на АЭС в мире произошло 151 серьезных аварий, при каждой из которых имел место “значительный выброс радиоактивных материалов с опасным воздействием на людей”. С тех пор года не проходило, чтобы в той или иной стране мира не происходило серьезной аварии на АЭС.

3. Реальной опасностью являются радиоактивные отходы атомных электростанций, которых за прошедшие десятилетия накопилось довольно много и накопится еще больше, если атомная энергетика займет доминирующее положение в мировом энергобалансе. Сейчас отходы атомного производства в специальных контейнерах зарывают глубоко в землю или опускают на дно океана. Оба способа не являются безопасными: с течением времени защитные оболочки разрушаются и радиоактивные элементы попадают в воду и почву, а значит и в организм человека.

4. Не стоит забывать, что атомное горючее может быть с одинаковой эффективностью использовано и в АЭС, и в атомной бомбе. Совет безопасности ООН не зря пресекает попытки развивающихся тоталитарных государств ввозить атомное горючее якобы для развития атомной энергетики.

Выводы. Остановить ядерную энергетiku, снизить ее влияние на европейскую экономику — это непростая задача, это тоже затраты, это признание вины и необходимости контроля за продуктами и товарами. Люди, работающие на АЭС, заявляют что атомный киловатт очень дешёвый. При этом совершенно не учитывают процесс утилизации и вывода из эксплуатации блоков, а также переработки и хранения радиоактивных отходов. Это очень высокзатратное дело, требующее вложений в течение столетий и тысячелетий – хранилища требуют колоссальных затрат и постоянного контроля, так как есть долгоживущие изотопы, остающиеся активными многие тысячелетия. Поэтому развивать атомную энергетiku не целесообразно, а главное, нет гарантии от каких то аварий. Это очень опасный вид энергии и поэтому ряд стран уже ввели мораторий на развитие данного вида энергетики. Так что необходимо двигаться в направлении сокращения количества атомных станций, а с течением времени – полный отказ от использования ядра.

Ключевые слова: АЭС, радиоактивные отходы, атомная энергетика, хранилища, атомный взрыв.

Список литературы

1. Международная конференция «Чернобыль + 30». [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://wildlife.by/ecology/news/eksperti+mezhdunarodnoy+konferentsii+«Chernobily+%2B+30»+obosnovali+vazhno+ostyu+otkaza+ot+yadernoy+energetiki/>
2. Что не так (или так) с ядерной энергией и стоит ли человечеству использовать ее дальше. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://businessviews.com.ua/ru/strategies/id/chto-ne-tak-ili-tak-s-jadernoj-energiej-i-stoit-li-chelovechestvu-ispolzovat-ee-dalshe-1532/>
3. Отказ от ядерной энергетики. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/343919/otkaz-ot-yadernoy-energetiki>
4. Причины отказа от атомной энергетики. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://poisk-ru.ru/s8588t2.html> - 01.05.2018 г.

НЕОБХОДИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ПАССИВНЫХ ДОМОВ

Москальчук Вероника

Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина

Актуальность работы. Запасы газа, мазута, угля и нефти на исходе, источники энергии дорожают, подрывая мировую экономику. На Земле наступает глобальное потепление, наблюдается все больше погодных аномалий и природных катаклизмов. И дом, к сожалению, является активным участником этого процесса. До 40% вырабатываемой энергии используют частные дома. Здания жилого фонда имеют тепловую нагрузку на отопление около 100 Вт/м². Нужно начинать значительно уменьшать потребление, иначе может случиться, что люди вообще не смогут обогреть и осветить свое жилище. Дом должен меньше загрязнять окружающую среду. Сегодня большие надежды возлагают на энергосберегающие дома и энергию из возобновляемых источников, которую можно получить от ветра, солнца, а также в результате сжигания древесины и биотоплива.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является всестороннее изучения *объекта исследования* – пассивных домов и обоснование необходимости внедрения новых строительных норм для современных домов и построек. Для осуществления этой цели поставлены такие основные *задачи*:

1. определение тепловой нагрузки старых домов;
2. рассмотрение методов уменьшения теплопотерь;
3. определение тепловой нагрузки пассивных домов и необходимость возведение новых утепленных построек, которые позволят экономить энергетические ресурсы.

Предметом исследования является закономерность теплообмена новых строительных объектов с окружающей средой и способы уменьшения теплопотерь.

Проблемная ситуация. Существующие на сегодняшний момент здания старой постройки все еще потребляют на отопление помещений около 300-400 кВт-ч/(м²год), а в зданиях, построенных в течение последних

20 лет, потребность в отопительной энергии снижена до 150–200 кВт·ч/(м²год) (Файст, Вольфганг, 2011). Сегодня уже эксплуатируются жилые здания, построенные с использованием новейших энергосберегающих технологий и с применением современных энергоэффективных материалов, в которых удельный расход энергии на отопление составляет около 15 кВт·ч/(м²год) (критерии строительства, определенных с помощью «Пакета проектирования пассивного дома (PHPP)»).

Методы исследования. Для решения вышеупомянутых задач используются математические, статистические, аналитические, системные и теоретические методы.

Результат исследования. В нашем климате важнейшим мероприятием при строительстве пассивных домов – тщательное снижение теплопотерь. Определены методы сокращения теплопотерь: улучшенная теплоизоляция стандартных строительных элементов, уменьшение тепловых мостов за счет качественного выполнения работ, герметизация оболочки здания, использование специальных окон, высокоэффективная рекуперация тепла из вытяжного воздуха. Выполнение этих пунктов уже достаточно, чтобы достичь стандарта пассивного дома или дома с низким потреблением. Пассивный дом не нуждается в принципиально новых строительных элементах, просто достаточно, чтобы они были с улучшенными характеристиками.

Выводы. Проведенные исследования показали, что создание новых нормативов необходимы, т.к. для снижения выбросов CO₂ и защиты окружающей среды в будущем нам придется обходиться намного меньшим количеством энергии для отопления, чем мы использовали до сих пор. Так что основная характеристика архитектуры зданий будущего – это ультранизкое и даже нулевое потребление энергии. Определенным сдерживающим фактором в строительстве домов нового типа считается относительная дороговизна при их возведении, но это не так, ведь в настоящее время стоимость постройки квадратного метра энергоэффективного дома у нас примерно на 8-10 % больше средних показателей для обычного здания. Между тем, повсеместное использование энергоэффективных зданий смогло бы существенно снизить потребление энергии, сэкономить миллионы тонн условного топлива!

Ключевые слова: потребление энергии, пассивный дом, теплопотери, тепловая нагрузка.

Список литературы

1. Мировой опыт в строительстве энергосберегающих домов. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.muratoridom.com.ua/glavnaya-stranitsa/boleeteplyjdometo-okupaetsya/mir-ishchet-energiyu-energoberegayushchii-dom-ee-nakhodit,295_26164.html
2. Файст, В. (2011). Основные положения по проектированию пассивных домов. 2-е издание. М.: Издательство АСВ.
3. Здания с нулевым потреблением энергии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-113521.html>

ИССЛЕДОВАНИЯ КОЭФИЦИЕНТА ТЕПЛОТДАЧИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ТРУБЫ ПРИ СВОБОДНОМ ДВИЖЕНИИ ВОЗДУХА

Москальчук Вероника

Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина

Актуальность работы. Практически нет такой области промышленного производства, в которой, в той или иной степени, не использовались бы теплообменные процессы и аппараты для переноса теплоты. В системах тепловых сетей, жаротрубных котлах и трубопроводах, в которых протекает нагретое вещество (жидкость, пар, газ) осуществляется конвективная теплоотдача от поверхности труб в пространство. Конвекторы, радиаторы отопления за счет естественной конвекции обогревают помещение. Так как определить коэффициент теплоотдачи, на необходимом участке производства, в реальных условиях не представляется возможным, то используется модели и стенды, которые помогают найти закономерности изучаемого явления и пути интенсификации теплообмена, а при необходимости и методы уменьшения теплопотерь на различных участках. Поэтому изучение свободной конвекции горизонтальной трубы, а в частности, определение коэффициента теплоотдачи, является важной составляющей для работы теплоэнергетических приборов, ведь от них зависит эффективность использования природных ресурсов, при условии их недостаточного количества, и уменьшения влияния вредных продуктов сгорания топлива на окружающий мир и живых существ.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является определение закономерностей теплоотдачи от горизонтального цилиндра, углубление и расширение основ теории расчета свободноконвективных явлений, сравнение полученных экспериментальных данных с теоретическими расчетами, так как в большинстве случаев физический эксперимент остается единственным способом получения закономерностей, которые определяют теплоотдачу. Для осуществления этой цели поставлены такие основные задачи:

- 1) ознакомиться с физической сущностью конвекции и основами теории подобия;
- 2) разработать методику экспериментального изучения свободной конвекции;