

## **ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ХРОНОМЕТРАЖА (СЭХ) ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО КАРТИНГУ**

1. Состав и назначение СЭХ
  - 1.1. Состав СЭХ.
  - 1.2. Принцип работы СЭХ.
2. Использование СЭХ во время проведения соревнований.
  - 2.1. Общие положения.
  - 2.2. Техническая инспекция.
  - 2.3. Свободные и официальные тренировки.
  - 2.4. Квалификация.
  - 2.5. Зачетные заезды.
3. Проведение хронометража при отказах СЭХ.
  - 3.1. Общие положения.
  - 3.2. Виды отказов.
  - 3.3. Действия при отказе СЭХ в свободной тренировке.
  - 3.4. Действия при отказе СЭХ в квалификации.
  - 3.5. Действия при отказе СЭХ в зачетном заезде.
  - 3.6. Дублирующие системы.
4. Документы, составляемые по результатам заездов.
5. Правила установки, использования и хранения датчиков АМВ "TranX 160".
6. Требования к стационарным и временным помещениям для установки аппаратного комплекса СЭХ.

### **1. Состав и назначение СЭХ.**

#### 1.1. Состав СЭХ.

Система электронного хронометража (СЭХ) состоит из аппаратного комплекса хронометража, идентификационных датчиков (датчик) АМВ I-T-"TranX 160" и комплекса программного обеспечения.

1.1.1. Аппаратный комплекс хронометража АМВ I-T- "TranX 160" предназначен для фиксации времени пересечения картом контрольной линии с установленным датчиком, а также для контроля функционирования датчиков. В состав аппаратного комплекса хронометража АМВ I-T-"TranX 160" входит блок-декодер "TranX 160" с блоком питания, антенна-петля, комплект соединительных кабелей, РС-совместимый компьютер.

1.1.2. Датчик "TranX 160" имеет индивидуальный номер, который предназначен для идентификации автомобиля при пересечении контрольной линии. Датчик имеет встроенный аккумулятор и поставляется в комплекте с зарядным устройством.

1.1.3. Комплекс программного обеспечения предназначен для регистрации декодированных идентификационных номеров датчиков и их последующей обработки. В состав комплекса программного обеспечения входит набор программ, необходимых для функционирования СЭХ, формирования и выдачи всех необходимых судейских протоколов для обеспечения соревнования.

#### 1.2. Принцип работы СЭХ.

На контрольной линии в полотно трассы закладывается антенна-петля. Важной особенностью системы является то, что диаграмма направленности антенны по ширине составляет приблизительно 5 метров. Во избежание генерации ложных импульсов, другие кабельные или радиосистемы прокладываются на расстоянии ближе чем 5 метров в обе стороны от контрольной линии запрещено.

Алгоритм функционирования СЭХ:

- 1) На карт устанавливается датчик, непрерывно излучающий импульсы.
- 2) При пересечении картом контрольной линии излучаемый импульс принимается антенной-петлей.
- 3) Декодер принимает импульс, фиксирует время поступления импульса и идентификационный номер датчика.
- 4) Сигнал, содержащий метку времени и идентификационный номер датчика, передается декодером на компьютер.
- 5) Управляющая программа принимает поступившую информацию и обрабатывает ее.

### **2. Использование СЭХ.**

#### 2.1. Общие положения.

2.1.1. Участник обязан установить исправный датчик на карт, в соответствии с п. 5.1 перед прохождением технической инспекции и выездом для участия в тренировках и заездах.

2.1.2. Участник вправе заявить несколько запасных датчиков на один карт, при этом каждый датчик представляется на техническую инспекцию.

2.1.3. Карт участника не допускается до квалификационных и зачетных заездов без установленного и исправно функционирующего датчика. Наличие датчика на официальных тренировках обязательно.

2.1.4. Участник может проверить работоспособность датчиков в судейской коллегии с помощью прибора "АМВ Tester". Прибором определяется только факт наличия излучения датчика.

2.1.5. Перечень неисправностей, за которые к Участнику могут быть применены штрафные санкции:

- отсутствует сигнал датчика на официальной тренировке, квалификации, зачетном заезде;
- установленный датчик заявлен для другого карта;
- установленный датчик является не заявленным в качестве основного;
- эвакуация карта с установленным датчиком через финишную петлю во время тренировок, квалификации, зачетных заездов;
- пронос датчика через финишную петлю во время тренировок, квалификации, зачетных заездов.

## 2.2. Техническая инспекция.

2.2.1. Каждый участник соревнования при прохождении Административного контроля обязан предоставить для проверки основной и запасной датчик группе хронометража, а в заявке должны быть указаны номера основного и, если заявляется, запасного датчиков. Во время технической инспекции проверяется:

- соответствие модели датчика модели, допустимой к использованию;
- уровень заряда аккумуляторной батареи датчика;
- соответствие уникального идентификационного номера номеру, указанному на датчике и в заявке;
- установка крепления датчика на карте согласно п. 5.1.

2.2.2. Уровень заряда батареи может определяться по показанию контрольного прибора "AMB Reader". Если измеренный уровень заряда составляет:

- длительность соревнования: + 24 часа и более – датчик допускается к использованию в данном соревновании;
- менее вышеуказанного времени – датчик допускается к использованию, однако Участник обязан представить датчик на повторную техническую инспекцию группе хронометража. Если при повторной технической инспекции измеренный уровень заряда составляет менее 10 часов, такой датчик не допускается для использования в соревновании.

2.2.3. Техническая инспекция не может быть пройдена без предъявления датчика на проверку. Карт без датчика не допускается к участию в соревновании.

## 2.3. Официальные тренировки и квалификация.

2.3.1. В случае установлении факта отсутствия/неисправности датчика при выезде на официальную тренировку об этом информируется Водитель, Руководитель гонки и Представитель. Водителю показывается флаг "техническая неисправность".

2.3.2. В случае пропадания сигнала датчика в течение официальной тренировки об этом информируются Руководитель гонки и Представитель. Руководитель гонки имеет право показать Водителю флаг "техническая неисправность".

2.3.3. Продолжать тренировку без датчика или с неисправным датчиком запрещено.

2.3.4. Лучшее время круга определяется только из тех кругов, которые Водитель проехал на автомобиле с исправно функционирующим датчиком.

## 2.4. Зачетный заезд.

2.4.1. В случае замены перед зачетным заездом основного датчика запасным, Представитель обязан сообщить в письменной форме Руководителю гонки номер запасного датчика не менее чем за 15 минут до начала заезда.

2.4.2. В случае установлении факта отсутствия/неисправности датчика при выезде на прогревочный круг, решение о допуске к заезду принимает Руководитель гонки.

## 3. Проведение хронометража при отказах СЭХ.

### 3.1. Общие положения.

При возникновении какого-либо отказа СЭХ, Старший хронометрист обязан немедленно доложить об этом Руководителю гонки. В зависимости от характера отказа Руководитель гонки может: заезд не останавливать или остановить заезд.

Во всех случаях отказа СЭХ Руководитель гонки информирует об этом Представителей участников.

При возникновении отказа СЭХ на официальной тренировке, заезд не останавливается, и в этом случае допускается проведение официальной тренировки без хронометража.

Использование СЭХ для хронометража квалификационного заезда обязательно. При отказе СЭХ заезд останавливается.

При возникновении отказа СЭХ в зачетном заезде, заезд не останавливается. В зачетном заезде ручной счет кругов обязателен.

В случае перевода в зачетном заезде СЭХ в режим счета кругов, в протоколе "Порядок прохождения дистанции" времена кругов, пройденных в режиме счета кругов, не указываются.

### 3.2. Виды отказов.

Отказы СЭХ могут быть классифицированы по:

1) виду проявления:

- отсутствует сигнал датчика.

Причины возникновения: срыв датчика с крепления во время заезда, какое-либо повреждение датчика во время заезда вследствие неправильной установки, недостаточный заряд аккумулятора датчика, повреждение антенны-петли, повреждение соединяющего кабеля, неисправность декодера АМВ или сбоя управляющего компьютера;

– ошибочный сигнал датчика:

Причины возникновения: на карте стоит незарегистрированный датчик, датчик был поврежден или сигнал может быть искажен помехой;

– отказ программы.

2) причине проявления:

– обрыв антенны-петли;

– обрыв соединяющего кабеля;

– отказ декодера АМВ;

– отказ компьютера.

3.3. Действия при отказах СЭХ в официальной тренировке.

3.3.1. Отсутствует сигнал датчика от одного карта.

При обнаружении отсутствия сигнала датчика в ходе заезда с одного карта, Водитель продолжает тренировку. Для этого Водителя хронометраж прекращается. После окончания заезда выявляются причины возникновения отказа.

3.3.2. Сигнал пропадает с двух или более карт, или отказ носит характер "появляющегося".

В этом случае хронометраж прекращается для всех Водителей. Заезд продолжается без хронометража. После окончания заезда выясняются причины возникновения отказа и принимаются меры к его устранению.

3.3.3. Ошибочный сигнал датчика.

Для данного карта хронометраж прекращается. После окончания заезда выясняются причины возникновения этого отказа и принимаются меры по его устранению.

3.3.4. Обрыв соединяющего кабеля

Если соединяющий кабель проложен в безопасном месте, заезд не останавливается. Хронометраж прекращается. После устранения разрыва хронометраж возобновляется с началом следующего заезда.

3.3.5. Отказ декодера АМВ.

В случае аппаратного отказа декодера АМВ хронометраж прекращается. После выявления характера отказа декодера и устранения отказа хронометраж может быть возобновлен с началом следующего заезда.

3.3.6. Отказ компьютера или программы.

В случае отказа компьютера хронометраж прекращается. После выявления характера отказа компьютера и устранения отказа хронометраж возобновляется с началом следующего заезда.

3.4. Действия при отказах СЭХ в квалификационном заезде.

3.4.1. Отсутствует сигнал датчика от одного карта.

При обнаружении отсутствия сигнала датчика в ходе заезда с одного карта, Руководитель гонки заезд не останавливает. Водителю показывается флаг "техническая неисправность".

3.4.2. Сигнал пропадает с двух или более автомобилей, или отказ носит характер "появляющегося".

Хронометраж прекращается для всех участников. Руководитель гонки останавливает заезд.

Выясняются причины возникновения отказа, и принимаются меры к его устранению.

3.4.3. Ошибочный сигнал датчика.

Если имеет систематический характер, то Водителю показывается флаг "техническая неисправность".

3.4.4. Обрыв антенны-петли.

В случае обрыва антенны-петли, угрожающего безопасности проведения заезда, Руководитель гонки немедленно останавливает заезд. Заезд может быть продолжен только после устранения помехи, угрожающей безопасности Водителей, и восстановления работоспособности СЭХ.

3.4.5. Обрыв соединяющего кабеля.

В случае обрыва соединяющего кабеля в ходе заезда, заезд останавливается. Хронометраж прекращается. Заезд может быть продолжен только после восстановления работоспособности СЭХ.

3.4.6. Отказ декодера АМВ.

В случае аппаратного отказа декодера АМВ заезд останавливается. Хронометраж прекращается.

3.4.7. Отказ компьютера или программы. Хронометраж прекращается.

3.5. Действия при отказах СЭХ в зачетном заезде.

3.5.1. Отсутствует сигнал датчика от одного карта.

При обнаружении отсутствия сигнала датчика в ходе заезда с одного карта, Руководитель гонки заезд не останавливает. Для этого Водителя СЭХ переключается в режим счета кругов, т.е. в режим, при котором момент пересечения автомобилем контрольной линии фиксируется вручную, при этом не фиксируется время пересечения контрольной линии.

3.5.2. Сигнал пропадает с двух или более карт, или отказ носит характер "появляющегося".

СЭХ переключается в режим счета кругов для всех участников.

3.5.3. Ошибочный сигнал датчика.

Заезд не останавливается, для данного карта СЭХ переключается в ручной режим.

3.5.4. Обрыв антенны-петли.

В случае обрыва антенны-петли, угрожающего безопасности проведения заезда, Руководитель гонки немедленно останавливает заезд. Заезд может быть продолжен только после устранения помехи, угрожающей безопасности Водителей, и восстановления работоспособности СЭХ.

3.5.5. Обрыв соединяющего кабеля.

Если соединяющий кабель проложен в безопасном месте, заезд не останавливается. СЭХ переключается в режим счета кругов.

3.5.6. Отказ декодера АМВ.

Заезд не останавливается. СЭХ переключается в режим счета кругов.

3.5.7. Отказ компьютера или программы.

Заезд не останавливается. СЭХ переключается в режим счета кругов.

3.6. Дублирующие и резервные системы.

3.6.1. Для повышения отказоустойчивости СЭХ применяются следующие системы:

- система бесперебойного питания (UPS) декодера АМВ;
- система бесперебойного питания (UPS) компьютера;
- встроенный аккумулятор управляющего компьютера (Notebook).

При проведении соревнования резервируются следующие системы:

- блок декодера АМВ;
- комплект соединительных кабелей;
- антенна-петля.

3.6.2. Для хронометража квалификационных заездов, при неустрашимом отказе СЭХ, может применяться система хронометража, построенная на комплексе "фотофиниша".

3.6.3. В зачетном заезде СЭХ дублирует специальная бригада судей ручного счета кругов в обязательном порядке.

#### **4. Документы, составляемые по результатам заездов.**

Административные проверки:

- списки допущенных водителей;
- бланк медицинского осмотра;
- бланк технической инспекции;
- списки заявленных датчиков.

Официальные тренировки:

- протокол результатов заезда или порядок прохождения дистанции.

Квалификация:

- протокол результатов заезда;
- порядок прохождения дистанции;
- стартовая ведомость.

Зачетный заезд:

- протокол результатов заезда;
- порядок прохождения дистанции;
- протокол личных результатов.

#### **5. Правила установки, использования и хранения датчиков АМВ "TranX 160".**

5.1. Установка датчика.

Датчик устанавливается, как правило, на сиденье с левой (или задней левой) стороны. Расстояние от земли не должно превышать 25 см от плоскости покрытия (асфальта). Кронштейн датчика устанавливается вертикально и крепится гибкими хомутами или двумя саморезами с шайбами. Датчик вставляется в кронштейн и фиксируется чекой.

5.2. Эксплуатация датчика.

Датчик выполнен из ударопрочной и водонепроницаемой пластмассы. Перед установкой датчика в кронштейн необходимо убедиться в том, что датчик заряжен. В верхней части датчика на лицевой стороне расположен сигнальный светодиод. Состояние зарядки аккумулятора определяется серией сигналов зеленого цвета через 10 секунд. 3 сигнала соответствуют полному заряду аккумулятора. Полный заряд аккумулятора обеспечивает нормальную работу датчика в течение 3 суток. Если аккумулятор разряжен, светодиод будет выдавать сигнал красного цвета через 10 секунд. В этом случае необходимо зарядить датчик. При зарядке светодиод начинает выдавать периодический сигнал красного цвета. При достижении полного заряда красный сигнал меняется на непрерывный зеленый.

5.3. Хранение датчика.

Хранить датчик необходимо в помещении при температуре окружающего воздуха 0-50°C. Рекомендуется производить цикл "заряд-разряд" не реже одного раза в месяц.

#### **6. Требования к стационарным и временным помещениям для установки аппаратного комплекса СЭХ.**

Стационарные и временные помещения, предназначенные для установки СЭХ, должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) Быть защищенными от осадков и ветра.
- 2) Обеспечивать прямую видимость:
  - контрольной линии;
  - стартового светофора;

– стартовой зоны;

– выезда из предстартовой зоны.

3) Находиться в непосредственной близости от пункта управления гонкой.

4) Иметь минимум две розетки 220В 50Гц с заземлением (или занулением), потребляемой мощностью 2 КВт;

5) Иметь источники резервного питания с длительностью автономной работы не менее 2 часов потребляемой мощностью 600 Вт;

6) Обеспечивать подключение декодера к антенне-петле кабелем длиной 70 метров. Для прокладки антенны-петли согласно схеме укладки антенны необходимо подготовить пропил полотна трассы. Глубина пропила должна быть не менее 1,5-2 см, а его ширина не менее 5 мм. В указанных на схеме местах необходимо выдолбить углубления для прокладки технологических сопротивлений.

Рекомендации по расположению контрольной линии (антенны-петли):

Пропил контрольной линии должен быть на расстоянии не ближе чем 3 метра от первой стартовой позиции.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** установка и прокладка каких-либо иных систем от контрольной линии на расстоянии 5 метров в обе стороны для кабельных систем и 15 метров в обе стороны для радиосистем.