

В МОСКВЕ – УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

С целью обеспечения энергетической безопасности столицы Правительство Москвы 6 июня издало постановление о разработке энергетической стратегии и генеральной схемы энергоснабжения на период до 2025 года. О перспективах развития схем теплоснабжения рассказывает заместитель Генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром» по науке и развитию Виталий Папушкин.



За последние годы в Европейском Союзе было принято несколько Директив, основной смысл которых состоит в увеличении доли выработки электроэнергии в комбинированном цикле до 20%. Это объясняется и экологическими требованиями, и обязательствами по Киотскому протоколу, и просто общим принципом развития энергосистем. Надо меньше потреблять органического топлива, чтобы хоть что-то оставить своим потомкам.

Но в западных странах отсутствуют развитые системы централизованного теплоснабжения, подобные московской. Это основная проблема при выполнении Директив. Чтобы тепло от крупных энергоисточников передать потребителю, нужно строить магистральные и разводящие тепловые сети. Для этого необходимо на функционально сложившейся городской территории выкраивать свободные пространства. Это очень дорого, а зачастую и просто невозможно. В двухмиллионном Париже централизованная система теплоснабжения охватывает лишь половину проживающего населения. У нас же ситуация уникальна – тепловых сетей тысячи километров, и доля централизации теплоснабжения близка к 100%.

Централизованные системы теплоснабжения нужны для того, чтобы работать на разных видах топлива и чтобы использовать любое сбросное тепло. Например, значительная часть Стокгольма обогревается от различных источников, использующих разные виды топлива, но работающих на единую тепловую сеть. Это и мусоросжигательный завод, и утилизаторы древесных отходов, и источники, рабо-



тающие на нефти, торфе – на чем угодно. Так шведы обеспечивают свою энергетическую безопасность, не завися от внешних поставок топлива. И ключ к этому – развитая тепловая сеть. У нас она уже есть в готовом виде.

Наша основная задача – обеспечить возможность подключения всех потребителей к системам централизованного теплоснабжения. Совместно с ВНИПИ Генплана мы сделали прогноз до 2020 года. Есть совершенно четкая схема реформирования промзон. В Москве очень дорогая земля, и нет смысла здесь развивать энергоемкие производства. Но, с другой стороны, Москва не должна жить только торговлей. Здесь хорошие условия для развития наукоемкой промышленности.

Например, в 23-й промзоне, завод «Серп и Молот», или в промзонах на юго-востоке столицы останется высокотехнологичное производство, соответствующее современным требованиям к экологии и автоматизации. Освободившиеся территории будут заняты, к примеру, промышленными выставками, жильем, офисными зданиями. Наша задача – определить, на какой источник с наиболее эффективным способом производства тепла и электроэнергии «посадить» новых потребителей.

Прекрасным решением можно назвать оснащение РТС «Тушино-4» парогазовой установкой на границе промзоны Трикотажная, что осуществляется в рамках инвестиционной программы ОАО «МОЭК». Здесь развитая тепловая сеть позволяет легко переключать потребителей на тот или иной источник тепла, чтобы минимизировать теплопотери и воздействие на окру-

жающую среду. В центре города предполагаются коллекторные прокладки. Согласно стратегии развития центра города, в ближайшие годы планируется освоить около 6 млн кв.м подземных пространств. Для их обеспечения необходимо ввести подземные линии горизонта. Каждой коммуникации выдать свой уровень – теплу, воде, канализации и так далее.

При прогнозировании мы учитываем массу факторов: демографию, платежеспособность населения, миграционные потоки, требования к архитектурному облику города, ограничения по экологии, необходимость защиты исторического наследия. Такие прогнозы позволяют уменьшить количество ошибок. Надо определить перспективные тепловые потоки и строить такие теплопроводы, которые позволят обеспечить присоединение к централизованной системе любого разнородного потребителя, и делать это так, чтобы через два года не тратить огромные суммы на перекладку из-за незапланированного появления огромного бизнес-центра.

Однако завышенный диаметр теплопровода – тоже не лучшее решение. Это дополнительные потери тепла, лишние затраты на эксплуатацию и строительство. Прогноз делается как целиком по городу, так и по кадастровым кварталам. Изначально кварталов было 1586, но после уточнения их количество довели до 1836. Это необходимо для эффективного решения задачи по энергосбережению. Сейчас мы разрабатываем программу энергосбережения в Москве до 2013 года. Надеемся, что ее реализация позволит городу не выйти за рамки существующего лимита на потребление газа.

Кстати, с развитием строительной промышленности города в теплоснабжении обнаруживается парадокс. При активном развитии городского строительства наблюдается очень незначительный рост потребления теплоты. В центре города его вообще нет. Это не связано с глобальным потеплением. Колебания среднегодовых температур не превышают нормы. Парадокс объясняется тем, что у новых зданий теплозащита в четыре раза лучше, чем у старых, подъезды и чердаки закрываются, подвалы держат сухими. Почти все предприятия рассчитываются по счетчикам и реально экономят. Надеемся, что с появлением эффективных управляющих компаний в жилом фонде тоже начнется экономия. Подобный процесс наблюдался в бывших социалистических странах. Сокращение потребления тепловой энергии шло более быстрыми темпами, чем ее прирост за счет нового строительства.

Тем не менее, у нас также существуют проблемы. Это слишком высокие потери тепла и теплоносителя при его транспорте и распределении, слабо развитые диспетчеризация и автоматизация управления режимами отпуска и потребления тепла, низкая оснащенность приборами контроля и диагностики, нарастающий дефицит электроэнергии и значительные резервы тепла. Все эти и другие проблемы решает новая Генеральная схема теплоснабжения. Ее миссия заключается в следующем – максимальная доля теплофикации на существующем и перспективном теплотреблении, максимальный электрический КПД выработки электроэнергии при минимальных расходах природного газа и выбросах продуктов его сгорания в окружающую среду.

В рамках решения существующих задач нашими специалистами по заказу ОАО «МОЭК» для разработки, моделирования и оптимизации вариантов перспективного развития системы теплоснабжения Москвы впервые в истории города был создан программно-информационный комплекс «Перспектива». Система содержит наглядное графическое представление объектов с их привязкой к масштабной топооснове города, паспортные характеристики всех участков магистральных тепловых сетей, тепловых камер, источников энергоснабжения, потребителей тепла.

Система успешно сдана в промышленную эксплуатацию. Например, в рамках разработки схемы теплоснабжения Москвы до 2020 года она позволила определить зоны дефицита и избытка тепловой энергии, проанализировать существующие гидравлические режимы тепловых сетей, разработать варианты перераспределения тепловых нагрузок между источниками. В этом случае оказалось возможным проработать сценарии развития систем теплоснабжения по годам с учетом прироста тепловых нагрузок по кадастровым кварталам, определить необходимость и место строительства новых источников.

Суммирование тепловых нагрузок в перспективной схеме теплоснабжения осуществляется от конечных потребителей по магистралям, и далее – на источник энергии. Такой единый методологический



подход позволяет выявить как резервы мощности источников тепловой энергии, так и непроизводительные расходы тепла.

Также в МОЭК разработана масштабная инвестиционная программа по перекладке в течение 5 лет 4435 км тепловых сетей с использованием современных технологий. В качестве объекта его реализации выбраны тепловые сети малых диаметров – до 200 мм, поскольку именно на них происходит наибольшее количество повреждений – 96% от общего количества.

Помимо повышения надежности системы теплоснабжения важным результатом программы для города станет высвобождение мощности источников теплоснабжения из-за сокращения тепловых потерь. Экономия составит более 150 Гкал/час, что соответствует мощности средней районной тепловой станции, стоимость строительства которой – около полутора миллиардов рублей. Параллельно происходит снижение выбросов в атмосферу и количества потребляемого газа.

Первая схема теплоснабжения Москвы появилась в 1938 году. Основные принципы теплофикации города были заложены еще тогда С.Ф.Копьевым, С.У.Васильевым, В.К.Дюскиным, Е.П.Шубиным, Е.Я.Соколовым. Благодаря принятым в те годы решениям, Москва превратилась в уникальный город с наиболее экономичным способом производства тепла и электроэнергии на базе их комбинирования и, одновременно, с высоконадежной и качественной системой теплоснабжения. Фактически, у нас уже реализованы те концепции, к которым в настоящее время стремятся на Западе.