

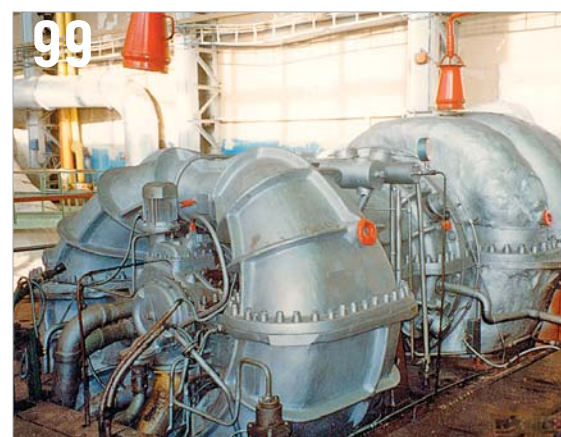
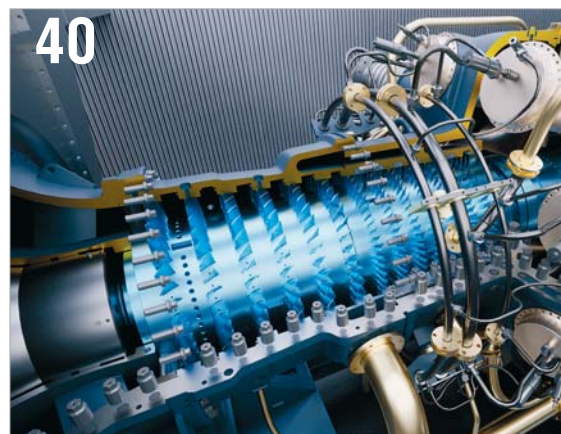
# Содержание

январь-февраль 2024, № 1(112)



Фото на обложке:  
ГПА-32 «Ладога» работают на Амурском ГПЗ

- 6** От редакции  
**Журнал «Турбины и Дизели» – в перечне рецензируемых научных изданий ВАК**  
*А.Ю. Култышев, д.т.н., главный редактор – журнал «Турбины и Дизели»*
- 8** Интервью  
**Паровые турбины «УТЗ» – передовое оборудование XXI века**  
*АО «Уральский турбинный завод»*
- 10** Газотурбинные установки  
**Результаты локализации лопаточного аппарата ТВД и ТНД газотурбинной установки Т32 и предварительная оценка вариантов ее модернизации**  
*С.С. Мурзин, В.В. Спирин – АО «НЗЛ»  
И.Ю. Кляйнюк (к.т.н.), М.Ю. Егорушков – ООО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»*
- 16** Газотурбинные установки  
**Учет влияния вторичных течений при численном исследовании локальных характеристик осевой компрессорной ступени**  
*И.С. Зубков, В.Л. Блинов (к.т.н.), О.В. Комаров (к.т.н.), К.Д. Аленьевский – ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»*
- 22** Газотурбинные установки  
**Применение многочастотных резонаторов для подавления автоколебаний в малозмиссионных камерах сгорания**  
*А.С. Кайдаш, В.А. Середенок (к.т.н.), В.В. Зюзьков (к.т.н.), И.В. Назаров – ПАО «Газпром»  
Д.В. Скиба (к.т.н.), Т.С. Харисов – ООО «НПФ «Теплофизика»  
А.Ю. Култышев, д.т.н. – ООО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»*
- 30** Газотурбинные установки  
**Повышение эффективности работы ГТЗ-160 на оптовом рынке электроэнергии и мощности для условий Затонской ТЭЦ**  
*В.И. Быличкин, Ю.А. Макаркин – ООО «Пауэр Инжиниринг Технолоджиз»  
В.Д. Буров, к.т.н. – ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
А.В. Озеров, Д.Р. Салихова – Затонская ТЭЦ, ООО «БГК»*
- 38** Газотурбинные установки  
**Генерация на базе отечественных газовых турбин. Новый энергетический стандарт – комплексная услуга энергоснабжения**  
*А.Ф. Рамазанов – АО «ГТ Энерго»*
- 42** Паротурбинные установки  
**Анализ видов и последствий отказов при проектировании новых паротурбинных установок**  
*Е.А. Сидоренко – ПАО «Калужский турбинный завод»  
У.О. Будина – АО «Силовые машины»*
- 50** Паротурбинные установки  
**Совершенствование модельного ряда электромеханических приводов производства АО «Уралэнергоремонт» для энергетического оборудования**  
*Е.В. Литвинов, А.Г. Михайлов, А.В. Склад – АО «Уралэнергоремонт»  
А.В. Турецков, к.т.н. – АО «Уралэнергоремонт», ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»*
- 56** Паротурбинные установки  
**Титановые сплавы и практика их использования в индустриальном паротурбиностроении**  
*В.В. Травин (к.т.н.), А.И. Зможний, Г.А. Шевелев – ПАО «Калужский турбинный завод»*





- 62** Паротурбинные установки  
**Особенности промышленных паровых турбин четвертого поколения производства Калужского турбинного завода**  
А. В. Романенко, Н. А. Шуленин, А. А. Волженцов, Р. С. Киселев – ПАО «Калужский турбинный завод»
- 70** Паротурбинные установки  
**Замена чугунных литых диафрагм давления паровых турбин стальными сварными диафрагмами – жизненная необходимость**  
В. Л. Мазуровский (к.т.н.), А. Р. Березин – АО «Уралэнергоремонт»
- 74** Эксплуатация, сервис  
**ООО «ТурбоСервис Рус»: обслуживание и ремонт ГТУ**  
А. П. Рузавин, М. М. Шевченко, И. С. Шабалин – ООО «ТурбоСервис Рус»
- 78** Эксплуатация, сервис  
**Масло Taif Rave 46EP для компрессоров Cameron**  
И. А. Степанков – ООО «С-Техникс»
- 82** Эксплуатация, сервис  
**Современный взгляд на фильтрацию масла**  
В. В. Дьяченко – ООО «Лаборатория надежности»  
С. С. Долгополов – ООО «Фильтрационная техническая компания»
- 88** Двигатели внутреннего сгорания  
**Анализ методов расчета крутильной податливости коленчатого вала на примере двигателя 4Ч 8,2/7,1 (BA3-21083)**  
О. В. Абызов (к.т.н.), А. Б. Зайцев (к.т.н.), В. В. Румянцев (к.т.н.), А. А. Сидоров (к.т.н.), А. Ю. Шабанов (к.т.н.) – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
- 94** Двигатели внутреннего сгорания  
**Модульные электростанции для эксплуатации в суровых климатических условиях**  
С. Н. Батяев, А. В. Редько – ООО «ВладМодуль»  
Н. В. Сребнев, к.т.н. – Морской государственный университет им. адмирала Г. И. Невельского
- 98** Новые разработки  
**Термоустойчивые материалы в опорах стационарных газотурбинных установок. Модернизация опор ГТУ ТЗ2**  
Н. Ю. Овчаренко – АО НПК «Промышленные технологии»  
М. Ю. Егорушков – ООО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»  
П. Г. Романенков, А. Е. Константинов – ООО «Газпром трансгаз Уфа»
- 104** Новые разработки  
**Разработка и апробация принципов локализации энергетического оборудования на отечественном машиностроительном предприятии**  
И. Ю. Кляйрох (к.т.н.), А. Ю. Култышев (д.т.н.) – ООО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»  
В. В. Спирин – АО «НЗЛ»
- 110** Компрессорные установки  
**Газоперекачивающие агрегаты ООО «ИНГК» с центробежными компрессорами**  
О. В. Бычков, С. В. Кудрявцев, С. Ф. Машанов, А. С. Печенкин – ООО «ИНГК»
- 114** Компрессорные установки  
**Аспекты применимости компрессоров различного назначения для парогазовых установок**  
О. А. Сиделев, С. Н. Сеницын – ООО «Хуасюнь Групп Рус»



# Турбины и Дизели

информация с пяти континентов

**Издатель ООО «Турбомашины»**

**Главный редактор**  
Култышев А. Ю., д.т.н.

**Литературный редактор**  
Зинченко Г. М.

**Дизайн и верстка**  
Капралов А. Д.  
Понакушина А. Е.

**Учредитель ООО «Турбомашины»**

**Генеральный директор**  
Капралов Д. А.

**Коммерческий директор**  
Троицкий А. А.

**Директор по маркетингу**  
Капралова Л. Е.

**Менеджер по работе с клиентами**  
Торицина Т. А.

**Генеральный партнер**  
ООО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»

**Адрес редакции и издателя**  
Россия, 152925, г. Рыбинск Ярославской обл., ул. Бабушкина, д. 21, оф. 47.  
**Тел./факс** (4855) 285-997.  
**E-mail:** info@turbine-diesel.ru

**Адрес в сети Интернет**  
www.turbine-diesel.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации**  
ПИ № ФС77-84053 от 28 октября 2022 г.

**ISSN** 2949-2971

Журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК №2682 от 19.12.2023 г.

Свободная цена.

Тираж 3 000 экземпляров.

**Подписные индексы** в объединенном каталоге «Пресса России»:  
– журнал «Турбины и Дизели» – **87906**  
– каталог оборудования «Турбины и Дизели» – **87907**

Журнал отпечатан – ИП Голубин А. М.  
Адрес типографии:  
г. Рыбинск Ярославской обл., ул. Блюхера, д. 7

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикации.  
Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Дата выхода номера в свет 11.03.2024 г.

Электронные версии журнала (2018 – 2023 гг.) размещены на сайте «Научная электронная библиотека» (www.elibrary.ru) и включены в Российский индекс научного цитирования.



Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения издательства ООО «Турбомашины»