

Dolinskiy A. Heat pumps technology in Ukraine. Situation and perspective evolution / A. Dolinskiy, B. Basok, M. Tkachenko // Proceedings of 8-th International Green Energy Conference. – Monograph. – NAU, Kiev, June 17 – 19, 2013. – P. 353 – 355.

HEAT PUMPS TECHNOLOGY IN UKRAINE. SITUATION AND PERSPECTIVE EVOLUTION.

Dolinskiy A., Basok B., Nedbailo A., Tkachenko M.

The main destroyer of the heat supply system from 2015, probably, would be not individual boiler, but heat pump. Just for this technology is fated to put an end on direct combustion of fuel for heat supply. Like the internal combustion engine in one time changed stream engine, now heat pumps oust from the market various boilers. It is interesting that at the biggest word exhibitions many well-known producers of boilers visavited to the fore of their stands not boilers, but their new heat pumps in 2012-2013. So, modernization of the equipment market for pduction of the heat energy are in full speed and are changed priority.

The main changes would be happened in sector of living and state buildings. This changes would be lowered the need in heat in several times. New standards of the energy passive building, that change the face of the European cities to the 2020, would be touched and Ukraine. Our country with delay, but very confidently turn to the side of European standards for modernization of living and public building. The rate of 15-30 kWt per square meter in year would be become minimal norm of the heat energy consumption for Ukraine in 2020. Terms of cost recovery for deep building term modernization are essential limitation now. This term for the living buildings are in the diapason 30-40 years and for state – 8-9 years. However, the liquidation of the people cross backing and price rising inevitably smooth down this difference. It is possible to suppose, that the rise of European term modernization building market would be tightened up and Ukrainian market.

The modernization near 38.000 state buildings (administrative buildings, schools, buildings of the higher education, kindergartens, hospitals, etc.) would be completely thermo upgraded for the next 10-15 years in Ukraine. This market segment now is commercially attractive on the score of the high rates. The first projects of heat pump implementation in the systems of heating and hot water supply to schools, kindergartens and hospitals has been realized. The segment of the thermo-modernization of the state buildings is decelerated as a priority by EBRD and EIB.

IFC is the most active in policy of financing thermo modernization of living buildings, preparing first pilot projects together with Ukrainian banks. The volume of this sector is the biggest and the need of living buildings thermo modernization are near 250.000-300.000 multistoried building in 2030.

The second vector of changes is heat supply systems. The systems on hydrocarbon fuel are gone in the past. Swift and ceaseless rising of prices on oil, coal and gas makes this types of fuel strategically unpromising for the heat supply systems of Ukrainian cities by the economically reasons.

The most obvious tendency today are decentralization of heat supply systems. Large boiler houses and thermal power plant smoothly go to the past. The deep wear-out of the lengthy pipelines and high price of their upgrading with the multiple decreasing needs of buildings in heat will make it economically insolvent. For example in Kyiv today the building of the new and modern decentralized heating system is more chief than upgrade 2.500 km of destroying pipe net.

At the heat supplying systems, changes especially will touch sector of hot water supply. Heat modernization of buildings not decreases needs of residents in hot water. In this sector, changes will occur in the direction of lowering cost of the hot water preparation. New energy saving technologies of water preparation in buildings decreases prime cost of the hot water in several times as against boiler houses and heat power plants. These changes will inevitably undetermined economy of central heat supply enterprises, making large boiler houses and heat power plants more economically insolvent.

The first building with out consumption of energy had been appeared in Europe. According to EPBD Directive, this standard will be obligatory for all new houses in European countries from the 2001. Sweden, passing ahead a time, makes this standard obligatory not only for new buildings but also for outdated buildings. To the point, the first world energy revolution was begun, that inevitably will touch and Ukraine and will lead to modernization of the most part of existing buildings and all heat supplying systems.

We are observing today principally new energy strategies appearing in many countries, which are up to the requirements of the sixth technology structure. In their basis is constant and long term decreasing needs in energy in conjunction with substitution of hydrocarbon fuels with renewable sources. The most common example is well-known 20-20-20 plan for EU countries. 40% worldwide energy consumption and fuel are in buildings and depth of modernization will determine the fate of heat supply systems of all countries without exclusion, including Ukraine. We can

exactly affirm, that existing heat supplying systems in our country, which are based on natural gas, large boiler houses and heat power plants have no future.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В УКРАИНЕ. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.

А.А. Долинский, Б.И. Басок, А.Н. Недбайло, М.В. Ткаченко

Основным разрушителем централизованных систем теплоснабжения с 2015 года, наверное, станет не индивидуальный котёл, а тепловой насос. Именно этой технологии суждено поставить крест на прямом сжигании топлива для теплоснабжения. Как двигатель внутреннего сгорания в своё время сменил паровой двигатель, так тепловые насосы сегодня вытесняют с рынков различные котлы. Интересно, что на крупнейших мировых выставках в 2012-2013 годах многие известные производители котлов выставили на передние планы стендов не котлы, а свои новые тепловые насосы - перевооружение рынка оборудования для производства тепловой энергии пошло полным ходом, сменились приоритеты.

Основные изменения безусловно произойдут в секторе жилых и бюджетных зданий - они в несколько раз снизят потребность в теплоте. Новые стандарты энергопассивного дома, которые изменят лицо городов ЕС к 2020 году, затронут и Украину. Наша страна, с опозданием, но достаточно уверенно разворачивается в сторону европейских стандартов модернизации жилых и общественных зданий. Для Украины к 2020 году минимальной нормой потребления тепловой энергии зданиями на отопление станет показатель 15-30 кВт·час на м² в год. Существенным ограничением сегодня является сроки окупаемости глубокой термомодернизации зданий. Для жилых зданий в Украине этот показатель (по тарифам 2012 года) находится в диапазоне 30-40 лет, для бюджетных зданий - 8-9 лет. Но ликвидация перекрёстного субсидирования населения и рост тарифов неизбежно выровняет эту разницу, можно уверенно предположить, что рост европейского рынка термомодернизации зданий потянет за собой и рынок в Украине.

За 10-15 следующих лет практически полностью произойдёт термомодернизация примерно 38 000 общественных зданий (административные здания, школы, вузы, садики, больницы, тюрьмы, казармы и т.д.) в Украине. Этот сектор рынка уже сегодня является коммерчески привлекательным по причине высоких тарифов, здесь

уже реализованы первые проекты внедрения тепловых насосов в системы отопления и горячего водоснабжения школ, детских садов и больниц. В Украине сектор термомодернизации бюджетных зданий объявлен ЕБРР и ЕИБ как приоритетный для финансирования.

Наиболее активно политику финансирования термомодернизации жилых зданий в Украине сегодня ведёт IFC, готовя первые пилотные проекты вместе с украинскими банками. Это сектор по объёму является наибольшим, потребность в термомодернизации жилых зданий в Украине составляет примерно 250 000-300 000 многоквартирных зданий в период до 2030 года.

Второй вектор изменений – это сами системы теплоснабжения. Уходят в прошлое системы на углеводородном топливе. Стремительный и непрекращающийся рост цен на нефть, уголь и газ делают эти виды топлива стратегически неперспективными для систем теплоснабжения городов Украины по экономическим причинам.

Самой очевидной тенденцией сегодня является децентрализация систем теплоснабжения. Крупные котельные и ТЭЦ плавно уходят в прошлое. Глубокий износ протяжённых трубопроводных систем теплоснабжения и высокая стоимость их модернизации при многократном снижении потребности зданий в тепле сделают их экономически несостоятельными в исторической перспективе. Так, например, в столице Украины, городе Киеве, уже сегодня дешевле построить новую и современную децентрализованную систему теплоснабжения, чем модернизировать 2 500 км постоянно разрушающейся трубопроводной сети.

В системах теплоснабжения изменения особенно сильно затронут сектор горячего водоснабжения. Термомодернизация зданий практически не снижает потребности жителей в горячей воде – здесь перемены будут происходить в направлении снижения стоимости приготовления горячей воды. Новые энергоэффективные технологии приготовления горячей воды в зданиях снижают себестоимость горячей воды в несколько раз по сравнению с котельными и ТЭЦ. И эти изменения неизбежно подорвут экономику предприятий централизованного теплоснабжения, делая крупные котельные и ТЭЦ ещё более экономически несостоятельными.

В Европе уже появились первые дома с нулевым потреблением энергии. Согласно Директивы EPBD с 2021 года этот стандарт станет обязательным для всех новостроек стран ЕС. Швеция, опережая время, делает этот стандарт обязательным не только для новых, но и для старых зданий. По сути, началась первая мировая

энергетическая революция, которая неизбежно затронет и Украину, приведёт к модернизации большей части существующих зданий и к модернизации всех без исключения систем теплоснабжения.

Мы сегодня наблюдаем появление принципиально новых энергетических стратегий многих стран, отвечающих шестому технологическому укладу. В их основе - постоянное и долгосрочное снижение потребности в энергии в сочетании с замещением углеводородного топлива возобновляемыми источниками. Наиболее общим примером таких стратегий является известный План 20-20-20 для стран ЕС. 40% общемирового потребления энергии и топлива находится в зданиях и глубина модернизации зданий определит судьбу систем теплоснабжения всех стран без исключения, включая и Украину. Можно точно утверждать, что существующие системы теплоснабжения нашей страны, основанные на природном газе, крупных районных котельных и ТЭЦ, не имеют будущего.