

## Pilotage Engines

### Двигатель для авиамоделей

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте данную инструкцию

## Инструкция

Данный двигатель относится к разряду радиоуправляемых моделей для занятий техническими видами спорта. Не предназначен для эксплуатации лицами младше 14 лет.

Соблюдайте технику безопасности при эксплуатации двигателя.

Авиамодельные двигатели развивают высокие обороты и мощность, поэтому несоблюдение правил техники безопасности, может привести к травмам и нанести вред Вашему здоровью и окружающим.

Вы несете ответственность за безопасность, во время эксплуатации вашего механизма.

Думайте, что вы делаете, к чему это может привести. Если у Вас возникнут, какие-либо вопросы по эксплуатации двигателя, обратитесь к торгующей организации, занимающейся реализацией этих моторов.

**Фирма-продавец не несет ответственности за выход из строя изделия и любые возможные последствия, возникшие в результате самостоятельной сборки, разборки, технического обслуживания и/или предпусковой настройки и обкатки изделия.**

Для правильной и безотказной службы изделия, работы по сборке/разборке, настройке элементов модели рекомендуется производить в технических центрах торгующей организации, занимающейся реализацией этих моторов.

Внешний вид, технические характеристики и комплектация изделия могут быть изменены производителем без предупреждения.

## Меры предосторожности

Авиамодельный двигатель развивает заявленные рабочие характеристики и максимальную мощность только в том случае, когда Вы строго придерживаетесь рекомендаций и соблюдаете меры безопасной по эксплуатации. Помните, этот двигатель не игрушка, а сложный механизм, состоящий из деталей, изготовленных с высокой точностью. Неправильная эксплуатация мотора может повредить его детали и нанести вред Вам и окружающим. Не допускайте, чтобы увлекательное хобби превратилось в трагедию. Всегда помните о мерах предосторожности.

1. Не подпускайте зрителей, особенно маленьких детей, к Вашей модели во время запуска и работы двигателя.
2. Не заводите мотор и не запускайте модель на пыльных площадках, на полях покрытых гравием или песком. Не допускайте проникновения пыли и грязи во внутренности двигателя. Пропеллер может подцепить мелкие частицы и отбросить вам в глаза или лицо. Мелкие частицы песка пыли или гравия могут стать причиной повреждения деталей двигателя.
3. Не допускайте попадания рук и частей одежды в плоскость вращения винта во время корректировки режима работы двигателя.
4. Не прикасайтесь к деталям двигателя, пока он не остынет. Авиамодельный двигатель во время работы значительно нагревается.
5. Не запускайте двигатель в помещении. Заводите двигатель только на улице в хорошо продуваемом месте.
6. Не заводите мотор и не запускайте модель на радиоуправления вблизи или под высоковольтными линиями электропередач, рядом с проводами под напряжением.
7. Не используйте пропеллеры с признаками повреждений.
8. Не допускайте попадание предметов и частей тела в плоскости вращения пропеллера.
9. Не заводите двигатель без использования защитных очков.
10. Используйте воздушные винты рекомендованные производителем двигателя
11. Не направляйте нос модели и плоскость вращения пропеллера в сторону зрителей.

**Фирма-продавец не несет ответственности за любые возможные последствия, возникшие при несоблюдении вышеперечисленных мер предосторожности и ущерб третьим лицам.**

## Подготовка к эксплуатации

### Запуск двигателя

**Внимание! Перед первым использованием изделия, необходимо произвести обкатку двигателя.**

1. Осмотрите модель и ее элементы на предмет наличия механических повреждений. При необходимости произведите замену поврежденных узлов.

2. Проверьте затяжку резьбовых соединений крепления двигателя, пропеллера и кока.
3. Убедитесь, что края кока не касаются лопастей пропеллера, в противном случае это может стать причиной его разрушения.
4. Убедитесь в правильности сборки электрических цепей.
5. Убедитесь в правильности сборки топливной системы согласно инструкции по сборке модели и установке топливного бака.
6. Убедитесь, что для вращения пропеллера достаточно места, рядом нет предметов, которые могут попасть в плоскость его вращения
7. Убедитесь в работоспособности свечи накаливания.
8. Полностью заправьте топливный бак.
9. Установите, соблюдая полярность работоспособные элементы питания в аппаратуру управления и модель.

**Внимание! Некачественные и/или разряженные элементы питания приводят к потере управления моделью.**

10. Проверьте работу управляющих сервоприводов.
  - 10.1. Включив питание аппаратуры управления, включите питание модели и убедитесь в корректной работе сервоприводов.
11. Запуск двигателя

**Внимание! При запуске и настройке двигателя стойте позади вращающегося пропеллера с противоположной выхлопу стороны.**

- 11.1. Полностью заправьте топливный бак.
- 11.2. Откройте дроссель карбюратора на 1/4.
- 11.3. Закрыв выхлопное отверстие глушителя, проворачивайте вал двигателя, пока топливо по трубке из бака не достигнет карбюратора (мотор начнет издавать характерные «щелчки» сжатия).
- 11.4. Подключите к калильной свече «накал для свечи», подождите 10—15 сек.
- 11.5. Электрическим стартером: обеспечив надежную передачу крутящего момента от устройства к двигателю, включите электростартер и проворачивайте вал двигателя до момента запуска.
- 11.6. Если двигатель не заводится, удостоверьтесь, что топливо поступает в карбюратор, а «накал для свечи» надежно подсоединен. Если мотор заводится, но глохнет через 2—3 секунды, открутите основную иглу жиклера еще на 0,5 оборота и повторите запуск.
- 11.7. После запуска дайте мотору прогреться 45—50 секунд, на средних оборотах.
- 11.8. Установите оптимальные обороты холостого хода. Снимите накал со свечи.

**Внимание! При появлении посторонних шумов, «эффекта подклинивания» прекратите запуск двигателя до устранения причин.**

- 11.9. Плавно увеличивая и сбрасывая газ, произведите прогазовку (до момента «уверенного» набора двигателем максимальных оборотов).
- 11.10. Перед полетом убедитесь в правильности настройки карбюратора двигателя.
12. Выключение двигателя.
  - 12.1. Выключение двигателя производится путем полного перекрытия дроссельной заслонки карбюратора.
  - 12.2. После остывания двигателя откачайте топливо из бака.
  - 12.3. Очистите детали двигателя от остатков топлива. Примите меры по предотвращению проникновения посторонних частиц (пыли и грязи) в двигатель.
  - 12.4. Если двигатель не будет эксплуатироваться более двух недель, примите меры по предотвращению возникновения коррозии деталей мотора.

## Приложение

### Обкатка

1. Аккуратно, не прикладывая усилий, заверните основную «главную иглу 1» до упора, затем выкрутите ее на 2—2,5 оборота.
2. Откройте дроссель карбюратора, примерно на 1/4 его хода, от полностью закрытого положения.
3. Закройте выхлопное отверстие глушителя, проворачивайте вал двигателя, пока топливо в трубке из бака не достигнет жиклера карбюратора, и мотор начнет издавать характерные «щелчки» сжатия.
4. Установите накал, стартером заведите двигатель. После того как двигатель заведется, плавно откройте дроссельную заслонку на 50% ее хода. Обороты двигателя не должны превышать 4000 об/мин.
5. Через 30—40 сек устойчивой работы отключите «Накал» от свечи. Главной иглой 1 обогатите смесь. Выхлоп должен быть очень дымным.

6. Дайте двигателю отработать в таком режиме одну-две минуты и заглушите. Если двигатель при открытой на 50% дроссельной заслонке глохнет, предварительно самопроизвольно увеличив обороты, открутите «главную иглу 1» на 1/4 оборота. Если двигатель при открытой на 50% хода дроссельной заслонке глохнет, предварительно самопроизвольно снижая обороты, закрутите «главную иглу 1» на 1/4 оборота и повторите запуск.
7. Дайте двигателю проработать около пяти минут и заглушите, полностью закрыв дроссельную заслонку. Во время обкатки периодически контролируйте температуру головки двигателя. Внимание! Рабочая температура двигателя не должна превышать 115°С. Превышение этой величины приводит к выходу двигателя из строя.
8. Остудив двигатель, повторите запуск. После 5 минут работы вновь заглушите двигатель. Повторяйте процедуру не менее 6 раз. Суммарное время работы двигателя в режиме обкатки на земле не менее 30 минут. Затем обкатайте мотор в полете. Проводите первые пять полетов на «богатой» смеси. В процессе обкатки при первых пяти полетах двигатель не в состоянии быстро реагировать на изменение положения дроссельной заслонки. Резкая манипуляция дросселем может привести к остановке двигателя. Поэтому старайтесь резко не дергать ручку газа.
9. На протяжении обкатки и первых полетов не допускайте полного открытия дроссельной заслонки на время более 30 секунд. При изменении режима работы двигателя во время полета, немедленно прекратите запуск и настройте двигатель.
10. По мере приработки деталей, двигатель может увеличивать обороты, что потребует корректировки положения «главной иглы 1» или дроссельной заслонки.
11. При появлении посторонних шумов, «эффекта подклинивания» прекратите запуск двигателя до устранения причин.
12. По завершению обкатки настройте двигатель.

### Настройка двигателя

**Внимание!** Смена погодных условий (температуры, влажности), производителя или марки топлива и/или свечи влияет на настройки двигателя. Ненастроенный двигатель может отключиться во время полета, что приведет к пое

Авиамодельные калильные двигатели оснащаются управляемыми при помощи радиоаппаратуры карбюраторами, которые имеют 3 регулировочных точки для настройки (см. рисунок).

Для регулировки состава топлива предназначены две иглы.



1. Главная игла. При вывертывании иглы — подача топлива увеличивается, при закручивании иглы — топливная смесь обедняется.
2. Игла малого газа. При вывертывании иглы малого газа — подача топлива на переходных режимах увеличивается, при закручивании малой иглы — топливная смесь на переходных режимах обедняется.
3. Винт регулировки положения дроссельной заслонки (винт холостого хода). При акручивая винта холостого — обороты холостого хода увеличиваются, при вывертывании винта — обороты холостого хода уменьшаются.

1. Регулировка максимальных оборотов.

**Максимальные обороты двигателя регулируются «главной иглой 1» карбюратора.**

- 1.1. Заведите двигатель и дайте ему поработать 1 мин.
- 1.2. Многократно полностью открывая и удерживая дроссельную заслонку (не более чем на 2—3 секунды), вращая главную иглу (плавно, не более чем на 1/4 оборота за операцию), установите максимальные обороты двигателя. После этого выверните «главную иглу 1» на 1/4 оборота, против часовой стрелки, для обогащения смеси (увеличения количества топлива в топливо-воздушной смеси), поступающей в цилиндр.
- 1.3. Надежно удерживая модель, плавно полностью откройте дроссельную заслонку. Соблюдая меры предосторожности, поднимите модель вертикально, носовой частью вверх. Надежно удерживая модель, плавно полностью откройте дроссельную заслонку. Если в этом положении модели, двигатель самопроизвольно увеличивает обороты, обогатите смесь, отвернув главную иглу на 1/4 оборота.
2. Настройка оборотов холостого хода.
  - 2.1. Винт холостого хода удерживает дроссельную заслонку в корпусе карбюратора. Положение винта устанавливается на заводе и обычно регулировки не требует.
  - 2.2. Вращая «винт холостого хода 3», добейтесь, чтобы дроссельная заслонка карбюратора полностью перекрывала диффузор карбюратора. Не вращайте винт больше, чем это необходимо.
  - 2.3. Установите устойчивые холостые обороты двигателя триммером передатчика (щель между дросселем и диффузором 0,8—1 мм).
3. Настройка иглы малого газа.
  - 3.1. Положение «иглы малого газа 2», устанавливается на заводе. Пожалуйста, запомните заводское положение

установки «иглы малого газа 2». В процессе эксплуатации двигателя прибегать к регулировке положения «иглы малого газа 2» требуется только в случае неадекватной работы двигателя на переходных режимах (в процессе увеличения оборотов от минимальных к максимальным).

- 3.2. Резко, но плавно открывая и закрывая дроссельную заслонку, в случае неадекватной работы двигателя на переходных режимах, произведите регулировку положения иглы, чтобы при открытии дросселя обороты двигателя увеличились максимально быстро и стабильно.
- 3.3. В процессе обкатки и первых пяти полетов двигатель не в состоянии быстро реагировать на изменение положения дроссельной заслонки. Резкая манипуляция дросселем может привести к остановке двигателя. Поэтому старайтесь резко не дергать ручку газа. Приступайте к регулировке положения «иглы малого газа 2», только после полной обкатки.

## Топливо

Для оптимального режима работы двигателя необходимо использовать промышленно изготовленное топливо с нитрометаном, предназначенное для авиамодельных калильных двигателей. Если мотор не эксплуатируется более двух недель, для предотвращения возникновения коррозии и смолистого налета на деталях двигателя, необходимо через открытый дроссель карбюратора залить во внутреннюю полость двигателя жидкость для консервации «After Run», либо «WD-40».

## Свечи

Для оптимального режима работы двигателя необходимо использовать свечи с маркировкой «medium» или «hot».

## Напоминание

Авиамодели с двигателем внутреннего сгорания могут быть очень опасными. Вы должны помнить об этом и понимать, что вы делаете. Авиамодельные двигатели не игрушка, калильные моторы развивают высокие обороты и мощность. Вся ответственность в случае несоблюдения мер безопасности лежит только на вас!

| Мотор           | Объем, см <sup>3</sup> | Пропеллер | Обороты    | Вес  |
|-----------------|------------------------|-----------|------------|------|
| ASP25A ABC      | 4.04                   | 9x5       | 2500-11800 | 297  |
| ASP28A ABC      | 4.57                   | 9x5       | 2500-12800 | 295  |
| ASP32A ABC      | 5.22                   | 10x6      | 2000-11500 | 330  |
| ASP36A ABC      | 5.9                    | 10x6      | 2000-12200 | 327  |
| ASP46A ABC      | 7.5                    | 10x6      | 2000-12800 | 443  |
| ASP53A ABC      | 8.49                   | 10x6      | 2000-1300  | 438  |
| ASP61A ABC      | 9.95                   | 11x7      | 2000-12800 | 674  |
| ASP61AR ringed  | 9.95                   | 11x7      | 2000-12800 | 674  |
| ASP75A ABC      | 11.95                  | 12x6      | 2000-10500 | 674  |
| ASP91A ABC      | 14.93                  | 12x6      | 2000-11500 | 825  |
| ASP108A ABC     | 17.22                  | 14x8      | 2000-9500  | 835  |
| ASP120AR ringed | 19.96                  | 15x6      | 2000-9600  | 940  |
| ASPF561 ringed  | 9.95                   | 12x6      | 2300-9500  | 455  |
| ASPF580 ringed  | 12.8                   | 13x6      | 2000-8500  | 625  |
| ASPF91 ringed   | 14.95                  | 13x6      | 2000-9000  | 640  |
| ASPF5120 ringed | 19.96                  | 13x6      | 2000-11500 | 1000 |
| ASPF180         | 29.6                   | 18x6      | 2000-10000 | 1040 |