

ДГУ ПРОИЗВОДСТВА ПАО «ЗВЕЗДА» НА БАЗЕ СЕРИЙНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ТИПА 12ЧН18/20 И ДВИГАТЕЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ 12ЧН15/17,5

М.С. Усов, А.О. Архипов, С.В. Хильченко
ПАО «Звезда»



Завод «Звезда» основан в 1932 г. на базе машиностроительного отдела завода «Большевик». В настоящее время ПАО «Звезда» является ведущим предприятием по разработке и производству дизельных двигателей, а также дизель-генераторов различного назначения и автоматизированных дизельных электростанций на их базе.

Появление новых разработок в сфере микропроцессорных систем дало возможность проводить модернизацию серийной продукции, разработку новых проектов как в части управления, так и в конструкции дизелей и дизель-генераторных установок. Изменения, внесенные в базовую конструкцию двигателей типа 12ЧН18/20, позволили создать дизели М656 и М657 с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

В последнее время на ПАО «Звезда» реализовано два крупных проекта в области дизельных электростанций:

- установка КАС-500В1 для МО РФ (рис. 1);
- установка КАС-500Б для ОАО «Росэнергоатом».

ДЭА КАС-500В1 — комплектная автономная дизельная электростанция на базе дизеля М656 с микропроцессорным блоком управления, встроенным в щит управления электростанцией комбинированный (ЩУЭСК-В1), предназна-

ченная для использования в качестве резервного или аварийного источника электропитания. ДЭА КАС-500В1 поставляется как агрегатированный дизельный электроагрегат со всем необходимым для обеспечения его автономной работы оборудованием. Мощность ДЭА КАС-500В1 составляет 500 кВт, выходное номинальное напряжение 400 В переменного трехфазного тока частотой 50 Гц.

ДЭА КАС-500В1 позволяет обеспечить автоматическое управление переключениями в цепях главного тока; автоматическое определение условий программного пуска, пуск и вывод под нагрузку с автоматическим определением условий синхронизации; автоматическую точную синхронизацию с подгонкой напряжения генератора; параллельную работу с сетью; работу по статической характеристике при работе с другими ДГУ; автоматическое распределение нагрузок; все необходимые защиты дизеля и генератора.

С 2011 г. ПАО «Звезда» ведет разработку нового семейства дизельных двигателей М150 (12ЧН15/17,5). Новое семейство дизельных двигателей М150 предназначено для различных сфер применения, в том числе для создания дизель-генераторных установок постоянного электроснабжения мощностью 630, 800 и 1000 кВт.

По состоянию на текущий момент, в числе прочих, создан комплект конструкторской документации на базовый образец двигателя М150Г1 для ДГУ мощностью 1000 кВт, изготовлен ряд опытных образцов базовых двигателей, проводятся

их испытания. Завершение доводочных работ по базовым моделям двигателей и постановка их на серийное производство намечена на 2018 г.

В качестве базового двигателя нового семейства был принят 12-цилиндровый V-образный дизельный двигатель с углом развала блоков цилиндров 90°, диаметром цилиндра 150 мм и ходом поршня 175 мм.

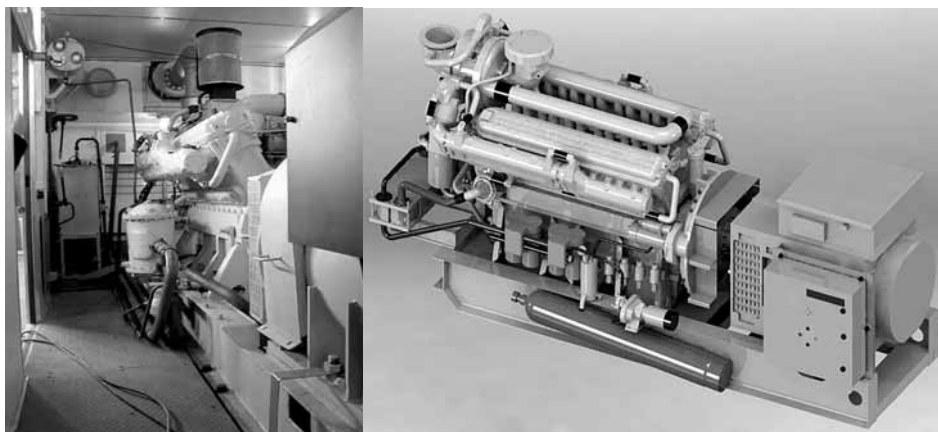


Рис. 1. Дизельная электростанция ДЭА КАС-500В1

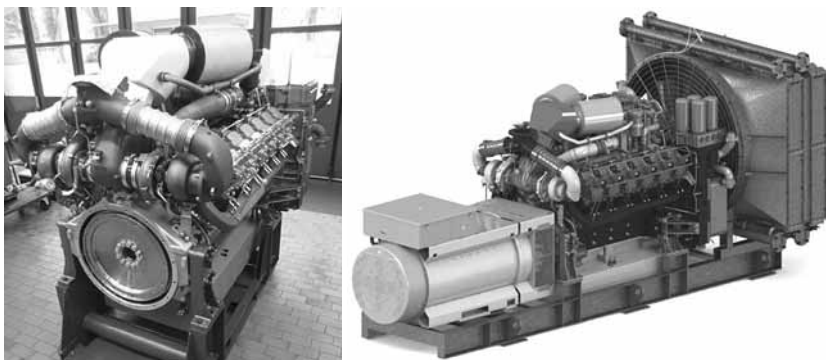


Рис. 2. Дизельная электростанция на базе двигателя нового поколения M150

Компоновка двигателя V12M150Г — модульного принципа — строится на базе чугунного блок-картера со среднепорными гильзами и индивидуальными рубашками охлаждения. Главный отбор мощности выполнен в размере SAE № 0 по фланцу корпуса маховика и SAE № 18 — по фланцу маховика, что обеспечивает стыковку с любыми современными генераторами отечественного производства. Двигатель полностью агрегатирован. На двигатель устанавливаются топливные, масляные и воздушные фильтры, масляный теплообменник, генератор собственных нужд и прочие агрегаты, необходимые для его работы. В двигателе применяется одноступенчатая система турбонаддува с охлаждением наддувочного воздуха. Электронно-управляемый впрыск топлива под высоким давлением с аккумулятором давления типа common rail позволяет максимально сократить расход топлива, снизить уровень шума при

сгорании. Двигатель оснащается встроенной микропроцессорной системой управления, контролирующей процессы топливоподачи, основные показатели систем двигателя с выдачей предупреждающих сигналов о нарушении работы. Двигатели V12M150Г спроектированы с учетом использования ГСМ отечественного производства, включенных в Ограничительный Перечень МО РФ.

ДЭА на базе двигателей V12M150Г могут комплектоваться генераторами ГС-630-Б1 (630 кВт), ГС-800-Б (800 кВт) и ГС-1000-Б (1000 кВт) производства ОАО «Электроагрегат»; ГСБ-630-1500 ОМ4 (630 кВт), ГСБ-1000-1500 У2 (1000 кВт) производства ОАО «Электросила»; перспективными генераторами мощностью 800 и 1000 кВт производства ОАО «Баранчинский электромеханический завод».

На двигатели V12M150Г может устанавливаться следующее опциональное оборудование: самоочищающийся масляный фильтр, электрический подогреватель масла, насос предварительной прокачки масла, динамический датчик уровня масла, теплоизоляция выпускного тракта, пневматический стартер, электрический подогреватель топлива, устройство электрофакельного подогрева воздуха на впуске, расширенная комплектация датчиков аварийно-предупредительной системы.

УДК 621.431

КОМПЛЕКСНЫЕ ЭНЕРГООБЪЕКТЫ ОАО «ЗВЕЗДА-ЭНЕРГЕТИКА» НА БАЗЕ ДИЗЕЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК (ДЭУ) ДЛЯ ОБЪЕКТОВ МО РФ, СОЗДАННЫЕ ПО ПРОГРАММЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ



За 15 лет своего существования ОАО «Звезда-Энергетика» накопило богатый опыт в разработке, изготовлении и строительстве энергообъектов «под ключ» и энергооборудования различных видов сложности. Всего произведено более 2200 высокотехнологичных модульных единиц, работающих во всех климатических зонах нашей страны и ближнего зарубежья при температурах воздуха от -60 до $+40$ °С. Энергетическое обо-

*А.В. Левкович, тех. руководитель проектов
ОАО «Звезда-Энергетика» (Санкт-Петербург)*

рудование работает на различных видах топлива, как газообразного (природный газ, биогаз, шахтный метан), так и жидкого (дизельное топливо, мазут, сырая нефть). Одним из основных преимуществ компании является комплексная автоматизация и диспетчеризация процесса выработки, распределения и учета потребления электрической и тепловой энергии, объединенная с системами безопасности и контроля технического состояния оборудования. Для потребителей, осуществляющих эксплуатацию технически сложных энергетических объектов своими силами, в компании создан и успешно работает учебный центр. Развитая сеть сервисных центров позволяет