

# Содержание

ноябрь-декабрь 2023, №6(111)



**6** От редакции  
Журнал представляет:  
АО «Силловые машины» - лидер российского энергомашиностроения  
А.Ю. Култышев, к.т.н., главный редактор - журнал «Турбины и Дизели»

**8** Интервью  
АО «Силловые машины» - укрепляем энергобезопасность России!

**12** Газотурбинные установки  
Численное моделирование методов возбуждения рабочих лопаток ГТУ при определении конструктивного предела выносливости  
И.З. Разяпов - АО «Силловые машины»

**16** Газотурбинные установки  
Создание стенда испытаний камер сгорания на натурные параметры в АО «Силловые машины»  
Д.А. Козлов, Д.С. Тарасов - АО «Силловые машины»

**24** Газотурбинные установки  
Анализ аэродинамических свойств компрессора ГТЭ-170.1  
М.Г. Михеев, В.В. Шипунов - АО «Силловые машины»

**30** Газотурбинные установки  
Вспомогательное оборудование газовой турбины ГТЭ-170 производства АО «Силловые машины»  
В.В. Грачев, М.В. Тарасова - АО «Силловые машины»

**38** Газотурбинные установки  
Реализация программы НИОКР газовых турбин большой мощности в АО «Силловые машины»  
А.А. Ивановский (к.т.н.), Н.И. Фокин, Н.О. Симин (к.т.н.) - АО «Силловые машины»

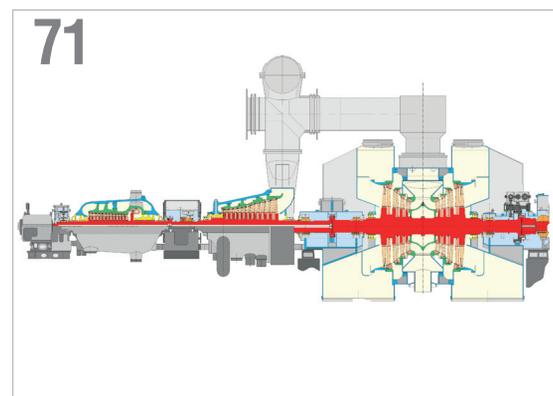
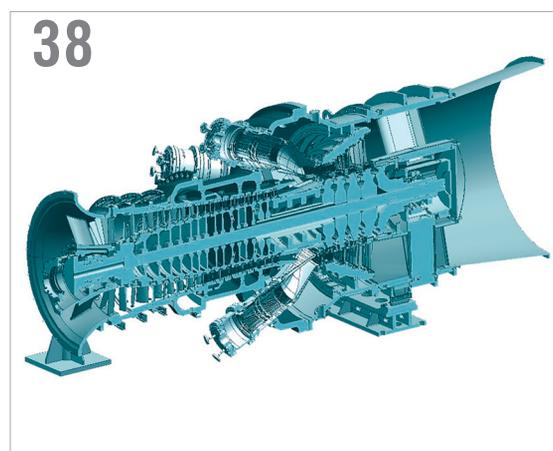
**44** Газотурбинные установки  
Вибродиагностика и опыт виброналадки паровых и газовых турбин  
М.И. Шкляров (к.т.н.), А.М. Мионов (к.ф.-м.н.) - АО «Силловые машины»  
А.И. Куменко, д.т.н. - Национальный исследовательский университет «МЭИ»

**50** Новые разработки  
Разработка и изготовление СГДУ для работы при низких температурах  
А.Б. Татищев, А.М. Валеева - ООО «ДКИ»

**54** Новые разработки  
Опыт модернизации упорного подшипника с традиционной системой смазки  
С.Л. Шапеко, Г.Б. Уфлянд, А.Б. Агафонов - ООО «ТурбоРеф Инжиниринг»  
А.В. Рузанов - АО «Миндобрения»

**58** Новые разработки  
АО «НЗЛ» как разработчик, производитель и поставщик отечественных систем магнитного подвеса  
Д.В. Кравцов (к.т.н.), Е.В. Кравцова (д.т.н.), Д.А. Кочетов (к.т.н.), С.В. Баранов - АО «НЗЛ»

**62** Новые разработки  
Выбор оптимального ПЛК для эффективной автоматизации  
Т.З. Муфтахов - ООО «Консист Констракшн»



**68** Паротурбинные установки  
**Повышение конкурентоспособности ПТУ за счет расширения их функциональных возможностей и повышения эксплуатационных качеств**  
В. Д. Гаев (д.т.н.), С. Ю. Евдокимов, А. М. Тютхтяев – АО «Силовые машины»

**74** Паротурбинные установки  
**Разработка, испытание и внедрение новых пароструйных эжекторов для теплофикационных турбин**  
К. Э. Аронсон (д.т.н.), А. Ю. Рябчиков (д.т.н.), Н. В. Желонкин (к.т.н.), Д. В. Брезгин (к.т.н.), А. Л. Демидов, Д. Ю. Балакин – Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

**80** Паротурбинные установки  
**Сравнительный анализ экономичности проточных частей многоступенчатых паровых турбин**  
В. Д. Гаев (д.т.н.), С. Ю. Евдокимов, А. М. Тютхтяев – АО «Силовые машины»

**88** Двигатели внутреннего сгорания  
**Вклад в будущее: открыта специализированная аудитория ТЭХ тренинг**  
Г. С. Пашинин – ООО «НПО ТЭХ»

**90** Двигатели внутреннего сгорания  
**Газопоршневые установки Liyu выходят на российский рынок**  
А. Л. Ермоленко – ООО «СП Трейд»

**94** Эксплуатация сервис  
**Управление смазыванием оборудования как элемент культуры технического обслуживания предприятия**  
В. В. Дьяченко – ООО «Лаборатория надежности»  
С. С. Долгополов – ООО «Фильтрационная техническая компания»

**100** Эксплуатация сервис  
**Турбины и масло под контролем**  
Л. Е. Капралова – журнал «Турбины и Дизели»

**102** Передовые проекты  
**Конструктивные особенности поршневой установки ПКУ-020 разработки и изготовления ИНГК при размещении на морской платформе**  
С. И. Бурдюгов (д.т.н.), О. В. Бычков, С. В. Кудрявцев, И. А. Странкалс, А. Л. Ябуров – ООО «ИНГК»

**106** Передовые проекты  
**ДЭС на Правоурмийском месторождении переведена в когенерационный цикл**  
С. Н. Батяев – ООО «ВладМодуль»  
В. Н. Забильский – Морской государственный университет им. адмирала Г. И. Невельского, Владивосток

**108** Передовые проекты  
**В УрФУ открылась учебная аудитория АО «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»**  
А. А. Троицкий – журнал «Турбины и дизели»

**110** История  
**Кафедра паровых и газовых турбин им. А. В. Щегляева НИУ «МЭИ»: ее основоположники, научные направления**  
В. Г. Грибин (д.т.н.), Т. В. Богомолова (д.т.н.) – Институт энергомашиностроения и механики НИУ «МЭИ»



Издатель ООО «Турбомашинь»

Главный редактор  
Култышев А. Ю., к.т.н.

Литературный редактор  
Зинченко Г. М.

Дизайн и верстка  
Капралов А. Д.  
Панакушина А. Е.

Учредитель ООО «Турбомашинь»

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 тираж 3 000 экземпляров

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

ISSN 2949-2971

Свободная цена

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 21.12.2023 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 «Турбомашинь»