

РАСЧЕТЫ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

Плавник П.Г., Лерман Е.Ю.
Российские высокооборотные дизели —
сегодня и завтра

Новиков Л.А.
Моделирование характеристик перспективного
высокооборотного судового дизеля в различных
вариантах конфигурации

СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ. АГРЕГАТЫ

*Ципленкин Г.Е., Коженков А.А., Иовлев В.И.,
Сухарев А.Н., Потанин В.А.*
Проектирование рабочих колес турбокомпрессора
для ОАО «Пензадизельмаш»

Лашко В.А., Пассар А.В.
Концепции проектирования проточной части
турбины комбинированного двигателя

*Алехин С.А., Бычков В.З., Вакуленко В.В., Грицюк А.В.,
Клименко Н.В., Нестеренко С.В., Щербаненко Г.В.*

Многофункциональная присадка «ИКСОЛ»
к охлаждающей жидкости
для теплообменных систем

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

Обозов А.А., Таричко В.И.
Развитие методов и систем технического
диагностирования ДВС

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

*Ложкина О.В., Марченко В.С., Новиков В.Р.,
Ложкин В.Н.*
Оценка удельных выбросов окислов азота легковым
автотранспортом

ТОПЛИВО. СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Данилов А.М., Шевченко Е.Б.
О производстве дизельных топлив в соответствии с
регламентом таможенного союза

НОВОСТИ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ

Мельник Г.В.
Технологии и оборудование для снижения вредных
выбросов двигателей
(по материалам специализированных журналов)

Новости ЗАО «Трансмашхолдинг»

Новости УДМЗ

ANALYSES, DEVELOPMENT AND CONSTRUCTION OF ENGINES

Plavnik P.G. Lerman E.Yu.
3 Russian High-Speed Diesel Engines
Today and Tomorrow

Novikov L.A.
8 New High-Speed Marine Diesel Engine: Modeling
of Fuel Efficiency and Environmental Performance
for Various Configurations

ENGINE SYSTEMS AND UNITS

*Tsyplemkin G.E., Kozhenkov A.A., Iovlev V.I.,
Sukharev A.N. Potanin V.A.*
15 Designing Turbocharger Wheels for JSC PENZDIESEL-
MASH engines

Lashko V.A., Passar A.V.
24 Turbocharger Turbine Blading Section: Design Concepts

*Alekhin S.A., Bychkov V.Z., Vakulenko V.V., Gritsiuk A.V.,
Klimenko N.V., Nesterenko S.V. Scherbanenko G.V.*
28 IXOL — Multifunctional Additive for Coolants
Used in Heat Exchangers

AUTOMATION AND DIAGNOSTICS

Obozov A.A., Tarichko V.I.
30 Diagnostics in Diesel Engines: Methods and Systems

ENVIRONMENTAL ISSUES

*Lozhkina O.V., Marchenko V.S., Novikov V.R.,
Lozhkin V.N.*
35 Evaluation of Nitrogen Oxides Emissions
from Passenger Cars

FUEL. LUBRICANTS

Danilov A.M. Shevchenko E.B.
42 Diesel Fuel To Be Produced in Compliance with Customs
Union's Regulations

ENGINE BUILDING NEWS

Melnik G.V.
45 Technologies and Equipment to Reduce Noxious Emissions
from Engines (as Presented in Dedicated Periodicals)

8 News from TRANSMASHHOLDING

34 News from UDMZ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.А. Новиков, главный редактор

ПРЕДПРИЯТИЯ

В.А. Шелеметьев	<i>техн. директор</i>	<i>ОАО «Коломенский завод», г. Коломна</i>
В.А. Рыжов	<i>гл. конструктор</i>	<i>ОАО «Коломенский завод», г. Коломна</i>
Е.С. Васюков	<i>техн. директор</i>	<i>ЗАО УК БМЗ, г. Брянск</i>
В.А. Егоров	<i>ген. директор</i>	<i>ОАО РУМО, Н. Новгород</i>
А.К. Лимонов	<i>гл. конструктор</i>	<i>ОАО РУМО, Н. Новгород</i>
М.В. Бояркин	<i>гл. конструктор</i>	<i>ОАО ХК «Барнаултрансмаш», г. Барнаул</i>
В.М. Гребнев	<i>техн. директор</i>	<i>ОАО «Волжский дизель им. Маминых», г. Балаково</i>
Р.Х. Хафизов	<i>зам. гл. констр. по двиг.</i>	<i>ОАО КАМАЗ, г. Набережные Челны</i>
А.А. Матюшин	<i>генеральный директор</i>	<i>ОАО ЗМЗ, г. Заволжье</i>
В.И. Федышин	<i>директор</i>	<i>МАН Ферросталь, Санкт-Петербургский филиал</i>
В.В. Коновалов	<i>1-й зам. ген.директора</i>	<i>ОАО «Звезда», Санкт-Петербург</i>
В.С. Мурзин	<i>дир.-гл. конструктор</i>	<i>ООО ГСКБ «Трансдизель», г. Челябинск</i>
А.П. Маслов	<i>вед. инж.-конструктор</i>	<i>ООО ГСКБ «Трансдизель», г. Челябинск</i>
А.С. Калюнов	<i>начальник ИКЦ</i>	<i>ООО НЗТА, г. Ногинск</i>

НИИ

Н.И. Троицкий	<i>ген. директор</i>	<i>ОАО НИИД, Москва</i>
В.С. Папонов	<i>ген. директор</i>	<i>ОАО НИКТИД, г. Владимир</i>
Д.П. Ильющенко-Крылов	<i>гл. инженер</i>	<i>ЗАО ЦНИИМФ, Санкт-Петербург</i>
В.А. Сорокин	<i>зав. отделом</i>	<i>ЗАО ЦНИИМФ, Санкт-Петербург</i>
В.И. Ерофеев	<i>нач. отдела</i>	<i>1 ЦНИИ МО РФ, Санкт-Петербург</i>
В.В. Альт	<i>директор</i>	<i>ГНУ СибФТИ, г. Новосибирск</i>
Ю.А. Микутенок	<i>президент</i>	<i>ООО НПХЦ «Миакрон-Нортон»</i>
Б.А. Зеленев	<i>директор</i>	<i>НТЦ ПМТ ФГУП ЦНИИМ, Санкт-Петербург</i>
А.М. Махмудов	<i>с.н.с.</i>	<i>ФГУП ГНЦ РФ «ЦНИИ им. А.Н. Крылова», Санкт-Петербург</i>

ВУЗЫ

Ю.В. Гальшев	<i>зав. кафедрой ДВС</i>	<i>СПбГПУ, Санкт-Петербург</i>
Н.Д. Чайнов	<i>проф. кафедры Э-2</i>	<i>МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва</i>
О.К. Безюков	<i>зав. кафедрой ТК СДВС</i>	<i>ФГОУ ВПО СПГУВК, Санкт-Петербург</i>
А.А. Иванченко	<i>зав. кафедрой СЭУ</i>	<i>ФГОУ ВПО СПГУВК, Санкт-Петербург</i>
Л.В. Тузов	<i>проф. кафедры ТК СДВС</i>	<i>ФГОУ ВПО СПГУВК, Санкт-Петербург</i>
А.С. Пунда	<i>проф. кафедры ДВС</i>	<i>ФГОУ ВПО ГМА им. С.О. Макарова, Санкт-Петербург</i>
В.К. Румб	<i>проф. кафедры ДВС и АСЭУ</i>	<i>ГМТУ, Санкт-Петербург</i>
А.В. Смирнов	<i>нач. кафедры Д и ТУ</i>	<i>ФГОУ ВПО ВИТИ, Санкт-Петербург</i>
В.О. Сайданов	<i>проф. кафедры Д и ТУ</i>	<i>ФГОУ ВПО ВИТИ, Санкт-Петербург</i>
А.А. Обозов	<i>профессор кафедры ТД</i>	<i>ФГБОУ ВПО БГТУ, г. Брянск</i>
С.П. Косырев	<i>профессор кафедры ТАМ</i>	<i>БИТТУ фил. ГОУ ВПО СГТУ г. Балаково</i>
А.В. Разуваев	<i>профессор кафедры ТАМ</i>	<i>БИТТУ фил. ГОУ ВПО СГТУ г. Балаково</i>

Издатель журнала — ООО «ЦНИДИ-Экосервис», Санкт-Петербург.

Журнал издается при поддержке ФГОУ ВПО «Военный инженерно-технический институт» (ВИТИ), филиал академии тыла и транспорта, Санкт-Петербург.

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата технических наук (www.vak.ed.gov.ru).

Электронные версии журнала (2005–2012 гг.) размещены на сайте «Научная электронная библиотека» (www.elibrary.ru) и включены в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Выпускающий редактор Н.А. Вольская
Редактор инф. отдела Г.В. Мельник
Ст. редактор О.Д. Камнева
Верстка — А.В. Вольский

Сдано в набор 03.12.12
Подписано в печать 20.12.12
Формат бумаги 60 × 90 1/8

Бумага типографская.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7
Зак. 3. Тираж 1000 экз.
Цена договорная

Почтовый адрес редакции журнала:
ООО «ЦНИДИ-Экосервис», 191123, Санкт-Петербург, а/я 65

Тел.: (812) 719-73-30
Факс: (812) 719-73-16

E-mail: ecology@rdiesel.ru
www.ecology-npf.narod.ru

**ДВИГАТЕЛЕ
СТРОЕНИЕ**

Типография «СВЕТЛИЦА»
Лиц. ПД № 2-69-618, 196158,
Санкт-Петербург, Московское шоссе, 25, 215

© Журнал «Двигателестроение». 2012. № 4 (250)

РОССИЙСКИЕ ВЫСОКОБОРОТНЫЕ ДИЗЕЛИ — СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

*П.Г. Плавник, к.э.н., председатель совета директоров ОАО «Звезда»,
Е.Ю. Лерман, д.т.н., с.н.с., советник по маркетингу ОАО СЗ «Северная верфь»*

Рассмотрены современное состояние и перспективы развития отечественного дизелестроения применительно к классу высокооборотных дизелей. Отмечены возросший интерес и действенные меры со стороны государства для восстановления этого сегмента отрасли двигателестроения. Предлагаются меры по координации научных проектов ФЦП с целью обеспечения производства отечественных компонентов двигателей и ограничения экспансии зарубежных фирм, повышения технологической безопасности и обороноспособности страны.

Кризисное состояние отечественного дизелестроения, которое достаточно подробно анализировалось в течение практически десяти лет [1, 2] и попытки инженерного сообщества изменить что-либо за этот период, к 2012 г. начали менять ситуацию в позитивном направлении.

Доминирующее распространение дизельного привода в составе различных силовых агрегатов объясняется такими его достоинствами, как высокая готовность к действию, маневренность, топливная экономичность, компактность, незначительная чувствительность к параметрам окружающей среды, а также относительно высокая долговечность, простота технического обслуживания. В связи с тем что дизель не является продуктом конечного использования, до последнего времени проблемы дизелестроения находились как бы в тени глобальных проблем развития судостроения, транспорта, энергетики и оборонной техники. Например, в составе судового пропульсивного комплекса двигателя используются в различных комбинациях с турбинами, валогенераторами, насосами и др., поэтому необходима их комплектация редукторами, системами управления, контроля и диагностики. Следует отметить, что зарубежные дизелестроительные фирмы осуществляют, в основном, комплексные поставки, включающие в том числе и движители, что создает им определенные преимущества перед отечественными заводами, не освоившими такую логистику. В то же время следует учитывать, что судостроение — весьма специфическая отрасль промышленности, аккумулирующая в своей продукции достижения большого числа смежных

отраслей (металлургии, машиностроения, электроники и т. п.). Таким образом, судостроение стимулирует развитие смежных отраслей, создавая условия для достижения высокого научно-технического уровня их продукции. Можно сказать, что, с одной стороны, судостроение — индикатор уровня развития экономики государства, с другой — стимулирующее звено экономического развития. Известно, что создание одного рабочего места в судостроении влечет за собой появление 4–5 рабочих мест в смежных отраслях. В то же время характерными особенностями отрасли являются высокая наукоемкость кораблей и судов, длительность циклов разработки и постройки, высокая капиталоемкость продукции отрасли, необходимость закупки значительной доли комплектующего оборудования за рубежом [3].

После многих лет дискуссий Распоряжением Правительства РФ от 21.04.11 № 710-р была утверждена концепция подпрограммы «Создание и организации производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» ФЦП «Национальная технологическая база» [4]. Концепцией предусматривается развитие среднеоборотных дизелей различного назначения мощностью от 500 до 7500 кВт и высокооборотных дизелей мощностью 400–3000 кВт. К сожалению, концепция составлена так, как будто в стране не было огромного опыта разработки и производства широкой номенклатуры дизелей различного назначения. Действительно, за последние 20 лет в России произошли необратимые потери. Так, прекратили свое существование заводы «Русский дизель» и «Дальдизель», претерпел банкротство и практически не функционирует Центральный научно-исследовательский дизельный институт (ЦНИДИ), другие российские заводы более чем в десятки раз снизили выпуск продукции. Харьковский завод им. Малышева, Токмакский завод «Юждизельмаш», «Первомайский завод им. 25-летия Октября», ВПТИ «ЭНЕРГОМАШ», а также Рижский дизельный завод (РДЗ) оказались за рубежом и отделились от российских проблем, хотя и предпринимают отдельные попытки по участию в рыночных процессах России. При этом РДЗ прекратил существование как дизелестроительный завод, найдя свою нишу в области сборки дизель-генераторов. Производство редук-

торов для газотурбинных и дизель-газотурбинных судовых силовых установок и собственно судовых турбин осталось в Украине («Зоря-Машпроект», г. Николаев). При этом в Концепции постоянно декларируется тезис о низких параметрах отечественных дизелей и их отставании от зарубежных. К сожалению, авторы концепции очевидно не в полной мере осознают, что дизель, не являясь продуктом конечного пользования, создается для обеспечения потребительских свойств конечной продукции и если продукция не заказывается, то и дизели с соответствующими техническими характеристиками не выпускаются. Это относится как к морской и сухопутной тематике, где оборонный заказ весьма мал, так и гражданскому флоту.

Как и все основные отрасли машиностроения, советское дизелестроение было ориентировано на выполнение оборонного заказа, а народное хозяйство получало технику по остаточному принципу — «берите, что есть». Очевидно, что все это объясняется недостаточным пониманием логики развития техники и дизелестроения в частности. Действительно, может быть выбрана очень удачная размерность дизеля, но конструкция не может существовать вечно. Любая техника имеет период роста, расцвета, а затем неминуемо следуют этапы спада и доживания. Однако ремонт и поддержание эксплуатационной пригодности основного объекта может длиться и более 40 лет с момента поставки последнего дизеля. И если предприятие не выпускает дизельную продукцию, то и содержание оборудования для выпуска запчастей становится нерентабельным.

Широкая экспансия зарубежных фирм на российский рынок обусловлена в первую очередь их долгосрочными стратегическими интересами. Аналитикам этих компаний представляется, что через 10–15 лет Россия выйдет из полосы глубокого экономического кризиса и превратится в потенциально неограниченного потребителя дизельной продукции. Здесь хотелось бы заметить, что начавшийся процесс применения зарубежных дизелей на военной технике послужил причиной возникновения ранее не прогнозируемых проблем. Так, отечественные дизели были вытеснены последовательно сначала с малотоннажного флота проектов 21270 «Буревестник», 12150 «Мангуст», 12200 «Соболь», 21600 «Хоста» и др. В настоящий момент предусматривается установка зарубежных дизелей на корветах пр. 20385 вместо дизелей ОАО «Коломенский завод» с редукторами ОАО «Звезда». Известно, что российский производитель обязан поставлять свое изделие с гарантийным сроком 5 лет, с момента ввода в эксплуатацию и не менее 7 лет с момента отгрузки. Зарубежные двигатели поставляются с коммерческой гарантией

12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию и 18 с момента отгрузки. Увеличение срока гарантии, на которое иномфирмы идут крайне неохотно, стоит достаточно дорого — до 10 % договорной цены. После установки зарубежного дизеля на судне в контрактных документах не появилось записей о том, что гарантии на импортное оборудование соответствуют заданным их поставщиками. Кроме того, наличие «черных ящиков» в импортной технике позволяет найти множество нарушений, приводящих к прекращению гарантии. И судостроительные заводы становятся заложниками ситуации, так как подготовка личного состава и его менталитет не обеспечивает должный уровень обслуживания в эксплуатации сложной техники. При аварии гарантийный корабль должен быть введен в строй заводом-строителем в кратчайшие сроки. Финансирование гарантийного ремонта проводится верфью с весьма призрачной надеждой на получение компенсации от виновника аварии.

К сожалению, анализ технического уровня отечественных быстроходных судовых дизелей показывает значительное отставание от продукции фирм MTU, MAN. Помимо широчайшего диапазона мощностей (от 400 до 4400 кВт), например, фирма MTU (при удельных массах высокофорсированных дизелей не критично выше суперлегких отечественных) обеспечивает в два раза больший ресурс. Объективное положение дел в машиностроении, особенно судовом, привело на настоящий момент к давно прогнозирувавшейся ситуации «разрыва связи времен». Новую прогрессивную дизельную технику проектировать в России некому, да и производить ее не на чем и негде. Так, обновление станочного парка последние двадцать лет практически не проводилось, а применявшиеся технологии и построенные под них корпуса соответствуют 50–70 годам прошлого века. Философия современного проектирования, когда для дизелей одной размерности, но разной форсировки и назначения, для одних и тех же базовых деталей должны применяться разные по стоимости материалы, не может быть реализована из-за отсутствия гибких технологий обработки. Отсутствуют или не производятся многие материалы, например, производство чугуна с вермикулярным графитом, несмотря на наличие ГОСТа, так и не было освоено.

Тем не менее, подвижки в политике государства, формализованные в виде заключенных Государственных контрактов на создание перспективных отечественных дизелей появились. Один из таких контрактов — «Разработка базовых образцов модельного ряда высокооборотных дизельных двигателей для дизель-генераторных установок самоходного подвижного железнодорожного состава, маневровых тепловозов малой

**Основные параметры базового дизеля V-12
нового модельного ряда судовых дизелей**

Наименование параметра	Режим М1	Режим М2	Режим М3
Мощность цилиндровая, кВт	150	120	90
Диаметр цилиндра, мм	148		
Ход поршня, мм	175		
Частота вращения, об/мин	2300	2100	1900
Скорость поршня, м/с	13,41	12,25	11,08
Среднее эффективное давление, бар	26,0	22,78	18,88
Максимальное давление сгорания, бар	230	210	180
Выбросы NO _x	IMO 3	IMO 3	IMO 3

Мощность (ICFN по ИСО 3046-1) двигателей для пропульсивных комплексов назначается исходя из режима нагружения:

➤ М 1 — общая наработка на режиме полной мощности не более 10 % в год; применение для скоростных патрульных судов, скоростных яхт; ключевые компетенции — экономичность, малая удельная масса;

➤ М 2 — общая наработка на режиме полной мощности не более 30 % в год; применение для рабочих судов, для скоростных пассажирских судов; ключевые компетенции — экономичность, экология, моторесурс;

➤ М 3 — без ограничения по режимам; применение для рабочих судов; ключевые компетенции — экономичность, экология, моторесурс.

производства будут заказываться специализированным фирмам. В случае требования заказчика привлечь в качестве поставщика российскую фирму ответственность за результат в данном сегменте несет заказчик.

Следует отметить, что мероприятия ФЦП содержат целый комплекс проектов по созданию компонентов дизеля — топливной аппаратуры, турбокомпрессоров и т. д. [5]. К сожалению, никакой целевой связи проектов по созданию компонентов дизелей с темами по созданию новых семейств дизелей различного назначения не имеется. Более того, зачастую победителем в конкурсе, «благодаря» тому же 94ФЗ, становятся фирмы, не известные в профессиональном сообществе дизелистов. Таким образом, локализации производства компонентов для вновь создаваемых дизелей в результате выполнения ФЦП, гарантированно не произойдет.

Хочется отметить еще ряд явных и существенных недостатков мероприятий по реализации ФЦП. Сроки, предлагаемые для создания новых дизелей (3 года), не соответствуют мировому опыту, где они составляют порядка 5–7 лет. Целевые показатели программы в денежном выражении не подкреплены планами судострое-

мощности, строительной техники, пропульсивных комплексов судов внутреннего и прибрежного плавания, катеров военно-морского флота в мощностном диапазоне 400–1700 кВт», в результате проведенного Минпромторгом РФ конкурса, заключен с ОАО «Звезда». Представлялось логичным, если бы «Звезда», имеющая почти 60-летний опыт выпуска быстроходных дизелей двух размерностей — ЧН18/20 мощностью от 300 до 1100 кВт и ЧН16/17 мощностью от 800 до 8000 кВт выполняла весь комплекс работ по моторам этого класса. Однако 94 ФЗ, о необходимости корректировки которого говорят во всех отраслях промышленности, опираясь только на «формальную» логику, позволил выиграть лот на создание высокооборотных дизелей в диапазоне 1700–3000 кВт Уральскому дизель-моторному заводу, имеющему большой опыт в выпуске дизелей мощностью до 1750 кВт.

Указанные НИОКР выполняются в рамках федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 годы по подпрограмме «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения».

В качестве основного соисполнителя проекта ОАО «Звезда» привлекла известную австрийскую инжиниринговую фирму AVL, имевшую опыт работы с заводами-производителями автомобильных дизелей в РФ. AVL имеет высокий авторитет в Европе и широко привлекается ведущими дизелестроительными фирмами в качестве соисполнителя. В результате совместной деятельности должны быть созданы, испытаны и доведены до заданных показателей дизели судового, локомотивного, дизель-генераторного и промышленного назначения. Работа выполняется на основе использования новейших зарубежных разработок, последних достижений науки и техники, с учетом опыта создания и эксплуатации аналогов, ранее выполненных прикладных научных исследований и разработок, в результате чего должно быть обеспечено получение наукоемкой продукции, конкурентоспособной на мировом уровне. В составе группы конструкторов работают как специалисты AVL, так и российские конструкторы. Основные параметры нового модельного ряда судовых дизелей создаваемых ОАО «Звезда» приведены в табл. 1.

Очевидно, что головные образцы нового модельного ряда будут собираться из импортных компонентов. При этом процедура выбора партнеров AVL достаточно отработана и, в отличие от отечественных традиций, отдельные узлы и детали (кольца, поршни, турбокомпрессоры и т. д.) создаваемых дизелей при освоении их серийного

Таблица 2

Основные параметры судовых дизелей ряда

Мощность на режиме М 1				
Число цилиндров	6	8	12	16
Мощность, кВт	900	1200	1800	2400
Частота вращения, об/мин	2300			
Мощность на режиме М 2				
Число цилиндров	6	8	12	16
Мощность, кВт	720	960	1440	1920
Частота вращения, об/мин	2100			
Мощность на режиме М 3				
Число цилиндров	6	8	12	16
Мощность, кВт	540 (360 при 1500 об/мин)	720	1080	1440
Частота вращения, об/мин	1900			

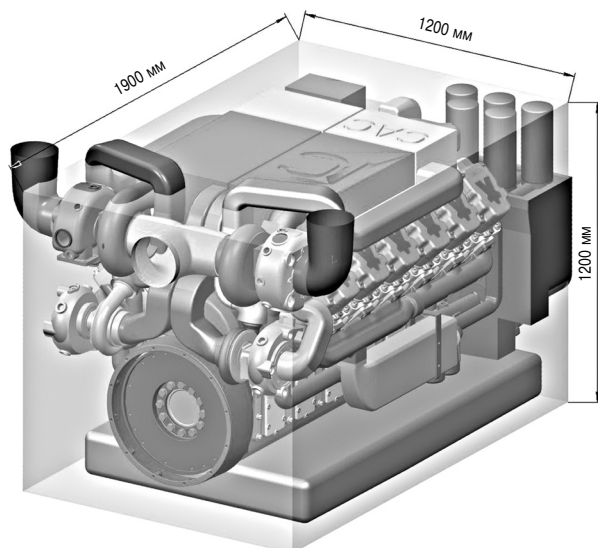


Рис. 1. Габариты базового 12-цилиндрового дизеля

ния (кораблестроения), локомотивостроения и создания других видов техники с приводом от дизелей. Тем не менее, работы по созданию ряда дизелей мощностью 400–1700 кВт на ОАО «Звезда» полностью развернуты.

Мощностные показатели, которые планируется обеспечить при выполнении проекта, приведены в табл. 2. Габаритные размеры базового образца судового дизеля V12 приведены на рис. 1, а общее расположение агрегатов и основные компоновочные решения на рис. 2.

Анализ хода работ показывает, что в основном он, соответствует плановым срокам и в 2014 г. будут построены базовые образцы.

Но к этому моменту должны быть решены два основных вопроса:

➤ нахождение места новых образцов техники на рынке судовых, дизель-генераторных силовых установок и в подвижном составе РАО РЖД;

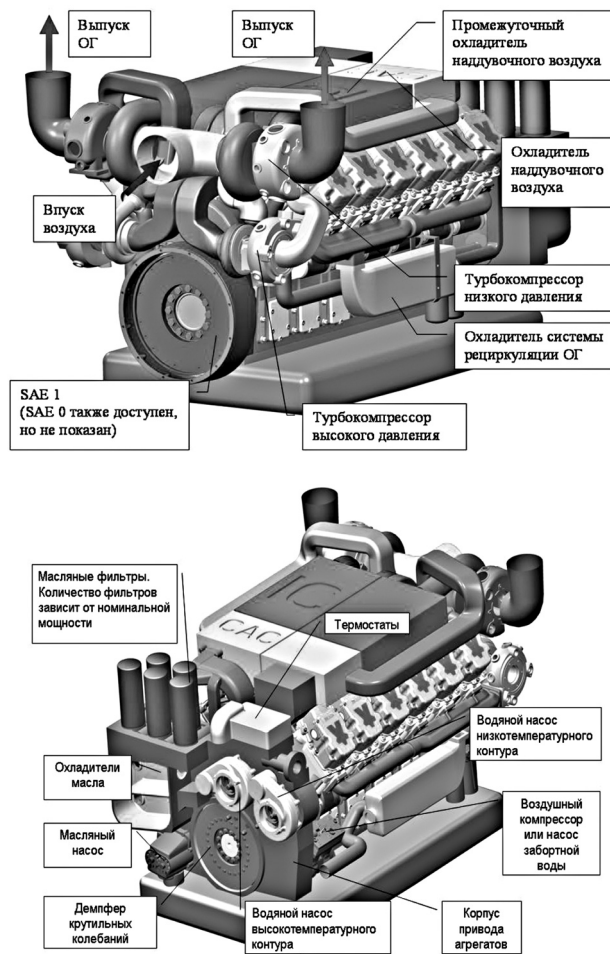


Рис. 2. Компоновочное решение для 12-цилиндрового дизеля

➤ создание условий для производства новых дизелей.

Представляется, что государство, вкладывающее средства в создание техники должно быть заинтересовано в ее широком внедрении, для чего, по нашему мнению, необходимо консолидировать деятельность разрозненных, принадлежащих различным собственникам заводов, по крайней мере, в части координации расходования средств на создание компонентов, согласованного продвижения новой продукции на внутреннем рынке. Целесообразно рассмотреть возможность создания ОАО, которое в качестве управляющей компании координировало и контролировало бы воссоздание отечественного дизелестроения, реализуя основную функцию — рациональное расходование средств ФЦП.

В заключение хочется привести абзац из письма П.А. Столыпина морскому министру И.К. Григоровичу «... обнаружен ряд заключенных Николаевскими заводами с отечественными, так и иностранными промышленными предприятиями весьма невыгодных для казны и ставящих наше воен-

ное судостроение в зависимое от заграничных предприятий положение соглашений о порядке исполнения заказов морского ведомства по сооружению новых судов в Балтийском и Черном морях. Находя, со своей стороны, что быстрое пополнение нашего флота отвечающими современным боевым требованиям судами может быть достигнуто лишь при соблюдении должной экономии в расходовании на этот предмет средств государственного казна-

чейства и при обеспечении за морским ведомством полной независимости от иностранных судостроительных фирм, долгом считаю просить Ваше Превосходительство не отказать уведомить меня о мерах, какие Вы сочли нужным принять для устранения тех неблагоприятных для отечественного судостроения условий...» [6]. К такому пониманию проблемы технологической безопасности государства сложно что-либо добавить.

Литература

1. Лерман Е.Ю., Горшков В.Ф., Барановский В.В. Судовое дизелестроение: современное состояние и перспективы // Судостроение. — 2004. — № 3. — С. 22–25.
2. Лерман Е.Ю. Состояние отечественного судового высокооборотного дизелестроения: Материалы межотраслевой научн.-техн. конф. СПбГМТУ «Актуальные проблемы развития поршневых ДВС». — СПб., 2008. — С.16–21.
3. Пашин В.М. Судостроение — проблемы и перспективы // Металлы Евразии. — 2002. — № 6.
4. Программа «Создание и организация производства

в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 годы.

5. Новиков Л.А. Итоги торгов по лотам подпрограммы «Создание и организация производства в РФ в 2011–2015гг. дизельных двигателей и их компонентов нового поколения», разыгранных в 2012 г. // Двигателестроение. — 2012. — № 1. — С. 3–6.

6. Письмо П. А. Столыпина И. К. Григоровичу от 04.05.1911г. № 2227 РГИА. Ф.1276. п. 4. Д. 42. Л. 95–95 об. На бланке «Председатель Совета министров».



НОВОСТИ ЗАО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ»

Коломенский завод завершил изготовление дизель-генераторных установок для Белоярской АЭС

Коломенский завод завершил изготовление комплекта дизель-генераторных установок для системы резервного электроснабжения строящегося энергоблока № 4 Белоярской АЭС (г. Заречный, Свердловская обл.). За последние 20 лет это первые дизели отечественного производства мощностью более 1 МВт, поставленные на российские атомные электростанции.

По заказу ОАО «Атомэнергомаш» Коломенский завод разработал и изготовил комплект дизель-генераторных установок в составе двух ДГУ4000 мощностью 4000 кВт и трех ДГУ3200 мощностью 3200 кВт, предназначенных для надежного энергоснабжения АЭС в случае возникновения неисправности внешнего электроснабжения, с целью обеспечения нормального останова реактора и последующего поддержания его в безопасном состоянии. ДГУ3200 и ДГУ4000 прошли комплекс необходимых испытаний, предусмотренных правилами и нормами, применяемыми к оборудованию АЭС, которые подтвердили их соответствие техническому заданию заказчика. ОАО «Коломенский завод» с сентября 2012 г. осуществляет поэтапную отгрузку принятого заказчиком оборудования и в 2013 г. проведет шеф-монтажные работы по вводу установок в эксплуатацию.

В качестве силовой установки ДГУ используется двигатель 16ЧН26/26, разработанный на базе серийного типоразмерного ряда дизелей Д49. При проектировании ДГУ использован опыт создания резервных двигателей для атомной электростанции в Бушере и двигателей 10Д49 для кораблей ВМФ. Системы автоматического управления позволяют обеспечить работу всего комплекса в автоматическом режиме без участия обслуживающего персонала.

На сегодняшний день альтернативы поршневым комбинированным дизельным двигателям для использования в качестве резервных энергетических установок безопасности для АЭС не существует и, по оценкам экспертов, не появится еще достаточно долго. Коломенский завод ведет работы по созданию базовой резервной ДГУ единичной мощностью 6300 кВт для обеспечения электроэнергией каналов безопасности на базе одного дизеля. Этот дизель предназначен для эксплуатации на АЭС с энергоблоками типов АЭС 2006 и ВВЭР ТОИ. В рамках Федеральной целевой программы по развитию дизелестроения в России на предприятии создается новый дизель-генератор на базе V-образного 20-цилиндрового дизеля ЧН26,5/31 с номинальной мощностью 6300 кВт. Разработка ведется с учетом всех нормативных требований, предъявляемых к перспективным резервным ДГУ АЭС.

Правительство Российской Федерации поставило задачу к 2030 г. довести долю атомной генерации в общем объеме производства электроэнергии до 25–30 % (сегодня она составляет 16 %). Планируется построить в общей сложности 26 атомных энергоблоков.

ОАО «Коломенский завод» имеет лицензии на право конструирования и изготовления оборудования для атомных электростанций и преференции по изготовлению ДГУ для АЭС. В 2004 г. на предприятии была изготовлена принципиально новая, полностью автоматизированная энергетическая установка второго класса безопасности для АЭС «Бушер-1» в Иране, которая прошла типовые испытания, подтвердившие соответствие требованиям РД ЭО 0052-00 и стандарта США IEEEStd387-1995, действующим в атомной энергетике. В настоящее время Коломенский завод является единственным в России производителем резервных дизель-генераторных установок для АЭС.