

С.К. ПАРНЫШКОВ, студент гр. ТЭб-151 (КузГТУ)

И.О. ЮРЧЕНКО, студент гр. ЭПб-131 (КузГТУ)

г. Кемерово

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

На сегодняшний день перед всем миром стоит проблема, связанная с большими расходами ресурсов, находящихся в недрах земли. Во всём мире ведётся политика сбережения добываемых ресурсов. В том числе и Россия стремится экономить эти запасы. Главная задача России увеличить энергоэффективность и снизить энергоёмкость продукции.

Согласно «Энергетической стратегии России на период до 2020 года», основную часть электроэнергии планируется по-прежнему получать за счет выработки ее на тепловых электростанциях. Их удельный вес в общей установленной мощности отрасли практически останется на уровне 2000 г. – 68-69%. Но стоит позаботиться о мировой экологии и ресурсах, добываемых из недр земли.

Основные проблемы в сдерживании использования угля сложились из-за политики формирования цен на топливные ресурсы, удержания высоких железнодорожных тарифов на их перевозку и повышенных затрат на приготовление и экологическую безопасность угля как топлива.

Газификация поможет Кемеровской области сократить затраты на топливо и улучшить экологию региона.

К 2025 году в Кемеровской области предусмотрена газификация 773 котельных, 785 тысяч частных и многоквартирных домов. Об этом сообщили на совещании коллегии администрации области и ПАО «Газпром».

Сегодня в регионе газифицировано 10 населенных пунктов, 115 предприятий и 89 котельных. Поставка природного газа производится по двум магистральным газопроводам. Это Омск – Новосибирск – Кузбасс и Парабель – Кузбасс, отметили в областной администрации.

До 2025 года запланирована газификация Ленинск-Кузнецкого. Разработаны проекты газификации и пяти населенных пунктов Кемеровского района. В них построят 31,2 километра межпоселковых газопроводов. Проекты коснутся также Прокопьевска и Прокопьевского района. Газификация котельных приведёт к значительному росту экономии твердого топлива, а так же к повышению экологии.

Необходимо провести газификацию небольших коммунальных котельных, которым, в отличие от крупных ТЭЦ, работать на угле невыгодно. В области 1 тыс. 9 таких котельных — до каждой уголь надо доставить. Если на крупные ТЭЦ и ГРЭС топливо доставляется железной дорогой, то на мелкие коммунальные теплоисточники развозится автотранспортом.

Перевод котельных на газ позволит сберечь дороги, а главное, в среднем, в 3 раза сократить вредные выбросы в атмосферу. Только по Белову, Прокопьевску и Ленинск-Кузнецкому выбросы уменьшатся минимум на 15 тыс. т в год, включая 3 тыс. т диоксида серы. Плюс будет исключено образование золошлаковых отходов.

Расход котельно-печного топлива на выработку тепловой энергии в некомбинированном цикле предприятиями коммунальной и промышленной энергетики Кемеровской области (т у.т.) показан в табл. 1.

Таблица 1

Расход котельно-печного топлива на выработку тепловой энергии в некомбинированном цикле

Год	Уголь энергетический (каменный, бурый)	Газ природный	Мазут топочный	Дизельное топливо	Вторичные энергетические ресурсы
2006	2490059	154456,1	26710,9	0	464610,9
2007	2527876,6	184448,2	26295,4	0	464610,9
2008	2543337,9	182748,5	27915,1	89	464610,9
2009	2321421,8	195576,6	25437,5	170,4	464610,9

Структура топливного баланса теплоэнергетических предприятий Кемеровской области по состоянию на 2009 г. представлена на рис. 1.

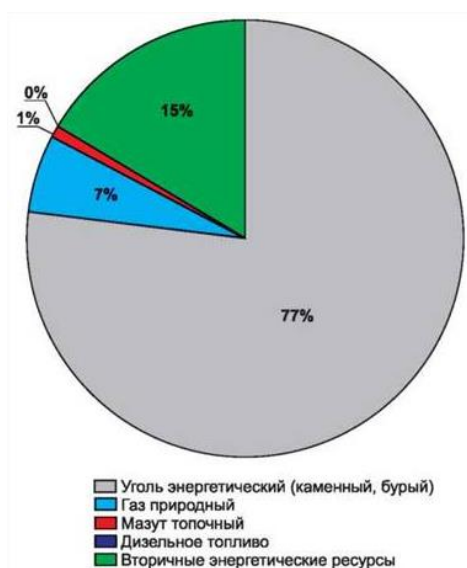


Рис. 1. Структура топливного баланса теплоэнергетических предприятий Кемеровской области

В настоящее время топливный баланс теплоэнергетики региона в достаточной степени диверсифицирован и базируется на использовании местных видов топлива. Вместе с тем, проведенный экспертами РЭК Кемеровской области анализ выявил существенный рост потребления теплоэнергетикой региона газообразного и жидкого видов топлива, во многих случаях замещающих энергетические каменные и бурые угли в процессах генерации тепловой энергии. Так, если общий расход энергетических углей (каменных и бурых) на выработку тепла по котельным в 2009 г. снизился на 8,73% по отношению к 2008 г. (по отношению к 2006 г. снижение составило 6,77%), то объем потребления природного газа за указанный период по этим теплоисточникам возрос на 7,02% (по отношению к 2006 г. возрос на 26,62%), а дизельного топлива - на 91,46% (по отношению к 2006 г. на 170,4%). Доля вторичных энергетических ресурсов (доменного и коксового газа) в течение последних четырех лет остается практически без каких-либо существенных изменений.

Сравним разные виды топлива, для этого уровняем их по объёму, который выделит одинаковое количество энергии: 1 тонна угля = 480 м³ газа = 500 литров диз. топлива = 700 литров мазута (табл. 2).

Таблица 2

Результаты сравнения разных видов топлива

Вид топлива Параметры		Каменный уголь	Газ	Дизельное топливо	Мазут
Теплота сгорания	МДж / кг	15-22	33-46	42-45	40-42
	Ккал/кг	3500-5200	8000-11000	10000-10800	9500-10100
КПД котла, %		70	95	90	80
Автоматизация котла		нет	да	да	да
Безопасность		Средняя	Очень взрывоопасно	Взрывоопасно	Взрывоопасно
Экологический ущерб		Высокий	Отсутствует	Высокий	Высокий
Выделение серы, %		1-3	0	0,2	1,2
Выделение углекислого газа, кг/ГДж		60	57	78	78

Используя данные табл. 2, можно прийти к мнению. Каменный уголь – относительно не высокая стоимость топлива + доставка с природных месторождений (на не большие котельные доставляется автотранспортом, что приводит к большим расходам) + затраты на зарплату кочегарам. Требуется большую площадь для хранения, имеет высокую зольность, трудно воспламенить, невзрывоопасен.

Газ – высокая стоимость подключения(врезки), газ обладает относительной доступностью и ограничением по потребляемой мощности. Высокий КПД котла, хорошая теплота сгорания и возможность автоматизации. Экологический вред очень мал, зольность 0%. Газ-дешёвое топливо, но стоимость его постоянно растёт. Подвержен утечкам и может взорваться.

Дизельное топливо – высокий КПД котла, необходима установка ёмкости и магистрали. При утечке создаёт много проблем по утилизации, и оставляет жирные пятна. Дорогое топливо + доставка. Пожароопасное и подверженное утечкам. Неприятный запах, коптит, наносит очень большой вред экологии и рядом находящимся людям.

Мазут – по характеристикам схож с дизельным топливом, ниже теплота сгорания. Возможна автоматизация, КПД средний. Так же высокая стоимость топлива + доставка. Имеет неприятный запах и гарь, невероятно большие выбросы углекислого газа. Пожароопасен, подвержен утечкам, наносит огромный ущерб экологии.

Проанализировав выше изложенное, можно сказать, что самым экономичным и безопасным для экологии видом топлива будет газ. К этому стремится Кемеровская область.

Решением проблем с энергоэффективностью и энергоёмкостью продукции будет газификация котельного оборудования. Проанализировав выше перечисленные данные, можно сделать вывод, что газификация котельного оборудования не только повысит энергоэффективность и снизит энергоёмкость продукции, но и поможет сократить финансовые затраты на топливо и увеличить экологический уровень. К примеру, приведем котельную, находящуюся в селе Поречье сельского поселения Порецкое Можайского района, затраты на газификацию котельной составят 42 млн. руб. На данный момент затраты на эксплуатацию котельной составляют 23 646 тыс. руб. в год, но после осуществления проекта по газификации совокупные затраты на эксплуатацию снизятся на 59% и эффект составит 13 948 тыс. руб. в год, что позволит окупить вложенные затраты за 3 года.

Список литературы:

1. Новости теплоснабжения. – №09 (121). – 2010.
2. ЭкоТехнологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pelet74.ru/node/16>.

3. Кемеровская область информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kemoblast.ru/news/prom/2015/12/18/aman-tuleev-szhigat-ugol-nado-na-teplostantsiyah-bolshoj-energetiki-a-kommunalnye-kotelnye-perevodit-na-prirodnij-gaz.html>

4. Газета Кемерова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gazeta.a42.ru/lenta/show/v-kuzbasse-do-2025-goda-gazifitsiruyut-785-tyisyach-domov.html>

5. Промышленные ведомости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=120&nomer=8>