

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОДУКЦИИ ОАО ХК «БАРНАУЛТРАНСМАШ»

*А.С. Калюнов, главный конструктор  
ОАО ХК «Барнаултрансмаш»*

Предприятие внедряет комплекс ОК и НИР для повышения технических параметров дизелей и дизельных агрегатов. Конструктивным изменениям подвергнуты элементы, узлы и системы дизелей.

Рынок судовых дизелей пополняется дизельными и дизель-редукторными агрегатами мощностью до 600 л. с. Дальнейшее развитие получают газопоршневые агрегаты, используемые в том числе в составе когенерационных установок. Созданы новые модификации дизелей УТД специального назначения.

### МОДЕРНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕРИЙНОЙ ПРОДУКЦИИ

ОАО ХК «Барнаултрансмаш» является одним из крупнейших специализированных предприятий отрасли двигателестроения. Предприятие производит широкую номенклатуру судовых, промышленных, тепловозных дизелей и дизель-генераторов народно-хозяйственного и специального назначения.

Завод, созданный в 1942 г. для производства танковых моторов В-2, успешно выполнил задачи военного времени, в короткие сроки разработал и поставил на производство семейство дизелей Д6 и Д12 народно-хозяйственного применения в мощностном диапазоне от 150 до 300 л. с.

За прошедшие годы значительно расширена номенклатура и мощностной диапазон дизельной и дизель-генераторной продукции.

Модификации дизельных двигателей Д6, Д12 прошли несколько этапов модернизации.

В период 1960–1980 гг. был повышен ресурс до первой переборки до 7,0–9,0 тыс. ч, ресурс до капитального ремонта до 16,0–18,0 тыс. ч, удельный расход топлива снижен до 165 г/л. с. · ч., удельный расход масла на угар — до 1,2–1,5 г/л. с. · ч.

В текущем 2007 г. предприятием завершены работы по внедрению в серийное производство крупного комплекса конструкторско-технологических мероприятий, направленных на существенное повышение технических параметров серийной дизельной продукции. Конструктивным изменениям были подвергнуты базовые элементы



кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, внедрена новая поршневая группа.

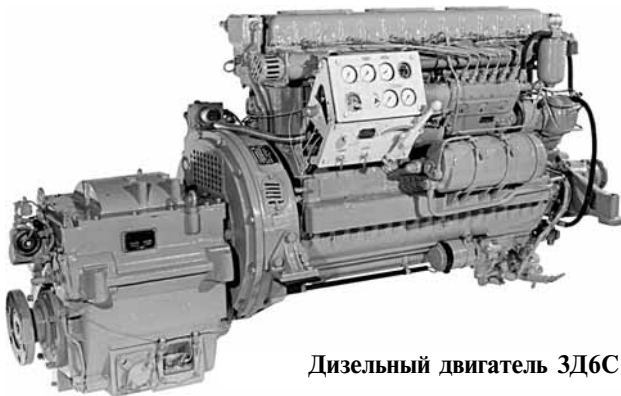
По результатам этих работ был снижен удельный расход масла до 0,4–0,6 г/л. с. · ч, в эксплуатацию допущены масла группы М10Г2. Стабильность заявленных параметров подтверждена стендовыми и эксплуатационными испытаниями. По результатам эксплуатации головной партии модернизированных двигателей планируется дальнейшее увеличение их ресурсных показателей.

Совершенствование конструкции новых серийных двигателей проводится таким образом, чтобы ранее выпущенные двигатели, находящиеся в эксплуатации, также могли быть модернизированы в процессе капитального восстановительного ремонта.

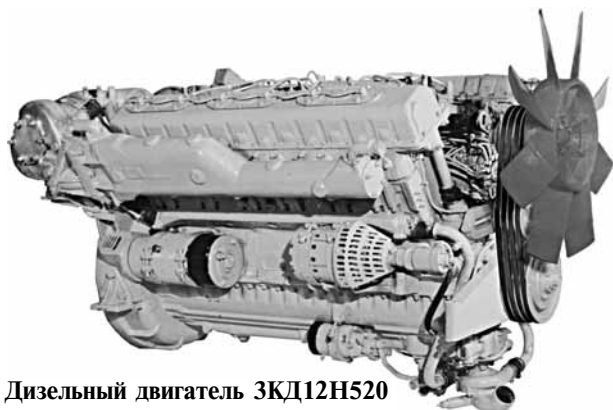
Одним из традиционных направлений деятельности предприятия является разработка и поставка дизельной продукции на судовой сектор рынка.

Номенклатуру главных судовых двигателей типа ЗД6С, Д6СН-235, ЗД12А, ЗКД12Н520 дополняют разработанные и находящиеся в производстве современные реверс-редукторные передачи РР-300, РР-600 мощностью от 150 до 600 л. с., поставляемые для комплектации судовых двигателей собственного производства и двигателей других производителей.

В настоящее время предприятие занимает одно из лидирующих положений по поставкам главных судовых двигателей и реверс-редукторных передач на отечественный сектор рынка в мощностном диапазоне до 300 л. с.



Дизельный двигатель 3Д6С



Дизельный двигатель 3КД12Н520

На основании анализа существующих и перспективных требований рынка предприятием разработаны и поставлены на производство дизель-редукторные агрегаты ДРА 150/Я1, ДРА 300/Я1 на базе двигателей ЯМЗ-238 и ЯМЗ7514 и соответствующие модификации реверс-редукторных передач РР-300, отвечающие самым современным требованиям и имеющие, в том числе, одинаковые передаточные отношения на передний и задний ход.

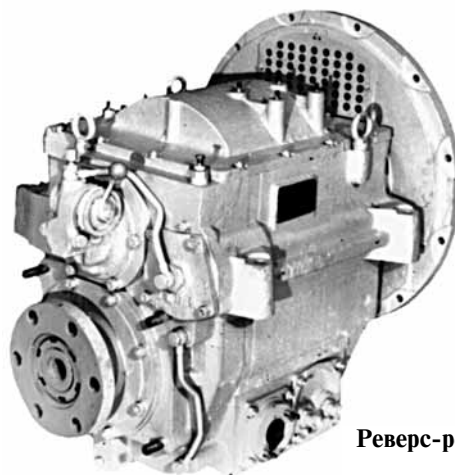
Постановка на производство дизель-редукторных агрегатов ДРА 150/Я1, ДРА 300/Я1, дополняющих существующий типаж главных судовых двигателей типа 3Д6, 3Д12, и наличие собственного производства реверс-редукторных передач позволяет предприятию удовлетворить все возможные требования рынка по поставкам судовых двигателей в мощностном диапазоне от 150 до 500 л. с.

Перспективным направлением развития производственной деятельности является традиционное для ОАО ХК «Барнаултрансмаш» дизель-генераторное производство. Дизель-генераторные установки типа У94, У96, У64 промышленного назначения электрической мощностью 100, 200, 315 кВт, также судовые аварийные дизель-генераторные установки типа У43, У38 нашли применение в жилищно-коммунальном хозяйстве, строительной, горно-добывающей отраслях экономики, на речном и морском флотах. Дизель-генераторные установки У39М, У30АМ, а также

У82ММ в маломагнитном исполнении поставляются на корабли ВМФ МО РФ.

На базе серийно выпускаемых двигателей ЯМЗ разработана конструкторская документация и начато серийное производство дизель-генераторов АД-100, АД-200 мощностью 100, 200 кВт. Дизель-генераторы выпускаются с уровнем автоматизации 1, 2, 3 в контейнерном или капотном исполнениях.

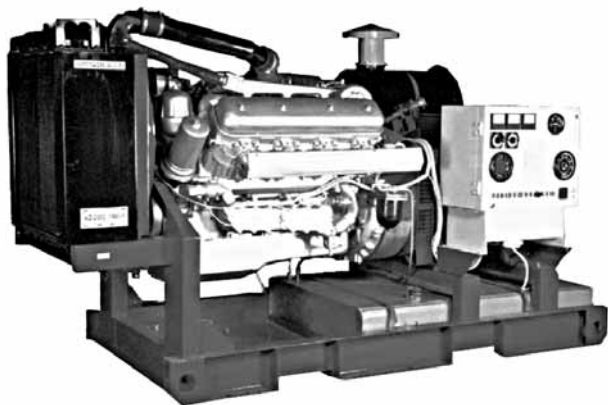
Для удовлетворения новых требований рынка, ориентированных на ресурсосбережение, снижение выбросов вредных веществ, и в целях расширения спектра потребляемых топлив, ОАО ХК «Барнаултрансмаш» в период 1998–2000 гг. начаты работы по созданию газопоршневых электроагрегатов. В качестве силовых приводов указанных электроагрегатов используются адаптированные для работы на природном газе, разработанные на базе серийных модификаций Д6, Д12, газопоршневые двигатели 1Г6, 1Г12. Уровень выбросов вредных веществ в атмосферу при работе на природном газе сокращается на 30 % по сравнению с работой на дизельном топливе.



Реверс-редуктор РР-300



Дизель-редукторный агрегат ДРА-150



Дизель-генератор АД-200

При этом эффективность применения газопоршневых электроагрегатов обусловлена относительно низкой стоимостью газового топлива и, соответственно, более низкой стоимостью произведенной электроэнергии.

Перспективность применения автономных газопоршневых электростанций связана также с общими тенденциями развития энергетики, в том числе пересмотром соотношения централизованных и распределенных источников энергообеспечения, ростом доли природного газа в топливно-энергетическом балансе.

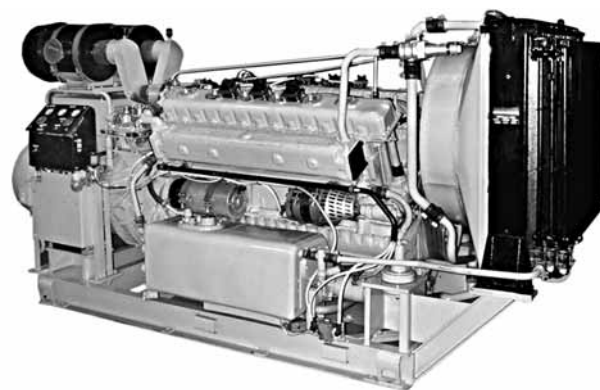
В настоящее время предприятием заканчивается освоение в серийном производстве модернизированных газопоршневых электроагрегатов серии АП электрической мощностью 100, 200, 275 кВт и когенерационных установок — мини-ТЭЦ серии МТП. Эти установки в дополнение к электрической мощности вырабатывают тепловую энергию, используемую для обеспечения автономного горячего водоснабжения и подпитки центральных тепловых сетей. Для комплектации мини-ТЭЦ предприятием производится полнокомплектное утилизационное оборудование.

Особенности эксплуатации электроагрегатов на природном газе потребовали внесения значительных изменений в конструкцию основных элементов и систем базовых дизельных двигателей. Эти изменения направлены прежде всего на дальнейшее повышение надежности газопоршневых электроагрегатов.

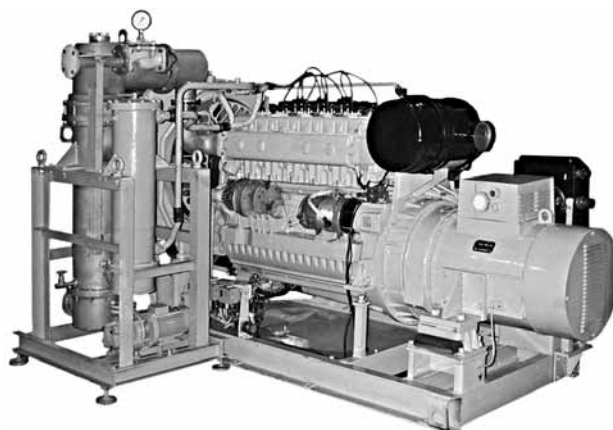
В частности разработана и сертифицирована новая система зажигания, модернизирована система охлаждения, система подготовки и подачи газа, изменены параметры механизма и фазы газораспределения.

Модернизированные газопоршневые электроагрегаты и мини-ТЭЦ обеспечивают выполнение установленных гарантийных и ресурсных показателей.

Газопоршневые электроагрегаты в настоящее время комплектуются современными силовыми



Газопоршневой электроагрегат АП-200



Газопоршневая мини-ТЭЦ МТП-100

генераторами и системами регулирования частоты вращения.

Предприятие обеспечивает поддержание гарантийных обязательств, поставку запасных частей, проведение пуско-наладочных и сервисных работ на все виды продукции, рассматривает предложения эксплуатационных организаций по вопросам совершенствования системы поддержания эксплуатации и обеспечения требуемого жизненного цикла продукции.

### **ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

В шестидесятых годах конструкторской службой завода, возглавляемой главным конструктором Героем Социалистического труда Б.Г. Егоровым, был сделан качественный скачок в развитии транспортного двигателестроения. Сформированный облик базовых модификаций двигателей семейства УТД, перекрывающий мощностной диапазон от 300 до 1800 л. с., не имел аналогов в практике двигателестроения. Реализованные в конструкции двигателей этого семейства концептуальные решения, определяющие его массогабаритные характеристики, скоростной диапазон, параметры рабочего процесса, объективно позволяют в настоящее время и

в перспективе осуществлять модернизацию двигателей семейства УТД с достижением самого современного уровня показателей.

Базовый двигатель семейства УТД-20, разработанный для применения в боевой машине пехоты, был поставлен на производство в 1966 г.

В конце 1960-х и в 1970-х гг. на базе двигателей УТД-20 были созданы его модификации: 5Д20-240 для десантируемого изделия, а также 1Д20, 5Д20-300, 3Д20 и другие, нашедшие широкое применение в транспортных и энергетических установках практически всех родов войск и флота.

В 1980-х гг. завершена разработка и поставлен на производство двигатель УТД-25 для многоосного шасси специального назначения и начато его серийное производство. В этот же период времени началась разработка двигателя



Дизельный двигатель УТД-20



Дизельный двигатель УТД-25



Дизельный двигатель УТД-29



Дизельный двигатель УТД-32Т



Дизельный двигатель УТД-23

УТД-29 для боевой машины пехоты БПМ-3, который был поставлен на серийное производство в 1988 г.

Созданные научно-технические заделы, наличие собственной экспериментальной базы и многофункционального опытного производства позволили предприятию создать новые базовые модификации двигателей семейства УТД — УТД-23, УТД-32, дополняющие существующий унифицированный типоразмерный ряд и расширяющие сферы применения двигателей этого семейства.

С постановкой на производство указанных форсированных модификаций ОАО ХК «Барнаултрансмаш» занимает лидирующие позиции поставщика дизельной продукции, идущей на комплектацию военных гусеничных машин легкой весовой категории.

Освоение новых видов продукции, созданные технические заделы, наличие действующего серийного и экспериментального производств, стабильные заказы на продукцию народно-хозяйственного и специального назначений, работы, начатые предприятием в направлении создания семейств двигателей нового поколения, обеспечивают устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе.