

УДК 621.43.044:629.7

Группа Д14

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ГТД
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

ОСТ 1 02526-84

Номенклатура основных параметров

На 7 страницах

Введен впервые

Распоряжением Министерства от 21 декабря 1984 г.

№ 298-65

срок введения установлен с 1 января 1986 г.

1. Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных параметров электрических систем зажигания ГТД (в дальнейшем изложении - ЭСЗ).

Издание официальное

ГР 8341385 от 08.02.85

Перепечатка воспрещена



2. Основные параметры ЭСЗ – параметры, определяющие электрические режимы работы ЭСЗ и влияющие на ее воспламеняющую способность, поддающиеся измерению, расчету, оценке и воспроизведению современными техническими средствами.

3. По функционально-структурному признаку основные параметры ЭСЗ подразделяются на:

- входные;
- внутренние;
- выходные.

Основные параметры ЭСЗ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Группа параметра	Наименование параметра	Условное обозначение
Входные	Напряжение питания, В	U
	Частота напряжения питания, Гц	f
	Сопротивление цепи питания, Ом	R
	Потребляемый ток, А	I
	Длительность включения, с	τ
Внутренние	Регулировочный ток разрыва контактов индукционной катушки, А	$I_{рег}$
	Емкость накопительного конденсатора, мкФ	C_H
	Напряжение пробоя разрядника, кВ	$U_{пр}$
	Мощность преобразователя, Вт	P_H
	Накопленная энергия, Дж	Q_H
	Развиваемое напряжение, кВ	$U_{тр}$
	Пробивное напряжение свечи, кВ	U_c
	Подготовительная стадия разряда свечи зажигания поверхностного разряда, мкс	$\tau_{пс}$
Выходные	Частота разрядов, 1/с	f_p
	Энергия разряда, Дж	Q_p
	Длительность искрообразования, с	τ_H
	Амплитуда тока разряда, А	$I_{тр}$
	Полупериод тока разряда, с	$\tau_{0,5}$
	Длительность разряда, с	τ_p

4. По организационно-методическому признаку основные параметры ЭСЗ делятся на:

- нормируемые $U, f, R, I, \tau, Q_H, f_p, \tau_H, U_{тр}$;
- ненормируемые $Q_p, I_{тр}, \tau_{0,5}, \tau_p$.

- контролируемые периодически (в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя) - f_p, T, U, U_c ;
- контролируемые при отыскании неисправности - $R, T(T_H), U, f, f_p, U_c$;
- контролируемые при доводочных работах по системе зажигания двигателя - $T_{ПС}, U_c$;
- контролируемые при проведении стендовых исследований по запуску двигателя после отработки и усовершенствования методов и средств измерения - $Q_p, T_{mp}, T_{0,5}, T_p$.

7. Основные внутренние параметры – параметры элементов ЭСЗ, измеряемые у изготовителя в процессе производства и обеспечивающие соответствие выходных параметров требованиям, предъявляемым на конкретные ЭСЗ.

9. Основные нормируемые параметры – параметры, которые должны быть указаны в техническом задании на разработку ЭСЗ.

1.1. Основные контролируемые параметры – параметры ЭСЗ, подлежащие контролю на различных этапах эксплуатации и доводки системы у потребителя.

12. Определения и описания основных параметров ЭСЗ приведены в обязательном приложении.

5253

Инд. № дубликата

Имя. № подлинника

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОПИСАНИЯ ОСНОВНЫХ
ПАРАМЕТРОВ ЭСЗ

1. Напряжение питания U , частота напряжения питания f – характеристики электроэнергии, подаваемой на вход агрегата зажигания, в соответствии с ГОСТ, 19705-81.

2. Сопротивление цепи питания R – общее электрическое сопротивление (постоянному току) проводов и переходных контактов от источника питания до электрического соединителя агрегата зажигания.

3. Потребляемый ток I :

– для агрегатов, питаемых от источника постоянного тока – среднее значение тока;

– для агрегатов, питаемых от источника переменного тока – среднее квадратическое значение тока.

4. Длительность включения τ – длительность подачи напряжения питания на вход системы зажигания, задаваемой автоматикой двигателя при его запуске.

5. Мощность преобразователя P_H – средняя мощность, потребляемая от преобразователя накопительным конденсатором в процессе его заряда.

6. Накопленная энергия Q_H емкостной ЭСЗ – энергия электрического поля заряженного накопительного конденсатора в момент пробоя разрядника агрегата зажигания.

Накопленная энергия определяется по формуле:

$$Q_H = \frac{C_H U_{пр}^2}{2}. \quad (1)$$

7. Накопленная энергия Q_H в индуктивной ЭСЗ – энергия магнитного поля индукционной катушки в момент разрыва тока в ее первичной обмотке контактами прерывателя.

Накопленная энергия определяется по формуле:

$$Q_H = \frac{L_1 I_{1р}^2}{2}, \quad (2)$$

где L_1 – индуктивность первичной обмотки индукционной катушки, Гн;

$I_{1р}$ – ток разрыва контактов в первичной обмотке катушки индуктивности, А.

8. Энергия разряда Q_p – электрическая энергия, расходуемая в разрядном промежутке свечи зажигания в течение одиночного электрического разряда.

Энергия разряда определяется по формуле:

$$Q_p = \int_0^{\tau_p} U_p i_p dt, \quad (3)$$

№ изм.	№ изв.

	5253
№ дубликата	
№ подлинника	

где U_p – напряжение электрического разряда, В;
 i_p – сила тока электрического разряда, А;
 t – время, с.

Энергия разряда зависит от накопленной энергии Q_H и КПД разрядного контура, а также от условий в разрядном промежутке и состояния свечи зажигания. Энергия разряда выделяется в разрядном промежутке свечи в виде тепла, энергии излучения и энергии ударной волны.

9. Частота разрядов f_p – количество электрических разрядов на свече зажигания в течение 1 с:

– частота разрядов в емкостной ЭСЗ рассчитывается по формуле:

$$f_p = \frac{P_H}{Q_H}. \quad (4)$$

Частота разрядов в емкостной ЭСЗ уменьшается с уменьшением напряжения питания и определяет выходную мощность, массу и габариты преобразователя, питающего накопительный конденсатор;

– частота разрядов в индуктивной ЭСЗ равна частоте разрывов тока контактами прерывателя в первичной обмотке индукционной катушки, уменьшается с уменьшением напряжения питания ЭСЗ.

10. Регулировочный ток разрыва контактов индукционной катушки $I_{рег}$ – статический ток разрыва контактов индукционной катушки агрегата, устанавливаемый в процессе ее регулировки при изготовлении.

11. Емкость накопительного конденсатора C_H – емкость конденсатора, выполняющего в емкостном агрегате зажигания роль накопителя электрической энергии, необходимой для создания разрядов на свече.

12. Напряжение пробоя разрядника $U_{пр}$ – минимальная разность потенциалов между электродами разрядника, при котором происходит пробой разрядного промежутка.

13. Развиваемое напряжение $U_{тр}$ – наибольшая амплитуда напряжений на выходе ЭСЗ при отключенной свече зажигания.

14. Амплитуда тока разряда $I_{тр}$ – амплитуда первой полуволны колебаний тока электрического разряда.

Амплитуда тока разряда для емкостной ЭСЗ определяется по формуле:

$$I_{тр} \approx U_{пр} \sqrt{\frac{C_H}{L_p}}, \quad (5)$$

где L_p – индуктивность разрядного контура, Гн.

Амплитуда тока разряда определяет наибольшую мгновенную мощность электрического разряда, практически не зависит от условий в разрядном промежутке и состояния свечи зажигания.

№ изм
№ изв

5253

Инв № дубликата
Инв № подлинника

15. Полупериод тока разряда $\tau_{0,5}$ – продолжительность полупериода колебаний электрического разряда.

Полупериод тока разряда для емкостной ЭСЗ определяется по формуле:

$$\tau_{0,5} = \pi \sqrt{C_H L_p} . \quad (6)$$

Полупериод тока разряда определяет время выделения большей энергии разряда, практически не зависит от условий в разрядном промежутке и состояния свечи зажигания.

16. Длительность искрообразования τ_H – продолжительность непрерывной серии одиночных разрядов на свече зажигания.

Длительность искрообразования определяется длительностью включения напряжения питания на ЭСЗ.

17. Длительность разряда τ_p – продолжительность протекания тока одиночного электрического разряда.

Длительность разряда определяется электрическими параметрами разрядного контура, включая разрядный промежуток свечи зажигания: емкостью C_H , индуктивностью L_p , эквивалентным сопротивлением потерь R_p .

Длительность разряда зависит от условий в разрядном промежутке и состояния свечи зажигания.

18. Подготовительная стадия разряда свечи зажигания поверхностного разряда τ_{nc} – интервал времени от момента приложения напряжения к электродам свечи зажигания до пробоя ее межэлектродного промежутка.

№ изм.

№ изв

5259

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

