



# Достигая экономичности, технологичности, устойчивости

**Энергетическая отрасль уникальна, ведь она обеспечивает теплом и светом граждан, создает условия бесперебойной работы промышленных предприятий, школ, больниц, государственных учреждений. Можно смело заявлять, что энергетика – основа процветания общества, и в какой-то степени символично, что профессиональный праздник работников, чей труд связан с выработкой, передачей и сбытом потребителям электрической и тепловой энергии, в Беларуси отмечается 22 декабря – в один из самых коротких световых дней в году.**

## **В стремлении к энергетической безопасности**

Совместный инвестиционный проект Международного банка реконструкции и развития (МБРР) и Республики Беларусь «Использование древесной биомассы для централизованного теплоснабжения» призван решать задачи по замещению дорогостоящего импортируемого природного газа местными топливно-энергетическими ресурсами. В его рамках выделены финансовые средства на строительство блочно-модульной водогрейной котельной на щепе в д. Воронцы Мядельского района с перекладкой магистральных теплосетей на ПИ-трубы.

Как рассказал директор УП «Мядельское жилищно-коммунальное хозяйство» Владимир Шабович, до настоящего времени здесь действовала, полностью отапливая курортный поселок Нарочь и три находящиеся вблизи него здравницы, котельная, введенная в эксплуатацию еще в 1986 году. В те-

чение двух десятилетий, вплоть до 2006 года она работала на мазуте с возможностью перехода на резервное топливо – печное. При газификации района в 2006-м было предложено уйти от использования мазута в курортной зоне, построить подводящий газопровод длиной 19,7 км и провести реконструкцию котельной с переводом на газообразное топливо. С 2007 года котельная работает на газе, вырабатывает в среднем в зависимости от температуры наружного воздуха от 32 до 35 тыс. Гкал в год. Более 60 % тепла потребляет население, 27 % – здравницы, остальное приходится на различные социальные учреждения.

Идея снизить стоимость тепла для санаториев давно была на повестке, обсуждение различных возможных вариантов началось еще в 2012 году. В итоге был сделан вывод, что оптимальным станет переход от импортируемого топлива (газообразного) на местные виды со строительством модульной котельной на МВТ для обеспечения курортного поселка теплом во время похолодания до 10 – 15 °С мороза с возможностью дополнительного подключения газовой котельной при пиковых нагрузках низких температур.

– В 2019 году мы вошли в программу Международного банка реконструкции и развития по строительству новой котельной на щепе. В 2020-м были проведены международные торги, которые выиграла компания «Вирэл» в консорциуме с ЗАО «Могилевский завод полимерных труб». ООО «Вирэл» как подрядная организация, на счету которой уже 7 таких котельных, проводила и проектные, и строительные работы. «Могилевский завод полимерных труб» обеспечил замену теплотрассы, – сообщил Владимир Аркадьевич. – В новой котельной суммарной мощностью 10 МВт установлены три котла «Комконт»: два по 4 МВт и один – 2 МВт.

По словам директора, в обосновании проекта большое значение имела экономическая состав-

ляющая, ведь новая котельная позволит сократить годовое потребление импортируемого природного газа на 4,49 млн м<sup>3</sup>:

— По газовой котельной мы расходует от 5 до 5,5 тыс. тонн условного топлива в год. По прогнозам, с учетом теплых зим, 80 % потребляемого тепла будет выработано котельной на щепе, а 20 % — на газе. Согласно предварительным экономическим расчетам хотим получить себестоимость 1 Гкал в котельной на щепе 86 — 90 руб. при себестоимости 1 Гкал в котельной на газообразном топливе в нынешнем сезоне — 112 руб. Это должно отразиться на снижении стоимости тепла для потребителей, — подчеркнул Владимир Шабович.

Стоимость самого проекта составляет 7633,22 тыс. рублей, из которых 6943,22 — средства МБРР, а 690 тыс. рублей получены из бюджета Минской области.



**Владимир ШАБОВИЧ  
и Валерий БАБЕЙ**

Механизированная подача топлива на каждый котел начинается с подготовки сырья. На территории установлен стационарный щепорубительный комплекс производительностью 60 — 75 м<sup>3</sup> в час, оборудованы навес для приготовления и хранения щепы объемом 2,5 тыс. насыпных м<sup>3</sup> и два бункера вместимостью 120 м<sup>3</sup> каждый, для подвозки щепы используется погрузчик. Для хорошего горения желаемая влажность щепы должна составлять не более 50 %, рекомендуемый размер — 80x40x20 мм. Работа котельной на полную мощность требует не менее 160 м<sup>3</sup> дров или 450 насыпных м<sup>3</sup> щепы в сутки, в годовом эквиваленте расход составит порядка 33 тыс. м<sup>3</sup>.

Пусконаладочные работы на данном потенциально опасном объекте провела компания ООО «Энергопусконаладка», которая к тому же занимается ремонтом и техническим обслуживанием котельного оборудования. Инженер по наладке и испытаниям организации Дмитрий Петрович прокомментировал процесс:

— Здесь установлены котлы барабанного типа, которые в сравнении с прямоточными существенно повышают безопасность и котельной, и обслуживающего персонала. Даже если они останутся



из-за отсутствия электроэнергии на час, для них это не критично, так как большой запас воды препятствует быстрому закипанию и операторы могут без трудностей решить вопрос со случившейся проблемой. Вся автоматика на этих котлах — и заводская, и наша — также обеспечивает стабильную работу. Все, что способно выйти из строя, отражается на панелях управления. Оператор за 5 — 10 минут может определить причину поломки и в зависимости от наличия запчастей достаточно быстро ее устранить. Запас по мощности у котлов большой, и если один выйдет из строя, это можно компенсировать за счет другого. Конечно, в любых котельных есть риски, но все оборудование производится по одним серьезным стандартам безопасности. Для минимизации рисков делается анализ ситуации, внедряются определенные механизмы защиты оборудования. Наша организация полностью запускает оборудование, выводит его на нужную мощность, настраивает автоматику безопасности, проводит диспетчеризацию информации на компьютер, чтобы специалисту было удобно наблюдать всю картинку в одном месте. После этого объект предьявляется Госпромнадзору.

### К работе готова!

Старт разработки проекта котельной — сентябрь 2020 года, в апреле 2021-го начато строитель-







**Дмитрий ПЕТРОВИЧ (справа) и Алексей ПИСАРЧИК, ООО «Энергопусконаладка»**

ство, уже в октябре выполнены пусконаладочные работы, после чего начальник Молодечненского межрайонного отдела Минского областного управления Госпромнадзора Валерий Бабей провел контрольные (надзорные) мероприятия состояния промышленной безопасности при эксплуатации потенциально опасных объектов — водогрейных котлов с температурой нагрева воды не выше 115 °С.

По словам Валерия Владимировича, его обязанность — проверить выполнение технических условий, работоспособность, результаты индивидуальных испытаний, детальной настройки и комплексного опробования смонтированного оборудования перед вводом его в эксплуатацию. Перед выдачей разрешения инспектор должен быть уверен в соблюдении требований законодательства и технических регламентов. Вынесенные в ходе надзорных мероприятий предписания — в рекомендациях на устранение было 25 пунктов, касающихся организационных и технических аспектов, — нацелены на исправление недочетов и обеспечение безопасности дальнейшей эксплуатации, поделился Валерий Бабей.

Так, например, на тот момент еще отсутствовали планы работ и мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, в том числе планы мероприятий по локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий; не был назначен ответственный за безопасную эксплуатацию котельной; отсутствовали результаты регулировки для каждого отдельного предохранительного клапана. Инспектор также рекомендовал вывесить режимные карты работы котлов и оперативную схему трубопроводов котельной; установить проектной (наладочной) организации нормы качества воды для питания котлов, подпитки системы отопления и способ ее обработки и др.

Все рекомендации были учтены в полном объеме, нарушения устранены в установленный срок, объект получил разрешение на эксплуатацию и позже был торжественно открыт в присутствии официальных лиц.

## Комплексный подход

Представители исполнительных органов Минской области, Министерства энергетики, Департамента по энергоэффективности Госстандарта рассматривают реализацию проекта как «возможность развивать задачи по энергетической безопасности страны». Так, на открытии котельной заместитель министра энергетики Ольга Прудникова отметила, что такие решения дают возможности использовать различные виды энергоносителей, маневрировать, поэтому и в дальнейшем будут разрабатываться направления, позволяющие диверсифицировать топливный баланс.

По словам директора Департамента по энергоэффективности Госстандарта Михаила Малашенко, экономия в связи с введением в эксплуатацию этого объекта составит 770 тыс. долларов США в год — они останутся в районе и пойдут на улучшение жизни в регионе. К слову, в рамках нового инвестпроекта «Расширение устойчивого энергопользования» (2020 — 2025 гг.) в Минской области планируется построить еще 7 котельных на местных видах топлива: в Узде, Смилевичах, Любани, Марьиной Горке, пос. Юбилейном, Воложине.



Котельные на щепе имеют неоспоримые технологические преимущества — они могут работать в автоматическом режиме, что уменьшает риск совершения ошибок и возникновения аварий. Функционируя на местных видах топлива, такие объекты позволяют снижать стоимость тепла и тем самым достигать большей социально-экономической безопасности регионов. В то же время актуален поиск оптимальных решений по обеспечению производственного процесса большими объемами щепы нужного качества. Например, перспективной может быть идея развивать планомерную заготовку государственными лесохозяйственными учреждениями бросового сырья — веток, обрезков, чтобы исключить использование деловой древесины. Именно комплексный подход поможет обеспечить эффективность и устойчивость работы подобных котельных.

*Ольга ЛАШКЕВИЧ, «ПБ»  
Фото автора*