сточная весна — 2011: материалы 11-й научно-практической конференции с межлуня
полным счастием (Комсомольск на Амуре, 7 июня 2011 г.) —

- сточная весна 2011: материалы 11-й научно-практической конференции с международным участием (Комсомольск на Амуре, 7 июня 2011 г.) Комсомольск на Амуре, 7 июня 2011 г.) Комсомольск на Амуре: ГОУВПО «КнаГТУ», 2011. С. 168-172.

 3. Чижиумов С.Д., Каменских И.В., Трубецкая О.В. Возможность использования энергии морских волн на дальневосточном побережье // Избранные доклады Третьей Сахалинской региональной морской научно-технической конференции «Мореходство и морские науки 2011». Южно-Сахалинск: СахГУ, 2011. С. 132-141.

 4. Chizhiumov S.D., Kamenskih 1.V. The Models of Sea Waves Energy Converters // The Tenth ISOPE Pacific-Asia Offshore Mechanics Symposium (PACOMS 2012), Vladivostok, Russia, October 3-5, 2012. ISSN: 1946-004X. С. 16-21.

 5. На Оркнейских островах заработал крупнейший в мире волновой генератор / membrana, 27 ноября 2009 // Режим доступа: http://www.membrana.ru/particle/14416.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАРОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК НА ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ

Глазаткин С.С., Седельников Г.Д

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: ido@knastu.ru

Перспективное направление развития энергетики связано с применением газотурбинных (ГТУ) и парогазовых (ПГУ) установок на тепловых электростанциях. ПГУ на природном газе - единственные энергетические установки, которые в конденсационном режиме могут вырабатывать электроэнергию с КПД 58-60%. Кроме того, удельные капитальные затраты, себестоимость выработки электроэнергии для ПГУ в 1,5-2 раза, а сроки строительства в 2-3 раза ниже, чем для паротурбинных и атомных электростанций.

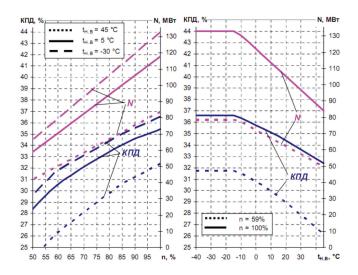
С учетом достоинств ПГУ в «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» отмечается, что наиболее эффективными установками по производству электроэнергии для тепловых электрических станций на газе являются парогазовые установки комбинированного цикла.

учетом этого в инвестиционных программах генерирующих компаний в ближайшие годы предусмотрен ввод одноцелевых моно- и дубль-блоков ПГУ на природном газе различной мощности. При неопределенности будущих объемов спроса на электроэнергию вполне вероятно, что энергоблоки, спроектированные на базовою электрическую нагрузку, будут работать режимах частичных нагрузок. Поэтому оценка показателей работы ПГУ на частичных режимах является актуальной.

Целью работы является исследование эффективности работы одно- и двухконтурных ПГУ, сформированных на базе отечественного ГТД-110, на режимах частичных нагрузок.

Для этого, прежде всего, были разработаны математические модели и комплекс программы для ЭВМ по проектировочному расчету ГТУ и ПГУ с утилизационными котлами одного и двух давлений.

Результаты расчета тепловой схемы ГТУ показали, что расхождение с данными испытаний ГТД-110 не превышают по электрическому КПД 0,8%, по расходу и температуре отработавших газов 10-11%. По ПГУ с котлом одного давления получены следующие результаты: паропроизводительность котла 45,2 кг/с, температура уходящих газов 153,3°C, мощность паровой турбины 43,7 МВт, электрический КПД ПГУ 49,3%.



Зависимость мощности и КПД ГТД-110 от относительной нагрузки и температуры окружающего воздуха

Для расчета статических характеристик ПГУ в качестве исходных данных можно использовать данные о работе ГТД-110 при различных значениях относительной нагрузки и температуры наружного воздуха (рисунок), предоставленные производителем – ОАО «Сатурн – Газовые турбины» [1]. Учитывая сложность решаемой задачи, предполагается дополнить разработанные модели и программы готовым программным продуктом Boiler Designer [2].

Список литературы

- 1. Каталог газотурбинного оборудования. М.: Изд-во ЗАО «Газотурбинные технологии», 2007.
- 2. Доверман, Г.И. Расчет котельных агрегатов с использованием современных программных продуктов: Учебное пособие / Г.И. Доверман, Б.Л. Шелыгин, А.В. Мошкарин, Ю.В. Мельников. – Иваново: Изд-во ИГЭУ, 2007.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СУДОСТРОЕНИИ

Гуменюк Н.С., Грушин С.С.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: nadya1780@mail.ru

Применение композитных материалов в промышленности очень актуально в наши дни. Машиностроение, военная техника, судостроение и авиация, вот малый список отраслей, где используют этот полезный продукт.

Композитный материал – искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними. В большинстве композитов (за исключе-