

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

УТИЛИЗАЦИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУЙНОЙ ТЕРМОКОМПРЕССИИ

Мирошниченко В. В., аспирант; Арсеньев В. М., профессор

Топливная экономичность газотурбинных двигателей (ГТД) для автономного электрообеспечения или привода компрессорных агрегатов транспортировки природного газа во многом зависит от использования бросового тепла продуктов сгорания. Энергопотенциал подобного вторичного энергоресурса в 1,5...2 раза больше чем энергия продукта газотурбинной установки.

Переход к автономному энергообеспечению объектов различного назначения обусловил интенсивное развитие технологий комбинированного производства энергии на основе когенерационных и тригенерационных схемных решений газотурбинной системы.

Целевое направление перехода к многофункциональности газотурбинной установки основано не на возможностях самой установки, а на наличии потребителей продуктов дополнительной генерации. Наиболее разработанным и реализованным способом утилизации продуктов сгорания является установка котла-утилизатора, который либо предназначается для выработки водяного пара как конечного продукта, или для реализации цикла паротурбинной установки, например, установка ПГУ-20 ПАО «Сумское НПО им. М.В. Фрунзе».

Другим важным направлением утилизации продуктов сгорания ГТД является использование сбросного теплового потока для целей кондиционирования и рефрижерации на базе теплоиспользующих холодильных машин: пароэжекторных, абсорбционных или компрессорных по циклу Чистякова – Плотникова. В качестве примера можно привести реализацию с помощью газового двигателя автономного электро-, тепло- и холодо обеспечения завода ООО «Сандора» - «Pepsico Ukraine» (пос. Южный, Николаевская обл.). Необходимо также отметить перспективные разработки по внутренней когенерации ГТД и поиску рациональных способов охлаждения циклового воздуха на входе в турбокомпрессор.

Анализ многочисленных информационных источников по когенерации ГТД и малооборотных дизелей показывает приоритет использования пароэжекторных холодильных машин в силу ряда преимуществ, но не касающихся их энергоэффективности. Повышение энергоэффективности данного типа холодильных машин возможно при применении струйной термокомпрессии, позволяющей реализовать понижающую термотрансформацию утилизируемых тепловых потоков как в режиме выработки механической работы, так и генерации холода.

В представляемой работе приведен анализ схемных решений для ГТД с включением струйного термокомпрессорного модуля.