

«ВОЛГАРЬ» – НОВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ МОТОР



В прошлом номере мы сообщали о тестировании отечественного подвесного мотора «Волгарь-15». Многие читатели заинтересовались новинкой российского производства, о которой им доводилось лишь слышать. Сообщаем подробности. А для того чтобы не играть в испорченный телефон, предлагаем информацию, как принято говорить, из первых рук. Рассказывает главный конструктор Конструкторско-экспериментального бюро лодочных моторов «Волгарь» Анатолий Васильевич Баринов.



Хотел сначала сказать несколько слов о нас, представиться, так сказать. В-первых, Конструкторско-экспериментальное бюро лодочных моторов «Волгарь» часто путают с «Ульяновским моторным заводом». Оно и понятно: раз Ульяновск, лодочный мотор – значит, «УМЗ» и «Ветерок», но это не так. Наше предприятие полностью самостоятельно, имеет собственную производственную, испытательную и конструкторскую

базу. Конечно, мы сотрудничаем со многими предприятиями, в том числе и с «УМЗ». В частности, в рамках проекта «Ветерок-9.9», мы разрабатывали конструкцию мотора, делали опытные образцы и оснастку, поставляли на сборку пусковой механизм. Сейчас сотрудничаем с «УМЗ» по 15-сильному мотору.

Во-вторых, цели предприятия, или, как сейчас говорят, миссия: заполнить пустые ниши отечественного мощного ряда ло-





Общий вид и детализовка моторной головки «Волгарь 15В»

дочными подвесными моторами. Речь идет, в первую очередь, о 15-сильном моторе. Далее будет 20-сильный, он уже готов в экспериментальном образце, затем и в 40–50 л.с.

При этом мы изначально отказались от прямого копирования импортных образцов. Объясню, почему. Сам процесс копирования сегодня несложен, но для производства такого клона потребуются технологическое оборудование, не уступающее по уровню оборудованию, на котором изготавливается оригинал. То есть необходимо либо полное переоснащение производства, либо снижение требований к точности изготовления, следовательно, мотор получится или очень дорогой, или значительно уступающий оригиналу по качеству. В обоих случаях – это тупиковый путь. Тем более, что в России есть свой конструкторский опыт в области создания подвесных моторов, были и разработки, превосходящие импортные аналоги. Мы как-то подсчитали, что наши специалисты

тем или иным образом принимали участие в разработке или доводочных испытаниях более чем 30 моделей лодочных моторов. Это происходило в 60–70-х гг., когда в СССР был настоящий «бум» лодочного моторостроения. Тогда же кроме серийных лодочных моторов была разработана и изготовлена серия удачных гоночных моторов, на которых зафиксированы рекорды скорости, в том числе и мировые. Для спортивных целей постоянно проводилась доводка и форсировка серийных двигателей. Этот опыт мы стремимся использовать сегодня, а современные технологии проектирования и применение систем с ЧПУ открывают нам такие возможности, о которых раньше конструкторы и не мечтали.

Теперь о нашем новом моторе. «Волгарь-15» имеет двигатель оригинальной конструкции, которая нами запатентована, и современный индивидуальный внешний вид, разработанный дизайнером Ю. Шестаковым совместно с конструктором А. Беловым. В

2008 г. мотор будет выпускаться как новая «голова» на ветерковской «ноге» с оригинальными гребными винтами. Вероятно, кого-то огорчит, что на новом моторе нет выхлопа через ступицу гребного винта, реверс-редуктора и более удобного румпеля, но, с другой стороны, такой симбиоз позволит множеству владельцев старых «Ветерков» модернизировать их по вполне доступной цене. Специально отмечу, что примененные в моторе «ветерковские» плата управления, подвеска, дейдвуд и редуктор доработки не потребуют. В 2009 – 2010 гг. мы планируем перевести мотор на «ногу» собственной конструкции.

Двигатель «Волгарь-15» – это двухцилиндровый карбюраторный двухтактник. От множества своих собратьев он отличается прежде всего монолитным блоком цилиндров, объединяющим собственно блок цилиндров (БЦ), его головку (ГБЦ), крышку выхлопа и полукартер. То есть корпус двигателя состоит всего из двух деталей – блока цилиндров и полукартера, без прокладки стыкующихся по оси коленвала.

Отсутствие разъемов в блоке цилиндров принципиально повышает надежность двигателя: нет риска пробоя или протечки прокладок; нет перепада температуры БЦ–ГБЦ, следовательно, не «поведет» головку; упрощается обслуживание – не нужно подтягивать крепеж для коррекции сминания прокладок от времени.

В производстве монолитная конструкция тоже имеет много плюсов. Уменьшается количество сопрягаемых поверхностей – упрощаются обработка и контроль соблюдения технологии затяжки болтовых соединений при сборке.

Кроме того, за счет уменьшения количества крепежа и бобышек для него двигатель «Волгарь-15» имеет меньший вес. В сочетании с легкой ветерковской «ногой» получился рекордная по весу – всего 29 кг – «пятнашка».

Технология изготовления монолитного блока цилиндров называется «литье по газифицируемым моделям». Этот способ впервые был предложен в 1958 г. в США и в настоящее время применяется в мире достаточно широко. Суть его – получение отливок в засыпных формах по разовой пенополистирольной модели, «испаряющейся» в процессе заливки. Его преимущество – практически полное отсутствие технологических ограничений на геометрию отливки. Чтобы оценить сложность геометрии блока цилиндров двигателя «Волгарь-15», скажу только, что его пенополистирольная модель перед заливкой собирается из четырех деталей.

Еще одно значимое отличие нашего двигателя – глухая гильза типа «стакан» из специ-

Основные данные подвесного мотора «Волгарь-15»

Тип	Двухтактный карбюраторный
Продувка	Трехканальная возвратно-петлевая
Количество цилиндров	2
Рабочий объем, см ³	270
Диаметр/ход поршня, мм	60/48
Мощность на валу гребного винта при частоте вращения маховика 5500 об/мин., л. с./кВт	15/11
Охлаждение	Водяное принудительное от помпы
Система зажигания	Электронная бесконтактная, с автоматическим УОЗ; генератор 12 В/80 Вт
Карбюратор	Диафрагменный со встроенным бензонасосом производства фирмы «Tillotson» (Ирландия)
Топливо	Смесь бензина автомобильного с октановым числом 76 и 92 и масла для двухтактных двигателей в пропорции 50:1
Расход топлива при максимальной мощности на полных оборотах, кг/ч	5.5
Подвеска, дейдвуд, редуктор	Типа «Ветерок»
Габариты, мм	695×390×1070
Масса сухая, кг	29
Гребные винты, мм:	
– диаметр	215
– шаг	200/220/240

ального чугуна, формирующая неразъемную камеру сгорания. Благодаря такой конструкции камеры сгорания удалось исключить самую нагруженную прокладку ДВС – прокладку ГБЦ. Технология сборки блока цилиндров двигателя проста: гильзы запрессовываются на горячую посадку и фиксируются болтами со стороны свечи. Контур водяного охлаждения образуется внутренней поверхностью блока цилиндров и внешней поверхностью так называемой «мокрой» гильзы, что значительно повышает ее теплоотдачу.

Применены и проверенные временем решения: возвратно-петлевая продувка, клапанный выпуск, настроенный выхлоп, сборный коленвал на трех подшипниках (мод. 205), цельный шатун на игольчатых подшипниках в верхней и нижней головках, поршень с эллипсной юбкой, верхний пусковой механизм.

Долго пришлось подбирать карбюратор. К сожалению, карбюратор приемлемых характеристик и качества российских производителей найти не удалось. В конце концов, мы остановились на карбюраторе модели «HL-324A» фирмы «Tillotson» (Ирландия). Это надежный и компактный карбюратор, он качественно сделан и производится серийно (ставится на двигатели «Andreas Stihl»).

Теперь – о гребных винтах. Это отдельная тема КЭБ ЛМ «Волгарь», близкая мне еще с работы в студенчестве в КБ спортивной авиации и затем в период занятий водно-моторным спортом. Винты тогда делались практически вручную, с помощью множества хитрых приспособлений. Они были «секретным оружием» нашей команды и позволяли ульяновским спортсменам уверенно занимать первые места и устанавливать рекорды скорости.

Теперь, поскольку валы гребных вин-

тов всех российских моторов имеют схожую между собой геометрию, мы решили разработать винт универсальной конструкции, который можно было бы установить на любой отечественный мотор – «Ветерок», «Нептун», «Вихрь», «Привет», «Москва». Для этого при расчете была учтена рабочая зона гребного винта всех перечисленных моторов и разработана сменная втулка, позволяющая использовать один и тот же винт на разных моторах.

И еще один аргумент за универсальный винт: по шагу винта сложно провести строгую границу его применения, т. е. определить, для какого мотора он предназначается. Например, винт одного и того же шага может быть грузовым для «Нептуна 23», универсальным для «Вихря-20» и скоростным для ПМ мощностью 15 л.с. Для спарки менее мощных моторов подходят универсальные винты от моторов большей мощности и т. д.

Сегодня мы спроектировали гамму гребных винтов шагом от 200 до 400 мм, правые и левые. К началу продаж мотора «Волгарь-15» (февраль 2008 г.) для него будет не менее трех винтов. В дальнейшем будем наращивать гамму выпускаемых винтов с шагом через 10 мм, а потребитель сможет самостоятельно подобрать наиболее подходящий ему вариант. Одновременно решается и проблема винтов для спарок моторов. Например, на спарку 15-сильных моторов подойдут винты шагом 280–320 мм.

От редакции. На новом моторе применяется также бесконтактное зажигание производства «ОКБ-Планета» из Великого Новгорода. Подробнее об этом зажигании (модификация «СЭО-1») можно прочитать в этом номере в материале о длительных испытаниях «Нептун 25». Для проекта «Волгарь-15» «ОКБ-Планета» выпускает модификацию «СЭО-2».

авиационные технологии авиационный подход

Казанский Судостроительный Завод

производство и продажа лодок и катеров из стеклопластика

т. (843) 512-00-16
516-82-07
www.kazanboats.ru 516-82-08



www.aeroboat.ru

классические азроботы "Тайфун"
каютные азроботы "Тайфун-К"
прочные алюминиевые корпуса
каютные утепленные модификации



Владивосток 8 9025 577272
Владивосток (4232) 63 90 11
Москва (495) 395 69 11
www.alumboat.narod.ru

ALBATROSS MARINE DESIGN

ДИЗАЙН-ОФИС АЛЬБЕРТА НАЗАРОВА

Дизайн яхт и катеров, катамаранов
Разработка проектной документации
Авторский надзор за постройкой
Менеджмент яхтенных проектов



Albatross Marine Design Co., Ltd.
29713 M9 Sukhumvit Rd., Rattakul Bldg., Nongapue,
Banglamung, Chonburi 20150 THAILAND
P.+66 3841 6881 F.+66 3841 6882
www.amdesign.co.th info@amdesign.co.th