



# БЕЛОРУССКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ КАРТИНГА

220023, г. Минск, ул. Макаенка, 12, Республика Беларусь. Р/с 3015741027012, отд. 539  
 ОАО «Белинвестбанк», код 739. УНН 100186643 ОКПО 02148103, тел. +375 29 6778177

## РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА ДВИГАТЕЛЯ

Производитель	Honda
Модель	GX 390K1 SHQ4, GX 390K1 SXQ4
Количество страниц	12



Двигатель – вид справа



Двигатель – вид слева



Двигатель – вид спереди



Двигатель – вид сзади

Утверждено	Дата	Подпись
Председатель БФК Марчук А.Н.		
Председатель Техком БФК Шурпаков В.А.		
Председатель НТК БФК Квиткевич В.А.		



Фото: Головка цилиндра - вид камеры сгорания



Фото: Головка цилиндра - вид сверху



Фото: Поршень, кольца, палец и стопора



Фото: Вал коленчатый с подшипником



Фото: Шатун



Фото: Вал распределительный



Фото: клапаны, пружины, тарелки, шайбы



Фото: Вал балансирный



Фото: Карбюратор

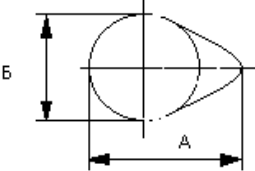


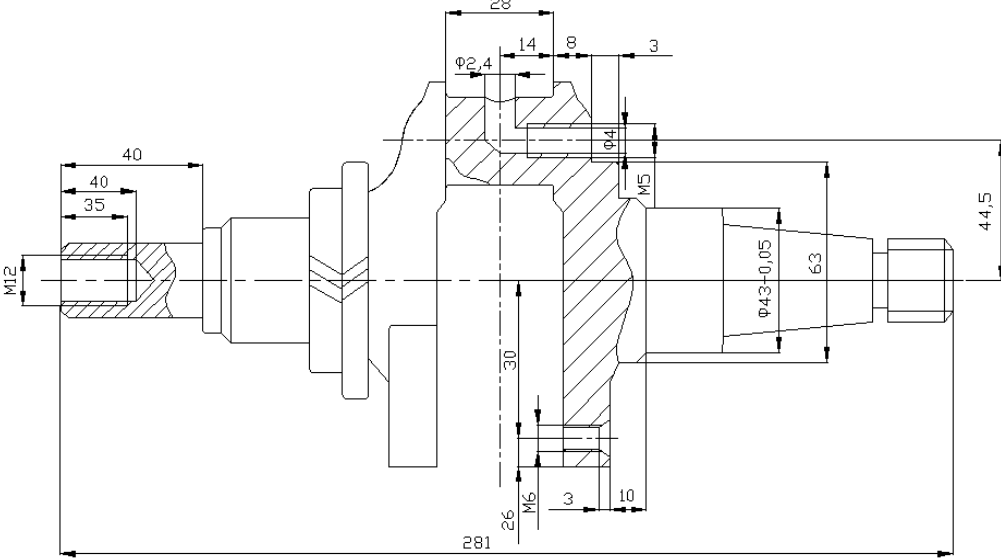
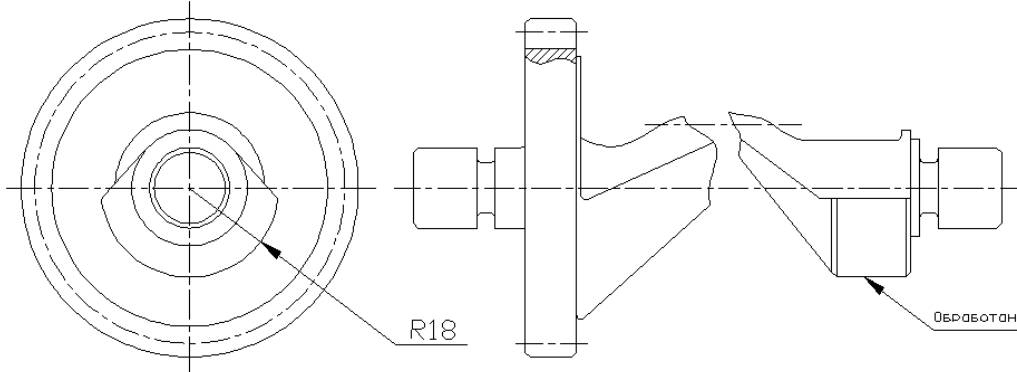
Фото: Катушка системы зажигания

№	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
1.	Тактность рабочего цикла	Четырехтактный
2.	Количество цилиндров	1 (один)
3.	Номинальный рабочий объем цилиндра	389,25 см <sup>3</sup>
4.	Максимально допускаемый рабочий объем цилиндра	395,92 см <sup>3</sup>
5.	Номинальный диаметр цилиндра	88,0 мм
6.	Максимально допускаемый диаметр цилиндра	88,75 мм
7.	Максимально допускаемый ход поршня	64,0 мм
8.	Система охлаждения	Воздушная, принудительным потоком от приводного вентилятора
9.	Клапанный механизм	С верхним расположением клапанов
10.	Число впускных клапанов на цилиндр	1 (один)
11.	Число выпускных клапанов на цилиндр	1 (один)
12.	Число поршневых колец	3 (три)
13.	Межосевое расстояние шатуна	112,0 ±0,2 мм
14.	Минимальный объем камеры сгорания	57,3 см <sup>3</sup> (до 1-го витка отв.)
15.	Карбюратор	Keihin VE
16.	Число карбюраторов	1 (один)
17.	Система зажигания	Транзисторная
18.	Угол опережения зажигания установочный	25 <sup>0</sup> до ВМТ
19.	Число свечей зажигания на цилиндр	1 (одна)
20.	Зазор между электродами свечи зажигания	0,7-0,8 мм
21.	Число катушек зажигания	1 (одна)
22.	Установочный зазор между катушкой зажиг. и маховиком	0,5-0,6 мм
23.	Число распределителей	0 (без)
24.	Число прерывателей	0 (без)
25.	Число конденсаторов	0 (без)

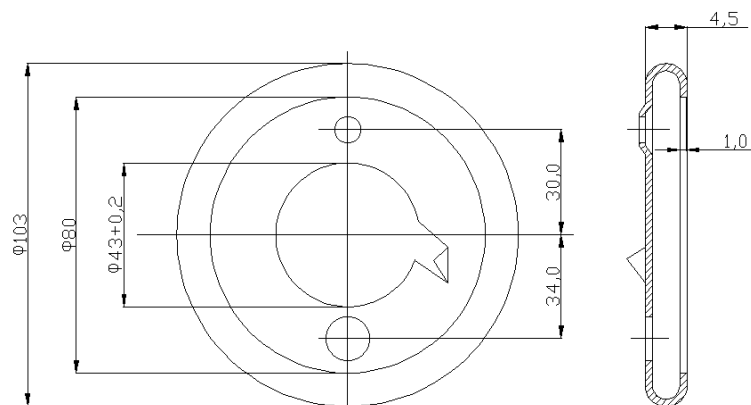
№	ДЕТАЛИ ДВИГАТЕЛЯ	МАТЕРИАЛ
1.	Цилиндр	Алюминиевый сплав
2.	Гильза цилиндра	Чугун
3.	Головка цилиндра	Алюминиевый сплав
4.	Картер	Алюминиевый сплав
5.	Шатун	Алюминиевый сплав

№	ОСТАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
1.	Теоретический зазор в приводе впускного клапана	0,15 мм
2.	Теоретический зазор в приводе выпускного клапана	0,20 мм
3.	Момент открытия впускного клапана	0 <sup>0</sup> п.к.в. до/после ВМТ ±2 <sup>0</sup>
4.	Момент открытия выпускного клапана	35 <sup>0</sup> п.к.в. до НМТ ±2 <sup>0</sup>
5.	Момент закрытия впускного клапана	38 <sup>0</sup> п.к.в. после НМТ ±2 <sup>0</sup>
6.	Момент закрытия выпускного клапана	5 <sup>0</sup> п.к.в. до ВМТ ±2 <sup>0</sup>
7.	Максимальный период открытия впускного клапана	110 <sup>0</sup> п.к.в. после ВМТ=7,5±0,1мм
8.	Максимальный период открытия выпускного клапана	70 <sup>0</sup> п.к.в. после НМТ=7,2±0,1мм
9.	Период перекрытия клапанов	0 <sup>0</sup>
<p>Условия измерения моментов открытия и закрытия клапанов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. За момент открытия или закрытия клапана принимается угол, соответствующий ходу клапана 1,00 мм ±0,01мм из состояния покоя.</li> <li>2. Измерения проводятся при значениях теоретических зазоров в приводе клапанов указанных выше.</li> </ol>		
10.	Минимальная высота картера (расстояние от оси коленчатого вала до привалочной плоскости цилиндра)	172,1 мм
11.	Тип гильзы цилиндра	Сухая
12.	<p><b>Поршень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изготовления</li> <li>- минимальная масса (вкл. палец, кольца, стопора)</li> <li>- расстояние от оси отверстия под поршневой палец до наивысшей точки головки поршня</li> <li>- расстояние от оси отверстия под поршневой палец до плоскости образованной нижними краями юбки</li> </ul>	<p>Алюминиевый сплав</p> <p>400 г.</p> <p>28 ± 0,2 мм</p> <p>38,4 ± 0,2 мм</p>
13.	<p><b>Шатун</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тип нижней головки</li> <li>- Внутренний диаметр нижней головки</li> <li>- Минимальная масса комплектной детали</li> </ul>	<p>Запрещена обработка любым способом</p> <p>Разделенная по косому разьему</p> <p>36,1 ± 0,4 мм</p> <p>250 г.</p>
14.	<p><b>Коленчатый вал</b></p> <p>Метод изготовления</p> <p>Материал изготовления</p> <p>Число подшипников коленвала</p> <p>Тип подшипников коленвала</p> <p>Наружный диаметр подшипников коленвала</p> <p>Минимальная масса подсобранного коленвала (включая центрифугу подачи масла, один подшипник и два зубчатых колеса)</p>	<p>Литьем</p> <p>Стальной сплав</p> <p>2 (два)</p> <p>Радиальный, однорядный, шариковый</p> <p>72,0 ± 0,5 мм</p> <p>3825 г.</p>
15.	<p><b>Маховик</b></p> <p>Материал изготовления</p> <p>Минимальная масса (включая венец привода стартера)</p>	<p>Запрещена обработка любым способом</p> <p>Железисто-углеродный сплав</p> <p>5600 г.</p>
16.	<p><b>Головка цилиндра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Минимальная высота головки (расстояние между привалочными плоскостями цилиндра и крышки клапанного механизма)</li> <li>- минимальная толщина прокладки головки цилиндра</li> <li>- минимальный объем камеры сгорания</li> </ul>	<p>95,0 ± 1,0 мм</p> <p>1,0 мм</p> <p>59,3 см<sup>3</sup> (при использовании измерительной втулки см. КиТТ)</p>
<p>Запрещено любое изменение поверхности выпускного и впускного каналов головки.</p> <p>Запрещено любое изменение геометрических размеров свечного отверстия.</p>		

Запрещено любое изменение геометрических размеров седел клапанов за исключением указанных.		
17.	<p><b>Распределительный вал</b>  число распредвалов  расположение  Система привода  Число подшипников  Диаметр цапфы в месте установки подшипников  Механизм привода клапанов</p> <p>Размеры кулачков распределительного вала:  Впускного клапана  Выпускного клапана</p> 	<p>1 (один)  В картере коленвала  Зубчатые колеса  2 (два)  <math>16 \pm 0,2</math> мм  ОНV – распредвал – толкатель – штанга – коромысло – клапан  <math>A = 32,6 \pm 0,2</math> мм  <math>B = 26,1 \pm 0,2</math> мм  <math>A = 32,1 \pm 0,2</math> мм  <math>B = 26,1 \pm 0,2</math> мм</p>
18.	<p><b>Впускной тракт</b>  Материалы изготовления  Максимально допускаемый внутренний диаметр впускного патрубка  Толщина пластиковой проставки  Длина впускного патрубка (измеренная по внутреннему радиусу)  Максимальный диаметр тарелки впускного клапана  Диаметр штока впускного клапана  Внутреннее охлаждение клапана  Максимальная длина клапана (включая вращ тарелку)  Минимальная масса впускного клапана  Тип пружин клапана  Число пружин на клапан  Наружный диаметр/высота пружины в свободном состоянии  Число витков/диаметр проволоки наружной пружины  Число витков/диаметр проволоки внутрен. пружины</p>	<p>Стальная труба с пластиковой проставкой между трубой и карбюратором  28 мм  <math>15,0 \pm 0,2</math> мм  <math>210,0 \pm 5</math> мм  35,0 мм  <math>6,5 \text{ мм} \pm 0,1 \text{ мм}</math>  Запрещено  <math>90,2 \pm 0,2</math> мм  46 г.  Спиральные  2 (две) - максимум  <math>26 \pm 1/39,5</math> мм (наружная)  <math>20 \pm 1/31,5</math> мм (внутренняя)  <math>6,5/3,0 \pm 0,1</math> мм  <math>4,5/2,0 \pm 0,1</math> мм</p>
19.	<p><b>Выпускной тракт</b>  Материал выпускного патрубка  Максимальный внутр. диаметр выпускного патрубка  Минимальная длина выпускного патрубка от привалочной плоскости до края трубы (измеренная по наименьшей образующей)  Максимальный диаметр тарелки выпускного клапана  Диаметр штока выпускного клапана  Внутреннее охлаждение клапана  Максимальная длина клапана (включая вращ тарелку)  Минимальная масса выпускного клапана  Тип пружин клапана  Число пружин на клапан  Наружный диаметр/высота пружины в своб. состоянии  Число витков/диаметр проволоки наружной пружины  Число витков/диаметр проволоки внутрен. пружины</p>	<p>Сталь  28,0 мм  50,0 мм  31,0 мм  <math>6,5 \text{ мм} \pm 0,1 \text{ мм}</math>  Запрещено  <math>86,8 \pm 0,2</math> мм  45 г  Спиральные  2 (две) - максимум  <math>26 \pm 1/39,5</math> мм (наружная)  <math>20 \pm 1/31,5</math> мм (внутренняя)  <math>6,5/3,0 \pm 0,1</math> мм  <math>4,5/2,0 \pm 0,1</math> мм</p>

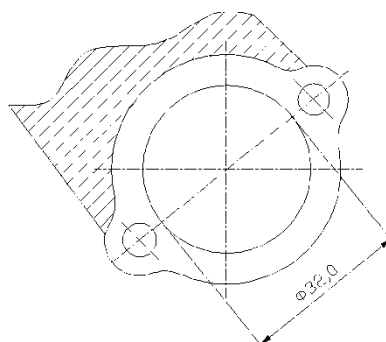
20.	<b>Карбюратор</b> Тип карбюратора Число заслонок (дросселей) Максимальный диаметр за диффузором Максимальный диаметр диффузора Маркировка основного жиклера Максимальный допускаемый диаметр жиклера	Горизонтальный с заслонкой 1 (одна) 27,0 мм 21,0 мм S92 0,92 мм
21.	<b>Фильтр очистки воздуха</b> Материал фильтрующего элемента	Картон перфорированный Пена полиуретановая
22.	<b>Система смазки</b> Тип Дополнительно	Разбрызгиванием (с разбрызгивателем на шатуне) Центрифуга на коленчатом валу
23.	<b>Сцепление</b> Тип Место установки Максимально допускаемая масса муфты	Центробежное, сухое Коленвал 3,0 кг.
24.	 <p>Эскиз допускаемых изменений коленчатого вала (размеры элементов доработки коленвала для установки центрифуги носят рекомендательный характер)</p>	
25.	 <p>Эскиз допускаемых изменений балансирного вала</p>	

26.



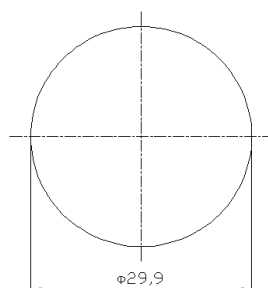
Эскиз центрифуги дополнительной смазки шатунного подшипника коленвала (размеры рекомендованные)

27.



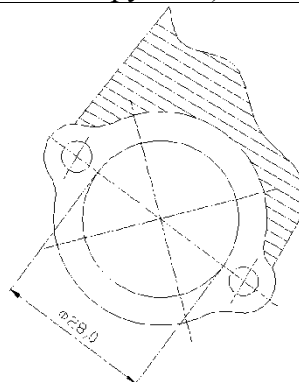
Эскиз впускного отверстия головки цилиндра со стороны карбюратора. Мах  $\Phi = 32$  mm

28.



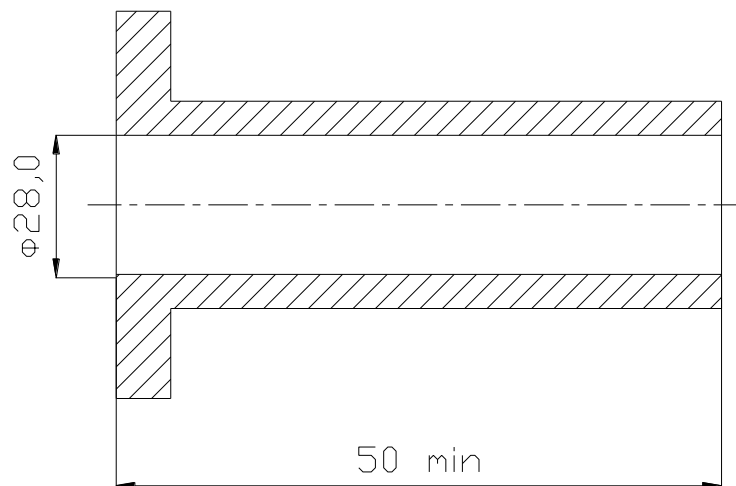
Диаметр внутреннего отверстия пластиковой проставки между карбюратором и впускным отверстием головки цилиндра (впускным патрубком).  $\Phi = 29,9 \pm 0,1$  mm

29.

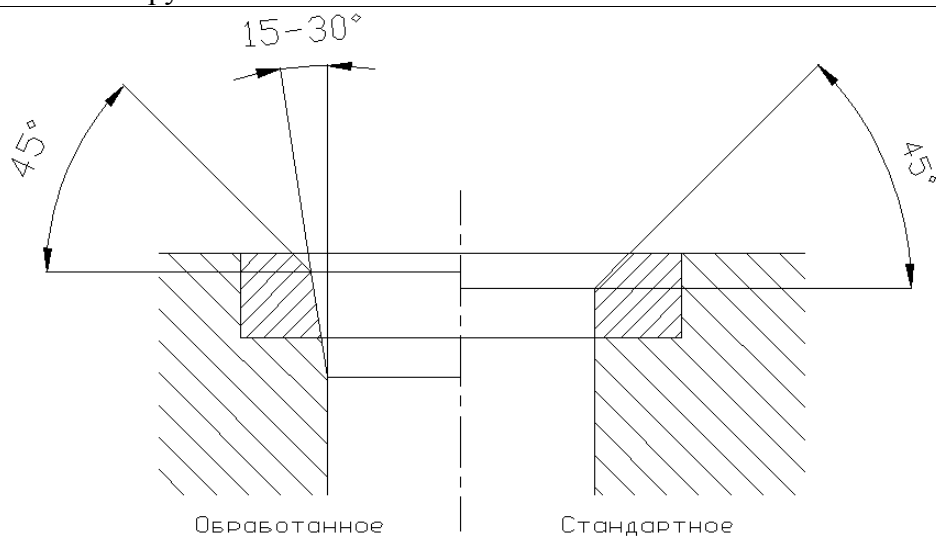


Эскиз выпускного отверстия головки цилиндра со стороны выпускного патрубка  
Мах  $\Phi = 28$  mm

30.

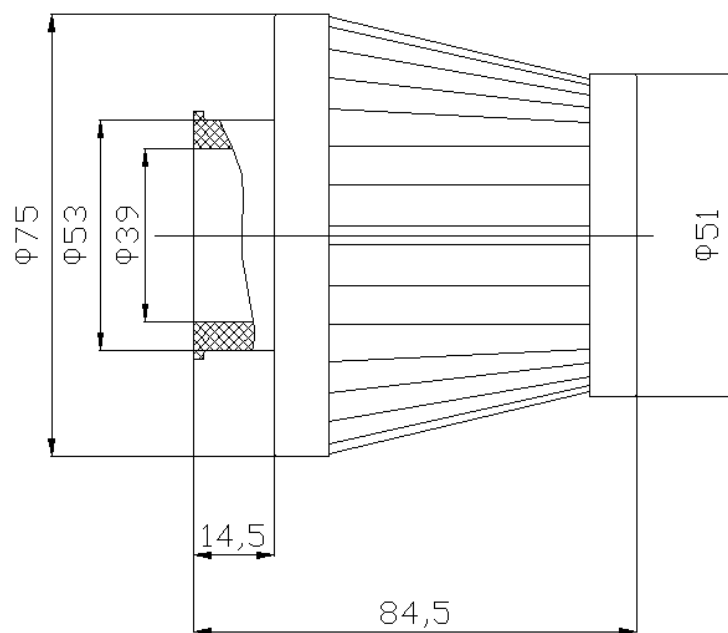
Эскиз выпускного патрубка. Max  $\Phi = 28$  mm

31.



Эскиз допускаемой обработки седла клапана

32.



Эскиз фильтра очистки воздуха



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Общие положения:

- единоличным правом по внесению изменений в регистрационную карту двигателя обладает Белорусская Федерация Картинга
- все, что не разрешено настоящими требованиями и регистрационной картой – запрещено.
- к соревнованиям допускаются двигатели прошедшие обязательную процедуру проверки технической комиссией БФК и опломбированные после ее проведения.
- во всех случаях, не описанных в данных требованиях нужно руководствоваться общими положениями КиТТ.

### 1. Двигатель

Тип – Honda GX390K1. Зарегистрированный БФК одноцилиндровый четырехтактный воздушного охлаждения, с рабочим объемом 390 см<sup>3</sup>, с серийным карбюратором KEIHIN BE. Двигатель должен полностью соответствовать заводской спецификации за исключением доработок разрешенных регистрационной картой и настоящими требованиями. Не допускается использование деталей других двигателей, в том числе производства компании Honda.

### 2. Пломбировка двигателя

По окончании процедуры обязательной поверки на соответствие регистрационной карте и настоящим требованиям двигатель пломбируется одной (либо двумя независимыми пломбами), исключающей возможность внесения изменений в двигатель при ее сохранности. Наличие пломбы не исключает возможность проведения проверки двигателя в любой момент соревнований. При повреждении одной из двух пломб, восстановление пломбы осуществляется без проверки двигателя. При нарушении обеих пломб результат спортсмена аннулируется, а двигатель подлежит повторной проверке для получения допуска к соревнованиям.

Единоличным правом проверки двигателя на соответствие регистрационной карте и техническим требованиям, а также правом установки и проверки пломб обладает техническая комиссия БФК.

### 3. Картер с цилиндром

Цилиндр и картер двигателя представляют собой цельнолитую деталь с залитой сухой гильзой цилиндра. При использовании оригинальных (производства Honda) ремонтных поршней и поршневых колец допускается увеличение диаметра цилиндра в пределах оговоренных регистрационной картой. Допускается доработка картера с целью предотвращения оттока смазочного масла. Обязательна установка вентиляции внутрикартерного пространства с установкой экологического бачка из прозрачного материала с минимальным объемом 300мл. Течь масла двигателя не допускается.

### 4. Головка цилиндра.

Головка цилиндра должна быть серийной. Запрещается доработка головки любым способом, в том числе нанесение любых покрытий и полировка. За исключением обработки привалочной к цилиндру плоскости, при сохранении минимально допускаемой высоты головки. Также разрешено устранение дефектов литья камеры сгорания при нахождении объема камеры сгорания в пределах определяемых регистрационной картой. Разрешена доработка седел клапанов согласно регистрационной карте направленная на восстановление герметичности клапанного соединения.

### 5. Кривошипно-шатунный механизм

Допускается доработка коленчатого вала для установки, смазывающей центрифуги. Изменения вала и сама центрифуга должны соответствовать регистрационной карте.

Коленчатый вал может быть укорочен до 30мм со стороны крепления ведущей приводной звезды (центробежной муфты) при этом резьбовое отверстие для крепления ведущей звезды

может быть продлено на то же расстояние. В случае укорачивания коленчатого вала указанным способом, минимально допустимый вес вала может быть уменьшен на величину снятого материала. Запрещается облегчение, балансировка и полировка коленчатого вала. Допускается обработка наружного диаметра шатунной шейки коленчатого вала при использовании ремонтного шатуна производства Honda. Должен сохраняться тип, геометрические размеры, тип и материал сепаратора и число тел качения подшипников коленчатого вала. Запрещено облегчение и любая доработка (в том числе полировка) поршня, шатуна, поршневых колец, поршневого пальца и стопорных колец. Запрещена любая доработка шпонки и шпоночного паза маховика, а также перенос шпоночного паза.

## **6. Газораспределительный механизм**

Не допускается любое изменение и доработка компонентов механизма за исключением оговоренных в регистрационной карте. Толкатели, штанги, клапаны, тарелки пружин, и пружины должны быть серийными и соответствовать регистрационной карте. Разрешена установка дополнительной внутренней пружины клапана соответствующей регистрационной карте. Допускается использование не более двух спиральных пружин на один клапан. Запрещается подкладывать шайбы (за исключением одной серийной под пружиной выпускного клапана) под возвратательную пружину клапана. Фазы газораспределения должны соответствовать регистрационной карте. Запрещена доработка, замена и демонтаж компонентов декомпрессора.

## **7. Впускной патрубок и карбюратор**

Впускной патрубок (если таковой используется) должен соответствовать регистрационной карте. Допускается штатное расположение карбюратора (без установки впускного патрубка). В обоих случаях за карбюратором (по направлению движения топливной смеси) устанавливается пластиковая проставка, которая должна соответствовать регистрационной карте. Карбюратор – зарегистрированный БФК серийный KEIHIN BE. Запрещены любые (снятие и добавление материала, полировка, механическая обработка) изменения карбюратора за исключением следующих:

- демонтаж пусковой заслонки (включая все элементы ее привода) и блокирование отверстий оси этой заслонки.

Изменение проходного сечения жиклеров запрещено.

## **8. Фильтр очистки воздуха**

При штатном расположении карбюратора допускается использование серийного фильтра, при сохранении всех элементов его корпуса без изменений. Допускается применение фильтра, указанного в регистрационной карте. В этом случае соединение фильтра с карбюратором не регламентировано. При проведении соревнований в дождевых условиях разрешено применение защитного кожуха фильтра очистки воздуха. При этом линейные размеры кожуха не должны более чем в два раза, превышать соответствующие размеры фильтра очистки воздуха.

## **9. Выпускная система**

Стандартный (серийный) глушитель должен быть демонтирован. Выпускной патрубок должен соответствовать регистрационной карте. Допускается искривление оси выпускного патрубка (при сохранении минимально допускаемой длины меньшей образующей) с целью обеспечения приемлемой установки выпускной трубы. Должна применяться выпускная трубы совмещенная с глушителем соответствующая КиТТ. Объем выпускной трубы с глушителем (без учета объема выпускного патрубка) должен быть не меньше 4000 см<sup>3</sup>. Выпуск отработавших газов должен осуществляться только через цилиндрическое выходное отверстие. Наличие других путей выхода отработавших газов из двигателя не допускается. Выпускная система должна быть полностью герметичной. Максимальный внутренний диаметр выходного отверстия глушителя 28 мм. Шум двигателя должен соответствовать КиТТ.

## **10. Регулятор частоты вращения**

Допускается отключение, либо демонтаж компонентов регулятора. При демонтаже поворотного вала регулятора обязательно уплотнение его отверстия в картере. Допускается установка в указанное отверстие штуцера подключения управляющей камеры вакуумного насоса.

## **11. Система запуска и воздушное охлаждение**

Разрешено применение серийной электростартерной системы запуска (все ее элементы должны быть серийными). Система ручного запуска может быть использована, но только в серийном варианте, а может быть демонтирована. Допускается демонтаж защитного кожуха системы ручного запуска при сохранении кожуха системы охлаждения. Запрещено любое изменение вентилятора системы охлаждения, как и удаление, видоизменение и добавление кожухов системы охлаждения. Запрещается увеличение количества и размеров каналов поступления и выхода воздуха для охлаждения двигателя, как и перекрытие каналов.

## **12. Маховик**

Маховик должен быть серийным и соответствовать регистрационной карте. Механическая обработка и любая другая доработка маховика запрещается. Запрещена доработка и/или перенос установочного шпоночного паза маховика. Маховик устанавливается на коленчатый вал при обязательном использовании штатной шпонки. Изменение взаимного расположения (в том числе углового) маховика и коленчатого вала запрещено.

## **13. Система зажигания**

Система зажигания должна быть полностью серийной и соответствовать регистрационной карте. Запрещена любая доработка крепежных отверстий катушки зажигания. Запрещена любая доработка и/или перенос отверстий в картере для крепления катушки зажигания. Любое изменение взаимного расположения (кроме направленного на изменение установочного зазора между катушкой зажигания и маховиком) катушки и маховика запрещено. Любые доработки системы направленные на статическое и/или динамическое изменение угла опережения зажигания, безусловно, запрещаются.

Разрешено применение следующих свечей зажигания: BP6ES (NGK), BPR6ES (NGK), W20EP-U (ND), W20EPR-U (ND). Разрешена замена колпачка свечи зажигания на колпачок аналогичного типа. Запрещено убирать и устанавливать дополнительные шайбы свечи зажигания. Запрещена доработка свечи любым способом.

## **14. Масло двигателя**

Моторное масло не регламентировано, однако должно быть в стандартной (доступной в продаже) номенклатуре производителя.

## **15. Бак и крышка двигателя**

Серийный бак двигателя должен быть демонтирован. Кронштейны крепления бака могут быть убраны. Мотор может быть накрыт не металлической крышкой без острых углов и граней.

## **16. Система аварийного останова двигателя**

Система аварийного останова двигателя может быть отключена, либо демонтирована.

## **17. Топливоподкачивающий насос**

Допускается применение топливоподкачивающего насоса с механическим или вакуумным приводом. Штуцер трубопровода передачи вакуума может быть установлен на картере двигателя, либо в канале впускной системы. Максимальный внутренний диаметр трубопровода передачи вакуума 5мм.

**18. Привод и передаточное отношение**

Привод от двигателя на заднюю ось цепной без промежуточных опор и элементов. Разрешено применение цепи с модулем  $m = 4$  мм. Число зубьев ведомой цепи, установленной на задней оси  $Z = 43$ . Допускается применение центробежной муфты сухого типа, установленной на коленчатом валу двигателя.