

ской проблемой при изготовлении магнитопроводов силовых трансформаторов.

Сложность и большие затраты производства трансформаторов с аморфной сталью состоит в большом объёме ручного труда на сборке и большой энергоёмкости в связи с необходимостью высокотемпературного отжига магнитопроводов после его формовки в готовый вид.

Трансформаторы с магнитопроводом из аморфной стали дороги, энергоёмки и тяжелы. Однако они обеспечивают большой потенциал экономии электроэнергии.

В России ОАО «Электрозавод» (Москва) изготовил первые образцы трансформаторов с использованием аморфной стали с магнитопроводом, закупленным в Турции. Цена такого трансформатора на 25–35% выше по сравнению с ценой трансформатора с магнитопроводом из трансформаторной (кристаллической) стали. При этом разница в стоимости окупится примерно за 6 лет. В России нет производителей аморфной стали в необходимом объёме и нет системы тарифов, которые стимулировали бы экономно электроэнергию в электрических сетях. Это сдерживает широкое применение энергосберегающих трансформаторов в России и других странах СНГ. Заманчиво снизить потери в магнитопроводе на 50–70%. В то же время этого можно добиться и на основе применения электротехнической стали кристаллической структуры на базе «классической» технологии. Специалисты УП «МЭТЗ им. В.И. КОЗЛОВА» изучают данное направление в сотрудничестве с немецкой компанией «Georg» – ведущего производителя в мире по раскройным технологиям в области трансформаторостроения.

УДК 628.81

Технико-экономическая оценка проекта «Электродом»

Олешкевич М.М., Макоско Ю.В., Прокопенко Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Традиционный многоэтажный дом – это дом, к которому подходят коммуникации с полным набором энергоносителей: электроэнергия, газ, холодная вода, тепло, канализация. По дому разводятся: электроэнергия, газ, холодная вода, горячая вода, водяное отопление, канализация. Дом загружен проводами, трубами, специальным разнотипным оборудованием. Это требует значительных капитальных затрат, требует обслуживания многочисленными профильными специалистами.

Значительны затраты на подвод газовой магистрали, затраты на разводку газа по дому, затраты на специальную надежную вентиляцию. Кроме

того, газ в жилой квартире экологически не чист и взрывоопасен, требует создания усиленной системы вентиляции.

Подвод тепловой энергии от централизованной котельной, от ТЭЦ или от собственной котельной требует затрат на строительство теплотрассы, затрат на реконструкцию или строительство котельной, затрат на прокладку труб отопления и горячего водоснабжения (ГВС) внутри дома, установку бойлеров, насосов подкачки, автоматических регуляторов и т.д.

В проекте «Электродом» к дому подводятся и разводятся по квартирам только электроэнергия, холодная вода и канализация. Вместо газовых плит используются экономичные и экологически чистые электроплиты, вместо централизованного отопления – электрические калориферы, вместо централизованного ГВС – проточные электроводонагреватели.

Капитальные затраты на строительство 144 квартирного «электродома» снижаются с 14,4 млн. долл. до 13,58 млн. долл., а эксплуатационные годовые расходы условного топлива из-за низкого КПД выработки электроэнергии, возрастают с 327 до 480 т.у.т. в год, что при тарифе на условное топливо 360 долл./т.у.т. дает отрицательный экономический эффект – 55,8 млн. долл. в год. Полученная при строительстве «Электродома» выгода со временем исчерпывается. Срок исчерпания выгоды достаточно большой – не менее 15 лет.

Внедрение проекта «Электродом» целесообразно при значительной длине и стоимости газовых магистралей, при значительной длине и стоимости тепловых магистралей, при необходимости реконструкции котельных.

УДК 338.46:621.31

Принципы реформирования электроэнергетики

Поспелова Т.Г.

Белорусский национальный технический университет

Либерализация электроэнергетики – общемировая тенденция. Необходимыми условиями открытия электроэнергетических рынков являются: приватизация объектов электроэнергетики; отделение конкурентных сфер деятельности от сфер естественных монополий; предоставление производителям, торговцам и крупным потребителям свободного доступа к электрической сети на оптовом и розничном рынках; введение конкурентного ценообразования в сферах генерации и сбыта электроэнергии. В результате либерализации рынков на оптовом рынке появляются независимые производители электроэнергии (НПЭ), крупные потребители, брокеры, перепродавцы; на розничном рынке – поставщики энергетических услуг (продажа, монтаж, обслуживание оборудования, услуги по обеспечению энер-