования пламени, выделяется тепло. Котел может иметь несколько таких тепловых генераторов, работающих автономно. При этом они включаются в работу для покрытия необходимой тепловой нагрузки. «Продуктами горения» во встроенном подогревателе котла вода нагревается до 40 °С. Такая температура идеально подходит для напольных и настенных систем отопления. Эти котлы являются экологически чистыми источниками энергии. Единственный продукт реакции — водяной пар, который удаляется в

атмосферу. Низкая температура горения позволяет избежать образования NO_x. Углекислый газ по понятным причинам также не образуется.

Сегодня можно наблюдать развитие технологий, связанных с водородом, который считается чистым энергоносителем, его запасы неисчерпаемы. В перспективе водород как топливо будет использоваться не только в промышленности, но и в коммунальном хозяйстве, на транспорте.

Сдерживает применение водородного топлива только то, что оно дороже, чем природные ископаемые виды. Однако при истощении их ресурсов и внедрении новых технологий производства водорода этот недостаток будет устранен.

Водородной тематикой занимаются ведущие компании мира. В Беларуси это тема ученых Института тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси,



Город Сан-Маурицио-д'Онаглио и озеро Орта

где создано отделение водородной энергетики, и Белорусского государственного технологического университета. Работы проводятся в рамках государственной программы «Водород». Имеется много научных разработок и их внедрений в промышленность.

Не секрет, что запасы природного топлива из года в год сокращаются и энергетический кризис не за горами. В связи с этим водород считается наиболее перспективным источником энергии. И увиденная экспертами Госпромнадзора водородная мини-котельная может стать прообразом мощных энергоисточников будущего.

Юрий ПРОХНИЧ,
начальник управления экспертизы Госпромнадзора
Фото автора

