

ПРИМЕНЕНИЕ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «КОЛОМЕНСКИЙ ЗАВОД» ДЛЯ ОБЪЕКТОВ МО РФ В ЦЕЛЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

*В.В. Калинин, к.т.н., зам. гл. конструктора
ОАО «Коломенский завод» (г. Коломна)*

ОАО «Коломенский завод» в 1903 г. одним из первых в России освоил производство дизельных двигателей и с тех пор является одним из основных производителей среднеоборотных дизелей в стране.

Дизельные двигатели завода используются на магистральных тепловозах, кораблях и судах различного назначения, большегрузных автосамосвалах, морских буровых платформах, в стационарных, передвижных и модульных электростанциях, а также в качестве резервных и аварийных источников электроэнергии на АЭС и источников энергоснабжения специальных объектов.

Организационно завод входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг» — одного из крупнейших в мире производителей железнодорожной техники. На заводе действует сертифицированная по ISO 9001–2000 система менеджмента качества, имеются все необходимые лицензии, кроме того, на постоянной основе действуют внешние приемки Министерства обороны, РЖД и Морского регистра судоходства.

Сегодня основной типоразмер дизеля, производимого ОАО «Коломенский завод», — это дизели типа Д49 (ЧН26/26), которых выпущено более 17 000 штук в составе различных силовых агрегатов. Производственные мощности завода составляют около 500 дизель-генераторов в год.

Отсутствие в РФ специализированных производств комплектующих изделий и агрегатов высокого качества привело к необходимости применения импортных комплектующих, однако их номенклатура сведена к минимуму. К наиболее проблемным с точки зрения импортозамещения, по состоянию на сегодня, относятся турбокомпрессоры производства компании АВВ (Швейцария) для высокофорсированных двигателей.

Двигатели типа Д49 сконструированы по блочно-модульному принципу, что обеспечивает удобство при обслуживании, а также хорошую ремонтпригодность в условиях эксплуатации, что особенно важно для объектов расположенных в удаленных районах.

Заводом выпускаются V-образные двигатели типа Д49 (ЧН26/26) в 8-, 12-, и 16-ти цилиндровом исполнении с цилиндровой мощностью от 80 до 260 кВт. Достигнутый ресурс до капитального ремонта на некоторых модификациях превышает

100 тыс. часов. При этом используются смазочные масла и топлива российского производства.

Мощностной диапазон дизель-генераторов типа Д49 составляет в зависимости от количества цилиндров:

- 8ЧН26/26 — от 800 до 1700 кВт;
- 12ЧН26/26 — от 1650 до 2000 кВт;
- 16ЧН26/26 — от 1600 до 4000 кВт.

Большие значения мощностей приведены для резервных и аварийных дизель-генераторов, а меньшие — для дизель-генераторов установленных на базовых электростанциях, работающих в режиме постоянной генерации.

Для объектов МО РФ в ближайшее время может быть предложены серийно-выпускаемые дизель-генераторы следующих типов:

- 7ГДГ (8ЧН26/26) мощностью 1100 кВт, работающих в режиме постоянной генерации с возможностью работы на различных видах топлив;
- 2-28ДГ (8ЧН26/26) мощностью 1700 кВт для резервного электроснабжения;
- 8ГДГ (12ЧН26/26) мощностью 1650 кВт с возможностью работы на различных видах топлив;



Рис. 1. Дизель-генератор 2-АД2000 (12ЧН26/26), мощностью 2000 кВт

➤ 1-АД2000, 2-АД2000 (12ЧН26/26) мощностью 2000 кВт для резервного электроснабжения объектов специального назначения;

➤ 15-9ДГ (16ЧН26/26) мощностью 3100 кВт для аварийного электроснабжения АЭС, с возможностью одновременной работы в спаренных установках мощностью 6200 кВт;

➤ 24-9ДГ (16ЧН26/26) мощностью 3200 кВт и 25-9ДГ (16ЧН26/26) мощностью 4000 кВт для аварийного электроснабжения АЭС.

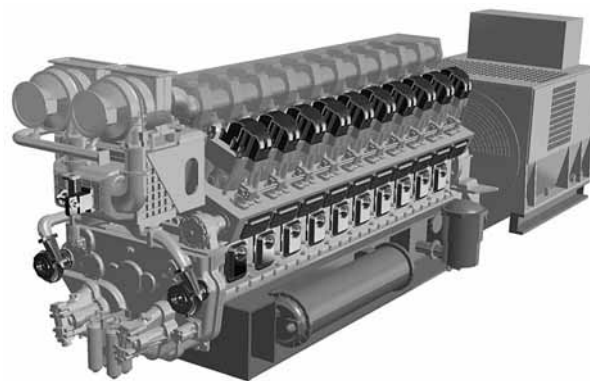
Сейсмостойкость оборудования обеспечивает его работоспособность при землетрясении более 11 баллов, учтены также специальные требования для объектов МО.

Значительное внимание уделяется экологическим показателям двигателей, которые соответствуют современным требованиям национальных Российских стандартов.

В 2015 г., в рамках выполнения федеральной целевой программы развития двигателестроения России, были разработаны и изготовлены опытные образцы перспективных дизелей типа Д500 размерности ЧН26,5/31. Ввиду отставания развития технологической базы изготовление многих узлов двигателей пришлось заказывать зарубежным производителям по собственной документации. По мере освоения отечественной промышленностью новых технологий доля узлов импортного изготовления будет уменьшаться.

Дизель-генераторы типа Д49 для малой энергетики (резервные электростанции)

Параметры	8ЧН26/26	12ЧН26/26	16ЧН26/26
Номинальная мощность, кВт	1100–1700	1650–2000	3100–4000
Максимальная мощность, кВт	1870	2200	4400
Номинальная частота вращения, об/мин	1000	1000	1000
Номинальное напряжение, кВ	6,3, 10,5	6,3, 10,5	6,3, 10,5
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	238+11,9	242+12,1	229+11,5
Часовой расход масла, кг/ч	1,7	2,0	4,0
Назначенный ресурс до переборки, лет	6	6	6
Назначенный ресурс до капитального ремонта, лет	20	20	20
Срок службы, лет	30	30	40
Класс автоматизации	3	3	3
Время до готовности принять нагрузку, с	15	15	15
Класс безопасности для АЭС	4	4	2, 3, 4
Выбросы вредных веществ, г/кВт·ч:			
— NO _x	10	10	10
— CO	3	3	3
— CH	1,0	1,0	1,0
— дымность, FSN	1,3	1,3	1,3



Дизель-генератор типа 20ЭГД500 (20ЧН26,5/31) мощностью 6300 кВт

Разработка дизель-генераторов мощностью 6300 кВт обусловлена необходимостью обеспечения строящихся и модернизируемых энергоблоков АЭС аварийными дизель-генераторами систем безопасности. Для энергоснабжения каналов безопасности унифицированного энергоблока с водо-водяным реакторами типа АЭС-2006 и ВВЭР-ТОИ необходимая мощность составляет от 6000 до 6300 кВт. Дизель-генераторные установки такой мощности в России не производятся. Поэтому проектанты были вынуждены применять импортные дизель-генераторы.

Отсутствие в России производителей подобной техники отрицательно сказывается на обеспечении экономической безопасности страны. Принимая во внимание наличие производственных мощностей и научно-технического задела, ОАО «Коломенский завод» готов обеспечить поставки дизель-генераторов мощностью от 800 до 6300 кВт для нужд специальных объектов МО РФ в рамках импортозамещения.

Дизель-генераторы типа Д500 для малой энергетики (резервные электростанции)

Параметры	12ЧН 26,5/31	16ЧН 26,5/31	20ЧН 26,5/31
Номинальная мощность, кВт	4000	5000	6300
Максимальная мощность, кВт	4400	5500	6930
Номинальная частота вращения, об/мин	1000	1000	1000
Номинальное напряжение, кВ	6,3, 10,5	6,3, 10,5	6,3, 10,5
Удельный расход топлива, г/кВт·ч (дизелем)	195 +5 %		
Часовой расход масла, кг/ч	4	5	6,3
Назначенный ресурс до переборки, лет	6	6	6
Назначенный ресурс до капитального ремонта, лет	20	20	30
Срок службы, лет	40	40	60
Класс автоматизации	3	3	3
Время до готовности принять нагрузку, с	15	15	15
Класс безопасности для АЭС	4	4	2, 3, 4