

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ V

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
16 - 18 мая 2017 г.*

выпуск 21

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2017**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянцев,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
д-р техн. наук, доцент А.Г. Никитин,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент И.В. Камбалина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды
Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и
молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред.
М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.–
Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с., ил.–161, таб.–34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: теории механизмов, машиностроения и транспорта, новых информационных технологий и систем автоматизации управления, актуальным проблемам строительства, металлургическим процессам, технологиям, материалам и оборудованию.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2017

ющих конструкций, практически для всех типов конвейерных галерей, используемых на производстве, значения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Аэродинамические коэффициенты для вертикальных поверхностей галерей

Типы галерей	k_n	k_z
Наклонные, одноконвейерные	+ 0,80	- 0,80
Наклонные, двух- и более конвейерные	+ 0,80	- 0,50
Горизонтальные, надземные, одноконвейерные	+ 0,80	- 0,80
Горизонтальные, надземные, двух- и более конвейерные	+ 0,80	- 0,45
Горизонтальные, наземные, одноконвейерные	+ 0,60	- 0,40
Горизонтальные, наземные, двух- и более конвейерные	+ 0,60	- 0,35
Примечание: k_n ; k_z – аэродинамический коэффициент, соответственно, для наветренной и заветренной поверхностей		

Данные коэффициенты позволяют вычислить разность давлений на поверхности ограждений и рассчитать инфильтрацию воздуха в конвейерных галереях.

Библиографический список

1. Баркалов Б. В. Рекомендации по расчёту инфильтрации наружного воздуха в одноэтажных производственных зданиях. М.: Промстройпроект, 1980. 27 с.
2. Реттер Э. И. Аэродинамика зданий. М.: Стройиздат, 1968. 240 с.
3. Реттер Э. И. Аэродинамические характеристики промышленных зданий. М.: Стройиздат, 1960. 205 с.

УДК 629. 1

ГОРОДСКОЕ ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО

Щеглеев И.А.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Башкова М.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mn419@mail.ru*

В работе проанализирована возможность использования сжиженного газа в условиях г. Новокузнецка.

Ключевые слова: газообразное топливо, сжиженные углеводородные газы, добыча.

Потребности промышленного и жилищно-коммунального сектора в тепловой энергии обеспечиваются различными системами теплоснабжения.

Одно из главных направлений улучшения структуры энергетического баланса страны – снижение в нём доли нефти, используемой в качестве топлива, и замена её углем и газом.

Газообразное топливо в условиях г. Новокузнецка может быть получено из следующих источников: традиционно – из магистрального газопровода природного газа Парабель – Кузбасс; привозной сжиженный углеводородный газ; метан из угольных пластов.

Сжиженный углеводородный газ (СУГ) – это углеводороды или их смеси, которые при нормальном давлении и температуре окружающего воздуха находятся в газообразном состоянии, но при увеличении давления на относительно небольшую величину без изменения температуры переходят в жидкое состояние. Сжиженные газы получают из попутных нефтяных газов, а также газоконденсатных месторождений. На перерабатывающих заводах из них извлекают этан, пропан, а также газовый бензин. Свойства сжиженных газов влияют на меры безопасности, а также конструктивные и технические особенности оборудования, в котором они хранятся, перевозятся и используются [1]. В настоящее время в городе построена станция сжижения природного газа, на ней ведутся пусконаладочные работы.

Процесс сжижения природного газа сводится к переводу в жидкое состояние основного его компонента - метана. В настоящее время для получения сжиженного природного газа (СПГ) применяются два процесса: конденсация при постоянном давлении (компримирование) и теплообменные: рефрижераторный – с использованием охладителя и турбодетандерный – дросселирование с получением необходимой температуры при резком расширении газа. Процесс сжижения природного газа энергоемкий. По этой причине в современной Мировой практике получения СПГ отказались от первоначального способа сжижения компримированием и отдали предпочтение теплообменным способам сжижения [2].

12 Февраля 2016 года именно в Кемеровской области «Газпром» запустил первый в России промысел по добыче угольного газа – метана. Сегодня глубина угольных шахт в Кемеровской области достигает уже более трехсот метров. Зона газового выветривания (где метана в угольных пластах почти нет) составляет 150—200 метров, а дальше содержание метана в угле очень велико. Неслучайно в последнее время достаточно часто горняки гибнут из-за взрывов газа. Если объединить интересы угольщиков и газовиков, то можно получить хороший синергетический эффект. Сначала в пласт будут буриться скважины для извлечения метана, а через несколько лет на этих участках начнется добыча угля. Газовые ресурсы Кузнецкого угольного бассейна достигают 13 трлн. куб. м, из них около 6 трлн куб. м относится к Южно-Кузбасской группе месторождений, на которой работает «Газпром» [3, 4].

Таким образом, реализация проектов по добыче угольного метана позволит не только обеспечить голубым топливом местных потребителей, но и спасти жизни шахтеров.

Библиографический список

1. Сжиженные углеводородные газы. Электронный ресурс: <https://gazovoz.com/avtonomnaya-gazifikaciya/sug> (дата обращения 20.03.2017).
2. Сжижение природного газа (LNG). Электронный ресурс: <http://synenergy.ru/lng> (дата обращения 20.03.2017).
3. Сергей Правосудов. Газ вместе с углем. Электронный ресурс: <http://www.odnako.org/almanac/material/gaz-vmeste-s-uglem/> (дата обращения 20.03.2017).
4. Сравнительный анализ пропускной способности металлических и стеклопластиковых труб при строительстве дегазационных газопроводов/ М.Н. Башкова, И.В. Зоря// Актуальные вопросы современного строительства промышленных регионов России: труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 18-20 октября 2016г. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2016. – Вып. 1. - С. 205-207. – Библиогр.: с. 207 (5 назв.). – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru>.

УДК 662.92

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ УГОЛЬНЫХ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Печенин С.И.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Башкова М.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: mn419@mail.ru*

Рассмотрено соответствие между заявленными и реальными техническими характеристиками твердотопливного автоматического котла малой производительности.

Ключевые слова: местные котельные, тепловая мощность котла.

Как известно, при небольшой потребности тепловой энергии для промышленного и жилищно-коммунального сектора в качестве источников используются местные котельные, работающие на всех видах органического топлива [1]. На современном отечественном рынке отопительной техники представлен широкий ассортимент различных марок, при этом остро встают вопросы о том, насколько заявляемые производителями характеристики соответствуют реальным [2]. Так, после проведения осмотра котельного агрегата VULKAN Max-Duo 600 производства Котельного Завода ВУЛКАН [3] и знакомства с техническим паспортом выявлено:

1. Заявленная тепловая мощность не может быть обеспечена.

Исходя из данных технического паспорта, приведенных в таблице технических характеристик, при заявленных диаметрах присоединительных па-

Раецкий А.Д., Шлянин С.А. Разработка модуля формирования отзыва на работу обучающегося в системе «Moodle»	110
Билюченко С.С. Оптимизация потребления молочных продуктов населением.....	113
III. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	117
Трофимов В.А. Исследование по получению керамзитобетона с применением вторичных минеральных ресурсов (ВМР).....	117
Беседин С.И. Исследование по получению пеностекла как эффективного теплоизоляционного материала.....	120
Дывак В.В. Разработка состава и технологии для получения сейсмостойких фундаментов.....	123
Калинич И.В. Аэродинамическое влияние ветра на галереи транспортировки влажных горячих материалов.....	126
Щеглеев И.А. Городское газообразное топливо.....	128
Печенин С.И. Исследование работы угольных водогрейных котлов малой производительности.....	130
Разливин Д.А. Расчет ребристо-кольцевого купола в программном комплексе ЛИРА-САПР.....	132
Истерин Е.В. Повреждения металлических конструкций.....	139
Костромина Е.В. Особенности проектирования лесопильно-раскроечного цеха.....	142
Курочкин Н.М. Экспертиза проектно-сметной документации.....	145
Ефимов А.А. Формирование договорной цены в строительстве.....	149
Нечаев А.В. Трещины в строительных конструкциях.....	151