

Почему «горят» мощные моторы?

Написание этого материала подвигло обсуждение, начатое в среде владельцев мощных подвесных моторов и продолженное на сайте «Кия», о быстром выходе из строя моторов одного из ведущих производителей мощностью 250 л.с. по какой-то непонятной причине. Не будем пока называть производителя, а попробуем посмотреть, виноват ли он, производитель, или тут дело в чем-то другом.



Итак, что надо знать, покупая мощный мотор? Цена этого силового агрегата немалая, независимо от «тактности» и производителя, сложность – выше средней, а нагруженность элементов высокая. Возьмем, к примеру, двухтактный мотор одной из известных фирм мощностью 200 л.с. Его рабочий объем – 2596 см³, т. е. литровая мощность равна 77 л.с./л. Мотор, к примеру, мощностью 250 л.с. имеет уже рабочий объем 3130 см³, а его литровая мощность – 79 л.с./л. У мотора же в 300 л.с. рабочим объемом 3342 см³ на каждый литр будет приходиться 89 «лошадей». В мире автомобилей мотор рабочим объемом 2.0 л и мощностью 150 л.с. (плюс-минус) считается высоко нагруженным, и к ГСМ для него предъявляются повышенные требования. Его литровая мощность, напомним, – 75 л.с./л. Правда, оппоненты скажут – это четырехтактный мотор. Да, но в данном случае «тактность» значения не имеет, более того, у двухтактного мотора нагрузки на коленчатый вал и поршневую группу больше в момент ускорения, чем у четырехтактного, тактов-то меньше, следовательно, акселерация выше. «Двухтактник» раскручивается быстрее благодаря своей конструкции, но именно в ней и кроется «засада». Если качество бензина и масла, хотя бы немного отклоняется от той нормы, которую в проект заложил производитель, то мощный двухтактный мотор будет «страдать» больше. Хотел добавить – как правило, но воздержусь, поскольку такой мотор обычно покупают для того,

чтобы «отжигать» на нем, если выражаться языком мотоциклистов.

В чем же тут дело? Попробуем вспомнить, чем отличается впуск и выпуск двухтактного мотора от четырехтактного. В последнем впуском-выпуском заведует система ГРМ, состоящая из клапанов, которые, открываясь и закрываясь, то впускают топливную смесь в камеру сгорания, то выпускают из нее отработавшие газы, обеспечивая герметичность камеры сгорания во время горения топливной смеси. Простите за ликбез, но, судя по разговорам вокруг моторной темы, он необходим. Впуск и выпуск у двухтактного мотора осуществляется по-другому. Выпуск отработанных газов происходит через окно цилиндра (впуск в данном случае нас не волнует) при определенном положении поршня. Так вот, если бензин не соответствует норме, которую изготовитель заложил при разработке, то при использовании некачественного бензина или бензина другой марки, он, бензин, будет догорать в тот момент, когда окно уже открыто или приоткрыто. В результате от повышенной температуры могут оплавиться кромки окна с последующим их разрушением и выходом из строя не только цилиндра, но и поршня. В четырехтактных моторах в этом случае «горит» выпускной клапан (на них появляется специфический нагар). Неправильная дозировка масла при работе мотора на больших оборотах приводит примерно к такому же эффекту.

Насколько можно судить об эксплуатации моторов по информации, полу-

ченной из различных регионов России и стран СНГ, достаточно часто водномоторники отключают автомат подачи масла, даже если он исправно работает. Естественно, смесь масло-бензин разводится в топливном баке в пропорции, известной только самому экспериментатору. Делается это для достижения мистической цели – увеличения ресурса мотора или в связи с невозможностью покупки рекомендуемого масла. Причин на самом деле больше, но основные выглядят примерно так, как сказано выше. Однако этого делать нельзя, так как автомат подачи масла, если он исправен, очень точно считает, сколько масла и в какой момент надо подать к элементам мотора, которые в этом нуждаются. Усредненная смесь, к примеру, 50:1, может



Фото Игоря Колбехина

на пониженных оборотах быть излишне «масляной», а на повышенных – недостаточно «масляной». А зная всероссийскую любовь летать «на полной дырке», можно смело утверждать, что часть моторов испытывает масляный голод. Дорожить на таком моторе, разумеется, никто не будет. Но и слишком «масляная» смесь при долгом движении на малых оборотах может запросто убить свечи, и последующие попытки их «прожечь» на полном газу к желаемому результату не приведут – свеча, если и станет работать, то недолго – это уже будет ее агония, а затем все равно полностью выйдет из строя.

Еще одна проблема – это бедная смесь. Она одинаково страшна и для четырех-, и для двухтактных моторов. При долгих поездках на максимальных оборотах (и близких к оным) изменяется температурный режим в цилиндрах, причем температура возрастает значительно. В итоге поршневая группа полностью выходит из строя в том цилиндре (цилиндрах), куда по какой-то причине подается бедная смесь. Бедная в данном случае по топливу, а не по маслу. Виновником бедной смеси, как правило, является система подачи топлива. В нашем случае – карбюратор (карбюраторы), который умельцы частенько перенастраивают, так как у них возникает подозрение, что мотор как-то плохо разгоняется или в режиме средних оборотов у него появляется провал и т. д. Понятно, что каждый владелец время от времени испытывает подобные ощущения. Все прошли через это, но не все сразу кидаются крутить винты холостого хода и качества смеси. Очень часто в странном поведении мотора виновата электрическая часть, т. е. контакты, а порой температура окружающего воздуха и его влажность. С них-то – с электрической

схемы и контактов – и стоит начинать. А регулировку и синхронизацию карбюраторов лучше доверить мастерам, которые в этом понимают.

В прениях на сайте «КиЯ» прозвучало также, что 200-сильные моторы работали и работают исправно, а 250-сильные того же производителя не выхаживают и 300 часов. Не хочу никого защищать, ни фирму, ни владельцев моторов, но есть существенный факт, который обойти нельзя: 200-сильный и 250-сильный моторы – разные, и к ним нужен разный подход. 200-сильный мотор имеет блок с развалом 90°, 250-сильный – с развалом 76°. Ход поршня у них разный, у 200-сильного – 68 мм, у 250-сильного – 82 мм. Система питания примерно одинаковая, но пропускная способность разная, как и степень сжатия. Более мощный (250-сильный) мотор нагружен чуть больше, но нагружен же. Опустим дальнейшие сравнения, поверьте на слово: 250-сильный мотор более чутко реагирует на качество и марку бензина, а также на процентное содержание масла в каждый конкретный момент. Если 200-й может допустить некоторые вольности, то 250-й – нет. Подобная же проблема – с моторами того же производителя, но мощностью 40 л.с., которые значительно отличаются друг от друга по конструкции. Один без вопросов переваривает Аи-92, другой требует только Аи-95, а при использовании «менее октанового» бензина через пару сезонов выходит из строя.

Следующий момент, «ужатый» до 76° блок 250-й модели не любит перегревов. Иными словами, если неисправна или плохо работает система охлаждения, то возможны различные проблемы с температурным режимом головки блока, поршневой группы и т. д. Стоит вспомнить о том, как часто владельцы моторов, эксплуатируемых в соленой воде, да еще и со взвесью, состоящей из песка и ила, моют систему охлаждения. Если из контрольного отверстия льется струйка воды и зуммер «перегрева» молчит, то это еще не значит, что с системой охлаждения все в порядке. К слову, система охлаждения у 200-й модели и 250-й немного отличаются друг от друга, поскольку у последней – другой блок и все происходит немного не так, как у 200-й, хотя общие элементы схожи. Не вдаваясь в подробности, замечу только, что чем мощнее мотор, тем тщательнее надо за ним ухаживать и тем чаще и качественнее очищать систему охлаждения. Именно очищать, используя специальные препараты, а не просто промывать пресной водой, хотя в некоторых случаях достаточно и этого. По-

чему? Потому, что во многих регионах России вода имеет большую жесткость и сама способна вывести из строя не один электрический чайник. Комментировать, наверное, не надо.

И на закуску поговорим о езде, вернее, стиле езды. Перемещение по водной глади при помощи мощного мотора плаванием назвать как-то язык не поворачивается, хождением – тоже. Остается только «полет над гладью...», но это слишком высокопарно. Остановимся на «езде». Практически все производители рекомендуют эксплуатировать моторы на 75–80% мощности. В России и странах СНГ до сих пор любят «давить на всю гашетку», т. е. на 110%. Если есть желание так ходить, простите – «ездить», то надо и мотор соответствующий покупать, т. е. спортивный – для гонок, который и рассчитан на то, чтобы из него выжимали все до последней капли. Но, имея в лодке тонну-другую груза или больше, чем надо пассажиров, не стоит жаловаться на то, что мотор по какой-то причине умер. Либо гоняться, либо ходить.

Почему четырехтактные моторы не очень любят перекруты? Потому, что не выдерживает в первую очередь система ГРМ. Для того чтобы обеспечить нормальную работу высоконагруженных моторов на «Ducati» еще в 1956 г. стали устанавливать десмодромный привод клапанов (автор – Фабио Тальони). Этот привод в отличие от традиционного «жесткий», т. е. без пружин, которые не всегда могут с высокой частотой открывать и закрывать клапана. У двухтактных моторов нет клапанов, поэтому их проще раскрутить, но тут возникает другая проблема – очистка камеры сгорания от отработанных продуктов горения бензина. Если их не удалить целиком (условно, так как на 100% они не удаляются), то мотор начинает страдать от наслоений в камере сгорания, изменяется температурный режим и т. п. Разумеется, теряется мощность и, соответственно, уменьшается тяга мотора. Продолжая насиловать мотор, температурный режим которого отличается от проектного, владелец попросту убивает его, да еще частенько лезет в настройку топливной системы или в систему зажигания, модернизирует их, исходя из собственных умозаключений. Не надо этого делать. Вообще новые моторы, которые изобилуют сложными элементами, до поры до времени трогать не рекомендуется, это могут подтвердить фирменные механики как в России, так и в тех странах, где накоплен уже 90-летний опыт ремонта моторов. Чем мощнее мотор, тем плавнее надо





Комплексная проблема применения «неправильного бензина» и некачественного масла



Результат применения бензина несоответствующих марки и качества



Результат работы мотора на «бедной смеси». Диагноз установлен – нарушения работы поплавковой камеры (мотор спортивный).



«Рука дружбы» – последствия работы одного из цилиндров мотора на «бедной смеси» (мотор спортивный)

добавлять обороты, как это не кажется странным. Рвать с места в карьер стоит только в действительно критических случаях. Можно так время от времени развлекать и слабый пол, но это не должно стать привычкой. Перегрузка как по температуре (в данном случае соответствие режимам), так и по механическим нагрузкам двухтактным моторам не очень по вкусу.

Еще одно наблюдение: если, к примеру, собственный вес лодки (катера) – около 600–800 кг (без мотора), то очень часто владелец при управлении не вводит поправку на загрузку. Иными словами, стартанув от причала «пустым», владелец где-то принимает груз около тонны и после погрузки опять без раздумий давит на всю гашетку. При этом винт тот же, скорее всего стандартный, а о подборе винта для загруженной лодки, как правило, не задумываются. Мотор в данном случае оказывается в безвыходном состоянии – крутить надо, но винт не работает в нормальном с точки зрения нагрузок на поршневую группу состоянии. Словом, ему, мотору, тяжело и трудно. А при мощностях выше 150–170 л.с. работа на предельных режимах и «неправильном» винте – это быстрый путь на свалку. Ведь каждому любителю-водномоторнику известно: если мотор «перекручивается», то это плохо, впрочем, как если бы он и «недокручивал». Обороты должны быть в пределах величин, указанных в инструкции по эксплуатации. Правда, сейчас, в связи с ростом различных технологий, диапазон предельных частот вращения составляет где-то 1000 об/мин, многие этим довольствуются и стиль управления в зависимости от нагрузки и погодных условий не меняют. А проследить тенденцию стоит. Если мотор как-то странно себя ведет на нижнем допустимом или верхнем пределах, то придется задуматься. Не стоит забывать и о том, что многие производители сегодня ставят защиту от «перекрута», и судить о работе мотора, когда он отказывается набирать обороты при достижении максимума, тоже сложно: то ли винт виноват, то ли «отсечка» сработала.

Отдельная тема для разговора – топливные фильтры. В России они забываются чем угодно, начиная от песка и кончая ветошью. Откуда берется ветошь в бензине не очень ясно, но при снятии фильтра и его разборке легко обнаружить в нем нити как из природного сырья, так и из синтетического. В фильтре можно обнаружить также сгустки смол различного происхождения и прочую гадость. Это я все к чему? Смесь в исправном и хорошо отрегулированном

карбюраторе все равно может забедняться из-за ухудшившейся пропускной способности топливной магистрали. Поэтому следить за состоянием фильтра (фильтров) на двухтактном моторе, особенно на мощном, необходимо. Установка дополнительных фильтров тонкой очистки также приветствуется.

Есть устоявшееся мнение: чем мощнее мотор, тем он надежнее. Это не совсем так. Моторы – разные, подход конструкторов тоже разный и цели, ради которых создаются моторы, настолько разнообразны, что порой диву даешься. В мире мотоциклов существует такой культовый экземпляр, как «Yamaha V-Max».

Тот, кто хотя бы немного интересовался моторами и мотоциклами, знает его и тот культ, который с ним связан. Так вот, оригинальная версия этого мотоцикла, если не брать «задушенные» европейские и часть американских, имеет мощность 145 л.с. (в некоторых версиях – 142 л.с.), снятых с 1.2 л рабочего объема. То есть его литровая мощность – 111 л.с./л – прилично. При этом японский производитель создал его довольно надежным, и при правильной эксплуатации мотор ходит больше, чем «классический» от «ВАЗ», у которого с 1.5-литрового объема снимают всего 75 л.с., или 46 л.с. с литра. «Yamaha V-Max» прославился еще и тем, что некоторые элементы его конструкции приходится регулярно заменять. В связи с этим в Интернете есть клуб и сайт, которые называются, если перевести на русский язык, «Темные стороны мощности». Как выясняется, темных сторон достаточно много, но аппарат все же достойный.

Что же касается подвесных моторов, то имеет смысл создавать такие клубы, в первую очередь для того, чтобы объяснять владельцам основы обладания ими.

То, что вы прочитали выше – это общая теория, подкрепленная практикой, из которой следует: дело, скорее, не в производителе, а в соблюдении правил эксплуатации этой техники. А поскольку наш водномоторный народ любит сразу приклеивать клеймо: «Такой-то мотор имеет слабую поршневую систему, а такой-то – слабую систему охлаждения», не будем обнародовать имя производителя.

Вообще же тема эта бесконечная, поэтому остановимся «вдруг и сразу». А продолжим, когда возникнет новый прецедент, и произойдет это, судя по всему, скоро...

И. В.