УДК 621.43.044:629.7

Группа Д14

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ГТД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Номенклатура основных параметров

ОСТ 1 02526-84

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).

№ изм. № изв. 5253 в. № дубликата в. № подлинника

gost.e-ecolog.ru

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	J
	Длительность включения, с	τ
Внутренние	Регулировочный ток разрыва контактов индукционной катушки, А	$J_{рег}$
	Емкость накопительного конденсатора, мкФ	$C_н$
	Напряжение пробоя разрядника, кВ	$U_{пр}$
	Мощность преобразователя, Вт	$P_н$
	Накопленная энергия, Дж	$Q_н$
	Развиваемое напряжение, кВ	$U_{тр}$
	Пробивное напряжение свечи, кВ	$U_с$
	Подготовительная стадия разряда свечи зажигания поверхностного разряда, мкс	$\tau_{пс}$
Выходные	Частота разрядов, 1/с	$f_р$
	Энергия разряда, Дж	$Q_р$
	Длительность искрообразования, с	$\tau_и$
	Амплитуда тока разряда, А	$J_{тр}$
	Полупериод тока разряда, с	$\tau_{0,5}$
	Длительность разряда, с	$\tau_р$

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

– нормируемые $U, f, R, J, \tau, Q_н, f_р, \tau_н, U_{тр}$;

– ненормируемые $Q_р, J_{тр}, \tau_{0,5}, \tau_р$.

№ изм. № изв
5253
Инв. № дубликата Инв. № подлинника

5. Основные контролируемые параметры, измеряемые на определенных этапах эксплуатации и доводки ЭСЗ, подразделяются на:

– контролируемые периодически (в соответствии с руководством по эксплуатации двигателя) – $f_p, \mathcal{J}, U, U_c$;

– контролируемые при отыскании неисправности – $R, \tau(\tau_и), U, f, f_p, U_c$;

– контролируемые при доводочных работах по системе зажигания двигателя – $\tau_{пс}, U_c$;

– контролируемые при проведении стендовых исследований по запуску двигателя после отработки и усовершенствования методов и средств измерения – $Q_p, \mathcal{J}_{mp}, \tau_{0,5}, \tau_p$.

6. Основные входные параметры – параметры электропитания ЭСЗ.

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

8. Основные выходные параметры – параметры электрических разрядов на свече зажигания, непосредственно влияющие на воспламенение топливно-воздушной смеси (ТВС).

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

10. Основные ненормируемые параметры – параметры, которые подлежат измерению для накопления статистического материала и опыта отработки и усовершенствования методов и средств измерения с целью определения возможности и необходимости их нормирования.

11. 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.

№ изм | № изв
Инв. № дубликата | 5253
Инв. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

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 J:

– 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 $P_н$ – средняя мощность, потребляемая от преобразователя накопительным конденсатором в процессе его заряда.

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

Накопленная энергия определяется по формуле:

$$Q_н = \frac{C_н U_{пр}^2}{2}. \qquad (1)$$

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

Накопленная энергия определяется по формуле:

$$Q_н = \frac{L_1 J_{1р}^2}{2}, \qquad (2)$$

где L_1 – индуктивность первичной обмотки индукционной катушки, Гн;

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

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

Энергия разряда определяется по формуле:

$$Q_р = \int_0^{\tau_р} U_р \, i_р \, dt, \qquad (3)$$

№ изм. | № изв
5253
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

где $U_р$ – напряжение электрического разряда, В;

$i_р$ – сила тока электрического разряда, А;

t – время, с.

Энергия разряда зависит от накопленной энергии $Q_н$ 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 $f_р$ – количество электрических разрядов на свече зажигания в течение 1 с:

– частота разрядов в емкостной ЭСЗ рассчитывается по формуле:

$$f_р = \frac{P_н}{Q_н}, \qquad (4)$$

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

11. Емкость накопительного конденсатора $C_н$ – 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 $J_{тр}$ – амплитуда первой полуволны колебаний тока электрического разряда.

Амплитуда тока разряда для емкостной ЭСЗ определяется по формуле:

$$J_{тр} \approx U_{пр}\sqrt{\frac{C_н}{L_р}}, \qquad (5)$$

где $L_р$ – 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:

$$\tau_{0,5} = \pi\sqrt{C_н L_р}\,. \qquad (6)$$

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

16. Длительность искрообразования $\tau_и$ – продолжительность непрерывной серии одиночных разрядов на свече зажигания.

Длительность искрообразования определяется длительностью включения напряжения питания на ЭСЗ.

17. Длительность разряда $\tau_р$ – продолжительность протекания тока одиночного электрического разряда.

Длительность разряда определяется электрическими параметрами разрядного контура, включая разрядный промежуток свечи зажигания: емкостью $C_н$, индуктивностью $L_р$, эквивалентным сопротивлением потерь $R_э$.

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

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

№ изм. | № изв
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 5283

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

5263

Инв. № дубл.

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru