

месторождений значительно превышает ранее задекларированные цифры. Дешевые кредиты банков и желание хедж-фондов инвестировать в добычу альтернативного сырья исказили оценку стоимости разработки месторождений [4].

Ресурс Oilprice.com признает, что частично рост себестоимости добычи сланцевого газа обусловлен высоким спросом на оборудование, необходимое для осуществления гидроразрыва пласта. Дефицит на рынке труда квалифицированных специалистов в соответствующей сфере также увеличивает расходы газодобывающих компаний. Однако темпы роста предложения сланцевого газа на сырьевых рынках уменьшатся в ближайшее время, даже если указанные факторы перестанут влиять на себестоимость добычи [4]. Таким образом, растущий спрос на природный газ в мире в ближайшей перспективе будет удовлетворяться преимущественно за счет разработки традиционных месторождений. Россия и страны Ближнего Востока сохранят ведущие роли на мировом сырьевом рынке.

В заключении отметим, что, трудноизвлекаемые ресурсы – это дополнение, но не альтернатива богатым залежам природного газа.

Литература:

1. Ойлер К. Новый Клондайк в Западной Сибири [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: www.inopressa.ru/article/30jul2013/welt/oil.html. – Дата доступа: 30.07.2013.
2. Golden Rules for a Golden Age of Gas World Energy Outlook // SpecialReport on Unconventional Gas: to be released 12 November 2012. – Paris, 2012. – 148 p.
3. Shale Gas Economics [Электронный ресурс]. – 2013. Режим доступа: <http://www.indianagasification.com/benefits/energy-benefits/shale-gas-economics/> – Дата доступа: 15.10.2013.
4. Stoeferle R. A Golden Future for Natural Gas in the US / R. Stoeferle // [Электронный ресурс]. – 2012. Режим доступа: <http://www.indianagasification.com/benefits/energy-benefits/shale-gas-economics/> <http://oilprice.com/Energy/Natural-Gas/A-Golden-Future-for-Natural-Gas-in-the-US.html> – Дата доступа: 14.03.2012.

Новосельцев В.Г., Ключева Е.В., Ян Бо Чао

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ В СИСТЕМАХ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

*Брестский государственный технический университет, кафедра
теплогазоснабжения и вентиляции*

Отопительные приборы предназначены для передачи тепла от теплоносителя в помещения зданий и являются одним из основных элементов систем водяного отопления.

По основному способу теплопередачи отопительные приборы делятся на:

- **радиационные** (не менее 50% передачи тепла излучением) – это подвесные потолочные панели, излучатели;

- **конвективно-радиационные** (50-75% передачи тепла конвекцией) – радиаторы, гладкотрубные приборы;
- **конвективные** (не менее 75% передачи тепла конвекцией) – конвекторы и ребристые трубы.

Радиаторы, по сравнению с другими приборами, получили наибольшее распространение благодаря хорошим теплотехническим и гигиеническим свойствам. По конструктивному исполнению радиаторы подразделяют на секционные и панельные; по виду материала они бывают из чугуна, алюминия, стали, биметаллические. Существует два типа панельных радиаторов: с нижним и с боковым подключением.

Конвектор состоит из двух элементов - ребристого нагревателя и кожуха. Кожух декорирует нагреватель и способствует повышению скорости естественной конвекции воздуха у внешней поверхности нагревателя. К конвекторам относятся также плинтусные отопительные приборы без кожуха.

Главным преимуществом радиаторов является то, что часть тепла они выделяют излучением, а для здоровья человека наиболее благоприятный вид передачи тепловой энергии это – лучистый или радиационный.

Процесс теплопереноса от теплоносителя в помещение осуществляется: от теплоносителя к стенке прибора – конвекцией и теплопроводностью, через стенку – только теплопроводностью, а от стенки в помещение – конвекцией, радиацией и теплопроводностью. Процесс сложного теплообмена между двумя средами (жидкость и воздух), разделенными стенкой называется теплопередачей. В сложном случае теплопередачи основным явлением в большинстве случаев является конвекция. Интенсивность теплопередачи характеризуется коэффициентом теплопередачи, являющимся одной из основных характеристик отопительного прибора [1,2].

Теплопередача отопительных приборов зависит от многих факторов, таких как коэффициент теплопроводности материала отопительного прибора (коэффициент теплопроводности серого чугуна средней прочности – 42-58 Вт/(м·°С), стали 52-58 Вт/(м·°С), алюминия 221-230 Вт/(м·°С), меди 390-407 Вт/(м·°С)), конструкции отопительного прибора, места его установки (открыто, за декоративным экраном) и др.

Одним из факторов, влияющих на коэффициент теплопередачи приборов систем водяного отопления, является расход воды G . В зависимости от расхода воды изменяются скорость движения и режим течения воды в приборе, т.е. условия теплообмена на его внутренней поверхности. Кроме того, изменяется равномерность температурного поля на внешней поверхности прибора.

Количественное регулирование теплопередачи приборов осуществляется изменением количества теплоносителя, подаваемого в систему или прибор. По месту проведения оно может быть не только центральным, местным и индивидуальным, т.е. выполняемым у каждого отопительного прибора. Для индивидуального ручного регулирования теплопередачи приборов служат краны, вентили и термостатические клапаны с термоголовками. При индивидуальном количественном регулировании теплопередача прибора изменяется постепенно – прибор обладает тепловой инерцией, причем охлаждается прибор медленнее, чем нагревается.

Схема экспериментального стенда для исследования работы отопительных приборов показана на рис. 1.

Вода в экспериментального стенде подогревается в емкостном электронагревателе. Циркуляционным насосом горячая вода подается по подающему трубопроводу в отопительные приборы. Расход воды, циркулирующей в установке, определяется при помощи счетчиков воды и ротаметров. Температуры воды на входе

и выходе из отопительных приборов определяются ртутными термометрами, установленными в гильзах.

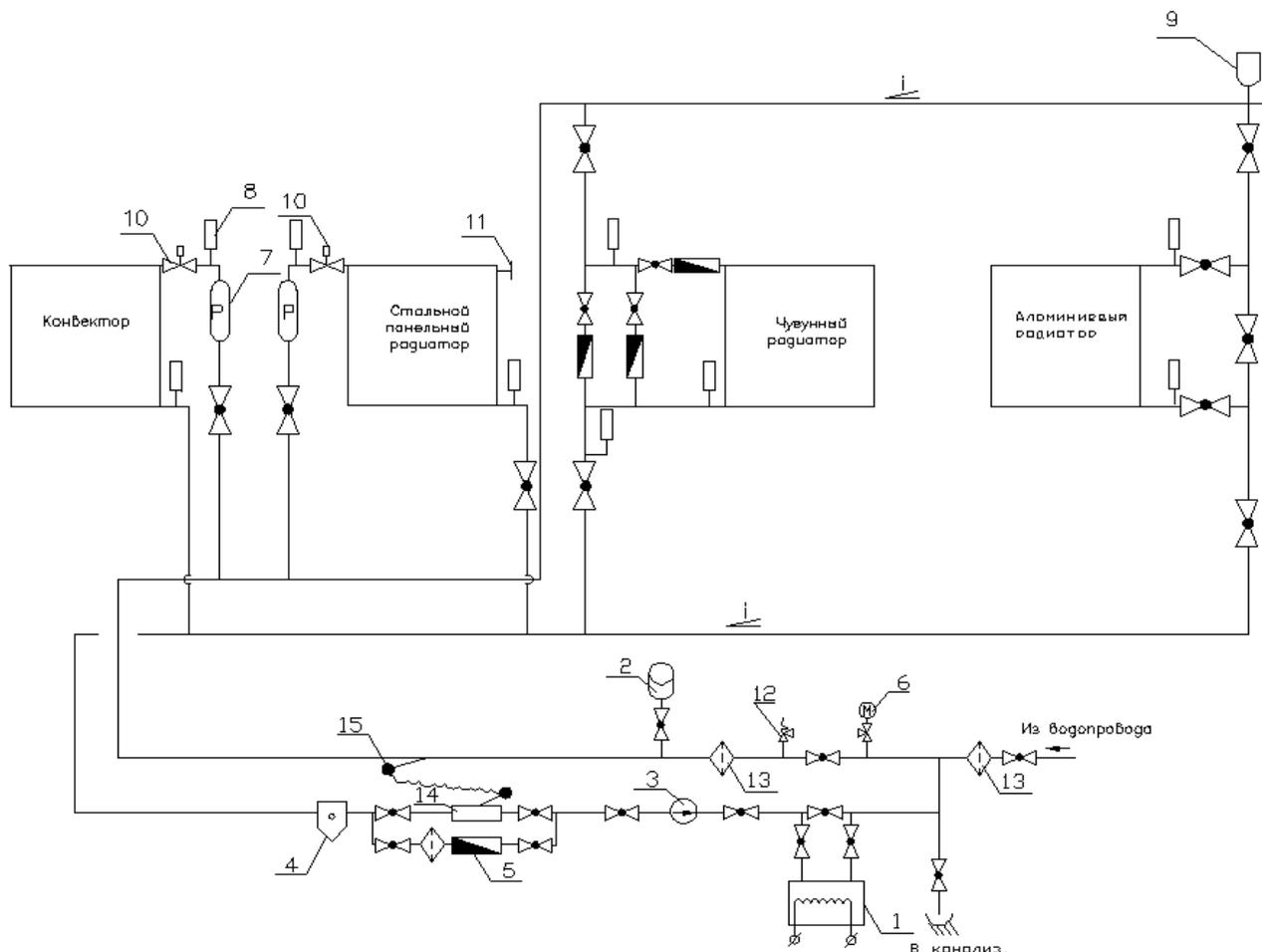


Рис. 1. Схема экспериментального стенда

1 – водонагреватель электрический, 2 - расширительный бак, 3- циркуляционный насос, 4-грязевик, 5-счетчик воды, 6-манометр, 7-ротаметр, 8-термометр, 9-автоматический воздухоотводчик, 10-термостатический вентиль с термоголовкой, 11-ручной воздухоотводчик, 12-клапан предохранительный, 13-фильтр, 14-тепосчетчик, 15-датчик температуры теплоносителя.

Экспериментальный стенд позволяет моделировать различные режимы работы отопительных приборов и проводить соответствующие замеры для определения их теплоотдачи. Результаты исследований влияния расхода воды на коэффициент теплопередачи конвектора представлены в таблице 1.

Таблица 1

прибор	расход, л/мин	коэффициент теплопередачи, Вт/м ² .К
конвектор	0,8	8,6
	1,4	9,9
	3	13,6
	5	17,6

Коэффициент теплопередачи отопительного прибора определяется из соотношения:

$$K = \frac{Q}{F \cdot \Delta t}, \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К};$$

где Q – тепловой поток от радиатора воздуху в лаборатории, Вт;

F - поверхность отопительного прибора, м²;

Δt – температурный напор

$$\Delta t = t_6 - t_{\text{возд}}; t_6 = 0,5 \cdot (t_{\text{ex}} + t_{\text{вых}});$$

t_6 - средняя температура воды в радиаторе, °С;

$t_{\text{возд}}$ - температура воздуха в помещении, °С.

Из данных таблицы 1 видно, что при увеличении расхода теплоносителя коэффициент теплопередачи значительно возрастает.

Литература:

1. Сканави А.Н., Махов Л.М. Отопление. – М.: АСВ, 2006. – 576 с.
2. Покотилов В.В. Пособие по расчету систем отопления. – Минск, 2006. – 144 с.

Медиченко Л.Е.

РОЛЬ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Брестский государственный технический университет

В настоящее время эффективное решение проблемы энергической безопасности зависит от ряда факторов и стратегий. Современный мир, являясь симбиозом массовой культуры и общества потребления, не только производит огромное количество унифицированных товаров, которые рассчитаны на большие массы людей, но и всё ближе приближается к тому, что приобретение и потребление продуктов массовой культуры становится главным аспектом жизни социума. В данных условиях роль рекламы постоянно возрастает. Исторически сложилось, что длительное время понятие рекламы подразумевало все, связанное с распространением в обществе информации о товарах и услугах с использованием всех имеющихся на тот момент средств коммуникации. На современном этапе реклама представляет собой многоаспектное явление, характеризующееся различными признаками: информационной наполненностью, массовой адресованностью и эмоциональной насыщенностью. Реклама способна дать людям не только новые знания и новый опыт, способствовать удовлетворению материальных нужд потребителей, но сегодня ей по силам воздействовать на массовое общественное сознание и общественные отношения в целом. Таким образом, реклама, оказывая огромное влияние на социально-культурные аспекты жизни общества, сегодня трансформируется из сугубо коммерческой области в область социокультурную. Реклама воздействует на формирование ценностей и образ жизни современного человека и становится неотъемлемой частью социально-культурного слоя общества, внося в него свой определенный вклад [1]. Поэтому в данной статье нам бы хотелось затронуть некоторые аспекты информационного сопровождения политики энергической безопасности, что в современном мире, как симбиозе массовой культуры и общества